

KOCHI UNIVERSITY

高知大学リサーチマガジン

# RESEARCH MAGAZINE

No. **10**

**2015.3**

発刊

高知大学総合研究センター  
[www.kochi-u.ac.jp/src/](http://www.kochi-u.ac.jp/src/)



目 次

高知大学リサーチマガジン第10号発刊にあたって

1. 今年度のトピックス

- 平成26年度(独)科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発プログラム …… 2  
環境問題解決領域「機器開発タイプ(調査研究)」  
『海洋酸性化問題解決に向けた海中フロート用4次元化学観測技術の調査研究』
- 平成26年度(独)科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発プログラム …… 4  
最先端研究基盤領域「要素技術タイプ」  
『全原子を測定対象とする次世代型NMR装置の開発』

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

- 掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点 …… 7
- 植物健康基礎医学研究拠点 …… 9
- 生命システムを制御する生体膜機能拠点 …… 11

3. 学系プロジェクト

- 教員養成・研修プログラム開発プロジェクト(人文社会科学系) …… 13
- 物質を創る・物性を測る(自然科学系) …… 15
- バクテリオファージを利用する細菌感染症制御(医療学系) …… 17
- 高知大学発「グリーン&サステイナブルケミストリー」創出に向けて(総合科学系) …… 20

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

- 研究功績者賞 …… 22
- 若手教員研究優秀賞 …… 26
- 大学院生研究奨励賞 …… 27

5. アカデミアセミナー in 高知大学 …… 31

- 開催状況 …… 35

6. 学術研究に関わる受賞等 …… 39

- 高知大学ホームページ掲載研究成果(教職員) …… 59
- 高知大学ホームページ掲載研究成果(学 生) …… 61

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況 …… 64



国立大学法人高知大学

理事（研究担当） 田口 博國

高知大学リサーチマガジンは、法人化後初代理事（研究担当）の尾崎登喜雄先生の提唱で平成18年3月の第1号以来、学内の研究プロジェクトの概要、平成17年度から始められた若手教員研究優秀賞、大学院生研究奨励賞受賞者の紹介、平成21年度から始められた研究功績賞受賞者の紹介、学外の学術研究に関わる賞の受賞者の紹介、アカデミアセミナーin高知大学（部局間合同研究発表会も含む）の開催状況、科学研究費助成事業採択状況を主な内容として総合研究センターの編集で発刊が続けられ、今回第10号を迎えることとなりました。

このように本誌は高知大学の研究の成果を社会に向けて周知していただく役割を十分果たしてきたと思います。しかし、昨年は大学や研究機関に向けた社会の目が研究倫理という面でこれまでになく厳しいものとなりました。平成26年8月26日に文部科学省は文部科学大臣決定として「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」を策定し、本学でもこれを踏まえた諸規則の整備が行われ、新たに「国立大学法人における研究活動上の不正行為への措置等に関する規則」や「国立大学法人高知大学研究不正調査委員会規則」が制定されたり、剽窃チェックソフトiThenticateが導入されたりしています。さらに今後は不正行為防止のための取組みとして、一定期間の研究データの保存（ラボノートなど）・開示が求められています。

今後、科研費などの競争的資金等の獲得支援や、それらの使用の監督・指導、また研究データの保存や成果発表の論文の不正のチェック、さらに研究結果の社会への還元としての特許の取得や企業への仲立ち、並びにベンチャー企業設立の支援など、幅広い研究者支援活動を担当するリサーチアドミニストレーター（URA）の採用あるいは養成も検討していく必要があると考えています。

今後は、こうした大学の取組みの紹介も、このマガジンで学内外に発信できればと思います。

## 平成26年度(独)科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発プログラム 環境問題解決領域「機器開発タイプ(調査研究)」 『海洋酸性化問題解決に向けた海中フロート用4次元化学観測技術の調査研究』

代表者 総合科学系複合領域科学部門(海洋コア総合研究センター) 岡村 慶

### 概要

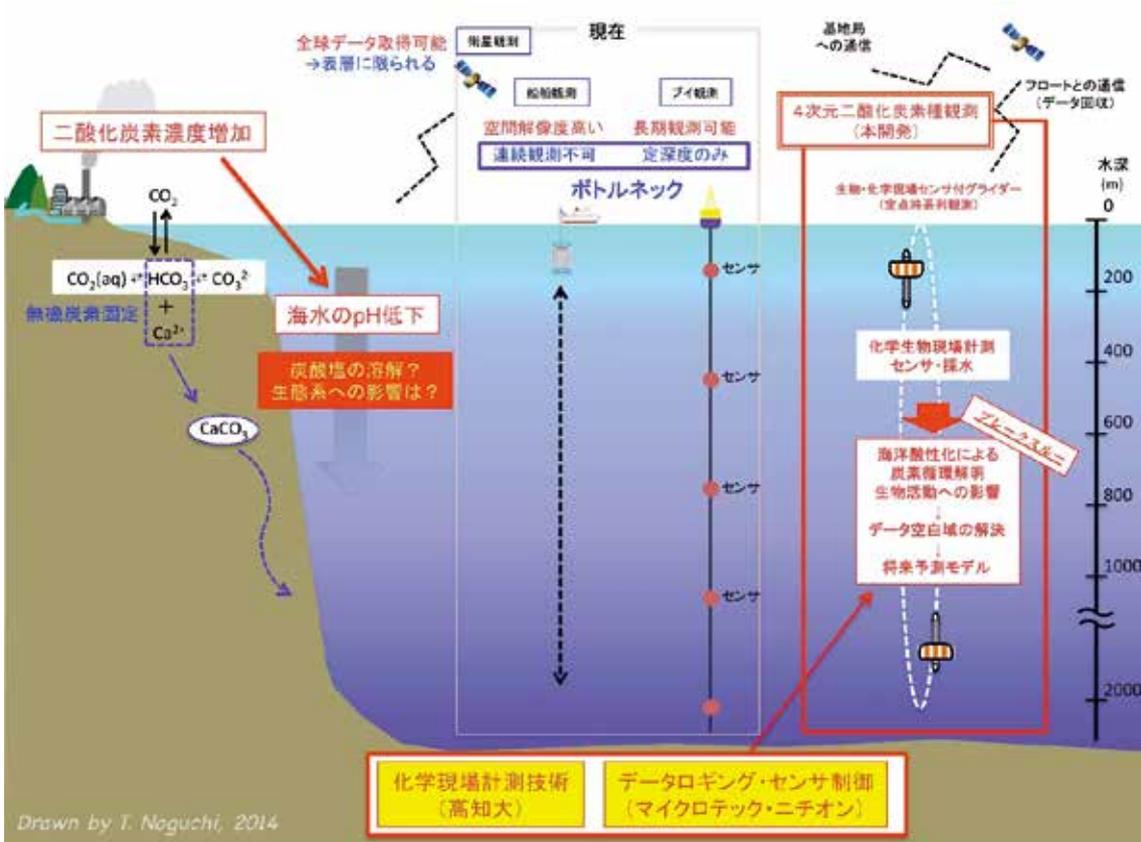
総合科学系複合領域科学部門(海洋コア総合研究センター)岡村慶研究室と株式会社マイクロテック・ニチオンが共同提案した課題が、平成26年12月に独立行政法人科学技術振興機構(JST)の先端計測分析技術・機器開発プログラム環境問題解決領域「機器開発タイプ(調査研究)」へ採択されました。大気中の二酸化炭素増加に伴い、海洋酸性化による海洋環境・生態系への影響が懸念されていますが、本調査研究では、この海洋酸性化による中層～深層海水の二酸化炭素挙動を明らかにするために、研究のボトルネックとなっている観測データの時空間分解能不足を解消する採水技術および化学センシング技術について検討、開発をしています。

### 背景

人為起源の二酸化炭素増加に由来する問題として、地球温暖化とともに海洋酸性化による海洋環境・生態系への影響が懸念されています。例えばサンゴや有孔虫のような炭酸カルシウムの殻や骨格を持つ生物の場合、海水のpHが低くなることにより炭酸カルシウム硬組織の溶解が促進されたり、成長阻害を受けたりすることが危惧されています(IPCC,ワーキンググループII報告書,2014,<http://www.ipcc.ch/>より入手化)。二酸化炭素増加による気候変動予測を目的として、20世紀後半から観測機器の開発が進められ、例えば衛星観測による大気中の二酸化炭素観測や海表面での光合成量の見積り手法が確立してきました。海水に溶ける二酸化炭素の挙動や分布は、衛星からでは観測ができないため、船舶や定点ブイによる観測が続けられています。しかしながら、船舶による観測は長期観測が難しく、一方、ブイ観測は、長期観測が可能ですが、観測深度が固定されているため、空中分解能が低いといった問題点があります。つまり、“もっと連続的な深度で”、“もっと長期間に”、“もっと多くの海域で”正確なデータを得ることができれば、将来の海洋酸性化による影響予測が可能になります。

## 開発目標

そこで我々が目をつけたのが、近年、海洋観測で実績をあげている自動昇降フロートによる観測です。本観測方法は、プログラムによってブイの浮力調節をし、鉛直的なセンサ観測をした後、海面からデータを衛星通信にて陸上局に送るシステムです。この観測ブイは主に海洋物理分野で用いられ、現在全世界で3,000台以上が観測に用いられています。他方で、ブイに搭載される観測センサは、水温、電気伝導度、深度（まれに溶存酸素）に限られています。我々が目的とする海洋酸性化による影響を観測するためには、これらに加えて二酸化炭素種（pHや全炭酸など）の観測が必須になるため、新たな技術開発が必要となります。これまでの海洋観測手法のシーズとして、高知大学では多連式採水器による海水サンプリング技術と化学センサ技術を有しており（高知大学リサーチマガジン第8号6-8ページ拙稿、2013年）、共同研究先であるマイクロテック・ニチオンが持つコンピュータ基板開発技術とインターフェース作成技術と組み合わせることで、自動昇降フロートに搭載可能な“小型で”、“電力消費の少なく”、“高精度に”、“安定した”海洋酸性化観測システムの構築を実現します。



## 平成26年度(独) 科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発プログラム 最先端研究基盤領域「要素技術タイプ」 『全原子を測定対象とする次世代型NMR装置の開発』

総合科学系複合領域科学部門 山田 和彦

本研究では周期表上の全ての原子を測定対象とする次世代型核磁気共鳴(NMR)装置を開発する。具体的には、磁場掃引型NMR法を基盤として、最先端の超高感度化技術であるオプトメカニクスと高温超伝導(HTS)コイルを組み合わせた新規測定手法を導入し、世界標準となる次世代型NMR装置として我が国発の新しい分析機器のコンセプトを確立する。

NMR法は化学や生化学の研究分野では必要不可欠な分析機器と言える。試料を磁場中に置くことで核スピンのゼーマン分裂を誘発し、そのエネルギー差に相当する電磁波(ラジオ波)を照射してNMR信号を取得することができる。このNMR信号には分子の立体構造や官能基に関する電子状態など化学者にとって有益な情報が含まれている。また、同様の原理で断層撮影を実現させているのが、医療現場で用いられている核磁気共鳴画像(MRI)法である。磁気共鳴法の研究は長い歴史を有しており、学術的にも工業的にも発展している。例えば、Rabiは世界で初めてNMR信号を検出することに成功し、1944年にノーベル物理学賞を受賞した。また、PurcellとBlochはNMR法の基礎原理を確立したことで1952年に同じくノーベル物理学賞を受賞した。最近では2002年にタンパク質を構造解析する手段としての多次元NMR法の先駆的な研究業績に対してWuethrichがノーベル化学賞を、また、翌年にはLauterburとMansfieldがMRI法の発明に対してノーベル生理学・医学賞を受賞した。

機器分析におけるNMR法の利点は、他の分析手法と比べて原子分解能および識別率が格段に高いことであり、有機化合物や生体分子の同定・構造解析、並びに、分子レベルの動的挙動解析に最適である。また、単結晶が必要なX線回折法と異なり、溶液、粉末、非晶、もしくは気体など、様々な試料状態で詳細な分子及び電子情報を取得することができる。更には、X線などの電離性放射線ではなくラジオ波を使用することから試料への電磁波の影響は皆無であり、NMR法とMRI法は非破壊計測もしくは無侵襲な計測方法とすることができる。

NMR法は汎用性が高く多種多様な研究分野に応用できる機器分析法ではあるが、原理的に解決することが困難な欠点も存在する。前述した通り、試料を磁場に入れると核スピン集団がゼーマンレベルにボルツマン分布するが、上下に存在する核スピン数の僅かな差が信号強度に相当するため、観測できるNMR信号は非常に微弱である。そのため通常のNMR測定では、信号強度を上げるために長期間積算することや数ミリグラム以上の試料量が必要になる。また、アルゴンを除くほとんど全ての原子は核スピンを有することから、原理上は全ての原子のNMR測定は可能であるが、実際には水素核(プロトン)や炭素核など、ごく小数の限定された核種しか使用されていない。



究分野で使用されている多次元NMR法や多重共鳴法への応用が理論的に難しい点である。

私は、まさに逆転の発想で、磁場掃引型装置の利点を最大限活かしつつ、最大の欠点である感度不足を最先端の科学技術で克服することができ、かつ、多次元NMR法や多重共鳴法を磁場掃引型NMR装置で実現出来るならば、核種の制限が存在しない、つまり、多種多様な研究分野に応用できる理想的なNMR装置を創出できるのではないかという結論に至った。最大の課題は感度向上の実現であるが、本研究では以下に述べる二つの最先端技術を応用する。仮に開発が成功すれば、従来装置に比べて100倍以上の感度向上が可能になる。これは積算時間が一週間要した測定を僅か一分に短縮できることを意味する。本装置を次世代型NMR装置と呼ぶ所以は、近い将来、本研究で提案したコンセプトがNMR装置の世界標準になりうる可能性が十分にあるからである。

### (2) 超高感度化を目指したオプトメカニクスNMR法の開発

マイクロ・ナノメカニクス (MEMS) と量子光学の融合分野であるオプトメカニクスを用いた分光機器における高感度化は、ここ数年の間に急速に発展した最先端技術の一つである。本研究では、微小な薄膜の機械振動をレーザーで高精度に測定する技術と、その薄膜振動を光共振器とパラメトリックに相互作用させることで薄膜の熱ノイズによるエネルギーを奪い取り、分光機器における感度低下の主要因である熱ノイズの影響を除去する技術を開発する。これは光・メカ・ラジオ波変換機構であり、換言すれば、ラジオ波由来の微弱なNMR信号をマイクロの機械の共振現象を介して高感度なレーザーで観測可能な、世界初となる画期的なNMRシステムを創出することである。

### (3) 高温超伝導 (HTS) を用いた超高感度化NMRコイルの開発

高温超伝導体は磁場中でも非常に小さな高周波抵抗になることが知られている。この特性を利用した高温超伝導薄膜のNMR信号用送受信コイルは高い共振性能 (Q値) を得ることが期待できる。本研究では、他に例を見ないQ値が10,000以上を示すHTSを実装したNMRプローブを開発し、従来装置に比べて飛躍的な感度向上を実現させる。

磁気共鳴法における電気回路の基本は、コイル (L) とキャパシタ (C) から成るLC共振回路であるが、Lの部分-HTSコイルに、また、Cの部分-Oプトメカニクス技術にそれぞれ置き換えることで合計100倍以上の感度向上を実現させる。また、この感度増強法はNMRのみならずMRIにも応用が可能であることから、従来には存在しなかった酸素やカルシウムを含む多核MRI法や測定時間を大幅に短縮できる超高感度化MRI法を創出することができる。

最後に、本研究は五大学および一研究機関の若手・中堅研究者が参画する分野横断的チームで取り組んでいることを強調したい：山田和彦特任講師 (化学、高知大学)、宇佐見康二准教授 (物理、東京大学)、武田和行講師 (物理、京都大学)、岩瀬英二准教授 (機械、早稲田大学)、高橋雅人上級研究員 (機械、理化学研究所)、齊藤敦准教授 (電気、山形大学)。私はこの異分野融合チームの研究代表者として参画研究者全員に積極的な技術交流を促して新たなシナジー効果を生み出し、世界基準のオンリーワンかつナンバーワンとなる研究を実現させたいと思う。



掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点

海洋コア総合研究センター/自然科学系理学部門 池原 実

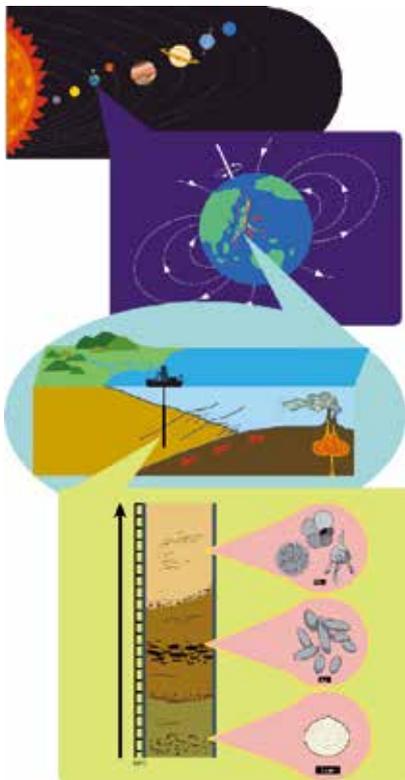
■北大西洋IODP試料による古地球磁場強度変動

約4000万年前の古地球磁場強度変動を解明するために、IODP第342航海によって北大西洋ニューファンドランド沖から掘削されたコアの分析作業に取り組んでいる。さらに研究を加速させるため、2014年春にプレーメン大学のIODPコアレポジトリを訪問し、追加のサンプリング作業を行った。新たに約400本のu-channel試料が高知に到着し(写真)、研究を開始した。



■第75期高知市民の大学「地球を知り未来を探る～高知発！！最先端地球科学～」

拠点メンバーがこれまで行ってきた研究の成果を市民に伝える場として、高知市文化振興事業団の協力を得て「高知市民の大学」を実施した。平成26年4月1日から7月15日までの毎週火曜日に高知市文化プラザかるぼーとにおいて下記の講演を行った。一部の講演は、海洋研究開発機構高知コア研究所の研究員に協力を得た(演題にJと記載)。



- 池原 実 「高知発！！最先端地球科学～高知大学研究拠点プロジェクトとその成果～」
- 岩井雅夫 「南極氷床今昔物語」
- 近藤康生 「気候変動と生物進化の謎を探る」
- 山本裕二 「掘削コアから探る過去の地磁気変動」
- 村山雅史 「下北沖を海底下2,466mまで掘った！」
- 石川剛志 「化学の目で地震や環境を読み解く」(J)
- 木下正高 「日本海溝・南海トラフの地震：「ちきゅう」掘削からわかったこと」(J)
- 橋本善孝 「沈み込みプレート境界地震の化石(四国四万十帯の地質)」
- 藤内智士 「活断層の見つけ方」
- 諸野祐樹 「海底下微生物の謎？」(J)
- 岡村 慶 「海洋の化学的調査法と海底熱水探査」
- 臼井 朗 「深海底鉱物資源とは？」
- 赤松 直 「メタンハイドレートとは、どのような氷なのだろうか？」
- 稲垣史生 「日本近海の海底炭化水素資源と炭素循環」(J)

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

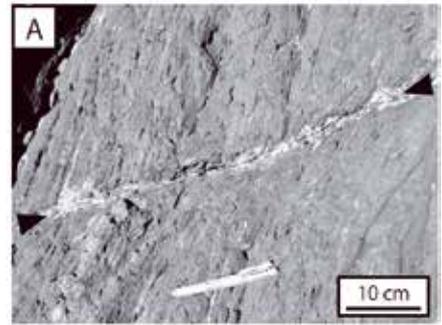
5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## ■論文紹介：横浪メランジュの小断層解析による古応力の推定

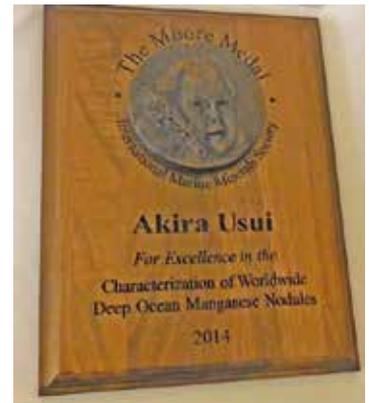
国際誌 *Tectonics* に掲載されたメンバーの論文を紹介する (Yoshitaka Hashimoto, Mio Eida, and Yodai Ueda, Changes in paleostress state along a subduction zone preserved in an on-land accretionary complex, the Yokonami Mélange, in the Cretaceous Shimanto Belt, Kochi, southwest Japan, *Tectonics*, 2014, 33, doi:10.1002/2013TC003487.)。国の天然記念物である高知県土佐市横浪メランジュにおいて、小断層解析による古応力（変形を及ぼした過去の力）の推定を行った結果、沈み込み帯に一般的な水平圧縮応力だけでなく、それとは真逆な水平な伸張応力も記録されていることが明らかとなった。これは、水平な圧縮力で起こった東北地方太平洋沖巨大地震の後、巨大なエネルギーが解放されたために、沈み込み帯が一時的に水平な伸張力に変化したことと調和的であり、南海地震でも同等の巨大地震が過去に起こったことを示唆している。今後、掘削コアでも同様の研究で検証する必要がある。



小断層の一例。このような小断層の滑り方向データを600ほど計測することで古応力を解析した。

## ■臼井朗特任教授が Moore Medal を受賞

ポルトガル・リスボンで開催された The 43rd Conference of the Underwater Mining Institute（第43回海底資源開発国際会議）にて、臼井朗特任教授が Moore Medal を受賞した。このメダルは、同会議を主催する国際海底鉱物協会が、深海底鉱物資源の研究・開発分野において国際的に貢献した者に与える研究功労賞であり、日本人としては初の受賞であった。

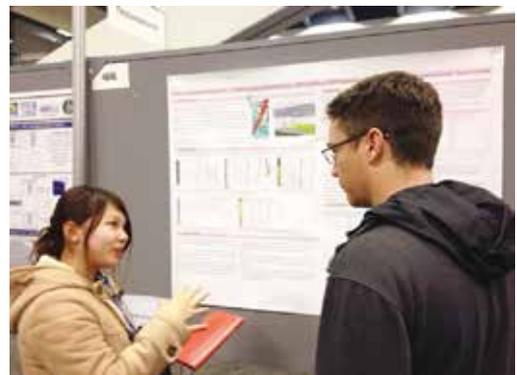


## ■大学院生も活躍中

大学院総合人間自然科学研究科応用自然科学専攻（博士後期課程）の大学院生2名を拠点プロジェクトのリサーチアシスタント（RA）とし、プロジェクト研究および大学院生の研究活動の支援を行っている。研究活動支援を行った大学院生の佐藤久晃氏が、土佐清水市のジオパーク専門職員として採用され活躍している。理学専攻（修士課程）の大学院生2名に対し、国際学会発表（アメリカ地球物理学連合秋季大会、サンフランシスコ、12月）のための渡航費を支援した。また、大学院生による学会発表が優秀ポスターを受賞した。

### \* 日本地質学会四国支部第14回総会・講演会 優秀ポスター賞 \*

中里佳央（総合人間自然科学研究科修士2年）・臼井 朗・西 圭介（総合人間自然科学研究科博士1年）・日野ひかり（総合人間自然科学研究科修士1年）ほか「マンガンクラストを構成する多起源粒子の新たな記載法」



植物健康基礎医学研究拠点  
根圏からの植物による物質吸収・蓄積機構の解析

総合科学系生命環境医学部門 上野 大勢

はじめに

高知県香長平野は1970年ごろまで水稲二期作が盛んに行われた地域であり、水稲は高知県の特産作物と呼んでも過言ではありません。水田では土壌の還元により可給態のマンガンが高濃度で存在しますが、イネ (*Oryza sativa*) は吸収したマンガンを積極的に地上部へ送って、高濃度で集積することによりこの環境に適応しています。このイネが持つ優れたマンガン集積・耐性機構を分子レベルで解明することは、マンガン過剰が問題となる酸性土壌での健全な作物生産への基盤となると考えられます。この報告では本年度までに明らかになった知見について紹介します。

研究概要

(1) イネ地上部におけるマンガンの無毒化に関与する遺伝子の単離と解析

マンガンの無毒化に関与する遺伝子を単離するため、イネ地上部由来のcDNAライブラリーを酵母マンガン感受性株  $\Delta pmr1$  に導入し、相補株をスクリーニングしました。これにより単離した遺伝子 *OsMTP8.1* (metal tolerance protein 8.1) は、様々な重金属イオンとプロトンとの対向輸送を担うとされる cation diffusion facilitator ファミリータンパク質の一つをコードするものでした。*OsMTP8.1* タンパク質は地上部全体に分布し、過剰なマンガンにより蓄積量が増加しました。このタンパク質は細胞内の液胞膜上に局在し、酵母発現系においてマンガンに特異的な輸送活性が認められました。*osmtp8.1* 変異株は高マンガン条件下でクロロシスを呈し、野生株と比較して生育及びマンガン集積が阻害されました (図1)。これらの結果は、*OsMTP8.1* がイネ地上部においてマンガンの液胞への隔離による無毒化に関与することを示唆しています (図2)。

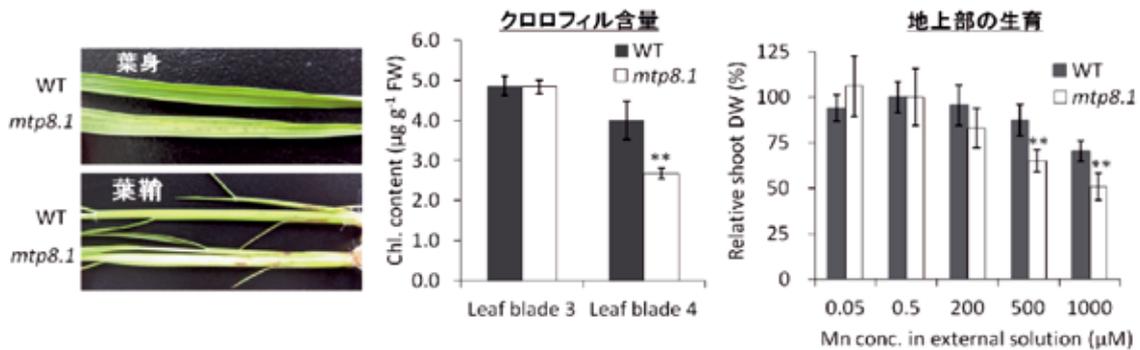


図1 *OsMTP8.1*欠損株のマンガン耐性

マンガン過剰処理を施した野生株と *mtp8.1* の葉身と葉鞘 (左)、葉身のクロロフィル含量 (中)、地上部の生育 (右) (Chen et al., 2013より抜粋)

## (2) マンガン吸収を担う排出型トランスポーターの同定

植物の生育に欠かせないマンガンを根から地上部へ移行するためには、根圏から吸収したマンガンを導管のある中心柱へと排出する必要があります。しかし、細胞からマンガンの排出を担うトランスポーターはいずれの植物からも同定されていません。そこで本研究ではイネの網羅的遺伝子発現に関するデータベース「RiceXPro」を利用して、根の中心柱で特異的に高発現する輸送体遺伝子の中から*OsMTP9*を候補として選抜しました。酵母発現系において*OsMTP9*はマンガンの輸送活性を示しました。*OsMTP9*は根において内皮と内鞘の向心側に偏向局在していました。変異株は野生株に対し地上部と導管液中のマンガン濃度が著しく低下し、逆に根では上昇しました。以上の結果は、*OsMTP9*が根において中心柱に向かってマンガンを排出することにより、地上部へのマンガン供給に寄与することを示しています(図2)。

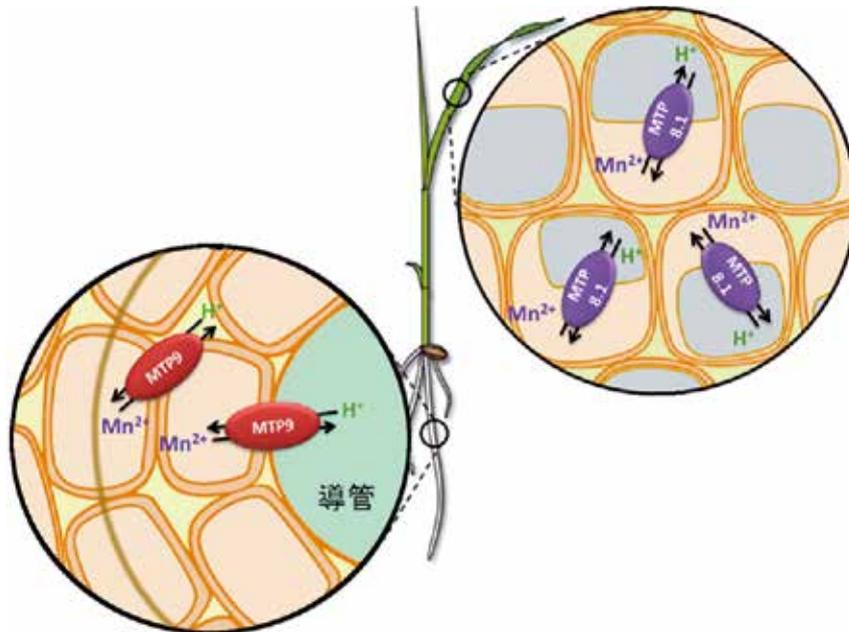


図2 *OsMTP8.1*と*OsMTP9*の役割

## 今後の展望

これまでの研究により、植物のマンガン集積に関わる2つのトランスポーターが同定されました。液胞へのマンガンの排出に関わる*OsMTP8.1*は過剰発現させることにより、マンガン耐性作物を創成できる可能性があります。また、根の中心柱へのマンガンの輸送に関与する*OsMTP9*は、その機能が欠損させることにより、マンガン過剰条件でも地上部のマンガン濃度の上昇を抑制できる可能性があります。本研究拠点ではさらに有用遺伝子を発掘し、健全な作物生産に資する利用法を提案していきます。

Chen, Z., Fujii, Y., Yamaji, N., Masuda, S., Takemoto, Y., Kamiya, T., Yusuyin, Y., Iwasaki, K., Kato, S., Maeshima, M., Ma, J.F., and Ueno, D. (2013). Mn tolerance in rice is mediated by MTP8.1, a member of the cation diffusion facilitator family. *J. Exp. Bot.* **64**: 4375–4387.

## 生命システムを制御する生体膜機能拠点

医療学系基礎医学部門 本家 孝一

生命の基本単位である細胞は、遺伝子とその発現制御システムから成る『ゲノム』を『生体膜』が包みこんで出来ています。生体膜の基本構造は脂質や糖鎖から成りますが、これらは複数の酵素群が鋳型なしに作り上げたものです。そこにタンパク質が組み込まれて機能ユニットを形成します。「何処にどの分子が集まるのか？」はゲノム情報からはわかりません。つまり、生体膜のダイナミズムは、ゲノム情報では説明できないのです。

『生命システムを制御する生体膜機能拠点Center of Biomembrane Functions Controlling Biological Systems (略称CBM)』 (<http://www.kochi-ms.ac.jp/~cbm/index.htm>) において、平成22~27年度高知大学研究拠点プロジェクトが推進されています。CBMでは、「細胞膜は生命現象の舞台である」をキャッチフレーズに、細胞膜上で起こる生命現象を分子レベルで研究し、新しい病態診断や治療法の開発に繋げることを目指しています。平成22年2月に、岡豊キャンパスの実験実習機器施設に、CBMの基盤技術を実現するためのMALDI-TOF/TOF質量分析装置 (Applied Biosystems社、5800) とLC-MS/MS (ThermoFisher社、LTQ XL with ETD) を導入しました。導入した質量分析装置は、タンパク質や糖鎖や脂質の同定に威力を発揮します。実際、装置導入以来、CBMにおける研究は飛躍的に進みました。質量分析装置を用いた最新の研究成果を紹介いたします。

神経細胞は、シナプス領域、複数の軸索領域、細胞体領域など、異なった機能を担う多数の領域に区画化されています (図1)。このように、細胞表面の特定の部位に異なった機能を割り当てること (細胞膜の機能領域形成) は、方向性を持つ情報伝達や複雑な神経回路の形成に必須です。機能領域を形成するためには、神経伝達物質受容体やトランスポーターなど機能タンパク質を特定部位に集積させなければなりません。

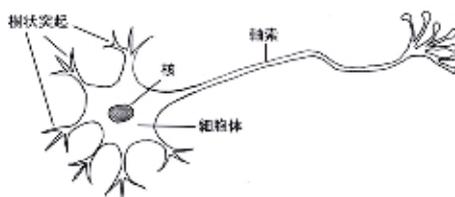


図1 神経細胞の機能領域

細胞膜はリン脂質の二重膜で構成されています。リン脂質は図2のような構造を持ち、親水性頭部と2本の脂肪酸がグリセロールを介して結合しています。親水性頭部アルコールには4種類あります。これに加えて、2本の脂肪酸の種類と組み合わせが異なる『分子種バリエーション』が存在します。細胞は、一旦単純な種類と組み合わせの脂肪酸を付けたリン脂質を合成した後、『リン脂質リモデリング』と呼ばれる酵素反応を用いて脂肪酸をすげ替えることにより多様なリン脂質分子種バリエーションを生成します。

実は、近年の質量分析技術の進歩があつてはじめてリン脂質分子種バリエーションを明らかにすることが可能となりました。しかし、この多様性の生物学的意義はほとんど知られていません。

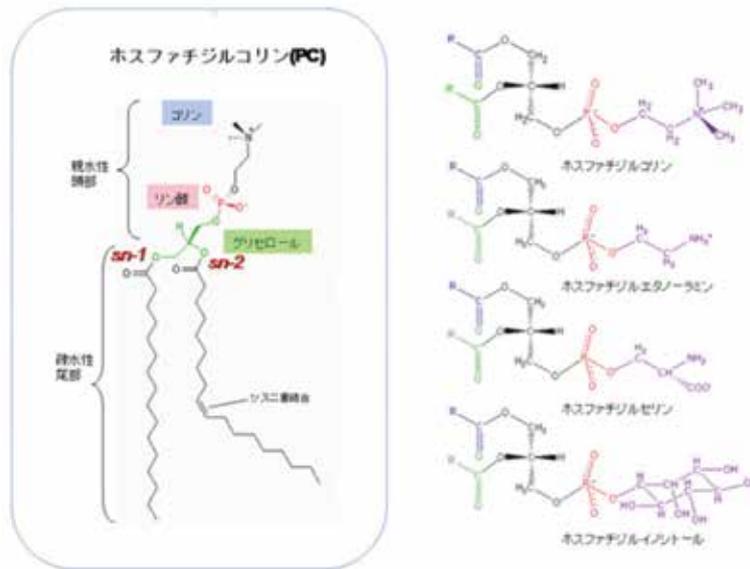


図2 リン脂質の構造

CBMの久下らは、sn-1位に不飽和脂肪酸を持つ1-オレオイル-2-パルミトイル-ホスファチジルコリン (OPPC) を認識して結合する単クローン抗体の作製に成功し、これを用いてOPPCが培養神経細胞の神経突起先端部やマウス脳のシナプス部位に局在することを発見しました。さらに、神経細胞がリモデリング反応を用いて突起先端部でOPPCを作り、形成されたOPPCによる細胞膜領域が神経伝達を調節するドーパミン輸送タンパクやGαoの局在を制御することを明らかにしました。つまり、神経突起先端部の細胞膜上で『リン脂質リモデリング』によってOPPC濃度の高い細胞膜領域が形成されると、このOPPCドメインに親和性のあるドーパミン輸送体等特定のタンパク質が先端部に集積するようになるということです(図3)。

この研究成果により、『リン脂質分子種バリエーション』がつくる細胞膜微小環境の違いが神経細胞のシグナル伝達に重要であることが初めて示されました。将来的には、パーキンソン病や認知症における病態におけるリン脂質分子種バリエーションの関与が注目されます。

この研究成果は、米国生化学・分子生物学会誌に公表され (Kuge et al., J Biol Chem 2014; 289:26783)、平成26年8月9日付高知新聞朝刊で報道されました。

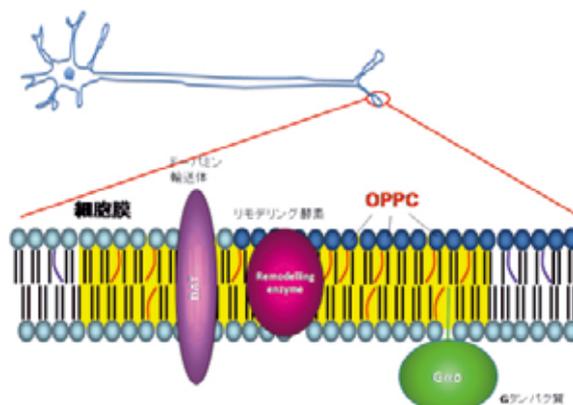


図3 リン脂質リモデリングによる細胞膜上での機能領域の形成

## 教員養成・研修プログラム開発プロジェクト

人文社会科学系教育学部門 島田 希

平成25年度に、高知大学教育学部と高知県教育センターによる共同研究の実施をより一層推進すべく、「高知県教員資質向上研究拠点」が設置されました。これは、高知県における様々な教育課題の解決にむけた研究プロジェクトを展開していくことを目的としているものです。現在、高知県教員資質向上研究拠点には、「教員養成・研修プログラム開発（以下、本プロジェクト）」に加えて、「発達障害研究」「学力調査等分析」「指導法改善研究」「生徒指導・学級経営研究」「長期研修生支援」に関するプロジェクトが設けられています。また、高知県の教育課題に応じて、これら以外のプロジェクトも展開していくことも視野にいれています。現在は、本プロジェクトのほか、「発達障害研究」「学力調査等分析」「長期研修生支援」プロジェクトにおいて、共同研究が展開されています。以下、本プロジェクトにおける平成25年度の取り組みを紹介いたします。

本プロジェクトにおける平成25年度の活動は、高知県教育センターにおける「教員の資質能力向上に係る先導的取組支援事業（文部科学省委託事業）」の取り組みの一環として、実施されました。事業のテーマは、「高知県の教員として身に付けるべき到達目標にもとづいた『高知県若年教員育成プログラム』の見直しと県内3大学の教員養成プログラムの充実」です。近年、大都市圏を中心に、熟練教師の大量退職に伴い、若手教員が急増しています。高知県においても、今後、5～10年間に於いて、毎年300名を越える退職者が見込まれています。こうした中で、若年教員の力量形成をこれまで以上に支援するための取り組みが不可欠であると言われてしています。

加えて、中央教育審議会答申「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について」（平成24年8月）では、大学での養成と教育委員会による研修が分断されており、教員が大学卒業後も学びを継続する体制が不十分であるという現状が指摘されています。つまり、「教員の養成・採用・研修の一体化」を実現するための取り組みは、大学および教育委員会双方にとって、喫緊の課題であると言えます。

こうした状況をふまえ、本プロジェクトでは、高知県の教員として身につける到達目標を明確化、体系化することを目指して、「高知県の教員スタンダード（以下、教員スタンダード）」の策定に取り組みました。教員スタンダードは、以下の方法・手順で開発されました（高知県教育センター2014）。

まず、高知県の教員として身につけるべき資質能力の推定するために、初任者研修、10年経験者研修等の評価項目等から176項目を抽出し、領域ごとに分類し116項目に整理しました。次に、これらの項目における領域の抽出と能力を分類するために、高知県教育委員会指導主事等への質問紙調査（第1次調査）を実施し、4領域8能力50項目の資質能力に整理しました。これらの50項目について、教員スタンダードに関する先行事例等をもとに、内



図1 高知県の教員スタンダード

容に適した文案(表現)を検討し、資質能力指標を作成しました。その際、例えば、「児童生徒との関わりの重要性を理解し、積極的にコミュニケーションをとることができる」など、「認知」と「行動」の両面から構成される表現としました。最後に、各項目の到達段階を決定するために、初任者、2年、3年等経験者研修受講者等を対象に調査(第2次調査)を実施し、教員スタンダードを確定させました(図1)。

作成された教員スタンダードは、「4領域、8能力」から構成されています。具体的には、「1. 学級・HR経営力:集団を高める力、一人一人の能力を高める力」「2. 学習指導力:授業実践・改善力、専門性探究力」「3. チームマネジメント力:協調性・同僚性の構築力、組織貢献力」「4. セルフマネジメント力:自己管理能力、自己変革力」です。

これらは、採用後から10年終了までに身につけるべき到達目標として示されています。しかしながら、4領域、8能力、50項目から構成される教員スタンダードに示された内容をそのまま実践に移すことを若手教員に求めているわけではありません。これらの項目をもとに、自らの課題意識やこの先の自らの姿をイメージし、自分なりの「達成規準」を設定すること、そして、それが達成されたかどうか振り返り、また次なる実践につなげていくという、「振り返りの道具」として活用されることを意図して、開発されています。こうした活用方法を解説したリーフレットが作成され、県内教員に配布されています(図2)。

平成25年度の取り組みを通じて、高知県の教員として身につける到達目標が明確化、体系化されました。この取り組みをふまえ、平成26年度においても、高知大学教育学部および高知県教育センターでは、「教員の養成・採用・研修の一体化」にむけた取り組みを継続・発展させています。

今後は、教員スタンダードを軸として、高知県教育センターはじめ県内の教育諸機関との緊密な連携のもと、「教員の養成・採用・研修の一体化」にむけた取り組みをより一層推進していきたいと考えています。

### 【引用・参考文献】

中央教育審議会(2012)「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について(答申)」

[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2012/08/30/1325094\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/08/30/1325094_1.pdf) (2015年1月28日確認)

高知県教育委員会「高知県教員スタンダード」

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/310308/standard.html> (2015年1月28日確認)

高知県教育センター(2014)「教員の資質能力向上に係る先導的取組支援事業報告書(高知県の教員として身につけるべき到達目標にもとづいた『高知県若年教員育成プログラム』の見直しと県内3大学の教員養成プログラムの充実)」



図2 高知県の教員スタンダードリーフレット

## 物質を創る・物性を測る

自然科学系理学部門 加藤 治一

はじめに

「多重極限環境下の物性研究」と題する自然科学系サブプロジェクトでは、「物性」をキーワードに、新物質の開発ならびに物質における未解明の物理的性質（物性）の本質を探ることを主要な研究の目的としている。試料作成をはじめ、低温・強磁場・高圧のいわゆる多重極限環境下で諸物性の測定を行い、さらに物理学的な視点と化学的な視点から理論的分析を行なうという、分野融合・分野横断的な面が本サブプロジェクト研究の特徴である。そのために、物性物理学、物性化学、計算化学、天然物化学、触媒化学、ハドロン物性論などの専門知識をもつ研究者を幅広く集めてプロジェクトのもと大くりに束ね、メンバーの交流や新陳代謝を積極的に行ってきた。

## 研究概要

この世界には物質は数限りなく在り、またその物性もまことに彩りあざやかである。本サブプロジェクトでは、全体で取り組む対象物質あるいは物性を一つに狭く設定するのではなく、各研究者個々が相対している課題を、分野横断的な視点のもと俯瞰し直し、かつ分野間の協力のもとでそれぞれ解決していこうとしている。物理系研究者・化学系研究者がそれぞれ、また相協力して、新規の無機化合物・有機化合物を多数開発し、また環境下でのさまざまな諸物性を理解している。研究対象は多岐にわたり、紙面の都合上全てを概観することはできないため、例えばプロジェクト第二期（平成24年度～平成25年度）終了時における各人の研究テーマのタイトルを挙げることで代わりにしたい。詳細な内容は自然科学系プロジェクト報告書に譲る。

- 0.1W GM冷凍機による極低温の開発（西岡孝）
- 新奇相転移系 $CeT_2Al_{10}$ ( $T=Ru, Os, Fe$ )のNQR（松村政博）
- トンネル構造を有する低次元酸化物の合成（加藤治一）
- 超高圧・極低温・強磁場&バルクNMRシステムの構築と希土類新化合物群の開発（北川健太郎）
- 高温固体におけるイオン伝導挙動と物性に関する研究（島内理恵）
- 新規鉄含有機能性セラミックスの合成と物性評価（藤代史）
- 核物質の状態方程式とその応用（飯田圭）
- ボソン・フェルミオン混合体系におけるボーズ・アインシュタイン凝縮（仲野英司）
- 強い相互作用するクォーク・ハドロン他粒子系の相構造の研究（津江保彦）
- 縮合多環炭化水素骨格の電子伝達に関するヘテロ原子の影響について（藤山亮治）
- エステルエノラートへの求電子付加反応における $\beta$ 置換基の影響について（金野大助）
- 鉄やハロゲンを触媒とする有機合成反応の開発（永野高志）

- 天然物の合成研究 (市川善康)
- パラジウム触媒を用いた新反応系の開発 (中野啓二)

トンネル構造をもつ低次元酸化物へのイオン導入

多様な研究成果のわずかな一例として、執筆者(加藤)が携わったものを簡単に紹介する。 $A_xM_8O_{16}$  ( $A$ :非磁性元素、 $M$ :遷移金属元素)の組成式をもつホランダイト型酸化物は、図1のような結晶構造をとる。この構造のなよりの特徴は、遷移金属元素・酸素で構成される骨格構造に一次元的な空隙(トンネル)が生じ、そこに比較的小さなゲストイオン $A$ が入ることである。これを反映してゲストイオン $A$ は大きな組成不定比性(組成式あたり $0 < x < 2$ )が存在する。これにより一次元二重鎖を形成する $M$ は混合原子価状態になり、さらにその平均価数はゲストイオン $A$ の価数および量(不定比性)によって決定される。ホランダイト型化合物についてトンネル内ゲストイオンの不定比性を自由に制御することは、従来までは知られていなかった新規な秩序や量子相を見いだすことにつながるかもしれない。このような想定のもと、ホランダイト型マンガン酸化物のトンネルに対して、任意のゲストイオンの挿入を試みた。

本研究の戦略として、トンネル内にゲストイオンが入っておらず骨格構造のみになった化合物( $\alpha$ - $MnO_2$ と名付けられている)を一旦作成し、そこに後から固相反応を通じてゲストイオンを導入するという枠組みを採用した。固相反

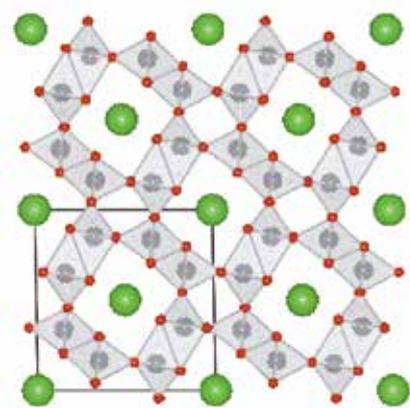


図1 ホランダイト型結晶構造

反応の条件を最適化した結果として、ゲストイオンとして $Ca^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ などを新たに導入することに成功した。 $Ca^{2+}$ が入った $Ca_xMn_8O_{16}$ のX線回折図形を図2に載せる。 $Na^+$ ,  $K^+$ などに関しては、定比( $x=2$ )に近い付近まで自由に組成を制御した化合物を得られたと考えている。一連のイオン導入が、定量的かつ簡便な方法で行われるようになったことは、これから低次元酸化物の物性を体系的に研究していく上で興味深いものになると信じている。

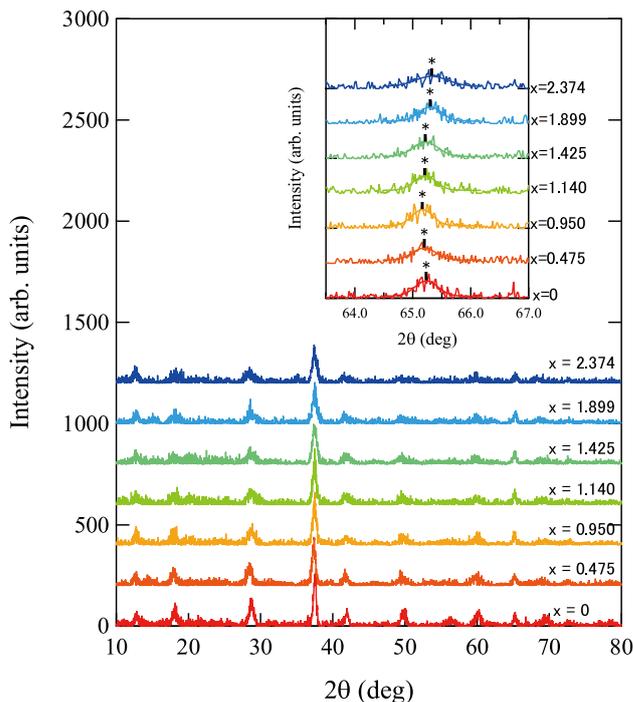


図2  $Ca_xMn_8O_{16}$ のX線回折図形  
図中 $x$ は仕込量、内挿図は(020)ピーク

## バクテリオファージを利用する細菌感染症制御

医療学系基礎医学部門（微生物学講座） 松崎 茂展

## 1. はじめに

バクテリオファージ（ファージ）とは、細菌に感染するウイルスの総称である。ある種のファージは、今日多剤耐性化している病原細菌に対して強力な殺菌（溶菌）活性を示すことから、抗菌薬の代替としての可能性が期待されている。さらに、このファージによる殺菌は、従来の抗菌薬とは異なり、細菌種特異的すなわち特定細菌種のみを殺滅できる点が大きな特徴である。

多くのファージは、図1に示すような20面体（六角形）の頭部と種々の長さの尾部とからなる構造をもっている（尾部保有ファージ）。頭部にはファージDNAが格納されており、尾部先端には細菌に吸着するための装置（リガンド）を備えている。ファージの感染は、リガンド分子と細菌表層に存在するレセプター分子との特異的結合により開始する。この特異的結合が、ファージの細菌種特異的な殺菌活性の第一義的要因となっている。

我々の研究室では、ファージの持つこの特性に着目し、ファージを利用する（1）細菌種特異的感染制御法、すなわちファージ療法、および（2）ファージ尾部リガンドタンパク質を利用する細菌検出法、の開発に向けた基礎研究を行なっている。

## 2. ファージ療法

現行の抗菌薬による細菌感染症治療法（化学療法）には、少なくとも二つの問題点が存在する。第一は、薬剤耐性菌の出現による細菌感染症の難治化の問題である。今日、ほとんどすべての病原細菌において多剤耐性菌の出現が報告されており、今後もこれまでと同様な化学療法が実施可能であるのか憂慮されている。第二は、化学療法による菌交代症の惹起の問題である。抗菌薬は、細菌感染症患者に投与された場合、起因菌を殺菌するのみならず、ヒトに生息している常在菌叢に対しても影響を与える。その結果、生来抗菌薬の効きにくい緑膿菌、クロストリジウム・ディフィシル等の細菌やカンジダ等の真菌の選択的増殖を許し、結果的に二次的疾患（菌交代症）を惹起することがある。

ファージ療法では、抗菌薬療法におけるこれら2つの問題点を回避できる。まず、ファージの殺菌機構は、抗菌薬の作用機序とは全く異なるため、すでに多剤耐性化した病原細菌を殺菌することができる。また、上述のように、ファージは標的とする病原細菌以外の常在菌には作用しないので、菌交代症は起こり難い。このように、ファージ療法には、抗菌薬療法にはない利点を有している。

我々はこれまで、多剤耐性化が問題となっている病原細菌（黄色ブドウ球菌、腸球菌、大腸菌、緑膿菌等）を標的とし、ファージ療法の研究を行ってきた。まず、これらの細菌を殺菌可能な多数のファージを、環境水や下水から分離した。次に、ファージゲノムDNAの塩基配列解読を行い、

薬剤耐性遺伝子や病原性関連遺伝子など、ファージ療法に不利となる遺伝子を保有していないことを確認した。遺伝学的に安全性の確認されたファージについて、CsClあるいはIodixanol密度勾配超遠心法等により精製を行い、実験動物（マウス等）に投与することにより、ファージ療法の有効性・安全性を確認した。これまで、マウスの腹腔由来、腸管由来、尿路由来、および呼吸器由来の敗血症モデルにおいて、ファージ投与によりマウスの生存率が大幅に改善されることを示してきた（図1上段）。一方、ファージのみの単独投与では、マウスの生存率や行動性に全く影響が見られず、ファージ自体の毒性は低いと考えられた。

また、興味深いことに、ファージ感染の最終段階で産生されるファージ保有溶菌酵素（ライシン）も細菌種特異的で強力な溶菌を起こすことができる（図1下段）。このライシンも、基質であるペプチドグリカン層が露出している病原細菌（黄色ブドウ球菌、腸球菌等のグラム陽性菌）に対しては、治療に利用できる可能性が示唆されている。

### 3. ファージ尾部リガンドタンパク質を利用する細菌検出法

前述のように、ファージの細菌種特異的感染性の第一的要因は、ファージ尾部先端に存在するリガンド分子と菌体表層に存在するレセプター分子の特異的結合である。これは、ファージリガンドタンパク質分子を利用する細菌同定法構築の可能性を強く示唆する。

実際、黄色ブドウ球菌ファージの一種S24-1の尾部リガンドタンパク質（ORF16）を調製し、これをラテックスビーズに結合させ各種菌液と混合すると、黄色ブドウ球菌においてのみ菌凝集が起こった（図2）。これは、ファージ尾部リガンドタンパク質を利用する黄色ブドウ球菌検出系の構築が可能であることを、強く示唆している。

### 4. ピロリ菌ファージ

最近、我々は、本学医学部臨床検査医学教室、教育学部、遺伝子実験施設との共同研究により、胃炎、胃潰瘍、胃癌の原因の一つとされるピロリ菌に感染するファージの分離に成功した。分離されたピロリ菌ファージKHP30は、通常の尾部保有ファージとは異なり、尾部を有しない球形のファージであった。また、本ファージはpH2.5~10の範囲で活性を維持しており、ピロリ菌の生息環境である胃内酸性環境に適応していると考えられた。このファージは、臨床分離菌株NY43の細胞中にエピゾーム（染色体外DNA）として存在しており、菌の増殖に伴いファージ粒子が連続的に放出されていることが明らかとなった。ファージKHP30が、ピロリ菌自身とともに胃内でのどのような働きをしているかは興味のあるところであり、今後解析を進める予定である。その一方で、KHP30は、NY43株以外の多くのピロリ菌株に対し強い殺菌活性を示すことから、ファージ療法のツールとしての可能性も検討したいと考えている。

## 5. 終わりに

今日、ほとんどすべての細菌種において、それを殺菌可能なファージが見つっている。それゆえ、ここで述べたファージ療法およびファージ尾部リグンドタンパク質を利用する細菌検出法は、原理的にすべての病原細菌種に対して適用可能である。本研究の最終目標は、すべての病原細菌種について、治療に有用なファージを収集・保存し（ファージバンクの構築）、それと同時にファージリグンド分子を調製して、これを利用する細菌検出法を構築することである。本研究の推進により、多剤耐性病原細菌の蔓延に伴う種々の問題の解消に、少しでも貢献できることを願っている。

## 参考文献

- 1) Matsuzaki S, Uchiyama J, Takemura-Uchiyama I, Daibata M. Perspective: The age of the phage. *Nature*. 509(7498):S9. 2014.
- 2) Matsuzaki S, Uchiyama J, Takemura-Uchiyama I, and Daibata M. Chapter 10. Phage therapy: experiments using animal infection models. *Phage Therapy. Current Research and Applications*. Editors: Jan Borysowski, Ryszard Międzybrodzki, Andrzej Górski (eds.), pp237-256. Caister Academic Press, Norfolk, UK. 2014.
- 3) Takemura-Uchiyama I, Uchiyama J, Osanai M, *et al.* Experimental phage therapy against lethal lung-derived septicemia caused by *Staphylococcus aureus* in mice. *Microbes Infect.* 16(6):512-7. 2014
- 4) Uchiyama J, Takemura-Uchiyama I, Kato S, *et al.* In silico analysis of AHJD-like viruses, *Staphylococcus aureus* phages S24-1 and S13<sup>1</sup>, and study of phage S24-1 adsorption. *Microbiologyopen*. 3(2):257-70. 2014
- 5) Uchiyama J, Takeuchi H, Kato S, Gamoh K, *et al.* Characterization of *Helicobacter pylori* bacteriophage KHP30. *Appl Environ Microbiol.* 79(10):3176-84. 2013

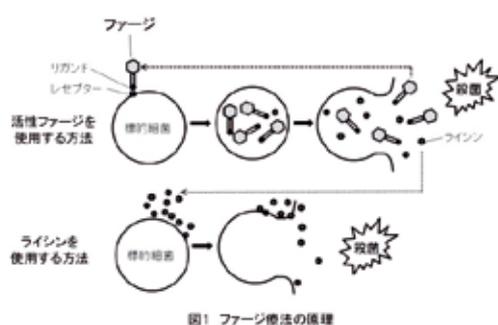


図1 ファージ療法の機構

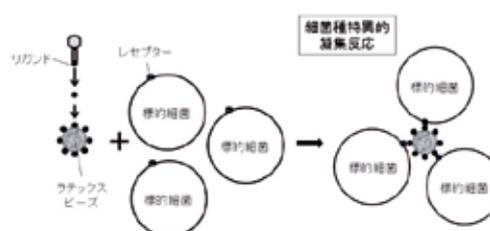


図2 ファージリグンド分子を使用する細菌検出法の原理

## 学系プロジェクト

### 複合領域科学部門プロジェクトの紹介 高知大学発「グリーン&サステナブルケミストリー」創出に向けて

総合科学系複合領域科学部門 部門長・教授 渡辺 茂

はじめに

複合領域科学部門では、発足当初より3つの研究プロジェクトを始動させ、物質化学、機能材料科学、海洋科学、海洋生物学、地球科学等の複合・融合領域に関する研究を進めてきました。H22-H24には「統合的バイオイメージング研究者育成事業」（代表者 津田正史）を推進し、現在も2件の概算要求採択事業を学内外の研究者の協力を得ながら進めています。複合領域科学部門は、その名の通り学内外の研究者をはじめ、学内にあっても部局の壁を超えて領域横断的な研究を積極的に推進してきました。また、この間40歳代の研究者にプロジェクトの代表者を務めてもらうなど、高知大学の次代を担う研究者の育成にも力を注いでいます。

以下では、2名の若手研究者の研究を紹介するとともに、現在進めている文部科学省特別経費プロジェクトの取組を通して、研究者の輪を広げながら高知大学発「グリーン&サステナブルケミストリー」創出をめざす当部門の活動の一端を紹介いたします。

#### 人工微生物型鉄輸送化合物の 植物用鉄供給剤としての応用

総合科学系複合領域科学部門  
助教 松本健司

ほとんど全ての生物において鉄は必要不可欠な元素です。しかし、通常的环境下では、不溶性の水酸化鉄(III)などの形態で存在しているため、生物に取ってその摂取は容易ではありません。植物は一部を除き、根の近傍にある鉄分を還元して可溶化することで鉄摂取を行っています。このため、周囲の環境によって容易に鉄欠乏になります。そこで、本研究では微生物が自身の鉄摂取のために産出するシデロフォアと呼ばれる鉄輸送化合物に着目しました。特に、シデロフォアは鉄(III)と安定な複合体(錯体)を形成しますが、天然物は還元されにくいいため、そのままでは植物はそれを利用することはできません。当研究室では天然物と同様の鉄捕捉能をもち、かつ還元されやすい人工シデロフォアを合成し、それらの植物用鉄供給剤としての応用について検討を行っています。実際に鉄欠乏させたミニトマトに対し人工シデロフォアを投与したところ、鉄欠乏からの回復が認められました。現在、更なる詳細について引き続き検討を行なっています。



#### 両親媒性ブロックコポリマーマイクロ相分離構造を 利用した機能性材料開発

総合科学系複合領域科学部門  
助教 波多野慎悟

親水性ポリマーと疎水性ポリマーから成る両親媒性ブロックコポリマーは、薄膜状態では相分離を引き起こし、ナノスケールの超微細構造(マイクロ相分離構造)を自発的に形成します。このマイクロ相分離薄膜を鋳型に用いて金属ナノ粒子の規則的集積化を行い、化学センサーの開発に応用しています。例として、表面増強ラマン散乱(SERS)チップの開発を紹介します。金や銀ナノ粒子は光と相互作用して粒子表面に局所的な電場増強を誘起します。この光電場増強によって誘起される SERS と呼ばれる非線形光学現象は、微量分子を検出する高感度化学センサーへの応用が期待されています。我々は金ナノ粒子を集積化することにより、金ナノ粒子が発現する SERS 効果と規則的集積化による良好な測定再現性を兼ね備えた定量分析に使用できる SERS チップの開発に成功しました。



その他に、透過・分離膜の開発を見据えた新規両親媒性ブロックコポリマーの合成と、マイクロ相分離構造制御に関する研究も行っています。

文部科学省特別経費プロジェクト(平成 25 年度～28 年度(予定))  
「レアメタル戦略グリーンテクノロジー創出への学際的教育研究拠点の形成」

代表者 総合科学系複合領域科学部門 准教授 上田忠治

我が国のハイテク産業を支えるレアメタルおよびレアアースに関する資源の問題がある中、幸いにも高知県近海を含めた黒潮圏域には、マンガンクラストや海底熱水鉱床付近を中心に、ほとんど手つかずの鉱物資源や、最適な採掘法が確立していない海底資源が豊富に存在している。このような背景のもと、高知大学の特色を最大限活かせると考え、本プロジェクトを計画したところ平成 25 年度に採択された。本プロジェクトでは、本学の有する知的・人的資源を活用するとともに、高知県を取り巻く地理的優位性を最大限に活用し、独自性の高いレアメタルプロジェクトとして、海底資源を中心としたレアメタルの調査、海底資源からレアメタル抽出・精錬に関するグリーンテクノロジーの開発、省資源化を基軸とするレアメタル応用機能材料・反応プロセスの開発を基本戦略とした革新的テクノロジーの創出を主要なテーマとして教育研究に取り組んでいる。これまでに、本プロジェクトを通じて次のような事業を行った。(1)「海洋鉱物資源科学」準専攻の設置、学生の受け入れ、講義の開講 (2)独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)と教育研究への連携・協力に関する協定の締結 (3)公開シンポジウムおよび講演会の開催 (4)学内公募による研究者の発掘および研究プロジェクトの推進 (5)本プロジェクトの広報活動(Newsletter の発行およびホームページの開設)である。詳しくはホームページを参考にして頂きたい(<http://www.kochi-u.ac.jp/rare-metal/index.htm>)。



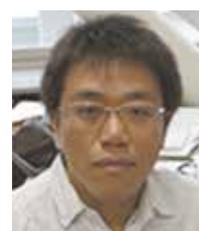
文部科学省特別経費プロジェクト(平成 27 年度～)

「海洋性藻類を中心とした地域バイオマスリファイナリーに向けた新技術の創出」

代表者 総合科学系複合領域科学部門 講師 恩田歩武

平成 27 年 4 月より開始する本プロジェクトについて、以下に簡単に紹介する。

高知県は、温暖で長い海岸を持ち、陸地の 80%以上が森林であり、豊富な海と山の資源を有する。東南アジアなどの近隣諸国にも、同様の地域は多い。ところで、バイオマス資源としては、近年、未利用木材による発電などが注目されている。一方、温暖海域・汽水域の藻類には、非常に高い成長速度の種が多く、将来の持続型社会の実現に向けて、木質資源の有効活用だけでなく、海洋性バイオマス資源を積極的に有効利用するための新技術創出が不可欠であると言える。



そこで本プロジェクトでは、(1)再生可能バイオマス資源としての海洋性藻類の育成技術 (2)藻類を全て無駄なく有効利用する高度利用技術 (3)環境に配慮した育成-高度利用-残渣再資源化までの循環システムの開発を中心とした学術研究を実施する。さらに、高知県および類似な地理的特性を持つ地域において、バイオマス資源の高度利用を軸とした地域イノベーション創出と、それを担う次世代の若手研究者育成を合わせて目的としている。

本プロジェクトの特徴の1つは、地方大学である高知大学のスケールメリットを活かし、理工学系と農学系を中心として人文系や医学系を含む幅広い分野においてオンリーワン技術を有する研究者が多数集結していることにある。その中で分野横断的な異分野融合の共同研究を遂行し、持続型社会の実現を可能とする次世代技術の創出をめざす。さらに、本プロジェクト終了後には、本学を中心とした高知県内の研究・技術ネットワークをさらに拡充し、バイオマス資源活用事業の定着と拡大をめざす。

## 第44回日彫展西望賞「56億7千万年後の君に」



人文社会科学系教育学部門 講師  
阿部 鉄太郎

人体をモチーフとした具象彫刻の制作研究について、十数年間継続的に取り組んでおります。第44回日彫展（公益社団法人日本彫刻会主催）において「西望賞」（本展の最高賞）を受賞したことを受け、本年度の研究顕彰制度「研究功績者賞」を頂くことになりました。「西望賞」は、故・北村西望（日本彫刻会名誉会長、代表作は長崎の平和記念像）より寄贈された基金により創設され、日彫展における全出陳作品の中で、最も優れた作品に授与されます。本賞は外部審査員制度をとっており、今回は元・茨城県近代美術館館長で美術評論家の市川政憲氏が選考にあたりました。

以下、受賞作品「56億7千万年後の君に」について解説します。本作品の素材は石膏・土佐漆喰です。石膏の上から土佐漆喰を塗り込むことで、大理石のような質感を生み出すことに成功しました。意匠については、天使が方舟に背もたれながら瞑想する姿を、浮彫レリーフのように造形表現しています。天使は片手を頬にあてており、その印相は弥勒菩薩のそれをモデルにしています。タイトルにある「56億7千万年後」とは、衆生救済の

ために弥勒菩薩が現れる時を意味しています。あるいは天使のとるポーズが、16世紀イタリア盛期ルネサンスにおいて流行したパトス・フォルメル（激情の定型）と類似することから、作者の抱く西欧彫刻（主としてミケランジェロ）への憧れを感じさせます。作品の裏面には、ブオン・フレスコという絵画技法により、太陽の絵柄と共にイタリア民謡の歌詞を描画しております。

最後になりましたが、私の制作研究にご支援下さった皆様、多くの先生方にこの場をお借りして御礼申し上げます。



## 水稲並びに熱帯産デンプン蓄積ヤシ類の栽培生理学的研究



自然科学系農学部門 教授  
山本 由徳

この度、高知大学研究功労者賞の受賞に当たり、ご推薦いただいた先生方に御礼申し上げます。受賞対象となりましたのは、水稲の移植栽培における植傷み・活着過程の解明と植傷みの活着に及ぼす栽培学的意義の解明（第58回日本作物学会賞受賞）、多収性水稲品種特性の解明および熱帯産デンプン蓄積ヤシ類の栽培生理学的研究（平成16年度日本熱帯農業学会学術賞受賞）です。これらの研究は、高知大学在任中の40年間に行われたもので、ご指導いただいた先生方、先輩・同僚の各位並びにご協力いただいた卒業生、修了生の各位に感謝いたします。研究概要は、以下の通りです。

## 1. 水稲の栽培生理学的研究

## 1) 水稲の移植栽培における苗の植傷みと活着特性に関する研究

我が国の水稲栽培は、その面積の99%が移植（田植え）栽培ですが、移植栽培では植傷みが発現し、移植直後から苗の生育が一時的に停滞（植傷み）します。その後、活着を待って本田での生育が活発となります。本研究では、水稲移植栽培における植傷みを苗体の損傷に基づくものとの観点からとらえ、水稲苗における植傷みと活着までの過程を栽培学的・生理学的な実験によって検討し、植傷みの栽培学的意義を明らかにしました。また、活着の良否と本田での生育・収量性との関係について明らかにするとともに、植傷みが少なく、低コストで省力的な育苗方法として、乳苗の育苗方法を開発し、苗素質と活着特性を解明しました。

## 2) 多収性水稲品種特性の解明

我国および中国や韓国、国際稲研究所などで育成された多収性水稲品種と在来品種の収量成立過程を物質生産特性や収量構成要素、栄養生理学的側面から比較検討し、多収性品種の特性を明らかにしました。これらの成果により、今後の国内外の多収性品種育成に有用な情報を提供することができました。

## 2. サゴヤシをはじめとする熱帯産デンプン蓄積ヤシ類の栽培生理学的研究

サゴヤシ (*Metroxylon sagu* Rottb.) は、東南アジア、メラネシアの赤道を中心とする南北緯 10° 以内、標高 700m 以下の高温・多湿・多照地に分布し、その樹幹（髄部）に多量のデンプンを蓄積することから、食料のみならず石油代替のアルコールなどの工業原料としても注目されています。本研究は、サゴヤシを栽培する上で基本的に重要であるが、今まで調査・研究が十分に行われてこなかった、1) 樹幹髄部のデンプン蓄積経過、2) デンプン生産性と土壌の種類、3) デンプン生産性の変種による差異、4) デンプン生産の基礎としての物質生産特性、5) 根の形態的特性と根群形成、について検討し、サゴヤシのデンプン生産性や栽培生理上の諸特性を明らかにしました。また、インドネシアやマレーシアのサゴヤシの栽培、利用の現状についての情報提供を行いました。

これらの他に、今までにほとんど研究されていない熱帯産デンプン蓄積ヤシ（サトウヤシ、サゴバル、タラパヤシ、カブダチクジャクヤシ、アブラヤシなど）のデンプン生産性を明らかにし、今後の利用・開発への道を開きました。

アミノレブリン酸を用いた光力学技術を根幹とした、  
癌の診断・治療法の新規開発



医療学系臨床医学部門 (泌尿器科学講座) 准教授  
井上 啓史  
keiji@kochi-u.ac.jp

このたびは、名誉ある研究功績者賞を賜り、誠に光栄に存じます。脇口学長をはじめとして、選考の労をお取り頂きました全ての先生方に感謝申し上げます。また、執印太郎教授をはじめ医局員一同、さらには研究・開発にご協力ご指導頂いております諸先生方ならびに関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

これまで、学位取得時より一貫して、泌尿器癌、特に膀胱癌を初めとする尿路上皮癌を、基礎および臨床における研究テーマとしてきました。特に、基礎研究に関しては、米国Texas州立大学 MD Anderson Cancer Center癌生物学科での研究留学中に手懸けた「血管新生を軸とした癌の診断・治療」の研究を現在も継続して実施しています。

2004年からは、現在の研究の原点といえる「5-アミノレブリン酸を用いた光力学診断」の臨床試験を本邦初の試みとして導入し精力的に実施してきました。そして、その臨床試験の有効性および安全性における良好な臨床成績を受けて、現在では社団法人日本医師会 治験推進研究事業としての医師主導治験などの薬事承認取得に向けた取り組みを行っています。

また、これらの臨床的な取り組みと併行して、泌尿器癌を対象として、「血管新生」や「光力学技術」を研究テーマの根幹に据えたTranslational Researchを行っています。具体的には、「光力学診断」「光力学治療」「光力学スクリーニング(血中・尿中ポルフィリンプロファイルによる癌スクリーニング)」「蛍光細胞診による癌スクリーニング」「抗癌剤シスプラチン誘発腎障害に対するアミノレブリン酸の予防/治療効果の検討」という5つを柱とした基礎研究や開発研究です。これらの研究を、本学医学部の病理学教室や総合研究センター生命・機能物質部門動物資源開発分野のみならず、Texas州立大学 MD Anderson Cancer Center癌生物学科、東京工業大学大学院生命理工学研究科、大阪大学大学院工学研究科、岡山大学大学院医歯学総合研究科などの様々な専門領域におけるスペシャリストとの共同研究体制を構築し実施しており、この異分野の連携こそが研究の良好な成果に繋がっていると考えており、改めて感謝の念に堪えません。

この「血管新生」および「光力学技術」は、いずれも、全ての癌腫に共通する生物学的特性に基づくものであることより、研究開発の成果は、自ずと、癌診療において領域に限りがない、全癌腫を対象とした診断・治療の有望な方策が得られると確信しています。全ての研究の方向性は一貫して、癌に病悩する患者さんにより多くの恩恵を享受して頂くことです。今後も、泌尿器科学を通して、医療の進歩と発展に貢献できるよう更なる精進を重ねる所存です。

海洋が生む鉱物資源の地球科学的研究の意味

総合研究センター 特任教授 白井 朗

このたびは、名誉な賞を賜り大変光栄に思います。大学赴任後12年間の、海底鉱物資源に関する地球科学を評価していただいたことは大きな喜びですが、これは学生、院生、同僚、技術補佐の皆さんの協力の賜物です。

さて、わが国の国土は海に囲まれ、広大な経済水域を有しています。地質災害、異常気象、環境汚染等を例に挙げるまでもなく、海を意識せずに生きていくことはできません。近年、海洋レアメタル開発ブームが巻き起こり、ゴールドラッシュに例える人までいます。しかし、これは新しいアイデアではなく、実は、半世紀近く前1960年代に深海底資源開発が原動力となって、海洋研究が推進され、大きな組織や船舶などができました。我が国も当時200億円の研究開発費を費やし、海底の「マンガン団塊」の採掘という大事業を目指していました。しかし、それも非現実的な夢とされ、忘れ去られました。その理由は環境問題、技術的課題、国際問題等様々です。

陸の資源と違うところは「海底資源は人類共通の財産」という国際理解が成立していることです。仮に、手が届きそうな海底に優良な鉱石・鉱床を発見しても、それはすぐ開発できるものではありません。局地的～地球規模、あるいは短期的～世紀スケールの環境影響を考慮し、科学的な根拠に基づいて、実質的な利益が得られる開発でなければならないのです。一国、一企業の資源獲得だけを目的に開発することは許されず、次世代のこと、他の国のこと、地球の裏側の環境にまで配慮が必要となります。革新的技術や調査機器を利用できる現在でも、われわれは、現場に行くと、あまりに深海のことを知らないことに気づきます。そこに、科学研究の価値があるわけです。

昨年11月リスボンで海底鉱物資源に関する国際会議(43th Underwater Mining Conference)が開催されました。この会議は当初は産学官の研究者の意見交換の場でしたが、最近では、新技術の売り込み、投資チャンスの発掘、企業報告などに様変わりしています。しかし、会議主催者IMMS(国際海底鉱物協会)のホームページには、「長期的持続的、地球規模(global)スケールで、海洋とその環境、生い立ちを知った上で、賢明(prudent)な海底鉱物資源開発を目指すべき」と明記されています。この会議において、科学研究の立場で参加し続けてきた、Cronan教授(ロンドン大学地質学部)と私の2名に功労賞メダルが授与されたことは、科学研究の重要性のメッセージであると、勝手に解釈しています。研究の目的は利権確保と新技術の開発のみではありません。表層地球環境と折り合いをつけ、資源開発の限界と適正規模を探ることではないでしょうか？海底鉱物資源というキーワードは、国家戦略や予算獲得のための旗印としてだけではなく、海を知る科学の一面という捉え方が普及することを願っています。未知の深海で現在も金属の塊が生まれている、ということに大きな不思議と魅力を感じます。

詳しい研究内容は「海底鉱物資源」(オーム社, 2010)、「海底マンガン鉱床の地球科学」(東大出版会, 2015)などの著書を参照していただければ幸いです。今後も、大学発の研究発信、人材育成に、少しでも尽力したいと考えています。

The screenshot shows the IMMS (International Marine Minerals Society) website. It features the IMMS logo, navigation links (Home, Membership, News, etc.), and a section for 'The Moore Medal'. The text describes the award as being given in honor of Professor J. Robert (Goby) Moore for his contributions to marine mineral research. A list of recipients is provided, including David S. Cronan (2014), Akira Usui (2012), David Heydon (2011), and Steven B. Scott (2011). There is also a photo of Akira Usui and David Cronan.



1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

泌尿器科癌における5-アミノレブリン酸を用いた  
光力学診断/光線力学治療の研究



医学部附属病院（泌尿器科学教室）  
特任助教 福原 秀雄

この度は、高知大学研究顕彰制度「若手教員研究優秀賞」を賜りまして、誠に光栄に存じます。今回の受賞は、御指導を賜りました執印太郎教授、井上啓史准教授をはじめ多くの先生方・教室スタッフ・大学院生の皆様の御協力の賜物であり、心より感謝申し上げます。受賞対象となった当教室における5-アミノレブリン酸(ALA)を用いた光力学診断(PDD)および光線力学治療(PDT)について紹介させていただきます。

今日、光感受性物質や蛍光物質を用いた光力学技術が癌の補助診断技術として注目を浴びています。体内に投与された光感受性物質や蛍光物質は腫瘍細胞に特異的に集積し、特定波長の光を照射し励起すると蛍光発光を示します。この光化学反応を医療技術に応用したものが光力学診断(photodynamic diagnosis(PDD))です。当教室で、本研究が始まったきっかけは、2003年の兵庫県淡路市で開催された第21回日本脳腫瘍学会における脳腫瘍に対するALA-PDDの講演を、執印太郎教授が受講し、腫瘍細胞が蛍光発光することに深い感銘を受けたのを契機として、2004年に膀胱癌に対するALA-PDDが始まりました。新世代の光感受性物質であるALAは水溶性の天然アミノ酸であり、ミトコンドリア内でプロトポルフィリンIX(Protoporphyrin IX (PpIX))に生合成され、腫瘍細胞内においてPpIXが過剰集積しています。このPpIXを青色可視光(波長:375-445nm)で励起すると、赤色蛍光(波長:600-740nm)を示し発光します。これがALAによる光力学診断(ALA-PDD)のメカニズムです。実際の臨床において、膀胱癌におけるALA-PDDにより従来の白色光源による膀胱鏡で捉える事が困難であった微小病変や平坦病変を明確に捉える事が可能となり、診断精度(特に感度)を向上させ、さらには膀胱癌の再発率を減少させ、治療成績を向上させることが確認できました。

この技術は診断のみならず、研究段階であります。治療(光線力学治療PDT)としても非常に有効であることが分かってきています。PpIXの蓄積した腫瘍細胞に赤色可視光(波長:600-740nm)で励起すると、apoptosisをはじめとした細胞死が誘導されます。光感受性物質としてALAを用いれば、腫瘍細胞に選択的にPpIXを過剰集積することが可能であり、正常組織にはダメージを与えずに、腫瘍細胞のみに効率的にPDT効果を誘導することが可能です。現在は医工連携の取り組みとして、安全性の高い治療効果が得られる実際にヒトに使用可能なALA-PDT装置の開発を行っています。

本教室では、今後もALAを用いた光線力学技術を根幹として、低侵襲の医療が求められる現代において、泌尿器領域にとどまらない癌特異的な診断・治療の研究・開発を推進していきたいと思っております。

## Outcome evaluation of an intervention to improve the effective and safe use of meropenem



総合人間自然科学研究科 医学専攻  
八木 祐助

抗菌薬耐性菌は今もなお世界中で増加しており、感染症治療を難渋させる原因となっています。広域抗菌薬であるカルバペネム系抗菌薬は、人類が最後に開発したと言われる切り札的な抗菌薬ですが、近年では、カルバペネム系抗菌薬の臨床における安易な濫用と不適切な使用により、カルバペネム耐性腸内細菌と呼ばれる超耐性菌を生み出していることが世界的に問題となっています。このような、耐性菌に感染した患者を救命することは、現在の治療薬では困難とされています。耐性菌の出現には、抗菌薬の投与方法や使用期間および使用量が密接に関係しており、耐性菌発現抑制には、抗菌薬の投与期間および使用量の制限を行うなどの対策が重要となります。高知大学病院では、耐性菌抑制の観点から、カルバペネム系抗菌薬の使用比率を、抗菌薬全体の9%以下という全国においても比較的厳しい基準でコントロールし、病院全体で使用量の抑制を行っていますが、抗菌薬の使用量抑制だけでは、耐性菌発現を制御することに限界があり、また真の抗菌薬適正使用推進に繋がるとは言えません。すなわち、最も適切な抗菌薬を必要な患者に選択し、抗菌薬の薬効を最大限に引き上げると同時に有害事象を回避できる治療を遂行する必要があると考えています。さらに、抗菌薬の薬効発現予測には、血中濃度や消失半減期および薬物の感染組織移行性を利用した薬物動態学 (Pharmacokinetics: PK) 解析だけでは不十分であり、菌側の抗菌薬感受性や薬物の作用発現、生体反応といった薬力学 (Pharmacodynamics: PD) 解析を合わせたPK/PD理論により検討する必要があると考えています。そこで私は、カルバペネム系抗菌薬であるメロペネムに着目し、重症感染症治療におけるPK/PD理論に基づいた薬学的介入によるメロペネム療法の治療学的有効性および安全性の検証を行いました。本研究結果では、重症感染症でのメロペネム療法において、PK/PD理論に基づいた薬学的介入を行うことで、薬学的非介入と比較し、入院治療期間を2日間有意に短縮することができ、治療期間短縮による医療費削減といった医療経済的效果があること、さらには、メロペネムによる肝機能障害発現を有意に抑制できることを立証しました。今回の検証結果は、メロペネム療法におけるPK/PD理論に基づいた薬学的介入が、抗菌薬治療の有効性および安全性向上に有用であることを示唆するものであり、今後も継続して行っていくべきであると考えております。本研究では、PDパラメータとして菌側の薬剤感受性率を利用し、臨床学的治療量を患者個別に設計を行いましたが、薬剤耐性化に及ぼす影響や細菌学的ブレイクスルーについての検証は行っておりません。実際、感染症治療における本手法を用いた薬学的介入に伴う細菌側での抗菌薬感受性改善効果を立証した研究は殆ど無く、科学的エビデンス構築のためにも、臨床上的重要性が高いと考えております。今後は、PK/PD理論に基づいた薬学的介入と院内主要分離菌株における薬剤感受性改善効果に着目し、耐性菌抑制の観点から抗菌薬適正使用管理の有用性に関する検討を行う予定です。

最後になりましたが、本研究を行うにあたりご指導、ご鞭撻を賜りました宮村充彦教授ならびに研究を支えて下さった高知大学病院薬剤部のスタッフの皆様方に深く感謝致しますと共に、心より厚く御礼申し上げます。

## 干潟域の共生性ハゼ類による巣穴利用の進化と適応



総合人間自然科学研究科 教育学専攻  
 邊見 由美

ハゼ科魚類は様々な環境に適応進化したグループであり、生物との共生関係も多様な環境下で見ることができます。なかでも、熱帯サンゴ礁域では、ハゼ類とテッポウエビ類との共生関係が発達しており、海洋環境における相利共生の典型的な事例として、多数の研究が行われてきました。一方、温帯の干潟域では、ハゼ類とアナジャコ類との片利共生関係が見られますが、研究例は少なく、ハゼ類による巣穴利用の実態は明らかになっていません。

アナジャコ類は、干潟にU字型またはY字型の巣穴を掘って生活する懸濁物食者で、その巣穴には他のエビ・カニ類や二枚貝類、ハゼ類などの共生者が生息しています。しかし、これらの巣穴共生者については、アナジャコ類の巣穴から採集されたという報告例ばかりで、共生率や巣穴滞在時間、巣穴利用が絶対的であるか条件的であるかなど共生者の生態解明には至っていません。共生者が捕食者対策として一時的に利用している可能性や、潮溜まり代わりとして干潮時にだけ利用する可能性、産卵期にだけ利用する可能性もあり、その共生生態を理解するためには、巣穴利用を定量的に把握する必要があります。

そこで、私は、ヒモハゼによるヨコヤアナジャコの巣穴利用について、実験室内の水槽に宿主の巣穴を形成させることで野外環境を再現し、行動を詳細に記録することによって、巣穴利用の定量把握に成功しました。その結果、これまで考えられていた以上に、ヒモハゼがヨコヤアナジャコの巣穴を利用することが分かりました。この方法を使って共生性のカニ類やテッポウエビ類の巣穴利用についても定量化することができ、ハゼ類と甲殻類では巣穴共生の特性が異なることが明らかになりました。今後は、さらに、巣穴内の行動を定量的に把握する実験装置を考案し、巣穴内で繰り広げられる種間関係を解き明かすことに取り組みたいと考えています。

日本ではウキゴリ属の複数種でアナジャコ類やスナモグリ類の巣穴利用が確認されており、海外でも、近縁なハゼ類 (Bay Gobyグループ) で巣穴利用を行う種が知られています。さらに他の系統でも、甲殻類を利用するさまざまなハゼ類が独立に複数回進化しており、そのなかには冒頭で述べた相利共生のハゼ類も含まれています。これらのハゼ類の共生生態やニッチの相違を水槽実験や野外調査から明らかにし、その結果を分子系統樹に載せることで、巣穴利用の進化、さらには、片利共生から相利共生への進化をたどることが出来るだろうと考えています。

最後になりましたが、本研究を行うにあたりご指導を賜りました先生方、そして研究を支えて下さった方々に深く感謝しますと共に、心より厚くお礼申し上げます。今後もより一層研究に励んで参ります。

栄養成分(飼料成分)によるブリにおける  
食欲亢進ホルモン(ニューロペプチドY)遺伝子発現量の調節



総合人間自然科学研究科 農学専攻  
細美 野里子

ブリは日本の養殖において重要な魚種であり、その飼料の原料として小魚から作られた魚粉が多く使われています。この魚粉の供給量は原料となる魚の減少や漁獲制限によって減少しており、魚類養殖の存続と増大における制限要因となっています。そこで、魚粉を主体とした飼料から大豆などの植物性タンパク質で魚粉を代替した低魚粉飼料が用いられるようになってきました。しかし飼料の低魚粉化は、ブリなどの肉食魚における摂餌量の減少を引き起こし、その結果として成長の低下を招きます。そのため、飼料の低魚粉化において、食欲(摂餌量)の増大は重要な課題となっています。しかしながら、ブリの食欲についての知見は少なく、食欲(摂餌量)を増大させるためには、その調節機構を解明する必要があります。

魚類の食欲は、複数のホルモンによって調節されていると考えられており、食欲亢進ホルモンのニューロペプチドY (NPY) および食欲抑制ホルモンのコレシストキニン (CCK), また魚種によって作用の異なるメラニン凝集ホルモン (MCH) が知られています。そこで私はブリ食欲関連ホルモン (npy, cckおよびmch) 遺伝子発現量の栄養成分による調節を明らかにすることを試みました。はじめに栄養組成(蛋白質, 脂質, 糖質含量)の異なる4飼料を給餌し、1週目と4週目に前脳における食欲関連ホルモン遺伝子発現量および血清成分の応答を確認しました。その結果、高蛋白質+脂質飼料でブリの摂餌量が多く、1週目にのみ摂餌後に摂餌前と比べて有意な血中グルコース濃度の上昇が見られました。高蛋白質+脂質飼料を給与されたブリでは、摂餌前の前脳 npy 遺伝子発現量が最も高く、摂餌後には有意に減少しました。また、前脳の cck と mch 遺伝子発現量も摂餌後に減少しました。これらのことから、ブリ npy, cck および mch の遺伝子発現量は血中のグルコース濃度に影響を受けていると考えられました。次の試験で、食欲関連ホルモン遺伝子の発現を調節していると考えられたグルコースを直接ブリの腹腔内へ投与したところ、ブリ前脳における npy および mch 遺伝子発現量が有意に減少しました。これらのことから、血中グルコース濃度によって前脳の npy および mch 遺伝子発現量が調節されていることを明らかにしました。

今回の研究でNPYがブリの食欲に強く関与し、その作用は食欲亢進であると考えられました。また npy および mch 遺伝子の発現は血中グルコース濃度によって調節されることが明らかになりました。しかしながら、血中グルコース濃度の増加が見られた飼料は糖質(グルコース)をほとんど含んでいないため、このグルコース濃度の増加は、ブリ体内でのアミノ酸等からの糖新生によるものと考えられます。今後はNPYを調節する要因や飼料成分をさらに検索・同定する事によって、摂餌量・成長の劣らない低魚粉飼料を開発し、ブリ養殖の生産効率の向上へ繋げていきたいと考えております。

最後になりましたが、本研究を行うにあたりご指導ご協力を賜りました高知大学教育研究部自然科学系農学部門の深田陽久准教授、益本俊郎教授、また研究を支えて下さった方々に厚く御礼申し上げます。

## 施業方法の違いによる人工林における土砂流出量の変化



総合人間自然科学研究科 農学専攻  
渡辺 靖崇

現在、日本の林業は、国産材の価格の低下により木材を搬出し売却をしても収入が少なく、再造林の費用すらまかならないために、労働者の意欲は低下してきています。そのようななかで、手をかけて施業する対象木を限定することで集約的な管理と低コスト性を両立させる可能性のある施業方法として、欧州で行われている将来木施業が現在注目されています。将来木施業の基本的な考え方は、目標径級の木をいかに早く育てるか、そして気象災害に対していかに安全な林分構造を構築するかというものです。今後、この将来木施業を日本で導入していくにあたり、従来の列状間伐・強度間伐などの施業法との違いを明らかにしたうえで新たな導入要件や問題点を示す必要があります。そこで本研究では表土流亡危険度の指標として、簡易土砂受け箱を使用し、将来木施業を実施している林内の土砂流出量の測定を行い、既往研究と比較することで、施業方法の違いによる流出量の変化を調査しました。

調査は、2010年から将来木施業が行われている高知県香美市にあるスギ人工林と、ヒノキ人工林の2ヶ所で行いました。土砂受け箱の設置要因は、樹種別（スギ、ヒノキ）、開空度別（大小）、傾斜別（急、緩）、地形別（尾根、谷）の各2水準とし、繰り返しを5回として土砂受け箱を設置しました。回収物はリターと土砂に分け、土砂を細土（ $\phi < 2\text{mm}$ ）、砂礫（ $2\sim 4\text{mm}$ ）、砂礫（ $4\sim 10\text{mm}$ ）、礫（ $10\text{mm} <$ ）に分別して乾燥重量を測定した。そして計測した土砂から物質移動レート（ $\text{g} \cdot \text{降雨量mm}^{-1} \cdot \text{流入幅m}^{-1}$ ）を算出し比較した。解析は、物質移動レートに対して、樹種条件、開空度条件、傾斜条件、地形条件、粒径条件、土砂の回収期間条件の5要因により分散分析を行いました。解析結果は全ての要因が有意となり、各2水準のものは、スギよりヒノキ、開空度大より開空度小、緩傾斜より急傾斜、尾根より谷のほうが土砂流出量が多いという結果となりました。特にこの中では、樹種別の変化が大きいことが分かりました。これは、ヒノキとスギの落葉落枝の被覆率が最も大きい原因であると考えています。粒径別では、細土（ $\phi < 2\text{mm}$ ）とリターが砂礫（ $4\text{mm} \phi \leq 10\text{mm}$ ）より多い傾向がみられたほかには有意差が見認められませんでした。また、土砂の回収期間別の流出量は最も寄与率が高く、その変化の原因としては回収期間別の最大降雨強度（ $\text{mm/h}$ ）の変化の影響が考えられます。ただし、調査の後半になるにつれ調査地における下層植生が回復してきたことにより、降雨の影響が減少し、土砂移動量と最大降雨強度の相関は低くなっていました。

本研究で調査した将来木施業を行っている林内と、既往研究で調査されている列状間伐を行った林内の物質移動量を比べると、スギ林ではほぼ同程度となり施業方法の違いによる変化は認められませんでした。ヒノキ林における既往研究での列状間伐のデータはありませんでしたが、通常間伐、強度間伐のデータがあり、本研究のヒノキ林での土砂流出量と比べると強度間伐と同程度で、比較的高い値であるという結果となりました。

最後に、本研究に協力いただいた全ての方々はこの場を借りて御礼申し上げます。

## 第38回 アカデミアセミナー in 高知大学

テーマ：温暖化する高知県での産業振興と地域・  
人のつながり  
ー課題の先進県から課題解決の先進県へー

日 時：平成26年9月28日(日) 10:00~16:00

会 場：高新RKCホール

世話人：佐々浩司 理学部門教授

今回は文部科学省受託研究の一つである「気候変動適応研究推進プログラム」(RECCA)の高知課題「流域圏にダウンスケールした気候変動シナリオと高知県の適応策」の最終年度にあたり、研究成果のアウトリーチ活動の一環としてアカデミアセミナーと共催のシンポジウムとして実施しました。一次産業に大きく依存する高知県は、気候変動に伴い、その基盤が大きく変化していく懸念とともに自然災害の脅威を常に受けています。午前中は、このような課題に取り組んだRECCA関係者の研究成果が紹介されました。午後は高知県、高知県立大学、RECCA高知課題代表者の西森氏からそれぞれの取り組みに関する基調講演が行われ、その後に受田地域連携推進センター長の司会のもと、県産業振興計画と産学官・地域の連携についてパネルディスカッションが行われました。その中で、課題先進県である高知県がRECCAの研究成果を生かした取り組みを今後進めていくことにより課題解決先進県として全国のモデルケースになれるとの期待が会場全体に育まれました。参加者は100名ほどでしたが、将来を担う高校生の参加者が多く見られたことは高知県の将来にも希望がもてるという期待を抱かせる機会になったことと思います。

### <プログラム>

#### ◆RECCAと関連研究成果

「温暖化する高知県とその影響」	黒田修作
「気候変動の影響：災害は忘れないうちにやってくる」	村上雅博, 佐々浩司, 岡田将治
「気候変動への適応：温暖化に負けず温暖化を活かす」	坂田雅正, 森牧人, 村上雅博
「水：世界と日本と高知」	鼎信次朗

#### ◆基調講演

「高知県産業振興計画：これまでとこれから」	中澤一眞 (高知県産業振興推進部長)
「RECCA-Kochiの成果を高知県へ」	西森基貴 (農業環境技術研究所:RECCA研究代表者)
「‘域学共生’の展開」	一色健司 (高知県立大学地域教育研究センター教授)

#### ◆パネルディスカッション「県産業振興計画と産学官・地域の連携」

モデレーター：受田浩之 (高知大学地域連携推進センター長)



1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 第39回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：南海地震に備えるシンポジウムⅣ 「命をつなぐために備えよう!!」

日 時：平成26年10月4日(土) 14:00~17:00

会 場：高新RKCホール高知新聞放送会館西館6階

世 話 人：田口理事、(研究推進課)

四回目となる今回は、巨大地震に伴う揺れや津波などの防災の知識をより深めて頂き、「知る」だけではなく「備える」ためには、私たちが地域、学校などでどのような取組を行う必要があるかなどについて、考える機会にさせていただこうと、「命をつなぐために備えよう!!」と題して、防災に関するスペシャリストの先生方3人から講演を頂き、後半には、地域防災リーダーを交えたパネルディスカッションを行った。

講演では、東日本大震災の被災地でもあった福島から、福島大学うつくしまふくしま未来支援センターの天野和彦特任准教授をお招きし、「あのとき避難所は…『おだがいさま

ま』が支えた169日間-ビッグパレットふくしま避難所が教えてくれたこと-」と題して、講演が行われ、福島での大規模避難所での取り組みを振り返り、いま、地域に求められているもの、そして、防災も含めた今後「一人ひとりの生き方について大切なもの」について一緒に考える機会となった。続いて、岡村眞特任教授から、南海地震への備えに関する講演が、また、大槻知史准教授から、「防災」を私たちの毎日の暮らしに無理なく楽しく組み込む方法について講演が行われた。145名の参加者からは、毎日の暮らしの中での取り組みや地震発生後に何をすべきか等について「大変参考になった」などの声が寄せられ、好評であった。



#### <プログラム>

#### ◆「あのとき避難所は・・・「おたがいさま」が支えてくれた169日間-ビッグパレットふくしま避難所が教えてくれたこと-」 福島大学うつくしまふくしま未来支援センター 天野 和彦 特任准教授

未曾有の大地震と言われる「東日本大震災」。福島県は原子力災害も加わった複合災害となりました。その福島で2,500人以上が避難生活を送った、いわゆる大規模避難所において何が大切だったのか・・・さまざまな取組を通して見えてきた教訓を中心に、今地域の中で何が求められているのか、そこで暮らす一人ひとりの生き方にとって何が大切になるかを一緒に考えます。

#### ◆「南海地震に備えて」 岡村 眞 特任教授

高知県内の学校施設では津波から逃げるために避難訓練を行っている。その度に思う、なぜ津波の到達範囲に学校施設や医療施設を造ってしまったのか、南海トラフ地震後に多くの地域において第三者による「検証委員会」が設置されることが予想されるが、事後の検証に耐える資料を今から準備しておくことも、二度と同じ過ちを起こさないためには重要である。一方、少数の施設は危険な低地へおることなく、そこにとどまることが「一番安全」な学校も少なくない。これら防災文化について考える。

#### ◆「「いつも」の中に「もしも」の備えを-楽しむ防災ではじめよう-」 大槻 知史 准教授

東日本大震災の教訓や南海トラフ地震の想定被害を踏まえて、毎日の暮らしの中に、無理なく楽しく防災を組み込む方法を紹介します。また、ご近所や町内会、友だち同士で、気軽に防災をはじめする方法を紹介します。

## 第40回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：農学研究を地域貢献にどう活かせるか？ —UBCの視点を交えて考える—

日 時：2014年12月9日(火) 17時～19時50分

場 所：高知大学農学部大会議室

世 話 人：市川昌広 農学部門教授

大学による地域貢献の重要性が高まる中、高知大学では「知の拠点事業」により地域コーディネーター(UBC)を県内の4地区に配置し、地域と大学とのより緊密な連携を推進している。農学系の教員とUBCの連携が強まれば、農学分野での地域貢献がより効率的に進む。本セミナーは下記の要領でUBCと農学系教員が情報共有と意見交換をはかる場となった。

- 農学研究による地域貢献の最新事例をUBCの方々を紹介
- UBCから地域の要望・需要についての情報紹介
- UBCと農学系教員間で地域貢献に関する情報交換し、今後の農学研究の地域貢献につなげる。



#### <プログラム>

高知大学地域連携推進センターの吉用武史氏より、高知大学の知の拠点事業 (KICS) についての説明の後、以下の後援および議論がおこなわれた。

#### ◆「施設園芸における土着天敵を利用した害虫防除」 荒川 良 教授

高知県産の野菜の安全・安心度を高めるために、施設園芸において農薬ではなく天敵昆虫を利用する栽培技術を培ってきた過程が説明された。技術面の課題克服ばかりでなく、現場の農家の理解を得て、技術普及を進める苦勞についても述べられ、技術開発の側面だけではなく、地域とのかかわりを通じて普及していくことの難しさが指摘された。

#### ◆「地域農産物の養殖魚飼料への利用」 深田 陽久 教授

高知県の山で生産されるゆずの皮は廃棄物になっている。これを養殖産業に結びつけて有効活用できないかを検討した経過を述べられた。ゆず皮を使った養殖ブリの餌を開発し、ゆず風味を持つぶりの養殖に成功した。前例と同様に、この場合でも地元漁協との関係の持ち方など、地域とのかかわりの難しさが指摘された。

#### ◆「集落での活動と参入の条件」 松本 美香 講師

高知大学の多くの教員や学生が長年かかわってきた山村集落において、関わり方の経緯を振り返り、課題点が指摘された。継続的で有効な活動には、集落や大学に両者を結ぶ役割を果たす者の有無が大きいことがわかった。そのような意味でUBCの果たせる役割は大きい。農学的な研究課題をひとつの集落で継続させることの難しさも指摘された。

#### ◆UBC (4名)の活動報告とグループワークによる意見交換

最初に4地域のUBCからこれまでの各地域での活動や地域からの要望について説明されたあと、セミナー参加者全員がそれぞれのUBCを取り囲むように4グループに分れ、活発な意見交換と議論がおこなわれた。

後日、農学部教員がUBCと共に地域に出かける例も出てきており、大学の地域貢献力を強めるひとつのきっかけになるよう開催された本セミナーの成果がさっそく現れ始めている。

## 第41回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：高知大学研究顕彰制度受賞者講演

日時：平成27年3月4日（水） 15:00～16:45

会場：朝倉キャンパス

メディアの森6階メディアホール

世話人：田口理事、(研究推進課)

今回のアカデミアセミナーは、高知大学研究顕彰制度における平成26年度の若手教員研究優秀者賞及び大学院生研究奨励賞の受賞者による受賞講演として開催した。

田口理事から、研究顕彰制度の説明や各賞の選考経緯や受賞者に対する今後の研究活動への期待をまじえての開会挨拶があった後、約27名の聴衆の中でそれぞれの講演を行った。

- ◆若手教員研究優秀者賞を受賞された福原 秀雄氏（医学部附属病院）は、「前立腺癌における光力学技術の応用」というテーマで、特に光力学技術を用いた臨床研究や基礎研究を精力的に実施しており、膀胱癌の光力学診断技術の診療への導入等の研究成果の発表が行われた。
- ◆大学院生研究奨励賞を受賞された八木 祐助氏（総合人間自然科学研究科 医学専攻）は、「Outcome evaluation of an intervention to improve the effective and safe use of meropenem」というテーマで、抗菌薬の治療効果の向上、耐性菌抑制に向けた抗菌薬適正使用管理に関する研究を実施し、感染症治療におけるPK/PD理論に基づいた薬学的介入と有効性・安全性の検討についての研究成果の発表が行われた。
- ◆大学院生研究奨励賞を受賞された邊見 由美氏（総合人間自然科学研究科 教育学専攻）は、「干潟域の共生性ハゼ類による巣穴利用の進化と適応」というテーマで、海洋生物の共存と多様化に片利共生が果たす役割を解明するために、干潟の巣穴共生性ハゼ類を用いた海洋生態学と共生生態学の研究成果の発表が行われた。
- ◆大学院生研究奨励賞を受賞された細美 野里子氏（総合人間自然科学研究科 農学専攻）は、「栄養成分（飼料成分）によるブリにおける食欲亢進ホルモン（ニューロペプチドY）遺伝子発現量の調節」というテーマで、ブリの成長、消化、そして食欲に関する制御機構に関する生理学的研究を行っており、特にブリの食欲ホルモンの制御機構の研究成果の発表が行われた。
- ◆大学院生研究奨励賞を受賞された渡辺 靖崇氏（総合人間自然科学研究科 農学専攻）は、「施業方法の違いによる人工林における土砂流出量の変化」というテーマで、特に、将来木施業を適用した林床における土砂流出量の継続的測定の研究成果の発表が行われた。



# アカデミアセミナー in 高知大学(部局間合同研究発表会)開催状況

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数
第20回	総合研究センター	2010.5.25(火) 16:00~18:30	医学部 研究棟 会議室	(第1部) 若手教員研究優秀賞	心筋症の病因と病態形成機構の究明	久保 亨(医)	42名
				大学院生研究奨励賞	白血病細胞におけるレセプター型チロシンキナーゼ阻害剤に対する耐性化の機序の解明	西岡 千恵 (生命医学系専攻)	
				(第2部) 分子から疾患原因を 探る	トランスジェニックマウスにおける心不全及び筋力低下の要因は何か?	坂本 修士 (総合研究センター)	
					C-キット産生細胞の樹立とその対応「GIST(胃腸管間質腫瘍)細胞株樹立と染色体DNAの特徴」	田口 尚弘(黒潮圏)	
					新規がん治療薬開発へのGIST細胞株の応用	池添 隆之(医)	
黒潮圏科学の取り組み「食料問題から観える新しい視点」	大嶋 俊一郎(黒潮圏)						
第21回	研究顕彰制度(研究協力課)	2010.7.29(木) 13:00~14:30	総合研究棟 2F会議室1	研究功績者賞	ヨハネス・イッテンの芸術教育における人間を中心とする考え方について	金子 直正(教育)	42名
				若手教員研究優秀賞	高分子ナノ構造テンプレートを利用したナノ集積化技術の開発	渡邊 茂(理)	
					選挙公約分析技術の応用による投票支援プログラムの開発	上神 貴佳(人文)	
					大学院生研究奨励賞	極限環境における希土類化合物の磁性研究	
第22回	理学部門	2010.9.29(木) 13:30~15:20	メディア ホール	変動する環境と生物多様性—その過去と現在—	四国山地におけるシカ個体群の増加による生態系へのインパクトと生物多様性の保全	石川 慎吾(理)	31名
					変動する環境と蘇苔類	松井 透(理)	
					変動する環境と地衣類	岡本 達哉(理)	
					変動する環境を生み出す地質現象と生物相の多様性: 数万年から現在の四国山地において	横山 俊治(理)	
					地球表層環境の長周期変動と生物多様性	奈良 正和(理)	
					日本列島太平洋沿岸域における最終水期の植物群の分布様式	三宅 尚(理)	
第23回	農学部	2010.12.13(月) 17:00~19:00	農学部5-1 教室	高知を元気にするヒント—革新的な水・バイオマス循環システムの構築—	地域再生に寄与する革新的な水・バイオマス循環システムの提案	藤原 拓(農)	約70名
					農工業系廃棄物の高付加価値化	市浦 英明(農)	
					森林・農業系バイオマスのエネルギー利用	鈴木 志保(農)	
					流域水環境保全に向けた新たな取り組み—マングロープ生態系でのカニの役割を一つの分子から考える—“防赤潮”環境の構築—	足立 亨介(農)	
第24回	医学部	2011.3.1(火) 15:30~18:00	基礎・臨床 研究棟1F 会議室	世界へ発信する高知大学の医学・科学研究	血圧の自在コントロール	佐藤 隆幸(医)	41名
					非アルコール性脂肪肝炎におけるパラダイムシフト	西原 利治(医)	
					藻類による免疫制御作用	富永 明(黒潮圏)	
					増感放射線・化学療法KORTUCの現状と展望	小川 恭弘(医)	
第25回	研究顕彰制度(研究協力課)	2011.3.14(月) 13:30~16:10	メディア ホール	研究功績者賞	洋画の作品制作におけるメチエについて	土井原 崇弘(教育)	62名
				若手教員研究優秀賞	粘土鉱物の化学組成と鉱物学的性質—Tobelite研究の経過と進展—	東 正治(理)	
					繊維虫ミドリゾウリムシと緑藻クロレラとの細胞内共生成立機構の解明を目指して	児玉 有紀(理)	
					土佐湾における海洋共生生物学	伊谷 行(教育)	
				大学院生研究奨励賞	デイビッド・ヒュームにおける「文明」の思考の構造に関する分析	森 直人(人文)	
					黒潮流域における汽水性カイアシ類の動物地理	大類 穂子 (黒潮圏総合科学専攻)	
水蒸気を導入した新しい固相反応プロセスの構築	小澤 隆弘 (応用自然科学専攻)						
第26回	医学部	2011.6.15(水) 16:30~18:30	追手前高校	大学で何が学べるか—ライフサイエンス編—	動物の体づくりの仕組みをさぐる	藤原 滋樹(理学)	約150名
					がんを見つけて殺すT細胞の話	宇高 恵子(基礎医学)	
					遺伝子を越えた生命の不思議	本家 孝一(基礎医学)	

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

# アカデミアセミナー in 高知大学(部局間合同研究発表会)開催状況

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演 題	講 演 者	出席者数
第27回	人文社会科学部	2011.10.26(水) 13:00~15:30	人文学部棟 5F 第1会議室	人文社会科学部部門の研究プロジェクト	黒潮圏における社会・経済と自然・環境	松本 充郎 (人文社会科学)	約35名
					高知をめぐる戦争と交流の史的研究	小幡 尚 (人文社会科学)	
					「持続可能性」の諸相と地域・交流 -高知へ・高知から-	岩佐 和幸 (人文社会科学)	
					域内企業の学び合い・競争を通じた企業と地域の 持続的発展モデルの探求と実践	中道 一心 (人文社会科学)	
					総合討論 “侃々諤々”		
第28回	教育学部	2011.11.30(水) 13:30~16:00	総合研究棟 2F プレゼン テーション 室	教育現場との協働による 学力向上への取り組み	学校行事支援グループ 中山間地域の小規模校における学校行事支援実 習の成果と課題	島田 希(教育学)	約35名
					合科的授業開発グループ 学力向上をめざした合科的な授業開発	山中 文(教育学)	
					英語教育グループ 英語ディベートを通しての批判的思考力と読解力 の向上のシラバス研究	櫻尾 文雄 (県立岡豊高等学校) 松原 史典(教育学)	
					国語教育グループ 学力向上に関する国語教育グループの取り組み	渡邊 春美(教育学) 武久 康高(教育学)	
					理科教育グループ 「青少年のための科学の祭典」高知大会 -理科指導力向上の試み-	伊谷 行(教育学)	
					総合討論		
第29回	地域協働 教育学部	2012.3.2(金) 13:00~16:00	農学部 3-1-13 教室	中山間地域問題への 総合的アプローチを 探る	嶺北地域活性化に向けた農学部取組	市川 昌広(農学)	約25名
					国道「439号線」沿い地域活性化に向けた地域協 働教育学部取組	上田 健作 (地域協働教育学)	
					ワークショップ	コーディネータ 石筒 寛 (地域協働教育学)	
第30回	研究顕彰 制度(研究 協力課)	2012.3.6(火) 13:30~15:25	メディア ホール	若手教員研究優秀賞	猫と女性をモチーフにした具象彫刻について	阿部鉄太郎(教育学)	約45名
				大学院生研究奨励賞	細胞膜上分子間相互作用が拓く先端医療研究	小谷 典弘(基礎医学)	
					シスト研究最前線!! シスト形成プロセス分子メカニ ズムの解明を目指して	十亀陽一郎(理学専攻)	
					ソコダラ科ニホンソコダラ属魚類の分類学的再検 討	中山 直英 (応用自然科学専攻)	
Anti-allergic activities of Sacran from Suizenji- nori and Vernonia amygdalina extracts in vivo	NGATU NLANDU Roger (医学専攻)						
第31回	黒潮圏 科学部	2012.5.16(水) 13:30~17:30	総合研究棟 会議室3	温暖化適応プロジェク トの到達点	高知における温暖化と漁業	堀 美菜(黒潮圏科学)	約30名
					温暖化の藻場への影響と対応策	平岡雅規(同)	
					温暖化に伴う海藻構成種の変化が土佐湾の魚類 に及ぼす影響	中村洋平(同)	
					アユのいいかげんさ:すなわち多様性	木下 泉(同)	
					高知県沿岸海域の造礁サンゴ群集の変遷	目崎拓真 (黒潮生物研究所)	
					造礁サンゴに共生する褐虫藻の網羅的遺伝子解 析の試み	久保田賢(黒潮圏科学)	
					サンゴに共生する褐虫藻の微細構造と生理学的 挙動	奥田一雄・関田諭子(同)	
					研究材料としてのサンゴ細胞に関する新たな取り 組み	大島俊一郎(同)	
					地域社会による温暖化への適応-鹿児島県と論 島におけるサンゴ礁再生の取り組み-	新保輝幸(同)	
					温暖化と新高ナシの開花・発芽異常	西本年伸 (高知県農業技術センター)	
					出穂期以前の遮光時期が水稲品種「コシヒカリ」 の玄米品質に及ぼす影響-圃場試験-	高田 聖・坂田雅正 宮崎 彰・山本由徳	
					中国各地における水稲品種の玄米品質に及ぼす 登熟温度および収量関連形質の影響	宮崎 彰・石田 優 山本由徳	
					黒潮海域における温暖化対応の現況と対策	諸岡慶昇(黒潮圏科学)	
					レジームシフト:突発的に起こる生態系の大変化	加藤元海(同)	

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# アカデミアセミナー in 高知大学(部局間合同研究発表会)開催状況

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演 題	講 演 者	出席者数
第32回	生命環境 医学部門	2013.1.26(土) 13:00~15:15	農学部5-1 教室	生物資源を未来の食 と健康に生かす研究 と異分野連携のすすめ！	高知の植物資源戦略と農工医連携	渡邊高志 (高知工科大学)	200名 以上
					高知の食材で健康未来！	受田浩之 (国際地域連携センター長)	
					ビタミンB6酵素の基礎と応用研究	八木年晴(農学)	
					機能的食品素材(糖転移ヘスベリジン)の開発	(株)林原・応用研究部	
第33回	研究顕彰 制度(研究 推進課)	2013.2.26(火) 15:00~16:20	メディア ホール	大学院生研究奨励賞  若手教員研究優秀賞	難治性自己免疫性ぶどう膜炎の発症機序の解明 をめざして	石田わか(医学専攻)	約30名
					持続可能な地域経済の構築に向けた経済学的研 究及び政策提言	大崎 優 (人文社会科学専攻)	
					巻貝と寄生虫の特殊な相互作用	三浦 収 (複合領域科学)	
					人工臓臓を用いた周術期血糖管理と栄養 —高知大学から世界に通じるエビデンスの 発信を目指して—	矢田部智昭 (臨床医学)	
第34回	複合領域 科学部門	2013.3.21(木) 13:00~17:30	メディア ホール	The 2nd International Symposium on Green Science	Preparation and Characterization of Potassium Sodium Niobate Lead-free Piezoelectric Ceramics Powders by Hydrothermal Method	朱 孔軍 (南京航空航天大学)	約50名
					Halide Ion-Catalyzed Oxidative Coupling Reaction	永野高志 (理学)	
					Research Progress of Oxo-spirocyclic Compounds with Axial Chirality	孙 小強(常州大学)	
					Organic-Inorganic Hybrid Mesoporous Silicates— Synthesis and Application in Catalytic Field	李 永昕(常州大学)	
					Migration of Adult Loggerhead Turtles Through Satellite Telemetry(アカウミガメ成体の回遊経路 の衛星追跡)	斉藤知己(複合領域科学)	
					分子インプリンティング法によるトリプトファン光学 異性体に対するTiO <sub>2</sub> の認識	陳 智棟(常州大学)	
					Photocatalytic Decomposition of Different Organic Substrates by Biphasic and p/n Junction-like Organic Semiconductor Composite Nanoparticles Responsive to Nearly Full Spectrum of Visible Light	張 帥(常州大学)	
					Fabrication of Metal Nanoparticle Arrays Using Liquid Crystalline Amphiphilic Block Copolymer Template and Application of the Arrays for Molecular Sensing	波多野慎悟 (複合領域科学)	
					Hydrothermal Growth of Calcite Crystals for Stress Sensor	柳澤和道(複合領域科学)	
第35回	理学部門	2013.7.20(土) 14:00~17:00	高新RKC ホール	「海洋」 その恵み・神秘・脅威	海洋の恵み サバにマグロを生ませる	吉崎 悟朗(東京海洋大学)	155名
					海洋の神秘 資源を生み出す海の不思議 ~海底は宝の山 か?~	臼井 朗 (総合研究センター)	
					海洋の脅威 地震列島日本に生きる	田部井 隆雄(理学)	
第36回	研究推進課	2013.10.26(土) 14:00~17:30	高新RKC ホール	高知県が直面する自 然災害	動くこと大地のごとし	田部井 隆雄(理学)	127名
					南海トラフ巨大地震災害を減らす	岡村 眞 (総合研究センター)	
					経験したことのない雨と風	佐々 浩司(理学)	
第37回	研究顕彰 制度(研究 推進課)	2014.3.4(火) 15:30~16:35	メディア ホール	若手教員研究優秀賞  大学院生研究奨励賞	バクテリオファージの応用研究と基礎研究	内山 淳平(基礎医学)	15名
					新規ヒト癌ウイルスが関わる疾患とその腫瘍化機 序について	橋田 裕美子(医学専攻)	
					大規模自然災害被災者の心的外傷後ストレス障 害、睡眠健康、食習慣、精神衛生についての疫学 的研究	和田 快(黒潮圏総合科学専 攻)	
第38回	研究推進課	2014.9.28(日) 10:00~16:00	高新RKC ホール	温暖化する高知県で の産業振興と地域・ 人のつながり-課題の 先進県から課題解決 の先進県へ-	高知県産業振興計画:これまでとこれから	中澤 一眞 (高知県産業振興推進部長)	100名
					RECCA-Kochiの成果を高知県へ	西森 基貴 (独)農業環境技術研究所)	
					「域学共生」の展開	色 健司 (高知県立大学地域教育 研究センター)	
第39回	研究推進課	2014.10.4(土) 14:00~17:00	高新RKC ホール	命をつなぐために備 えよう	あの時避難所は・・・「おたがいさま」が支えた169 日間	天野 和彦(福島大学)	145名
					南海地震に備えて	岡村 眞 (総合研究センター)	
					「いつも」の中に「もしも」の備えを —楽しむ防災ではじめよう—	大槻 知史(理学)	

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## アカデミアセミナー in 高知大学(部局間合同研究発表会)開催状況

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数
第40回	総合科学系	2014.12.9(火) 17:00~19:50	農学部大会 議室	農学研究を地域貢献 にどう活かせるか？ ーUBCの視点を交え て考えるー	地域における知の拠点～高知大学インサイド・コ ミュニティー・システム～	吉用 武史 (地域連携推進センター)	32名
					施設園芸における土着天敵を利用した害虫防除	荒川 良(生命環境医学)	
					地域農産物の養殖魚資料への利用	深田 陽久(農学)	
					集落での活動と参入の条件	松本 美香(農学)	
第41回	研究顕彰 制度(研究 推進課)	2015.3.4(水) 15:00~16:45	メディア ホール	若手教員研究優秀賞	前立腺癌における光力学技術の応用	福原 秀雄 (医学部附属病院)	27名
				大学院生研究奨励賞	Outcome evaluation of an intervention to improve the effective and safe use of meropenem	八木 祐助(医学専攻)	
					干潟域の共生性ハゼ類による巣穴利用の進化と 適応	邊見 由美(教育学専攻)	
					栄養成分(飼料成分)によるブリにおける食欲亢 進ホルモン(ニューロペプチドY)遺伝子発現量 の調節	細美 野里子(農学専攻)	
施業方法の違いによる人工林における土砂流出 量の変化	渡辺 靖崇(農学専攻)						

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：「2013年 Excellence in Reviewing」  
European Journal of Surgical Oncology

受賞者：小林 道也  
所属：医療学系臨床医学部門

受賞のテーマ：論文査読

受賞年月日等：2014年

受賞内容：

この度、European Journal of Surgical Oncology の2013年「Excellence in Reviewing」を受賞しました。同誌はEuropean Society of Surgical Oncology と The Association for Cancer Surgery の official journal で、腫瘍外科領域では権威のある雑誌です。現在の impact factor は2.892です。この賞は発行元の出版社である Elsevier 社と European Journal of Surgical Oncology の編集委員会、編集委員長が毎年、全世界の査読者の中から慎重に選んだごく少数の者に与えられるものです。私は2008年から同誌の査読者を務めていますが、これまで一貫して査読依頼はすべて引受け、さらに基本的には1週間以内に査読を終え、査読結果を迅速に編集委員会に提出してまいりました。これらのことが評価されたものと思いますが、私にとりましては思いがけない賞で驚いています。日頃、同誌以外に4つの雑誌からも常に査読依頼がありますが、どの雑誌も同じ方針で対応しています。



1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 日本法科学技術学会奨励賞  
受賞者： 西脇 芳典  
所属： 人文社会科学系教育学部門  
受賞のテーマ： 放射光蛍光 X 線分析によるポリエステル白色単繊維  
の非破壊異同識別  
受賞年月日等： 平成 25 年 12 月 17 日  
受賞内容：



日本法科学技術学会奨励賞は、法科学（科学捜査）の発展に貢献しうる成果を発表した若手研究者（40 歳以下）に授与されるものです。ポリエステル白色繊維は、綿と並んで衣服の構成繊維として使用される身近なものです。そのため、犯罪の証拠試料になることが多く、科学捜査上最も重要な試料の 1 つです。ポリエステル白色単繊維は、殺人・わいせつ・痴漢等の事件で被害者と被疑者が接触した際に、相互に付着したり、現場に遺留されたりします。しかし、単繊維は微細な上、非破壊での分析が強く求められます。それは裁判において、分析（鑑定）が本当に正しかったかを第三者が再度分析（再鑑定）できるように試料を保存する必要があるためです。微細試料の非破壊分析の手法は限られており、ポリエステル白色単繊維の鑑定は難しく、事実上不可能なのが現状です。そこで本研究では、高エネルギー加速器研究機構フォトンファクトリーのビームライン BL-4A を利用し、放射光蛍光 X 線分析をポリエステル白色単繊維に適用し、従来法と組み合わせ、より精度の高い鑑定法として確立しました。

ポリエステル白色繊維は、重合触媒として Ge、Sb の化合物、エステル交換触媒として Ti、Mn、Co、Zn の化合物、艶消し材としてアナターゼ型の  $\text{TiO}_2$ 、増量剤として  $\text{CaCO}_3$  を含んでいます。しかし、これらの触媒はサブ ppm～数 ppm のオーダーであり、実験室系分析装置での非破壊検出は困難です。ポリキャピラリー集光した高輝度の放射光 X 線（直径 30  $\mu\text{m}$ 、12 keV）をポリエステル白色単繊維に照射して蛍光 X 線を計測したところ、触媒由来の微量元素分析を検出することに成功しました。このことを利用して、以下のことを明らかにしました。① PET ボトルのリサイクルによって、再生ポリエステル繊維が作成されています。PET ボトルは一般的に重合触媒として、冷たい用には Sb を暖かい用には Ge を用いています。リサイクル時にそれらは混ぜられますので、Sb と Ge が同時に検出されるものはリサイクル繊維であることを単繊維から確認しました。② ポリエステルの合成には、テレフタル酸ジメチル（DMT）とエチレングリコールのエステル交換による DMT 法とテレフタル酸（TPA）とエチレングリコールの直接エステル化による DE 法が知られています。DMT 法で合成されたものでは Co を代表とする様々なエステル交換触媒由来元素が検出され、DE 法で合成されたものからはエステル交換触媒由来元素は検出されず、重合触媒由来の Sb と艶消し材由来の Ti のみが検出されることを明らかにしました。従来は科学捜査上分析・鑑定不可能とされていたポリエステル白色単繊維を製造方法により、リサイクル・DMT 法・DE 法の 3 グループに分類することを可能にしました。さらに、DE 法のものには Sb と Ti のみが検出されますが、Ti/Sb の X 線強度比は相対標準偏差(RSD)が 15%以内で分析でき、有用な識別指標になることがわかりました。分析の再現性を確認し、本法は極めて優れた異同識別法であることを明らかにしました。本研究は科学捜査上重要でありながら、分析・鑑定が困難であった試料について有用な新しい手法を開発したことが高く評価されました。本法が実際の事件解明のための鑑定に応用され、社会の安心・安全に貢献することが期待されています。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：平成25年度全国数学教育学会 学会奨励賞  
受賞者：服部 裕一郎（共著）  
所属：人文社会科学系教育学部門  
受賞のテーマ：数学教育におけるクリティカルシンキング育成のための教育課程の開発研究—数学科における総合的な学習の時間の授業実践を通して—



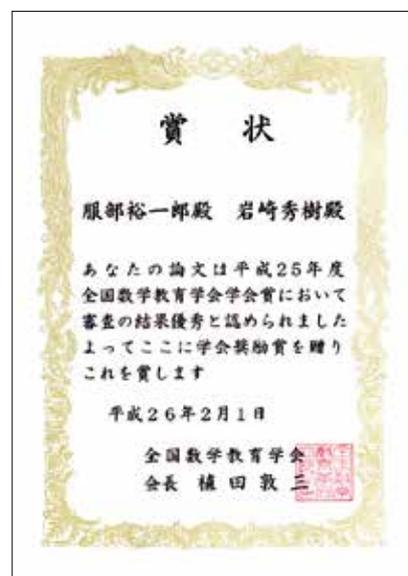
受賞年月日等：平成26年2月1日

受賞内容：

近年、知識基盤社会の進展に伴う社会改革の中で、クリティカルシンキングは、これからの21世紀を担う子ども達に育成すべき能力の一つとして、その重要性が高まっています。文部科学省において設置された「育成すべき資質・能力を踏まえた教育目標・内容と評価の在り方に関する検討会」（平成26年3月31日取りまとめ）におきましても、今後、学習指導要領の構造を児童生徒に育成すべき資質・能力を明確化した上で、そのために各教科等でどのような教育目標・内容を扱うべきかといった視点から見直すことが必要であることを提言しています。つまり、「21世紀型能力」の1つとしても挙げられるクリティカルシンキングをこれからの日本の学校教育において、各教科がどのように育成していくかについては現在の喫緊の課題とも言えるでしょう。

そこで本研究は、「能力」の視座から、それを中等教育に位置づけ、これからの時代における新たな教育課程を提案することを目的として、教科の垣根を越えて生徒のクリティカルシンキング育成を目指した広島大学附属福山中・高等学校の特設の教育課程に注目しました。その研究開発における数学科が担当する「総合的な学習の時間」（中学3年）での開発単元「乱数とシミュレーション」からクリティカルシンキングを育成する授業実践を分析しています。具体的には、「乱数の数学的性質を教室の議論を通して子どもたち自らが発見していく」という授業で、生徒のクリティカルシンキングの実際を生徒の反応からみることができました。さらに、本論文では、この授業実践及び当校の教育課程をキー・コンピテンシーの理論的要素及び統計的リテラシーの観点から敢えて批判的に検討することで、数学教育におけるクリティカルシンキングの今後の方向性についても言及しています。

このたびはこのような栄誉ある賞を頂きまして大変光栄であると同時に身の引き締まる思いです。本論文は、本当に多くの先生方に支えて頂いた論文です。共著者である岩崎秀樹先生（広島大学大学院教育学研究科教授）、学会でご指導頂きました先生方、また広島大学附属福山中・高等学校の先生方、生徒の皆さん、この場をお借りして心よりお礼申し上げます。これからもこの賞に恥じないよう努力を続けていきたいと思っております。本当にありがとうございました。



1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 日本農業工学会（JAICABE）「フェロー」称号  
受賞者： 石川 勝美  
所属： 自然科学系農学部門  
受賞のテーマ： 農業工学分野の学問技術の発展に継続的に顕著な功績  
受賞年月日等： 2014年5月13日 東京大学弥生講堂一条ホール  
受賞内容：

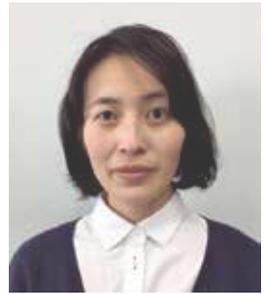


宮崎大学農学部（1978年～1997年）から高知大学農学部（1998年～現在）における35年間の永きにわたり、農業環境工学、植物環境システム学を専門分野とし学部・大学院の教育と学術研究に専念し、多くの研究成果、学会の学術的発展に継続的に顕著な功績を挙げられました。研究活動においては、わが国の食料自給率の向上に繋がる西南暖地におけるパン適性小麦の省力多収栽培技術の確立を図るため、従来とは逆の環境条件下での画期的な栽培法（夏播き栽培法）を提唱しました。適応性の高い選抜品種に対してバーナリゼーション手法を導入して早期の出穂を実現させるとともに、高位安定性を図る密条施肥播種機を開発した意義は極めて大きいといえます。また植物の成長制御に関わる栽培用水の環境調節を図るため、水自体の機能を向上させる粒状セラミックスを開発し、水素結合を強化させる独自の界面動電処理法を提唱しました。本処理法は、環境負荷が極めて小さく、スケール等の除去と防止、抗酸化作用などにも適用でき、植物工場における付加価値農業に大きく貢献しています。これらの先駆的研究に対して、日本植物工場学会学術奨励賞（1999年）、文理シナジー学会学術奨励賞（2007年）、農林水産省FOOD ACTION NIPPON AWARD研究開発・新技術部門優秀賞（2010年）、日本生物環境工学会50周年記念貢献賞（2012年）、CIGR Japan NMO Honorable Award（2012年）、日本生物環境工学会フェロー（2012年）、日本生物環境工学会学術賞（2013年）を授与されています。

これらの教育・研究における多大な功績により、農業工学関連10学協会の連合組織である日本農業工学会（JAICABE、会員数15421名）よりフェロー称号が授与されました。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 第55回日本生化学会中国・四国支部例会優秀研究賞  
 受賞者： 山口 亜利沙  
 所属： 医学部附属先端医療学推進センター  
 受賞のテーマ： GPI-アンカー型HRP融合タンパク質を用いるEMARS法による脂質ラフトの分別  
 受賞年月日等： 平成26年6月7日  
 受賞内容：



哺乳動物細胞の細胞膜には“脂質ラフト”と呼ばれる分子が集まる微小な領域が多く存在します。この微小領域に様々な分子が会合することにより、シグナル伝達や細胞接着、タンパク質輸送などの重要な生命現象が引き起こされることが知られています。よって、これら生命現象の分子メカニズムを解明するためには、“脂質ラフトにおいてどのような分子が集まっているのか?”ということを明らかにする必要があります。しかしながら、細胞膜上には様々な種類の脂質ラフトが存在しており、従来の解析法ではこれらを個別に解析することはできませんでした。当研究グループでは以前に、探索分子の上に固定した西洋わさびペルオキシダーゼ (HRP) から300 nm以内の近傍に存在する分子をフルオロセイン標識・同定する新奇のEMARS法を開発しました(図1:旧バージョン)。さらに最近、遺伝子工学で発現させたHRPを用いてEMARS反応を行う新バージョンのEMARSシステムを樹立しました(図1:新バージョン)。本研究では、この新バージョンEMARS法を使用し、2種類のGPIアンカー型HRPタンパク質を脂質ラフトに発現させ、それぞれの近傍分子を同定することで、これらの細胞膜上での脂質ラフトの違いを明らかにしようとしてきました。

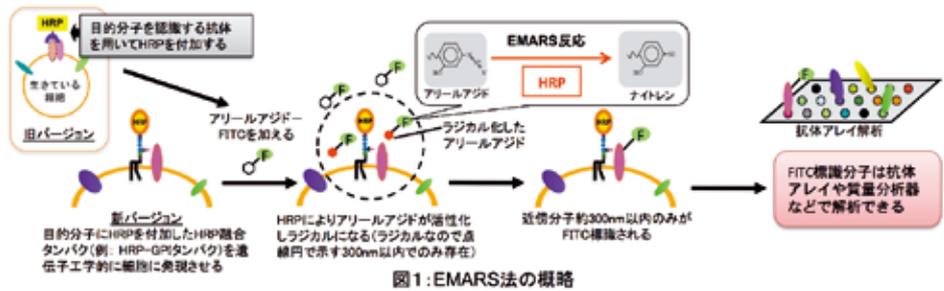


図1:EMARS法の概略

細胞の表面には、GPIアンカー型タンパク質と呼ばれる、GPIアンカーで表面膜につなぎ止められている一群のタンパク質があり、これらは脂質ラフトに局在することが知られています。そこで、まずHRPにヒトThy-1由来あるいはヒトDAF由来のGPIアンカーシグナルをつなげたHRP-GPIを作製し、これをHeLaS3細胞に発現させました。その結果、両HRPとも、GPIアンカーを介して細胞膜に発現し、脂質ラフトに局在していることが明らかになりました。また、糖鎖の解析によりHRP-DAFGPIは複合型N型糖鎖をもち、HRP-Thy1GPIは高マンノース型N型糖鎖をもつことが明らかとなり、異なるGPI付加シグナル配列をもつHRP-GPIは、異なるN型糖鎖付加を受けることが示されました。次に、作製したHRP発現細胞を用いてEMARS反応を行ったところ、多数のフルオロセイン標識されたバンドが蛍光イメージアナライザーにて検出されました。これらのフルオロセイン標識タンパク質を、チロシンキナーゼ型受容体 (RTK) 抗体アレイを用いて解析したところ、HRP-DAFGPIおよびHRP-Thy1GPIにおいて異なる分子クラスターが同定されました(図2)。今回開発した新しいアプローチは、異なるGPI-アンカータンパク質と会合する分子クラスターを分別することができました。つまり、この方法を用いることにより、個々の脂質ラフトドメイン内に共会合する分子を同定することが可能となりました。

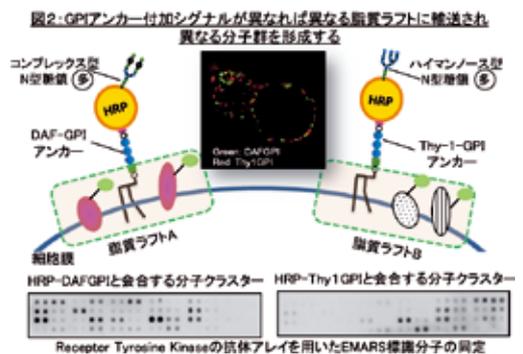


図2-GPIアンカー付加シグナルが異なれば異なる脂質ラフトに輸送され異なる分子群を形成する

細胞の表面には、GPIアンカー型タンパク質と呼ばれる、GPIアンカーで表面膜につなぎ止められている一群のタンパク質があり、これらは脂質ラフトに局在することが知られています。そこで、まずHRPにヒトThy-1由来あるいはヒトDAF由来のGPIアンカーシグナルをつなげたHRP-GPIを作製し、これをHeLaS3細胞に発現させました。その結果、両HRPとも、GPIアンカーを介して細胞膜に発現し、脂質ラフトに局在していることが明らかになりました。また、糖鎖の解析によりHRP-DAFGPIは複合型N型糖鎖をもち、HRP-Thy1GPIは高マンノース型N型糖鎖をもつことが明らかとなり、異なるGPI付加シグナル配列をもつHRP-GPIは、異なるN型糖鎖付加を受けることが示されました。次に、作製したHRP発現細胞を用いてEMARS反応を行ったところ、多数のフルオロセイン標識されたバンドが蛍光イメージアナライザーにて検出されました。これらのフルオロセイン標識タンパク質を、チロシンキナーゼ型受容体 (RTK) 抗体アレイを用いて解析したところ、HRP-DAFGPIおよびHRP-Thy1GPIにおいて異なる分子クラスターが同定されました(図2)。今回開発した新しいアプローチは、異なるGPI-アンカータンパク質と会合する分子クラスターを分別することができました。つまり、この方法を用いることにより、個々の脂質ラフトドメイン内に共会合する分子を同定することが可能となりました。

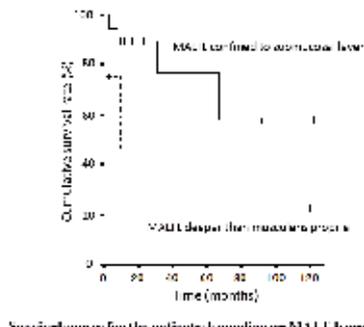
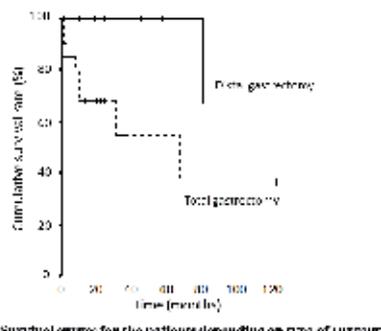
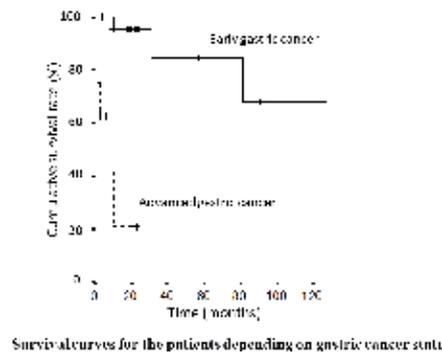
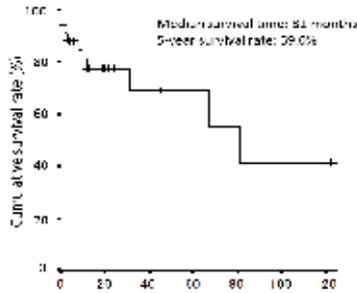
## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 医学雑誌“Gut”に論文掲載  
 受賞者： 並川 努  
 所属： 医療学系臨床医学部門（外科学（外科1）講座）  
 受賞のテーマ： Synchronous superficial spreading lesions  
 of the stomach  
 受賞年月日等： 2014年7月掲載  
 受賞内容：



*Helicobacter Pylori* 菌は胃癌および悪性リンパ腫の発生に関与しており、その除菌治療の有効性は確立しています。胃悪性リンパ腫の大多数を占める MALT (mucosa associated lymphoid tissue) リンパ腫、びまん性大細胞B細胞性リンパ腫に対しては H. Pylori 除菌治療が第一選択となり、また胃癌に対して H. Pylori を除菌することで胃癌発生リスクを軽減することができますが、胃癌発生を防止できるものではありません。H. Pylori 除菌後に発生した表層拡大型早期胃癌と MALT リンパ腫の併存例について検討を加え、その臨床的特徴を明らかにし治療方針についてのきっかけをつかむことを期待して本論文で報告しています。

粘膜に限局する早期胃癌は内視鏡的胃粘膜剥離術の良い適応となりますが、胃壁の深部進展に比して表層拡大傾向の強い表層拡大型早期胃癌の発生、病態についてはまだ明らかにされていないことも多くあります。これまでに私たちは表層拡大型早期胃癌はリンパ節転移にリスクが高いものの、適切なリンパ節郭清を伴う胃切除術により良好な治療成績が得られることを示しており、悪性リンパ腫合併例においてもまずは胃癌に対する治療方針に従うことになるものと考えられます。一方で、リンパ節浸潤傾向の強い悪性リンパ腫は分子標的治療薬による後治療も考えられ、今後の症例蓄積によるさらなる病態の解明、新規治療の確立が望まれます。



## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 第57回日本腎臓学会学術総会  
ベストサイテーション賞 (Original article)

受賞者： 島村 芳子

所属： 医療学系臨床医学部門  
(内分泌代謝・腎臓内科学講座)



受賞のテーマ： Serum levels of soluble secreted  $\alpha$ -Klotho are decreased in the early stages of chronic kidney disease, making it a probable novel biomarker for early diagnosis

受賞年月日等： 平成26年7月4日

受賞内容：

本賞は日本腎臓学会誌「Clinical and Experimental Nephrology (CEN)」で創刊からこれまでに発表された論文の中で、2013年に最も多く引用されたOriginal article (原著論文) 1題のみに授与される賞です。

慢性腎臓病(CKD)は既に日本においても一般的な疾患として認識されており、その早期診断・早期治療介入はCKDの進行を抑制するだけでなく、心血管イベントを阻止するためにも非常に重要である。新規のCKDバイオマーカーとして現在注目されているのがFibroblast Growth Factor (FGF) 23の存在であり、FGF23がCKD患者において著明に増加し、骨リン代謝に重要な働きをすることは既に複数の報告がある。 $\alpha$  Klotho蛋白は特に腎臓の遠位尿細管に存在しFGF受容体と複合体を形成しFGF23に特異的な受容体として機能している膜型 $\alpha$  Klothoと、膜型 $\alpha$  Klothoから切り取られることによって血中に遊離して存在している遊離型 $\alpha$  Klothoが存在する。遊離型 $\alpha$  KlothoはFGF23とは独立してリン代謝の調節因子として機能している可能性が既に知られており、CKDにおいて様々な重要な役割を果たしている可能性が示唆されている。しかし、CKD患者における大規模な血清遊離型 $\alpha$  Klotho値の測定の報告はこれまでにされておらず、今回、血清遊離型 $\alpha$  KlothoのCKDにおける新規の早期バイオマーカーとしての有用性を検討した。

血清遊離型 $\alpha$  Klothoは腎機能の悪化 (eGFRの低下) に伴って低下を示した。最も注目すべきは、血清遊離型 $\alpha$  KlothoはCKD1～5のステージの中でCKDステージ1と比較して既にステージ2で明らかに低下を示したことである。しかし、ステージ1と2のグループの特徴を検討した際にステージ1は2に比較して年齢層が若いことから、年齢の要素が強く関与している可能性が示唆された。そこで、ステージ1と2の群に限定して血清遊離型 $\alpha$  Klothoを目的変数としてステップワイズ回帰分析をおこなったが、ステージ1と2に限定した群ではステージが最も有力な説明因子であった。その他、血清遊離型 $\alpha$  Klothoは年齢、BUN、UAなど複数の因子との関連が単回帰分析で認められ、 $\alpha$  Klothoを目的変数としてステップワイズ回帰分析をおこなったが、eGFRが最も有力な説明因子であることがわかった。

今回の検討で血清遊離型 $\alpha$  Klothoが早期ステージのCKDを診断するために有用なバイオマーカーである可能性が示唆されたが、我々の知りうる範囲では血清遊離型 $\alpha$  Klothoが早期であるステージ2で既に低下しているという報告は今回の報告が初めてである。我々のデータでは血清遊離型 $\alpha$  Klothoは特に早期ステージにおける新たな感度の良いバイオマーカーになりうることを示唆している。血清遊離型 $\alpha$  Klothoの機序を検討するためには血清遊離型 $\alpha$  Klotho値のCKD患者と健常人とのさらなる検討が今後の課題である。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 2014年度日本箱庭療法学会 河合隼雄賞（奨励賞）  
受賞者： 渋谷 恵子  
所属： 医療学系臨床医学部門  
(保健管理センター医学部分室)



受賞のテーマ： 箱庭療法学研究  
受賞年月日等： 平成26年10月4日  
受賞内容：

平成26年10月4日、日本箱庭療法学会第28回大会総会会場（東洋英和女学院大学）において河合隼雄賞（奨励賞）を受賞しました。

この賞は、箱庭療法およびこれと関連する諸技法に関する優れた研究および実践活動を奨励する目的で、学会の創設者である河合隼雄氏の名前を冠した「日本箱庭療法学会 河合隼雄賞」を贈られるものです。

### 【受賞論文】

- ・「選択性緘黙の少年の箱庭療法過程－火の鳥と竜の結婚－」  
－箱庭療法学研究第22巻第1号（2009）

選択性緘黙症の10歳の少年の箱庭療法過程において、つまっていたエネルギーに通路ができ、豊かな土地が形成された後、火の鳥と竜が結婚して生まれた子どもが自立してゆく豊かなイメージが展開されて、緘黙の症状が改善した。この変容過程におけるコスモロジーの展開と緘黙の意味、火の鳥と竜の結婚の象徴性について考察した。

- ・「自傷を繰り返す女性の箱庭療法過程－枯れ木と十字架の象徴性－」  
－箱庭療法学研究第23巻第2号（2011）

自傷を繰り返す女性の箱庭療法過程において、初回時より本人像の投影と思われる仲間はずれの枯れ木と十字架が置かれた。経過の途中、同じ枯れ木が神木として置かれるようになり、自我が脅かされ死に瀕している危機の中で、クライアントとセラピストにとって祈りの対象となり、徐々に自傷は軽減した。この変容過程における自傷の意味、枯れ木と十字架の象徴性、について考察した。



## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 染色体学会論文賞

受賞者： 田口 尚弘

所属： 総合科学系黒潮圏科学部門

受賞のテーマ： Detection of characteristic heterochromatin distribution, highly amplified rRNA genes and presence of the human satellite III DNA motif in the scleractinian coral Echinophyllia aspera Ellis and Solander 1788



受賞年月日等： 平成26年10月24日

受賞内容：

本論文は造礁性サンゴ（イシサンゴ）の一種であるキッカサンゴ（Echinophyllia aspera）の分子細胞遺伝学（染色体）研究を行い、新知見を発表したものである。一般に、海洋性無脊椎動物は染色体の本数やそのサイズの報告が中心で、分子細胞遺伝的なデータは少ない。数百種あるイシサンゴも同様で、染色体研究は分類・遺伝に関わる重要な基本データであるが、その研究は極めて少ない。イシサンゴの分類についてみると、主に2つの方法で行われている；その1つは骨格形態比較法、他は分子系統（rRNA 遺伝子やミトコンドリア DNA の塩基配列比較）法であるが、両者の間に不一致が見られており、染色体データは分類の第3の指標として期待される。しかし、イシサンゴの染色体に関する論文は2014年に私が発表した2本の論文以前には、過去16年間出ていなかった。その理由は、材料となるサンゴ受精卵採取の特殊性（サンゴは年に一度、夏の夜に産卵するので採取が限られる；海中採集が基本）、および分子細胞研究に適した染色体標本作製の困難性にあった。刺胞動物、イシサンゴ目、ウミバラ科に属するキッカサンゴは赤道から温帯域に広く生息するが、もちろん染色体のデータは皆無であった。筆者は、イシサンゴにおいて世界で初めて、分子細胞遺伝学研究に適した標本作製法を考案し、蛍光インサイチュールハイブリダイゼーション（FISH）に成功した。その結果、以下の新知見を得た。キッカサンゴの、1）rRNA 遺伝子の染色体座位が判明（遺伝子マッピング）。rRNA 遺伝子はその塩基配列（特に ITS）が分類に利用され、興味ある知見である（図1）；2）rRNA 遺伝子の異常な増幅が頻繁に見られる；3）ヘテロクロマチンの特徴的な分布の存在（図1）。元来、遺伝子（mRNA に転写される塩基配列領域）は全 DNA 量の2%弱で、残りの DNA は主にヘテロクロマチンとして存在し、その50%以上は数種類の繰り返し配列と言われている。サンゴにおいて、このヘテロクロマチンの特徴的な分布は、分類学的な意味を持つ。4）ヒト DNA の繰り返し配列であるサテライト III (TTCCA)<sub>n</sub> がキッカサンゴに存在する。5）イシサンゴとヒトで同一であることが知られている染色体の端部を保護するテロメアーと呼ばれる配列 (TTAGGG)<sub>n</sub> は、5000から10000回の繰り返し配列であるが、FISH法を使ってサンゴ染色体上で初めて可視化に成功。このようにサンゴとヒトは分類学的にはかけ離れているが、DNA レベルでは共通性を持つという興味深い知見を得た。以上のように、遅れていたイシサンゴの染色体研究を大きく進歩・飛躍させる画期的な研究成果によって受賞をいただいた。今後は、イシサンゴのさらなるゲノム解析にもつなげていきたい。最後に、本研究を実施するにあたり多くの方にご協力をいただいたことに感謝します。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

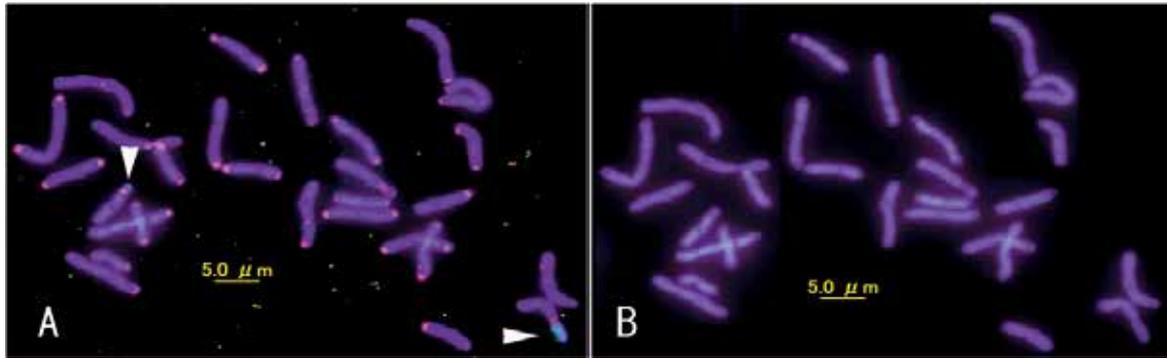


図1：マッピングに成功したキッカサンゴの染色体像；A. FISH 法による 2 重染色像（赤はヘテロクロマチン、緑（矢頭）は rRNA 遺伝子）、B. 同じ分裂像を DAPI 対比染色したもの。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 第14回人文地理学会学会賞(学術図書部門)  
受賞者： 後藤 拓也  
所属： 人文社会科学系人文社会科学部門  
受賞のテーマ： 『アグリビジネスの地理学』古今書院(2013年)  
受賞年月日等： 2014年11月8日(2014年人文地理学会大会)  
受賞内容：



人文地理学会は、日本における地理学関係の学会のうち、最も歴史があり、かつ規模の大きい全国学会の1つです(発足は1948年、会員数は約1,200名)。人文地理学会では2000年度から、当該年度に刊行された学術図書のうち、今後の人文地理学研究に寄与すると考えられる優れた著作を人文地理学会学会賞(学術図書部門)として表彰しています。今回、2013年に古今書院から刊行した拙著『アグリビジネスの地理学』が、光栄なことに第14回人文地理学会学会賞(学術図書部門)に選考されたので、その内容について紹介します。

拙著のテーマである「アグリビジネス(agribusiness)」とは、1980年代から経済活動のグローバル化が進むなかで、農産物貿易や食料生産に大きな役割を果たすようになった企業群(食品企業や商社など)の事を指します。しかし、それら企業群の活動実態は公になる事が少なく、長らくベールに包まれたままでした。むろん、その活動実態を解明しようとした先駆的な研究もありますが、その多くが欧米の企業(例えばアメリカ合衆国のカーギルなど)を対象としたものであり、それと同等以上にグローバル経済下で大きな役割を果たしているとされる、日本の企業を対象とした研究は多くありませんでした。また、アグリビジネスを論じた先行研究には経済学からの理論的アプローチが多く、企業のグローバル化によって農業地域がどのような影響を受けるのか、といった地域的(地理学的)な視点が希薄である事も分かってきました。

そういった状況を踏まえ拙著では、世界有数の農産物輸入国であるにも関わらず、意外にも研究蓄積が進んでいない日本のアグリビジネスを取り上げ、その活動実態や農業地域の変化を地理学的な視点から検討しました。その結果、日本のアグリビジネスによる1980年代からの海外進出パターンや、それが日本国内の農業地域に与える影響には、企業のタイプによって一定の差異がある事が分かりました。そこで拙著では、日本のアグリビジネスを企業規模と市場シェアによって「①大企業集中型」「②大企業・中小企業併存型」「③中小企業分散型」という3類型に分類し、各々の代表的事例(①加工トマト、②プロイラー、③い草)を比較検討しました。その結果、日本のアグリビジネスが海外進出先を選定する場合、客観的な評価基準(品質やコストなど)に基づいて提携先を選定している事、そして多くの企業は海外調達を進める一方で国内調達にこだわり、グローバル化が進んだ現在でもなお、ブランド化農産物の調達先として日本の国内産地を重視している事が判明しました。さらに、アグリビジネスが日本の農業地域に与えた影響をみると、大企業(食品企業や商社など)によるドラスティックな生産調整や産地の選別が行われただけでなく、これまでグローバル化とは縁遠いと考えられてきた中小企業(産地間屋など)でさえ、海外産地を確保する一方で日本の優良産地を囲い込むなど、グローバル化を意識した生産体制を構築しつつある事も確認できました。

近年、TPP(環太平洋連携協定)の議論に象徴されるように、農業や食料のグローバル化に関する社会的関心が高まっています。拙著が示したように、農業や食料のグローバル化を考える上では、その主要なアクターであるアグリビジネスに対する分析が不可欠です。今後、そのような視点からの研究がさらに深化することを願って、この拙文を結びたいと思います。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： Scientific Reports 誌への論文掲載

受賞者： 中村 久美子

所属： 医療学系基礎医学部門（薬理学講座）

受賞のテーマ： アンジオテンシンⅡは脳内アンジオテンシンⅡAT<sub>1</sub>受容体を介してアドレナリン分泌と昇圧反応を惹起する



受賞年月日等： 2014年11月28日掲載

受賞内容：

アンジオテンシンⅡ (AngⅡ) の有する強力な昇圧作用には、末梢性の血管収縮作用のみならず、中枢性の作用も関与していると考えられている。前者の作用についてはこれまで数多くの研究がなされ、末梢性の AngⅡ 受容体遮断薬 (AngⅡ の働きを抑制する薬物) は既に高血圧症治療薬として臨床応用されている。一方、後者の中枢性作用について、その詳細はいまだ不明である。慢性高血圧症の病因の1つに、過剰な中枢性交感神経-副腎髄質系の活性化が挙げられており、本疾患の病態解明さらには根治療法開発には、本系賦活の中枢性制御機構を明らかにする必要があります。今回私達は、交感神経-副腎髄質系に対する AngⅡ の中枢性作用について解析し、得られた成績を Scientific Reports 誌に論文発表した。以下、簡潔に本論文の内容を紹介する。

麻酔下ラットに対する AngⅡ 脳室内投与は、血液中のアドレナリン (Ad、副腎髄質系賦活の指標) 濃度を一過性に増加させた一方、ノルアドレナリン (NA、交感神経系賦活の指標) 濃度には有意な影響を示さなかった。この Ad 増加が、AngⅡ 受容体 AT<sub>1</sub> サブタイプ選択的遮断薬のバルサルタン脳室内前投与により抑制されたことから、AngⅡ 脳室内投与による Ad 増加反応に脳内 AT<sub>1</sub> 受容体が関与することが明らかになった。さらに、この Ad 増加は急性両側副腎摘除により消失した。以上の結果から、脳室内投与 AngⅡ は、脳内 AT<sub>1</sub> 受容体を介して副腎髄質から Ad 分泌を惹起することが示唆された。一方、ウシ培養副腎髄質細胞に AngⅡ を作用させたところ、Ad 分泌の増加が認められた。このことは、脳室内投与 AngⅡ が全身循環中へと漏出し、副腎髄質へ直接作用した結果、血液中 Ad 濃度増加が惹起される可能性を示唆するものであった。そこで、バルサルタン静脈内前投与により末梢の AT<sub>1</sub> 受容体を遮断した後に AngⅡ の脳室内投与を行った。結果、AngⅡ による血液中 Ad 濃度増加に影響はみられなかった。すなわち、脳室内投与 AngⅡ による Ad 増加は、確かに脳内 AT<sub>1</sub> 受容体を介した反応であることが示された。さらに、AngⅡ 脳室内投与により一過性の血圧上昇が引き起こされたが、この昇圧反応はバルサルタン静脈内前投与により消失した。本前投与は AngⅡ 脳室内投与による血液中 Ad 濃度増加へは影響しなかったため、一見矛盾する結果であったが、これはバルサルタンによる血管弛緩作用、すなわち内因性 AngⅡ による血管収縮作用の抑制が、脳室内投与 AngⅡ により分泌された Ad の血管収縮作用を打ち消したためだと推測された。

以上の結果より、脳内 AngⅡ による副腎髄質系賦活機構ならびに昇圧機構の存在が明らかになった。これまで末梢性および中枢性 AngⅡ が交感神経活動におよぼす影響については着目されてきたが、副腎髄質の活動に焦点をあてた報告は皆無であり、今回中枢性 AngⅡ の新たな生理作用を解明できた。また脳室内投与 AngⅡ は有意な血液中 NA 増加を惹起しなかったことから、中枢性に交感神経系と副腎髄質系が個別に制御されている可能性が考えられる。今後、この個別制御ならびに脳内 AngⅡ による副腎髄質系賦活の生理的意義ならびに慢性高血圧症との関連について、さらに解析を進めていきたい。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：平成26年 日本分析化学会 中国四国支部 「支部長賞」

受賞者：山本 昌彦（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員：北條 正司（総合科学系複合領域科学部門）

受賞のテーマ：ハロゲン化物塩を混合した希硝酸による純金及びステンレス・スチールの溶解反応

受賞年月日等：平成26年7月27日

受賞内容：

金は地球上に少ない量で存在する貴金属の一つであり、その経済的価値は高い。それらは、電子工学、バッテリー、歯科医療、宝石など多くの場所で広範囲に用いられている。近年、産業廃液から金の回収をすることが経済や環境において重要になってきている。金などの貴金属類の溶解は古くから、濃硝酸の濃塩酸の混合物である王水が使われてきた。鉱業的手法としては、19世紀には、塩素-塩化物イオン法が用いられていたが、1889年からは、シアン化物法が広範に用いられるようになり、その後、各種の技術革新が進められた。しかし、王水は非常に危険である。そこで本研究では、希硝酸を用いた「擬似王水」を作り純金を溶解させることに成功した。

ステンレス・スチール溶解反応の研究背景として、東京電力福島第一原子力発電所の使用済み燃料貯蔵プールに保管されている使用済み燃料は海水注入による海水環境に曝されている。したがって、当該燃料の再処理を行う場合、燃料に付着した海水成分などの工程内への同伴が考えられることからその影響について評価位を行う必要があるため、この溶解法を高放射性廃液貯蔵材料であるステンレス・スチール(SUS316L)に適用し溶解反応を観測した。

受賞の名称：日本地質学会第121年学術大会 優秀ポスター賞

受賞者：今井 悟（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員：奈良 正和（自然科学系理学部門）

受賞のテーマ：「中新統三崎層群竜串層にみられる津波堆積物とその堆積過程」

受賞年月日等：平成26年9月15日

受賞内容：

甚大な被害をもたらした、2004年のスマトラ島沖地震や2011年の東北地方太平洋沖地震にともなう巨大津波の発生以降、津波堆積物に対する関心は高まっている。しかし、これまで研究対象とされてきたのは、陸上に遡上した津波あるいは内湾域に侵入した津波による堆積物であり、外洋の浅海域に堆積したものについてはほとんど研究されてこなかった。本研究では、高知県土佐清水市に分布する中新統三崎層群竜串層の外洋性浅海堆積物中に見られるイベント堆積物を対象に、岩相、葉理の収束パターン、偽礫のファブリック解析をおこなった。その結果、このイベント堆積物は、きわめて波長が長く、かつ、陸沖方向に振動する長周期の振動流によって形成されたことが明らかとなった。こうした振動流は、荒天時の暴浪などではなく、津波である可能性がもっとも高い。この発見は、未だ不明な点の多い外洋浅海域の津波堆積物の堆積相モデルの構築に大きく寄与しうるものである。



## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 日本化学会中国四国支部大会学生優秀発表賞  
受賞者： 弘嶋 千裳 (教育学部学校教育教員養成課程  
理科教育コース)  
指導教員： 蒲生 啓司 (総合科学系複合領域科学部門)  
受賞のテーマ： 高知県産生姜の分析化学的研究と分類学的研究  
について (3) 一種の同定と含有成分に関する－  
受賞年月日等： 平成26年11月9日  
受賞内容：



生姜は、何れの種も分類学上“*Zingiber officinale* Roscoe”として分類されるが、これまで外部形態の違いに基づいて多くの品種登録がされてきた。また含有成分による品種評価では、生姜の辛味成分の含有量を比較する品種評価法が報告されてきたが、栽培方法や貯蔵方法等により、同種間でも含有量の変動が大きく、含有量だけで品種評価を行うことは難しい。本研究では、**生姜の新しい品種評価法の開発**を目的として、生姜の特徴的な風味である**精油成分**に着目し、それらの GC/MS法による詳細な分析に基づく品種評価の可能性を追究した。その結果、精油成分の分析では、 $\alpha$ -pinene、 $\beta$ -pinene、limonene、1,8-cineole、linalool、geranyl acetate及びgeraniol の7種類を高知県産の生姜10種全てから検出した。調べた生姜のうちSKT-5のみ、クロマトグラムパターンが異なり、他の生姜には少量しか含まれていない  $\beta$ -pinene及びlinalool が多く含まれていることが分かった。さらに、他の生姜にない特徴的な成分が検出され、ライブラリー検索の結果、ocimeneである可能性が示唆された。以上のことから、GC/MS法による精油成分の分析に基づいて、SKT-5は市場に流通している生姜とは異なる新たな品種として提案することが出来た。

受賞の名称： 第9回フラックス成長研究発表会 優秀発表賞  
受賞者： 上原 茜 (総合人間自然科学研究科理学専攻)  
指導教員： 柳澤 和道 (総合科学系複合領域科学部門)  
受賞のテーマ： 水熱条件下でのカルコパイライトの生成機構  
受賞年月日等： 平成26年12月12日  
受賞内容：

今日、熱エネルギーの内の約66%が廃熱として捨てられており、廃熱利用のために熱を電気エネルギーに直接変換できる熱電材料が注目を集めている。熱電材料は、廃熱を電気エネルギーに変換できるため、地球温暖化やエネルギー枯渇などの現代社会の諸問題を解決していくうえで、非常に有用な材料である。しかしながら既存の熱電材料には、変換効率が低い、比較的高い変換効率を示す熱電材料の多くは毒性・希少元素を含んでいる等の問題点があり、本格的な普及には未だ至っていない。そこで、高変換効率を示し無毒性で資源豊富な元素から成る環境に優しい熱電材料の開発が求められている。カルコパイライトは組成式がCuFeS<sub>2</sub>で表される環境低負荷な磁性半導体であり、潜在的に熱電変換能力を有する。本研究では、水熱反応によるカルコパイライトの合成を目的とした。水熱反応条件を系統的に変化させることにより、カルコパイライトの生成にはpHや加熱温度が大きな影響を持つことを明らかにし、直径約100nmの微細な球状粒子からなるカルコパイライト粉末が単相で得られる条件を決定した。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：日本地質学会四国支部第13回総会講演会 優秀ポスター賞

受賞者：赤松 孟（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員：奈良 正和（自然科学系理学部門）

受賞のテーマ：漸新統芦屋層群陣ノ原層の古環境変遷と生痕化石群集

受賞年月日等：平成25年12月21日

受賞内容：

北九州地域に広く分布する漸新統芦屋層群は、主に砂岩や泥岩からなる珪碎屑性浅海堆積物である。このうち、同市北西部の遠見ヶ鼻付近の海岸沿いに露出する陣ノ原層は特に、保存の良い生痕化石を産出する。また、露出状態がきわめて良く、層理の収束パターンの解析を通じて相対的海水準変動に伴うシーケンス層序を高い精度で識別できることが特徴である。ところで、相対的海水準変動は、浅海域の環境や底生生物群集の発達にも強い影響を及ぼすことが知られている。そこで、本研究では、陣ノ原層の堆積相及びシーケンス層序を解析し、堆積場の変遷を復元した上で、相対的海水準変動の影響下における生痕化石群の変遷を明らかにすることを試みた。

本調査セクションの陣ノ原層からは、6つの堆積相、すなわち、生物攪拌砂岩相（沖浜堆積物）、砂岩泥岩互層相（沖浜漸移帯堆積物）、平行葉理及びスウェール状斜交層理砂岩相（下部外浜堆積物）、トラフ型斜交層理砂岩相（上部外浜堆積物）、塊状砂岩相（液状化堆積物）、侵食性礫質砂岩相（ラグ堆積物）が識別された。さらに、これら堆積相の累重様式や空間分布から判断すると、ここの陣ノ原層は波浪が卓越する沖浜～外浜システムが北西方向に発達と後退を繰り返すことで形成された3つの堆積シーケンスからなることがわかった。

また、これらの堆積シーケンスには、8属9種の生痕化石、すなわち、*Alcyonidiopsis isp.*, *Cylindrichnus concentricus*, *Cylindrichnus errans*, *Ophiomorpha borneensis*, *Palaeophycus isp.*, *Piscichnus waitemata*, *Schaubcylindrichnus coronus*, *Thalassinoides suevicus*, そして、*Rosselia socialis* が産出することが認められた。さらに、これらの生痕化石の一部は、ある傾向をもって産出することが明らかとなった。例えば、U字状（弓状）の形態と泥質の裏打ちで特徴づけられる巣穴構造である *Palaeophycus isp.* は、形成者の分類群や生活様式は不明であるが、海進期のラグ堆積物形成時に特徴的に形成されてきたことがわかった。堆積物（デトリタス）食多毛類の巣穴構造である *Alcyonidiopsis isp.* は、小型の砂質デューンが発達するような高い水エネルギー環境において、形成されていたことがわかった。これらに対して、エイ類の捕食痕と考えられている *P. waitemata* は、特に高海水準期堆積体の沖浜漸移帯堆積物に多く見られるものの、相対的海水準変動に影響されず沖浜～外浜と幅広い環境の堆積物に見られることがわかった。また、海水準降下期堆積体には、生痕化石や生物攪拌構造をほとんど含まないことが明らかとなった。これは、急激な海水準の降下が、急速な堆積作用を誘発していた可能性が高いことを示唆する。

ところで、従来、世界的に使用されてきた浅海域の生痕相モデルは、主に北米白亜系の研究事例に基づいて構築されてきた。しかし、海棲生物の群集構造は地質時代を通じて変化していることから、従来のモデルは新生代堆積物の解析には必ずしも適用出来ないことがわかってきている。そこで、新生代の生痕相モデルの構築が必要とされているが、それには、従来あまりなされてこなかった新生界における事例研究の蓄積が欠かせない。この研究の成果は、こうした観点からも意味深いものといえる。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 日本区域麻酔学会 第1回学術集会 最優秀演題賞  
受賞者： 岩田英樹 (医学部医学科)  
指導教員： 横山正尚 (医療学系臨床医学部門)、河野崇 (医療学系臨床医学部門)  
受賞のテーマ： 術後鎮痛と術後認知機能障害の関係  
受賞年月日等： 平成26年4月25日  
受賞内容：

**[背景]** 高齢者の手術・麻酔後に生じる術後認知機能障害 (Post-operative cognitive dysfunction: POCD) は、長期的な術後QOL、予後不良に関連するが、その詳細な発症機序は不明で、特異的な予防・治療法は存在しない。過去、われわれは術後急性痛が海馬でのNMDA受容体の過剰な活性化を介してPOCDの発症に関連することを、動物モデルで検証し報告した (Chi H., Life Sci. 2013)。今回、術後鎮痛方法の違いがPOCD発症に及ぼす影響について高齢ラット開腹手術モデルを用いて検証した。

**[方法]** 24-25ヶ月齢のWistar系雄性ラットを用いた。開腹手術モデルとしては1cmの腹部正中切開を選択した。術後鎮痛方法として、作用機序の異なる3種類の鎮痛方法: ロピバカインの創部浸潤麻酔、ケトプロフェンの腹腔内投与、モルヒネの皮下投与、について、それぞれを用いて術後鎮痛を施した群に分け、その後にPOCDを発症する程度に違いが生じるかどうかを検討した。開腹後の術後急性痛の程度はRat Grimace Scaleによりラットの表情を用いて評価した。術後認知機能は12方向放射状迷路試験で手術後14日間評価し、その間の総エラー数を指標として検討した。

**[結果・結語]** すべての鎮痛方法は同程度にラットの術後急性痛を抑制した。さらに、術後認知機能低下を抑制し、それぞれの効果に有意差はなく、鎮痛薬の違いに関係しない可能性が示唆された。また、非手術正常ラットにおいて、それぞれの鎮痛方法単独では認知機能に影響しなかったことから、良好な術後鎮痛が高齢者の術後認知機能維持に重要であることが明らかとなった。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：日本麻酔科学会第61回学術集会 最優秀演題賞

受賞者：浅井聡子（医学部医学科）

指導教員：横山正尚（医療学系臨床医学部門）、河野崇（医療学系臨床医学部門）

受賞のテーマ：Pregabalinの周術期投与は術後認知機能障害を予防するか？

受賞年月日等：平成26年5月16日

受賞内容：

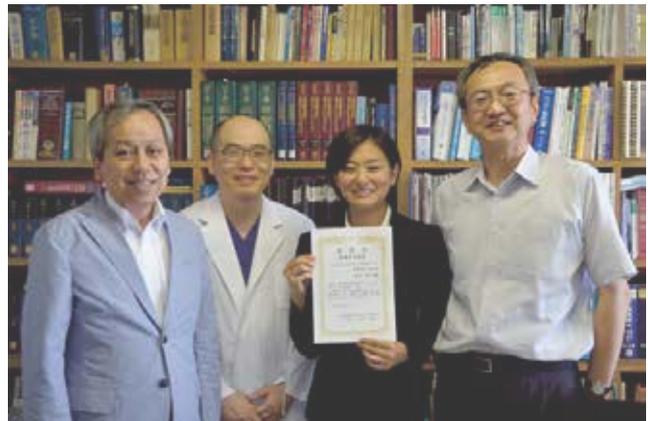
Pregabalinは電位依存性Ca<sup>2+</sup>チャネルのα2δリガンドで、中枢神経系のシナプス前に作用して神経伝達物質の放出を抑制することにより末梢から中枢への電気シグナルを抑制する。特に、侵害受容シグナルに対する特異性が高く、慢性痛治療薬として広く臨床使用されている。

今回の研究では、Pregabalinの周術期投与が術後認知機能障害を予防できるかどうかについて動物モデルを用いて検討した。麻酔はisoflurane、手術は開腹手術として術後2週間後の認知機能を新奇物体認識試験で評価した。Pregabalinの投与量は、動物での忍容性が証明され、かつ慢性痛を抑制できる投与量を選択した。その結果、Pregabalinの予防的投与が術後認知機能障害の発生を抑制できることが明らかとなった。一方、術後3日目よりPregabalinの投与を開始しても認知機能の低下は抑制できなかった。また、本モデルにおいて術後2週間目の海馬α2δサブユニットのup-regulationは確認されなかった。このことは、Pregabalinは術後急性期の過剰な侵害刺激の海馬への入力を抑制することにより認知機能障害の発生を予防していると考えられる。

高齢者が手術を受ける機会が多くなった今日、術後認知機能障害は高齢手術患者の重要な合併症の一つであることの認識が高まっている。今後、臨床においても周術期の認知機能をモニタリングするシステムが必要であると考えられる。今回の研究成果は、Pregabalinが術後認知機能障害を予防できる可能性を動物モデルで示すことができたが、この結果が実際の臨床でも再現できるかどうか重要であり、更なる検討が必要と思われる。



写真① 実験風景



写真② ご指導頂いた横山先生、河野先生とともに  
に本家先生に受賞報告

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 第33回医療情報学連合大会 研究奨励賞  
受賞者： 高橋 康大 (医学部医学科)  
指導教員： 奥原 義保 (医療学系連携医学部門)  
受賞のテーマ： 診療データベースを用いた*Helicobacter pylori*に対する除菌率の変化と除菌治療に関連する疾患の解析  
受賞年月日等： 平成26年6月6日  
受賞内容：

*Helicobacter pylori* (ピロリ菌) は胃の中に生息していることが発見されて以来、胃癌や胃潰瘍などの上部消化管疾患を中心に関連性が指摘されています。日本ヘリコバクター学会のガイドラインでは、ピロリ菌の感染が確認された場合は、予防医学の観点から原則感染者全員が治療対象になりうる、と述べられており、今後も除菌治療を受ける患者さんは増加すると考えられます。また、現在の保険適用外疾患であっても、除菌によって病状の改善効果が見込まれる疾患がいくつか指摘されており、消化管以外の疾患についてもピロリ菌感染との関連性があると考えられています。そのため今回の研究では、高知大学医学部附属病院の診療データベースを対象に、ピロリ菌に対する除菌治療の判定結果から除菌率の年次推移を示すとともに、除菌治療前後での各疾患の発症率の変化と除菌治療後のオッズ比を用いて、ピロリ菌感染と関連する可能性のある疾患を網羅的に探索しました。その結果、除菌率については年々減少傾向にありました。また、今までピロリ菌との関連性が指摘されていなかった疾患について網羅的解析を行うことで、関連性を数値で表すことができました。

受賞の名称： 優秀発表賞  
受賞者： 生田 裕介 (総合人間自然科学研究科農学専攻)  
指導教員： 足立 真佐雄 (自然科学系農学部門)  
受賞のテーマ： 栄養塩濃度および水温・塩分が本邦産*Chaetoceros* sp. MO株の増殖に与える影響  
受賞年月日等： 平成26年11月28日  
受賞内容：

近年、火力発電所などから大量に排出される高濃度の二酸化炭素を高効率に回収する方法を開発する上で微細藻類が注目されている。これまでに海外では高濃度二酸化炭素存在下にて良好に増殖する微細藻類が報告されている。その一方で、国内における二酸化炭素削減技術を開発するためには、名古屋議定書に係る制約を考慮すると、国内から得られた微細藻を用いるべきであると考えられる。そこで本研究は、上述した海外の微細藻と分子系統学的に近縁な本邦産の海産微細藻株の中から、高い二酸化炭素耐性能を持つものを選抜し、その増殖に適した栄養塩濃度あるいは水温・塩分条件を検討した。まず、香川県播磨灘より単離した*Chaetoceros* sp. K1305213株および水産総合研究センター養殖研究所より分譲頂いた沖縄産*Chaetoceros* sp. MO株を用いて、10%の二酸化炭素通気条件下にて培養した結果、後者の株が良好に増殖することが判明した。さらに、本株の増殖に適した培地および水温・塩分について検討した結果、それぞれf/2培地、水温25℃・塩分25および35、水温30℃・塩分25がその増殖に適していることが明らかとなった。今後は、本株の脂質生産能について検討した上で、本株を用いて火力発電所から排出される二酸化炭素を削減しながら、同時にバイオ燃料生産を可能とする新技術の開発が望まれる。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 2014年 日本化学会中国四国支部大会 学生優秀発表賞  
受賞者： 清岡 千尋（総合人間自然科学研究科理学専攻/海洋鉱物資源科学準専攻）  
指導教員： 渡辺 茂（総合科学系複合領域科学部門）  
受賞のテーマ： ラクトフェリン修飾金ナノ粒子を利用したバイオセンサーの開発  
受賞年月日等： 平成26年11月9日  
受賞内容：

現在、黄色ブドウ球菌や大腸菌等の検査は、培養法による同定が主流である。しかし、この検査方法では、検査結果が判明するまでに数日を要するため、食料品を取り扱う現場や衛生管理の重要度の高い医療現場では、迅速・簡便な検査方法の開発が望まれている。本研究では、牛や人の母乳等に多く含まれ、抗菌・抗ウイルス活性など多岐にわたる生物活性を有する多機能タンパク質“ラクトフェリン”に着目し、これを金ナノ粒子の表面に固定化することで金ナノ粒子が持つ優れた光学的特性とラクトフェリンの生物機能をリンクさせた“迅速細菌検出薬”の開発について検討した。

ラクトフェリン修飾金ナノ粒子と肺炎・食中毒などの原因菌である黄色ブドウ球菌を混合し、光学顕微鏡にて観察を行ったところ、暗視野条件下にて黄色ブドウ球菌由来の輝点を確認することが出来た。これは、黄色ブドウ球菌表面に吸着したラクトフェリン修飾金ナノ粒子が発する散乱光に由来するものだと考えられる。このことから、ラクトフェリン修飾金ナノ粒子と試料を混合するだけで、黄色ブドウ球菌を簡単に検出できることがわかった。

受賞の名称： 第16回九州音楽コンクール 管楽器部門 大学生クラス 審査員特別賞  
受賞者： 山崎 千穂里（総合人間自然科学研究科教育学専攻）  
指導教員： 宮田 信司（人文社会科学系教育学部門）  
受賞のテーマ： トランペット独奏 E.ボザ作曲「RUSTIQUES」  
受賞年月日等： 平成26年3月23日  
受賞内容：

熊本市男女共同参画センターはあもにいメインホールで開催された第16回九州音楽コンクール（九州音楽コンクール実行委員会主催、熊本県教育委員会・朝日新聞社・NHK熊本放送局・音楽之友社他共催）において、金賞並びに審査員特別賞を受賞しました。本コンクールは、平成26年5月24日に熊本県立劇場コンサートホールで開催された、第16回九州音楽コンクール「受賞記念コンサート」にも出演しました。

E.ボザ作曲の「RUSTIQUES」は、フランス近代にパリ高等音楽院の卒業試験の課題曲として作られました。「RUSTIQUES」（ルスティーク）とは、「田舎風な」「素朴な」という意味を持つ言葉で、角笛の響きや風の音、鳥のさえずりなど、森の情景を思わせる曲となっています。

この場をお借りして、これまで熱心にご指導くださいました先生方、またピアノ伴奏者である教育学部の北岡沙英さんに厚くお礼申し上げます。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 2014年 日本化学会中国四国支部大会 学生優秀発表賞  
受賞者： 林出 明子(理学部応用理学科)  
指導教員： 渡辺 茂(自然科学系複合領域科学部門)  
受賞のテーマ： 高分子ミセルに内包されたセムスクアリリウム色素の金属イオンセンシング特性  
評価  
受賞年月日等： 平成26年11月9日  
受賞内容：

空間分解能に優れ高感度な蛍光分光法は、バイオセンシングにとって有用な手法であり、構造の多様な蛍光色素は、蛍光特性の制御が容易なことから新規な蛍光プローブの開発が活発に進められている。

しかし、より優れた光学特性を追究することは、 $\pi$ 共役系の拡大と共に疎水性が増し、水溶性に乏しくなる。このように光学特性と水溶性はトレードオフの関係にあり、長年蛍光プローブ開発のボトルネックになってきた。本研究では、水に不溶の蛍光色素をミセルに内包させ、水中への可溶化を試みると共に、蛍光プローブとしての応用について検討した。両親媒性ポリマー (Pluronic) を利用すれば蛍光色素を容易に水中に可溶化することができることをつきとめた。また、蛍光色素は、ミセル内部に存在するにも関わらず分子認識機能を発現し、吸収・発光特性変化を通じて金属イオン ( $Hg^{2+}$ ) を選択的に検出できることを明らかにした。本手法を利用すれば光学特性に優れているにも関わらず、水溶性に欠けるために利用できなかった数多くの蛍光色素が、水中で活用できるようなる可能性を秘めており、新たなケミカル・バイオセンシング技術への応用展開が期待できる。

高知大学ホームページ掲載研究成果【教職員】INFORMATION欄より抜粋（2014年に掲載されたもの）

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2014/1/7	自然科学系理学部門	近藤 康生	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀講演賞」受賞	「現生種二枚貝ドロキガイからタマキガイへの進化:寒冷化がもたらした集団隔離と沿岸水適応」の発表により受賞されました。
2014/1/7	総合研究センター自然科学系理学部門	臼井 朗 安田 尚登	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「マンガンクラフトの形成年代と微細層序」の発表により受賞されました。
2014/1/7	自然科学系理学部門	奈良 正和	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「新新統芦屋層群陣ノ原層の古環境変遷と生痕化石群集」、「中新統三崎層群養老層の生痕ファブリックと生痕化石群集」、「中新統三崎層群電串層にみられる浅海性津波堆積物とその堆積過程」の発表により受賞されました。
2014/1/7	自然科学系理学部門	吉倉 紳一	室戸市 「室戸市民表彰」授与	室戸ジオパーク推進協議会(会長:小松幹待室戸市長)のアドバイザー(顧問)として、室戸ジオパークの日本ジオパークネットワーク、および世界ジオパークネットワークへの加盟認定、およびジオパークを活用した学校教育の指導・助言に尽力し、室戸市の市政発展に多大な貢献を行ったことにより受賞されました。
2014/1/10	人文社会科学系教育学部門	西脇 芳典	日本法科学技術学会第19回学術集会 「奨励賞」受賞	「放射光蛍光X線分析によるポリエステル白色単繊維の非破壊異同識別」という講演論文の発表により受賞されました。
2014/2/3	自然科学系農学部門	山本 由徳	日本作物学会四国支部 「日本作物学会功労賞」受賞	高知県および四国地方における作物学分野の教育・研究の発展並びに日本作物学会四国支部活動への長年に亘る業績が高く評価され受賞されました。
2014/2/4	人文社会科学系教育学部門	服部 裕一郎	全国数学教育学会第39回研究発表会 「学会奨励賞」受賞	広島大学大学院教育学研究科 岩崎秀樹教授の共著論文「数学教育におけるクリティカルシンキング育成のための教育課程の開発研究—数学科における総合的な学習の時間の授業実践を通して—」により受賞されました。
2014/2/20	医学系臨床医学部門	並川 努	医学雑誌「Gut」のオンライン版に掲載	論文「Synchronous superficial spreading lesions of the stomach」が高く評価されました。
2014/3/27	医学部附属病院次世代医療創造センター	清木 元治	第72回日本癌学会学術総会 「吉田富三賞」受賞	がん細胞が周囲組織に浸潤する際の鍵となる酵素として、膜型マトリックスメタロプロテアーゼMT1-MMPを発見し、MT1-MMPによるがん細胞表面層の様々な基質タンパク質の切断による機能変換が、がんの増殖、浸潤、転移の制御に重要であることを明らかにしました。
2014/3/27	医学部附属病院次世代医療創造センター	清木 元治	「高松宮妃癌研究基金学術賞」受賞	「がん悪性形質を制御する膜型マトリックスメタロプロテアーゼの発見」により、受賞されました。
2014/3/28	自然科学系農学部門	藤原 拓	共同研究「無曝気循環式水処理技術実証事業」が下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)に採択	国土交通省が実施する下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)において、本学農学部門 藤原拓教授、高知市(市長:岡崎 誠也)、地方共同法人日本下水道事業団(理事長:谷戸 善彦、本社:東京都文京区)およびメタウォーター株式会社(社長:木田 友康、本社:東京都千代田区)の4者からなる共同研究体が提案した「無曝気循環式水処理技術実証事業」が、平成26年度実施事業として採択されました。
2014/4/1	自然科学系農学部門	山本 由徳	平成26年度日本作物学会 「日本作物学会賞」受賞	「水稻の移植栽培における苗の植傷と活着特性に関する栽培学的研究」を行い、水稻の移植栽培における植傷が活着に及ぼす栽培学的な意義について、移植後の植傷みー活着過程における各部位の詳細な体内成分含有量の変化から解明したことが高く評価され、受賞されました。
2014/4/3	医学系基礎医学部門	内山 淳平	Nature系の微生物学雑誌「The ISME Journal」のオンライン版に掲載	論文「Intragenus generalized transduction in Staphylococcus spp. by a novel giant phage」が高く評価されました。
2014/4/14	自然科学系農学部門	藤原 拓	公益社団法人日本水環境学会 「水環境国際活動賞(いであ賞)」授与	国際的活動「9th IWA International Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries (AGRO '2014)」が、良好な水環境の保全及び創造に寄与する国際的な活動として特に優れていると認められました。
2013/4/17	医学部附属病院検査部	内山 伊代	第87回日本細菌学会総会 「優秀発表賞」受賞	「Phage therapy experiment against staphylococcal lung-derived septic mouse model」のポスター発表により受賞されました。
2014/4/28	人文社会科学系教育学部門	阿部鉄太郎	第44回日彫展 「西望賞」受賞	作品名「56億7千万年後の君に」で受賞されました。
2014/4/28	人文社会科学系教育学部門	阿部鉄太郎	五台山竹林寺 「感謝状」贈呈	五台山竹林寺「平成の御開帳」における善財童子造頭事業ブロンズ像制作の地域貢献活動に対し贈呈されました。
2014/5/14	自然科学系農学部門	石川 勝美	日本農業工学会 「フェロー称号」授与	日本農業工学会の関与する分野の学問技術の発展に継続的に顕著な功績のあった者として授与されました。
2014/5/26	総合科学系黒潮圏科学部門	奥田 一雄	第71回 中国四国植物学会 「功労賞」受賞	中国四国植物学会(および前身の日本植物学会中国四国支部会)の発展に大きく貢献したことにより受賞されました。
2014/6/17	先端医療学推進センター	山口 亜利沙	第55回日本生化学会中国・四国支部例会 「優秀研究賞」受賞	「GPI-アンカー型HRP融合タンパク質を用いるEMARS法による脂質ラフトの分別」の発表により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## 高知大学ホームページ掲載研究成果【教職員】 INFORMATION欄より抜粋（2014年に掲載されたもの）

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2014/7/3	自然科学系 農学部	河野 俊夫	日本食品保蔵科学会 「論文賞」受賞	「Simulation of Gas and Water Vapor Exchange in Perforated-film Modified Atmosphere Packaging Dynamic Storage Conditions」の論文により受賞されました。
2014/7/16	医学系 臨床医学部門	島村 芳子	第57回日本腎臓学会 「ベストサイテーション賞(Original article)」受賞	日本腎臓学会「Clinical and Experimental Nephrology (GEN)」で創刊からこれまでに発表された論文の中で、2013年に最も多く引用されたOriginal article(原著論文)として授与されました。
2014/8/8	理事(教育担当)	深見 公雄	日本学術振興会 「特別研究員等審査会専門委員(書面担当)」表彰	平成25年度特別研究員等の書面審査において、有意義な審査意見を付し、公平・公正な審査に大きく貢献したとして、表彰されました。
2014/8/26	自然科学系 農学部	藤原 拓	日本下水道事業団(JS)の新技術 I類に選定	「OD法における二点DO制御システム」が新技術 I 類に選定されました。
2014/9/12	自然科学系 農学部	安武 大輔	日本生物環境工学会 「生物環境システム科学賞」受賞	生物環境工学の発展に貢献をする傑出した研究をなし、将来性と独創性を持って学術的貢献をなしたと認められ受賞されました。
2014/9/19	自然科学系 理学部門	宇田 幸司	第2回D-アミノ酸国際学会 「ベストポスター賞」受賞	「ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF THE AMINO ACID RACEMASE GENES FROM SEVERAL INVERTEBRATE SPECIES」の発表により受賞されました。
2014/9/22	研究国際部 研究推進課	井本 善次	日本動物学会 「感謝状」	海産実験生物の採集・調査に勤め、多数の研究者や学生の研究および教育の支援、海洋動物材料の安定した供給と高度利用化等に寄与してきた活動が、動物学の発展に多大な貢献をしたとして、感謝の意が表されました。
2014/9/29	名誉教授	サントッシュ・ マダパワリ ヤー	トムソン・ロイター社「世界で影響力を持つ科学者2014」 Highly Cited Researchersの一人として選出	過去11年の同社論文・引用データから、各研究分野において特に引用数の多い、インパクトの非常に高い論文を一定数以上発表している研究者として選出されました。
2014/9/30	医学系 臨床医学部門	小林 道也	European Journal of Surgical Oncology 「2013年Excellence in Reviewing」 受賞	Elsiever 社とEuropean Journal of Surgical Oncology の編集委員会、編集委員長により、全世界の査読者の中から選出され受賞されました。
2014/10/8	医学系 臨床医学部門	山本真有子	米国及び欧州研究皮膚科学会雑誌 Journal of Investigative Dermatology誌に掲載	論文「Psoriatic inflammation facilitates the onset of arthritis in a mouse model(モデルマウスを用いた関節症性乾癬の病態解明)」が高く評価されました。
2014/10/9	総合研究センター	臼井 朗	第43回海底資源開発国際会議 「Moore Medal」受賞	深海底鉱物資源の研究・開発分野における国際的な貢献のあった者に与える研究功労賞を受賞されました。
2014/10/9	物産総務課フィールド 技術室	長井 宏賢	第16回全国大学演習林協議会 森林管理技術賞 「技術貢献賞」受賞	地域の小中学校などを対象とした森林教室の開催や演習林でのトレイルランニングレースの開催などの業績が、「森林管理技術を活かした事業の企画運営と演習林の利用促進」として高く評価され、受賞されました。
2014/10/24	総合科学系 黒潮圏科学部門	田口 尚弘	一般財団法人染色体学会 「論文賞」受賞	論文「Detection of characteristic heterochromatin distribution, highly amplified rRNA genes and presence of the human satellite III DNA motif in the scleractinian coral Echinophyllia aspera ELLis and Solander 1788. Chromosome Science 16:33-38,2013」が高く評価されました。
2014/10/28	保健管理センター	渋谷 恵子	日本箱庭療法学会第28回大会総会 「河合集雄賞」受賞	「自傷を繰り返す女性の箱庭療法過程一枯れ木と十字架の象徴性一」及び「選択性緘黙の少年の箱庭療法過程一火の鳥と竜の結婚一」の論文により受賞されました。
2014/11/12	人文社会科学系 人文社会科学部門	後藤 拓也	第14回人文地理学会賞 「学術図書部門」受賞	昨年1年間に出版された人文地理学関係の著作物のうち、人文地理学研究に寄与する優れた頭書著書の刊行によって受賞されました。
2014/11/21	自然科学系 理学部門	奈良 正和	日本地質学会第121年学術大会 「優秀ポスター賞」受賞	「中新統三崎層群竜串層にみられる浅海性津波堆積物とその堆積過程」の発表により受賞されました。
2014/11/21	総合科学系 複合領域部門	上田 忠治	第60回ポーラログラフイー及び電 気分析化学討論会 「志方メダル」受賞	研究業績「ポリオキソメタレート錯体および金属錯体の生成反応機構および酸化還元反応機構に関する電気分析化学的研究」で受賞されました。
2014/12/8	自然科学系 農学部 医学系 連携医学部門	藤原 拓 奥原 義保	日本学術振興会 「平成26年度科研費審査員表彰」 受賞	科研費の審査を専門的見地から第1段審査(書面審査)を行った約5,300名の委員の中から、検証結果に基づき、模範な審査意見を付した委員として選考され、受賞されました。
2014/12/12	医学部薬理学講座 技術専門職員	中村久美子	Scientific Reports誌に掲載	「Angiotensin II acting on brain AT1 receptors induces adrenaline secretion and pressor responses in the rat」の論文が掲載されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

高知大学ホームページ掲載研究成果 [学生] INFORMATION欄より抜粋 (2014年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2014/1/7	総合人間自然科学研究科 理学専攻	山岡 勇太	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀講演賞」受賞	「現生種二枚貝トドロキガイからタマキガイへの進化:寒冷化がもたらした集団隔離と沿岸水適応」の発表により受賞されました。
2014/1/7	総合人間自然科学研究科 理学専攻 応用科学専攻	中里 佳央 佐藤 久晃 西 圭介	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「マンガンクラフトの形成年代と微細層序」の発表により受賞されました。
2014/1/7	総合人間自然科学研究科 理学専攻	赤松 孟	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「新統芦屋層群陣ノ原層の古環境変遷と生痕化石群集」の発表により受賞されました。
2014/1/7	総合人間自然科学研究科 理学専攻	愛甲 健太	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「中新統三崎層群養老層の生痕ファブリックと生痕化石群集」の発表により受賞されました。
2014/1/7	理学部理学科	今井 悟	日本地質学会四国支部第13回総会・講演会 「優秀ポスター」受賞	「中新統三崎層群竜串層にみられる浅海性津波堆積物とその堆積過程」の発表により受賞されました。
2014/1/7	総合人間自然科学研究科 農学専攻	畑山 諒人	平成25年度 地盤工学会四国支部技術研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「内部間隙水圧計による繰返し非排水三軸試験の試み」の発表により受賞されました。
2014/2/21	農学部	房前 尊盛	第11回キャンパスベンチャーグランプリ四国大会 「ビジネス部門最優秀賞」受賞	キャンパスベンチャーグランプリは、新事業の提案コンテストを通じて、日本の次代を担う若者の人材育成と新産業を創造することを目的として行われているもので、アイデア・発想の独自性、ビジネスとしての新規性、市場性、事業化の可能性などが評価され受賞されました。
2014/3/6	理学部 応用理学科応用化学コース	齋藤 奨太	第3回サイエンス・インカレポスター発表部門 「サイエンス・インカレ・コンソーシアム奨励賞」受賞	「鉄触媒によるGrignard クロスカップリング反応を用いるアレン合成法の開発」の発表により受賞されました。
2014/3/20	総合人間自然科学研究科 農学専攻	伊藤美早紀	第48回日本水環境学会年会 「年会優秀発表賞(クリタ賞)」受賞	「回転円板型促進酸化装置によるスルファメタジン分解産物の除去機構」の発表により受賞されました。
2014/3/24	教育学部 学校教員養成課程	迫 琴加里	平成25年度鳥取県体育協会表彰 「スポーツ奨励賞(個人)」受賞	第八回全日本学生剣道オープン大会(主催:全日本学生連盟、後援:文部科学省・全日本剣道連盟他)女子三段以下の部において、3位入賞を果たしました。
2014/4/8	総合人間自然科学研究科 教育学専攻	山崎千穂里	第16回九州音楽コンクール 「金賞及び審査員特別賞」受賞	トランペットの演奏で受賞されました。平成25年10月にも大阪国際音楽コンクールでエスポワール賞(1~3位に次ぐ賞、1、2位該当者なし)を受賞されています。
2014/4/28	人文学部	山本 晃司	第55回みずほ学術振興財団懸賞論文[法律の部] 「佳作」入賞	懸賞論文[法律の部]で受賞されました。
2014/5/8	医学部医学科	岩田 英樹	日本区域麻酔学会第1回学術集会 「最優秀演題賞」受賞	「鎮痛法の違いが術後認知機能障害に及ぼすかどうかについて」の発表により受賞されました。
2014/6/2	総合人間自然科学研究科 農学専攻	植本 千晴	第71回中国四国植物学会 「優秀発表賞」受賞	「スマリの海岸地適応に関する形態学および解剖学的研究」の発表により受賞されました。
2014/6/12	総合人間自然科学研究科 教育学専攻	片岡 孝太	第7回いの美術展「褒状」受賞	立体の部「視覚依存」により受賞されました。
2014/6/12	総合人間自然科学研究科 教育学専攻	越智 明美	第7回いの美術展「特選」受賞	絵の部「東風」により受賞されました。
2014/6/12	総合人間自然科学研究科 教育学専攻	坂本 聖斗	第7回いの美術展「入選」受賞	絵の部「うそつきジョーロ」により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

## 高知大学ホームページ掲載研究成果 [学生] INFORMATION欄より抜粋 (2014年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2014/6/12	教育学部 芸術文化コース	野村 葉月	第7回いの美術展「入選」受賞	絵の部「いいわけ」により受賞されました。
2014/6/12	教育学部 芸術文化コース	大場 真美	第7回いの美術展「入選」受賞	絵の部「情緒」により受賞されました。
2014/6/12	教育学部 芸術文化コース	瀧 陽子	第7回いの美術展「入選」受賞	絵の部「追放」により受賞されました。
2014/6/13	医学部医学科	高橋 康大	第33回医療情報学連合大会 「研究奨励賞」受賞	「診療データベースを用いたHelicobacter pyloriに対する除菌率の変化と除菌治療に関連する疾患の解析」の発表により受賞されました。
2014/6/16	愛媛大学大学院連 合農学研究科	糸川 義雅	第23回 日本サゴヤシ学会 「優秀発表賞」受賞	「インドネシア西パプア州ソロン県におけるサゴヤシ林開発に伴う光環境と植物相の関係」の発表により受賞されました。
2014/6/26	医学部医学科	浅井 聡子	日本麻酔科学会第61回学術集会 「最優秀演題賞」受賞	「後認知機能障害に対するプレガバリンの有効性についての研究」の発表により受賞されました。
2014/7/28	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	山本 昌彦	第20回中国四国支部分析化学会 「若手セミナー支部長賞」受賞	本学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(嶺北フィールド)で開催された日本分析化学会中国四国支部主催の第20回中国四国支部分析化学若手セミナーのポスター発表において受賞されました。
2014/8/5	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	坂部 晃子	平成26年度土木学会四国支部第 20回技術研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「液化化後の変形性に及ぼす粒度分布の影響」の発表により受賞しました。
2014/10/10	総合人間自然科学 研究科 教育学専攻	坂本 聖斗	第68回高知県展「新人賞」受賞	作品タイトル「雨上がりに歌う風」により受賞されました。
2014/10/10	教育学部 芸術文化コース	大場 真美	第68回高知県展 【県美術振興会奨励賞】【褒状】受 賞	作品タイトル「優しいひとは生きづらい」により受賞されました。
2014/11/12	教育学部 理科教育コース	弘嶋 千綾	2014年日本化学会中国四国支部 大会 「学生優秀発表賞」受賞	「高知県産生姜の分析化学的研究と分類学的研究について(3) 一種の同定と含有成分に関する一」の発表により受賞されました。
2014/11/12	理学部 応用化学コース	林出 明子	2014年日本化学会中国四国支部 大会 「学生優秀発表賞」受賞	「高分子ミセルに内包されたセミスクアリウム色素の金属イオンセンシング特性評価」の発表により受賞されました。
2014/11/12	総合人間自然科学 研究科 理学専攻/ 海洋鉱物資源科学 準専攻	清岡 千尋	2014年日本化学会中国四国支部 大会 「学生優秀発表賞」受賞	「ラクトフェリン修飾金ナノ粒子を利用したバイオセンサーの開発」の発表により受賞されました。
2014/11/21	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	今井 悟	日本地質学会第121年学術大会 「優秀ポスター賞」受賞	「中新統三崎層群電串層にみられる浅海性津波堆積物とその堆積過程」の発表により受賞されました。
2014/11/21	医学部医学科	神長 知美	日中麻酔討論会Japan-China Symposium on Clinical Anesthesiology 「最優秀賞(新井達潤賞)」受賞	「セロトニン症候群に対するデクスメトミジンの有効性について」の発表により受賞されました。
2014/11/26	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	森本 裕介	平成26年度電気関係学会四国支 部連合大会(SJCIEE) 「優秀発表賞」受賞	「Length and Via Minimization Re-router for High Performance VLSI Layout」の発表により受賞されました。
2013/10/10	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	楊 成	平成26年度電気関係学会四国支 部連合大会(SJCIEE) 「英語発表奨励賞」受賞	「Annealing and Pair-wise Exchange Optimization:APE」の発表により受賞されました。
2014/12/9	愛媛大学大学院連 合農学研究科 博士課程	日樫 翠	日本生物環境工学会四国支部役 員会 「四国支部奨励賞」受賞	「培養液粘性制御による高品質植物生産に関わる基礎研究」の発表により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 高知大学ホームページ掲載研究成果 [学生] INFORMATION欄より抜粋 (2014年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2014/12/9	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	船岡 高史	日本生物環境工学会四国支部役員会 「四国支部ベストプレゼンテーション賞」受賞	「異なる炭酸ガス濃度と肥料濃度条件下における養分の吸収と分配」の発表により受賞されました。
2014/12/16	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	生田 裕介	平成26年度日本水産学会中国・四国支部大会 「優秀発表賞」受賞	「栄養塩濃度および水温・塩分が本邦産Chactoceros sp.MO株の増殖に与える影響」の発表により受賞されました。
2014/12/22	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	谷 美宏	平成26年度 地盤工学会四国支部技術研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「二重鋼矢板堤防の耐震・耐津波性能評価」の発表により受賞されました。
2014/12/22	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	坂部 晃子	平成26年度 地盤工学会四国支部技術研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「丸太打設による海岸埋立地の地盤改良効果の検証 その3 三軸試験結果」の発表により受賞されました。
2014/12/22	総合人間自然科学 研究科 理学専攻・海洋鉱物 資源科学準専攻	上原 茜	第9回フラックス成長研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「水熱条件下でのカルコパイライトの生成機構」の発表により受賞されました。
2014/12/24	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	坂部 晃子	第49回地盤工学研究発表会 「優秀論文発表者賞」受賞	「三軸試験による丸太打設後の浅層地盤の液状化検討」の発表により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
新学術領域研究(研究領域提案型)公募研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 深澤 太郎	胸腺Tregニッチ仮説に基づいた成熟Treg <sup>+</sup> 卒業証書分子 <sup>+</sup> の探索	H25-26
新学術領域研究(研究領域提案型)公募研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 森信 繁	エピジェネティクスと組織化学的手法によるPTSDの病態解明と予防法の開発	H25-26
新学術領域研究(研究領域提案型)公募研究	総合研究センター・特任教授 小槻 日吉三	有機不斉触媒反応を活用した第四級不斉炭素中心含有生物活性天然物の合成	H26-27
基盤研究(A)	名誉教授 橋口 義久	中南米型リーシュマニア症の病態生理と分子伝播疫学	H23-26
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 寺田 典生	オートファジー調節による尿細管脱分化と尿中再生マーカーを使う急性腎障害の再生医学	H23-26
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 吉尾 寛	《山本憲関係書簡》に残る康有為の従兄康有儀等の手紙からみた近代日中交流史の特質	H23-27
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	エタノール資源植物としての熱帯産デンブン蓄積ヤシ類の評価	H23-27
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 橋本 善孝	沈み込みプレート境界における有効摩擦係数の地震サイクルに伴う時空間変化	H24-26
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 深田 陽久	消化管ホルモンと成長因子を指標とした新規魚粉代替飼料の開発	H24-26
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 菅沼 成文	建設作業者集団における石綿関連疾患の罹患リスク評価	H24-26
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 康 峪梅	中国内モンゴ草原生態系の炭素・窒素収支の評価および再生技術の創生	H24-26
基盤研究(B)	副学長 櫻井 克年	チーク植林による生態系修復過程40年の検証	H24-26
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 市榮 智明	放射性炭素分析法を用いた熱帯雨林樹木の成長履歴解析法の開発とその利用研究	H24-26
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 田部井 隆雄	スマトラ巨大地震発生後のスマトラ断層:余効変動の収束と新たな歪み蓄積過程の解明	H24-27
基盤研究(B)	総合研究センター・特任教授 岡村 眞	津波堆積物による過去6000年間の南海トラフ巨大地震繰り返し間隔の解明	H25-27
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 藤原 拓	実下水処理施設における亜酸化窒素の生成機構・排出動態の解明と対策手法の提示	H25-27
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 曳地 康史	青枯病感受性誘導機構の解明と青枯病感受性感知システムの開発	H25-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 新保 輝幸	サンゴ礁を守る海洋保護区の設計:住民による共的管理と公共セクターの役割	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 中城 満	「個別」と「普遍」を区別する理科指導法の開発	H26-28
基盤研究(B)	医学部・特任准教授 清澤 秀孔	全ての転写産物を網羅したゲノム刷り込み領域の多元的解析	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・准教授 田口 尚弘	造礁サンゴの新たな生体分類指標の探索-骨格形態とDNA配列の間のGapを埋める-	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 飯國 芳明	限界集落における土地所有権の空洞化の特徴と対策-モンスーン・アジアの視点から-	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 松川 和嗣	フリーズドライ体細胞および精子を用いたウシ生産技術の確立	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 枝重 圭祐	温度センサーチャンネル制御による生殖細胞と胚の低温/高温傷害の克服	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 柁 秀人	匂いの絆:最終的な行動表現に帰結する普遍的な可塑性メカニズム	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 市川 昌広	グローバル経済下の東南アジア経済新興国における食糧安全保障の観点からの在来知評価	H26-28
基盤研究(B)	名誉教授 吾妻 健	PK遺伝子から見たアジアにおけるウエステルマン肺吸虫と肺吸虫症の分子疫学的研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・講師 宮野 伊知郎	認知症高齢者の早期把握を目的とした身体機能検査の確立	H22-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 大西 広志	肥満による喘息悪化機序の解明-CD8陽性T細胞との関係	H23-26
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 大塚 薫	遠隔チューター参加による少人数グループ化日本語授業の有効性に関する研究	H23-26
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 増田 匡裕	喪失体験に関わる対人援助者と被援助者の関係解消及び関係修復過程に関する縦断的研究	H23-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 尾形 凡生	中山間地の急傾斜農地での栽培に適した新規果樹樹形の開発	H23-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 手林 慎一	アブラムシによる寄主植物の栄養条件改善機構の解明:アミノ酸の選択的蓄積	H23-26
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	準結晶構造における制御点集合を用いた近似グリッドの構成	H23-27
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	超越整数のファトゥ成分と特異値についての研究	H23-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 久保 亨	肥大型心筋症の病因遺伝子解析と病態修飾因子の解明	H23-27

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 理学部部門・准教授 高田 直樹	リアルタイム3次元動画画像再生用マルチGPUクラスタ電子ホログラフィシステムの開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・助教 弘田 隆省	深部脳刺激による起立性低血圧の治療	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・教授 横山 俊治	尾根の変形を前兆現象として、付加体山地の深層崩壊の発生場所を予測する手法の開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・准教授 伊谷 行	海産外来寄生虫のインパクトーエビヤドリムシ科甲殻類を例に	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・准教授 岩城 裕之	言語聴覚士が利用できる標準失語症検査に対応した方言資料の作成	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・准教授 山崎 聡	ピグーの道德哲学の構造と厚生経済思想	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・教授 渡辺 春美	小・中・高一貫の「伝統的な言語文化」教育カリキュラムに基づく授業創造に関する研究	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・教授 村上 英記	四国下フィリピン海プレート周辺部の高精度比抵抗構造の決定	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・教授 小玉 一人	磁化率周波数スペクトル解析法の開発と応用	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部部門・教授 渡辺 茂	色素一金属ナノ粒子共鳴現象を使用した超高感度ナノアレイセンサーの開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部部門・講師 恩田 歩武	水中で有効に働く固体酸触媒の作用機構解明	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部部門・教授 奥田 一雄	褐虫藻とサンゴの細胞共生の成立・維持・破綻に関する微細形態学的研究	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 連携医学部部門・講師 輝明	タンパク質にかかる多様化圧の時間集積性および適応コストと補償的変異のベイズ評価	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部部門・教授 木場 章範	植物のフォスファチジン酸合成の人為的コントロールによる耐病性付与に関する研究	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 原 忠	南海地震による液状化被害低減と森林資源活用化技術の開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 市浦 英明	紙表面上でナノファイバーを直接合成する手法の確立とその機能解析	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 足立 真佐雄	有害・有毒プランクトンへの高効率な新奇遺伝子導入系の開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 池島 耕	マングローブ植生の生態系修復効果の検証:カニを鍵種としたアプローチ	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 足立 亨介	組換えタンパク質を用いたカロテノプロテインの色彩多様性に関する研究	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 佐藤 周之	アルカリシリカ反応抵抗性を持つ機能性コンクリートの開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 大谷 慶人	樹木エッセンシャルオイルによるエンジン燃料の燃焼効率改善	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 基礎医学部部門・助教 安川 孝史	E3活性を併せ持つ伸長因子Elongin Aの発生・神経形成における機能の解明	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 基礎医学部部門・教授 麻生 悌二郎	転写伸長/コピキチンリガーゼ(E3)因子Elonginの生体内生理機能の解明	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 連携医学部部門・教授 降幡 睦夫	前立腺癌感受性遺伝子座のSNPが影響する癌関連遺伝子発現の検討と病理診断への応用	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 連携医学部部門・教授 奥原 義保	医療データに基づく動的病態力学の構築	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・講師 竹内 啓晃	ピロリ菌固有の独自進化した細胞分裂システム(細胞死含)とその病原性の解明	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・教授 杉浦 哲朗	血小板活性化を伴うピロリ感染症の急性冠症候群への関与	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 連携医学部部門・助教 中西 祥徳	自殺鑑別の分子生物学的指標へのストレスマーカークロモグラニンAの応用	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 基礎医学部部門・教授 由利 和也	高齢期におけるストレス脆弱性の神経基盤とその性差の解明	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・教授 西原 利治	AFP産生を伴う肝細胞増殖の制御機構解明を通じたNASHにおける肝発癌抑制	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 基礎医学部部門・特任准教授 谷内 恵介	膵癌特異的なO結合型糖鎖の構造と癌形質への関与	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・教授 岩崎 泰正	骨粗鬆症治療のための再生医療に向けた副甲状腺細胞分化誘導法の開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・准教授 中島 喜美子	乾癬の発症に関与する皮膚バリア障害	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・講師 上村 直人	レビー小体型認知症の神経基盤変化に着目した認知症患者運動能力評価法の構築	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医学部系 臨床医学部部門・准教授 東 洋一郎	頭部外傷後のうつ病発症に関わるストレス感受性分子の同定とその機序の解明	H24-26
基盤研究(C)	名誉教授 谷 俊一	下肢末梢神経の低電流反復刺激法による腰部脊柱管狭窄症の新しい保存療法の開発	H24-26

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 医療学系 臨床医学部門・教授 横山 正尚	BDNFエクソンをターゲットとする痛みの評価と遺伝子療法	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 河野 崇	GLP-1の薬理活性を利用した新しい周術期血糖管理法の検討	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 北川 博之	腹部術後早期の起立性低血圧の予測とその予防デバイスの開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 辛島 尚	乳頭状腎癌関連因子pCAMによる新たな分子病理学的分類と分化誘導療法の確立	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 齊藤 源顕	骨盤内血流と下部尿路機能障害に関する研究	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 小森 正博	メチリン耐性ブドウ球菌の遺伝子解析による慢性中耳炎遷延化の病態解明と治療戦略	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・准教授 小林 泰輔	水代謝機構を標的とした新たなメニエール病のモデルと治療法の開発	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部・助教 岡田 久子	知的障害のある青年期女子の性発達支援におけるネットワークの構築	H24-26
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 福岡 慶明	偏極多様体の多重随伴束の大域切断のなす次元についての研究	H24-27
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	日本海拡大と表層環境変動:急激な地殻変動下における島弧古生態系復元の試み	H24-27
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	酵素の局在と機能特化:テトラヒメナ繊毛膜に局在するAK酵素をモデルとして	H24-27
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大域的な問題の研究	H24-28
基盤研究(C)	総合教育センター・特任助教 竹岡 篤永	eラーニングにおけるストーリー型教材に関する基礎研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 岡本 竜	知識洗練を指向したプレゼンテーション・リハーサルのための統合的レビュー支援環境	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・特任助教 増田 和也	有用樹栽培がもたらす熱帯泥炭地開拓のダイナミズム:マラッカ海峡周辺地域を対象に	H25-27
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 今井 典子	インプット強化のための段階的リーディング指標の策定および統合的な言語活動の提案	H25-27
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 清家 章	古墳時代における海浜部墳墓の考古学・人類学的研究	H25-27
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 中川 香代	多様な人材活用のための時間管理システムの革新	H25-27
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 柳林 信彦	アメリカにおける分権的教育改革の新しい改革戦略の特質	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 山中 文	音楽科の学力のミニマムスタンダードに関する実証的研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 大浦 学	高種数のモジュラー形式環と代数的組合せ論	H25-27
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	化石から探る現生種貝類の起源	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・准教授 上田 忠治	硫酸イオンを含む新規多機能性金属酸化物クラスターの合成と機能発現メカニズムの解明	H25-27
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	脊索動物の器官形成におけるレチノイン酸の役割とその進化過程の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 福田 達哉	溪流沿いと蛇紋岩地の狭葉化は相同か?:異なる環境での類似形質の進化過程の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 宮崎 彰	日本型およびインド型水稻品種における米粒の肥大と脱水に伴う白未熟粒発生要因の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 荒川 良	飛翔昆虫捕食性メスグロハナレメイバエの生物的防除資材としての有効性に関する研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 鈴木 保志	中山間地域の経済・エネルギー自立のための未利用木質資源循環利用システムの構築	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 上田 拓史	肉食性動物プランクトンであるボエキロストム目カイアシ類とヤムシ類の種生態	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 河野 俊夫	使用済み発泡スチロールの高品質リサイクル技術に関する研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 森 牧人	作物体温と氷核形成温度の相対関係に基づいたGPS援用型広域霜害予測システムの開発	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・准教授 戸田 勝己	エストロゲンによる排卵制御機構の解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・准教授 坂本 修士	細胞の分化及び生存に影響を及ぼす新たなRNA代謝機構	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・助教 長沼 誠二	食道癌局所における浸潤促進因子についての研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・准教授 下寺 信次	思春期のうつ病の早期発見と心理教育	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 安田 誠史	高齢者の自己実現を測定する質問票の開発および自己実現の関連因子の縦断的検討	H25-27

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 医療学系 臨床医学部門・助教 岡本 宣人	非アルコール性脂肪肝炎の肝病態におけるインクレチン作用機序の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・准教授 岩崎 信二	低分子量 G タンパク質の腫瘍浸潤・転移への関与	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 有川 幹彦	非神経性コリン作動系を基軸とした心筋梗塞病態の包括的理解とその非侵襲的制御	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・准教授 窪田 哲也	ヒトMUC1発現マウスを用いた肺障害モデルにおけるバイオマーカーの動態解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 中島 英貴	乾癬の重症度に相関する新たな分子LRGの役割:乾癬及びマウスモデルでの解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 高石 樹朗	再プログラム因子導入による間葉上皮移行の誘導と癌浸潤の制御	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 山本 真有子	乾癬に関わるランゲルハンス細胞の役割:モデルマウスを用いた解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 奥谷 文乃	うつ病における嗅覚機能異常に関する研究ーfMRIによる病態解明	H25-27
基盤研究(C)	名誉教授 小川 恭弘	腫瘍内で過酸化水素を徐放する新規放射線増感剤の開発に関する実験的研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 渡橋 和政	3Dエコーガイドによる心拍動下心臓内手術の基盤技術の確立	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 八幡 俊男	悪性脳腫瘍におけるゲノムグローバルなヒストン修飾制御因子の探索	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 福島 敦樹	自己免疫性眼炎疾患における制御性T細胞の役割の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・助教 中島 典昭	南海トラフ地震に備えた医療資源の必要量調査および高知県全域における最適配備計画	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・講師 三好 康夫	習熟度と難易度とのマッチングを考慮した学習者適応型コンテンツ推薦手法	H25-28
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 遠山 茂樹	デジタル時代の防災コミュニティ強化に向けた地域コミュニケーション・モデルの開発	H25-28
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上の思索がその後に与えた影響と教育的意義に関する研究	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部門・准教授 森木 妙子	経営意識に及ぼす因子の抽出と病院の経営実態との関連	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部門・講師 青木 早苗	乳がん治療を受ける女性とパートナーを支えるセクシュアリティサポートモデルの構築	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 康 嶋梅	沙地修復を目的とした低木類の分布と土壤微環境因子の関係解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・特任講師 寺本 真紀	太陽エネルギーによりCO2からアルカン系燃料を高生産する細菌の開発	H26-28
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 森田 美佐	生活者の視点に立った両立支援に関する研究 子育てで迷惑の払拭と男女平等に向けて	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部・教授 村井 正之	炊飯時の玄米粒子内品質推定モデルの構築とその炊飯プロセスへの応用	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 島田 希	学校研究の発展に資する教育委員会指導主事の役割のモデル化とルーブリックの開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 花崎 和弘	人工臓臓を用いた新しい血糖変動モデルの確立と血糖変動が生体に及ぼす病態の解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 医学教育部門・講師 野田 智洋	動画映像の観察に基づいて運動経過を把握する能力に関する研究	H26-28
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 荻 慎一郎	近代日本における宝珊瑚の史的研究	H26-28
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 緒方 賢一	権利の外形と内実に関する法学的研究ー土地権利者情報の精緻化を目指してー	H26-28
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 上神 貴佳	自民党総裁選出過程の変容とそのメカニズムの解明	H26-28
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 武久 康高	活用力を育成する小・中学校における「伝統的な言語文化」(古典)学習モデルの開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 小島 郷子	ユニバーサルデザイン視点を取り入れた小学校家庭科授業の構想	H26-28
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	安定ホモトピー圏のピカル群の研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 津江 保彦	多重極限環境下で発現するクォーク・グルオン多粒子系の相構造並びに諸物性の研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・講師 川畑 博	組織解析と局所化学分析を用いた同化作用の実態解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・特任講師 山田 和彦	全原子を測定対象とするNMR法の開発研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部・准教授 西村 安代	熱線透過抑制機能を持つ長期展張型農業用光学フィルムで高温対策	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 大島 俊一郎	甚大な被害を出す魚病原因細菌に対する高分子抗菌構造体の抗菌活性とその応用	H26-28

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 農学部・准教授 宮内 樹代史	ガスヒートポンプを活用した効率的なハウス内環境制御技術の構築	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 基礎医学部門・准教授 富田 江一	発生期の幼弱神経細胞の眼優位性獲得メカニズムとカラム状集団化メカニズムの解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 基礎医学部門・准教授 谷口 睦男	フェロモン記憶を支える神経回路変化の解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 連携医学部門・教授 李 康弘	量的肺がん耐性遺伝子Pol $\delta$ の臓器およびがん物質特異的作用の検討	H26-28
基盤研究(C)	医学部附属病院・臨床検査技師 森本 徳仁	ピロリ菌体膜蛋白による血小板活性化とマクロファージの免疫応答に関する解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・教授 池内 昌彦	関節疾患におけるアンドロシス起因性疼痛と関節破壊のメカニズム	H26-28
基盤研究(C)	医学部・特任研究員 安光ラヴェル 香保子	発達障害児の早期スクリーニング法の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 連携医学部門・助教 片岡 浩巳	CBC検査の白血球粒度分布パターンを用いた感染制御支援システムの構築	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 基礎医学部門・准教授 清水 孝洋	ストレス反応抑制に着目した中枢性の新規高血圧症治療薬開発への基盤構築	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・准教授 小野 正文	NASH発症における自然免疫防御反応とKupffer細胞の機能分化の解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 廣瀬 享	AGE-RAGE系とレニン・アンジオテンシン系を介したNASH肝線維化メカニズム	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・講師 堀野 太郎	エクソソーム内microRNAを活用した次世代腎臓病バイオマーカーと治療法の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・教授 藤本 新平	グルココルチコイドによる耐糖能障害におけるTBP-2の役割の解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・講師 池添 隆之	トロンボモジュリン変異体による新規血管内皮保護薬の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 基礎医学部門・教授 大畑 雅典	感染を基盤として発症する造血器腫瘍の病態および腫瘍化機構の解明とその制御	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 基礎医学部門・准教授 松崎 茂展	ピロリ菌の病原性発現へのファージの関与機構の解明とその殺菌力を用いる除菌法の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・教授 藤枝 幹也	EBウイルス感染に伴い発現変化するBリンパ腫細胞遺伝子の網羅的解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 大湖 健太郎	IL-36シグナルを介した表皮細胞-樹状細胞間クロストークによる乾癬発症機序解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 福富 敬	Shaggy aortaに対する新たな治療法-メッシュグラフトの開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・教授 上羽 哲也	悪性脳腫瘍の分化制御におけるメチル化CpG結合タンパクMBD1の機能的解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・准教授 山下 幸一	心音を用いたPEPの測定と循環管理への応用	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・准教授 井上 啓史	膀胱癌におけるヘムオキシゲナーゼ1の役割の解明と発現誘導による制癌効果の検討	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 松本 宗一	温度感覚刺激、嗅覚刺激を介した新たな嚥下障害治療法の開発と嚥下機能の解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・准教授 福田 憲	バクテリオファージの溶菌活性を利用した細菌感染性眼疾患の新規治療法の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 北村 直也	口腔扁平苔癬発症におけるインフラマソームの関わり	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・講師 笹部 衣里	口腔癌における腫瘍関連マクロファージによる抗癌剤耐性機序の解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 吉澤 泰昌	PRF+ナノアパタイトと脂肪幹細胞による顎骨再生療法の基礎研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 看護学部門・准教授 大井 美紀	就労移行/準備期にある精神障害者を対象とした自己効力感促進プログラムの効果検証	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部・准教授 足立 亨介	カニ類と微生物の連携的なセルロース分解に着目したマングローブ炭素循環モデル	H26-28
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 是永 かな子	北欧福祉国家におけるインクルーシブ教育の多層性と多様性の研究	H26-29
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 上岡 樹生	感染・炎症に関連して発生する呼吸器腫瘍の病態および腫瘍化機構の解明	H26-29
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・助教 大崎 康史	病初期・未治療パーキンソン病における非運動症状と脳機能画像の追跡	H26-29
基盤研究(C)	教育研究部 医学系 臨床医学部門・講師 藤田 博一	家族への心理教育がうつ病の予後を改善させる効果の検討	H26-30
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・理学療法士 細田 里南	脊髄損傷患者の歩容改善のためのリハビリテーション手技構築	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・准教授 久保田 賢	網羅的遺伝子解析による褐虫藻動態解明～「サンゴ」褐虫藻共生系研究の新戦略提案～	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 土井原 崇浩	日本風土の没食子インクの開発製造と美術教育への貢献	H24-26

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 野角 孝一	東洋絵画における支持体と表現	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 荻内 誠	ドーパミルポリマー-γグルタミン酸の効率合成と環境応用への挑戦	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 穴山 貴嗣	肺癌に対するPorphysome増感併用による気管支鏡下光温熱治療の開発	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 北岡 智子	麻酔の認知機能に及ぼす基礎ならびに臨床研究	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 前田 長正	ヒト臍帯血幹細胞の機能解析と脳性麻痺治療への臨床応用	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 山本 哲也	細胞競合に立脚した口腔扁平上皮癌の早期診断・予防方法の開発に向けた基礎的研究	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部門・教授 坂本 雅代	へき地診療所における看護充実に向けた連携体制の構築	H24-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 岩井 雅夫	再堆積化石と骨密度で探る鮮新世南極底層水	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 菊地 るみ子	中国の学校教育における食育カリキュラム開発の支援	H25-26
挑戦的萌芽研究	医学部・特任准教授 清澤 秀孔	長鎖非コード/アンチセンスRNAを標的にした薬剤耐性がん細胞抑制の新戦略	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 川村 和夫	出芽ホヤ体細胞の加齢とそのリセットにおける核ミトコンドリア相互作用	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 本家 孝一	肺がん転移に関するシリアルリリス抗原キャリアータンパク質の同定と診断法の開発	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 菅沼 成文	じん肺と一般健診に共有できるデジタル胸部エックス線の画像処理	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部門・教授 栗原 幸男	医療DBから抽出した準健康人を用いたコホート研究の可能性	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 田中 健二郎	ヘモグロビン由来ペプチド・ヘモプレッシンの中枢性ストレス反応経路抑制作用	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 寺田 典生	ミトコンドリア機能およびマイトファージ調節による急性腎障害の新規治療法開発	H25-26
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 中城 満	理科授業におけるメタ認知能力育成を意図したパフォーマンス評価の導入	H25-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 永野 靖典	易転倒方向の個人差分析機器開発とその有用性の実証	H25-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部門・教授 池内 和代	シングルマザーの生きる力による思春期の子どもをもつ家族の発達危機への対処と解決	H25-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・教授 津田 正史	NMR信号増幅法による海洋マクロドの活性発現機構と立体化学の解明	H26
挑戦的萌芽研究	海洋コア総合研究センター・特任教授 徳山 英一	土佐湾海底遺構調査による南海トラフ地震の地震性地殻変動と災害状況の究明	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 高橋 美樹	沖縄における録音・レコード音楽の黎明期研究―田辺尚雄の沖縄現地調査を起点として	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 藤原 拓	養殖排水中医薬品のオンサイト除去を実現する回転円板型促進酸化装置の開発と評価	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 曳地 康史	青枯病菌のコロニー化に関わるシグナル伝達系の新規解析法の開発	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 佐藤 隆幸	心不全合併例には禁忌とされている認知症治療薬ドネペジルの真実:抗心不全作用	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・教授 蒲生 啓司	自閉症スペクトラム障害におけるメタボローム解析	H26-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 石塚 英男	薄片測定法によるジルコン年代学の実用化とその八重山変成岩類への応用	H26-28
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・医員 國藤 潤	口腔癌における血清エクソソームを用いた診断法の開発	H26-28
若手研究(A)	教育研究部 自然科学系 理学部門・講師 北川 健太郎	超高圧・極低温・精密磁場制御環境の実現と核磁気共鳴測定による量子相転移の研究	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 斎藤 卓也	センターボーテックス描像による強相関クォークグルーオンプラズマの研究	H23-26
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 山本 裕二	古地磁気強度データベース刷新のためのマイクロ波着磁/消磁システムの実用化	H23-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 島村 芳子	腎疾患におけるオートファジーとサーチュインの病態への関与と新規治療薬の開発	H23-26
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・助教 幸 篤武	アンドロポーズがサルコペニアに及ぼす影響の解明と身体活動を促した予防法の開発	H24-26
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 後藤 拓也	日本におけるアグリビジネスの発展と農産物「契約生産」の地域的展開	H24-26
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・講師 新井 泰弘	特許権侵害に対する法的罰則の経済分析	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 加藤 伸一郎	ピフィズ菌における含硫化合物生合成コンポーネントの探索と機能解析	H24-26

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 総合科学系 黒潮圏科学部門・准教授 中村 洋平	海洋汚染が熱帯魚類資源の成育場への加入に及ぼす影響	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・助教 栄徳 勝光	インジウム肺発生機序におけるエピジェネティック制御の関与の検討	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 中山 修一	糖質コルチコイド過剰により惹起される過食・肥満形成メカニズムの解明	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 内山 淳平	新規バクテリオファージゲノム由来ヌクレオシドの抗ウイルス活性の可能性検討	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・特任助教 吉田 行貴	被包型脂肪移植モデルを用いた効果的な遊離脂肪移植法の開発	H24-26
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部・講師 鈴木 恵太	発達性読み書き障害の特性理解と指導のための評価・指導パッケージの開発	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部・助教 鈴木 一弘	全ての辺の色が異なる部分グラフの新たな拡張とBH予想への応用	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部・准教授 小野寺 栄治	分散型写像流の幾何解析	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・講師 加藤 元海	生態系におけるレジームシフト現象の数理的解明	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部・講師 宇田 幸司	D-アミノ酸とその代謝酵素アミノ酸ラセマーゼの動物界における分布と機能	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・講師 堀 美菜	東南アジアの魚価決定機構における小規模漁業者と仲買業者の関係	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部・助教 永野 高志	鉄触媒による環化クロスカップリング反応とアリル位置換反応の研究	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部・講師 野口 昌宏	木材への破壊力学の明確化とドリフトピン接合部への応用	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部・准教授 安武 大輔	植物が吸収したCとNの分配・集積プロセスの環境応答とその生産性へのインパクト	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・准教授 古宮 淳一	心拍停止モデルラットを用いた飲酒者の心臓蘇生による心拍再開抑制作用に関する研究	H25-26
若手研究(B)	医学部附属病院・医員 寺石 美香	マウスモデルをプラットフォームとした乾癬の分子標的薬スクリーニングの確立	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 政平 訓貴	脱髄性疾患治療への臨床応用を目指したオリゴデンドロサイト分化機構の解析	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 矢田部 智昭	術中アミノ酸投与の大手術における術後筋萎縮予防効果に関する検討	H25-26
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部・講師 長谷川 雅世	『イギリス国民伝記辞典』にみられるジェンダー・イデオロギーとその背景	H25-27
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 森 直人	コンヴェンションとは利己心の自己規制なのか: 経済学成立の背景をめぐる批判的研究	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・特任助教 三浦 収	社会性を持つ寄生虫: カースト比率の決定要因の解明	H25-27
若手研究(B)	医学部附属病院・特任助教 濱田 佳寿	急性腎障害の病態におけるミトコンドリア機能とマイトファジーの意義の解明	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 谷口 亜裕子	悪性腫瘍における新規癌ウイルス感染実態の解析と発癌との関連について	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 王 飛霏	9.4T 高磁場MRSによる脳性麻痺に対する臍帯血移植の損傷脳回復機構の解明	H25-27
若手研究(B)	医学部附属病院・医員 高橋 綾	尋常性乾癬から関節症性乾癬への移行予測因子の解析	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 村田 智子	顎口腔系を介するストレス緩和機序のニューロイメージングによる解析	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 看護学部門・講師 野村 晴香	便秘症状の満足度およびQOL影響評価尺度の開発	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・特任助教 太田 信哉	多次元プロテオミクスを利用した染色体分配を司る新規因子の発見とその機能解析	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・准教授 畠山 豊	粒子型フィルタを用いた糖尿病に対する長期間病態変動予測モデルの構築	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 田口 崇文	甲状腺癌細胞における細胞内エネルギー/糖代謝調節機構の解明と抗癌治療戦略の構築	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部・講師 常行 泰子	運動初心者のニーズとフィットネス理論に基づく中高年向け健康運動プログラムの開発	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部・准教授 大槻 知史	大規模震災時の広域避難に向けた沿岸都市部と農村の事前連携に関する研究	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 村松 久司	エルゴチオネイン代謝酵素群の分子機能、立体構造および生理機能の解析	H25-28
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部・講師 北川 晃	中空コアフォトニクス結晶ファイバを用いた微弱光の伝送とその量子制御に関する研究	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部・講師 西脇 芳典	安全・安心に資する表面増強ラマン分光を用いた脱法ハーブ成分の新規同定法の開発	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部・准教授 山口 晴生	プランクトン・パドックスに挑む: 珪藻類の協働的な有機態窒素・リン利用機構の解明	H26-27

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる受賞等

7. 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

# 平成26年度科学研究費助成事業採択状況

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 臨床医学部門・助教 山本 正樹	輝度測定法を併用したICG血管造影法による術中血流評価技術の再開発	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・研究員 川西 裕	スピリリナを用いた悪性グリオーマに対する新たな免疫療法の開発	H26-27
若手研究(B)	地域連携推進センター・特任准教授 吉金 優	アロマセラピーへの活用を目指したユズ種子オイルの機能性評価	H26-27
若手研究(B)	医学部附属病院・理学療法士 室伏 祐介	筋電計による小殿筋の質的評価と小殿筋の選択的筋力強化方法の検討	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 杉山 康憲	リン酸化シグナリング解析手法の確立とシグナル研究への展開	H26-28
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 関 良子	19世紀英詩における同時代主義と懐古主義の相克	H26-28
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 中道 一心	持続的な事業成長と価値獲得を実現する事業ドメインの再定義と事業システムの革新	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・講師 今城 雅之	魚類ノカルジア症菌の病原遺伝子ノックアウト株の弱毒生ワクチンとしての有効性の検証	H26-28
若手研究(B)	医学部附属病院・特任助教 緒方 巧二	急性腎障害のミトコンドリア機能保護とマイトファジーによる新規治療法の開発	H26-28
若手研究(B)	医学部・研究員 西岡 千恵	テトラスペニンCD82を標的とした新規白血病治療方法確立のための基礎研究	H26-28
若手研究(B)	医学部・特任助教 清水 翔吾	過活動膀胱発症における酸化ストレス応答の関与と分子機構の解明	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 内田 有希	エストロゲンの尾隠し行動への影響—女性の寒冷時行動性体温調節メカニズムの解明—	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 谷口 義典	IgG4関連疾患の新規診断法の確立、病態解明、その腫瘍化の検討	H26-29
若手研究(B)	海洋コア総合研究センター・特任助教 齋藤 有	半遠洋性堆積物のSr-Nd-Pb同位体比分布解明:プレート運動のトレーサーとして	H26-29
研究活動スタート支援	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・特任助教 難波 卓司	新たなp53の機能であるタンパク質合成の制御機構の解明と新規抗癌ターゲットの発見	H26-27
研究成果公開促進費 (学術図書)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 関 良子	The Rhetoric of Retelling Old Romances: Medievalist Poetry by Alfred Tennyson and William Morris	H26
奨励研究	教育研究部 医療学系 連携医学部門・技術専門職員 林 芳弘	肝細胞癌におけるネスチン(幹細胞マーカー)の機能解析とバイオマーカーとしての評価	H26
奨励研究	医学部附属病院 ・理学療法士 近藤 寛	人工股関節置換術後の自覚的脚長差に対する補高の有効性	H26
奨励研究	医学部附属病院 ・言語聴覚士 土居 奈央	地域の嚥下機能の低下した介護二次予防対象者の実態調査	H26
特別研究員奨励費	特別研究員(DC1) 樋口 琢磨	癌抑制マイクロRNA調節因子による癌化メカニズムの解明	H24-26
特別研究員奨励費	特別研究員(DC1) 戸高 寛	免疫調節機構における RNA 結合タンパク質 NF45 の生理的機能解析	H24-26
特別研究員奨励費	特別研究員(PD) 中野 真人	細菌・卵菌・ウイルス病害に対する新規「三重耐病性」の解析とその応用に向けた研究	H25-26
特別研究員奨励費	特別研究員(DC2) 朝岡 隆	ハゼ垂目魚類における側線系とその神経支配—原始的な状態の特定と環境への適応進化—	H25-26
特別研究員奨励費	特別研究員(PD) 十亀 陽一郎	シスト形成・発芽系における細胞の形づくり:超セルターの組み立て機構	H25-27
特別研究員奨励費	特別研究員(DC2) 長谷川 雄基	性能照査型設計法に基づいた農業水利施設のための新機能性コンクリート材料の開発	H26-27
特別研究員奨励費	特別研究員(DC2) 日愷 翠	粘度および酸化還元電位を用いた培養液統合指標の確立と養水分吸収制御への適応	H26-27
特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 菅沼 成文	職業性呼吸器疾患発症におけるセレンウムの役割	H25-26

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成26年度高知大学  
研究顕彰制度受賞者

5. アカデミアセミナー  
in 高知大学

6. 学術研究に関わる  
受賞等

7. 平成26年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 編集後記

国立大学法人の第1期中期目標・計画期間に合わせるようにしてスタートした本マガジンも早いもので、今回で第10号の発刊を迎えることとなりました。第2期中期目標・計画期間においては、高知大学では、「海」、「環境」、「生命」というキーワードのもと、個々人の自由な発想に基づく個人研究をベースとしつつ、1) 研究拠点プロジェクト、2) 各学系プロジェクト、3) 海洋コア総合研究センター・総合研究センター等で行う組織的研究において、独創的・学術的・先端的な研究プロジェクトなど研究者間交流を活発化して多くの成果を学内外に向けて継続的に発信してきました。

本号に目を通していただければ、本学で行われている多彩な研究内容がお分かりいただけるものと思います。本年度は、科学技術振興機構の研究成果展開事業である先端計測分析技術・機器開発プログラムに本学教員をチームリーダーとする2件の課題が採択されております。3つの拠点(掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点・植物健康基礎医学研究拠点・生命システムを制御する生体膜機能拠点)では順調に研究が進行していますし、また4つの学系(人文社会科学系・自然科学系・医療学系・総合科学系)プロジェクト活動の一端を伺うことができます。もちろん、学内にはこれ以外にも多くの優れた研究があり、紙面の都合上、紹介できる内容にも限りがありますが、今後も継続的にそれらの内容を紹介していきたいと考えています。

高知大学では、「アカデミアセミナー in 高知大学」と称し、学内横断的なセミナーを定期的で開催しています。今年度も4回開催し、うち1回は本号にも記載されています研究顕彰制度受賞者の講演でした。従来は、学内の教員・学生を主に対象としていましたが、近年は学外の皆様にも高知大学の研究活動を広くアピールする場としても活用されています。周辺の方々にも是非参加を勧めて頂きたいと思っております。

学内の教職員の皆様におかれましては、本マガジンの取組みに対しても今後も変わらぬご支援とご協力をお願いいたします。

最後に、年度末のご多忙な時期に、原稿執筆を快く引き受けくださった執筆者の皆様へ深く感謝いたします。

総合研究センター長  
大西 浩平

高知大学リサーチマガジン第10号

発刊日 平成27年3月

編集・発刊 高知大学総合研究センター

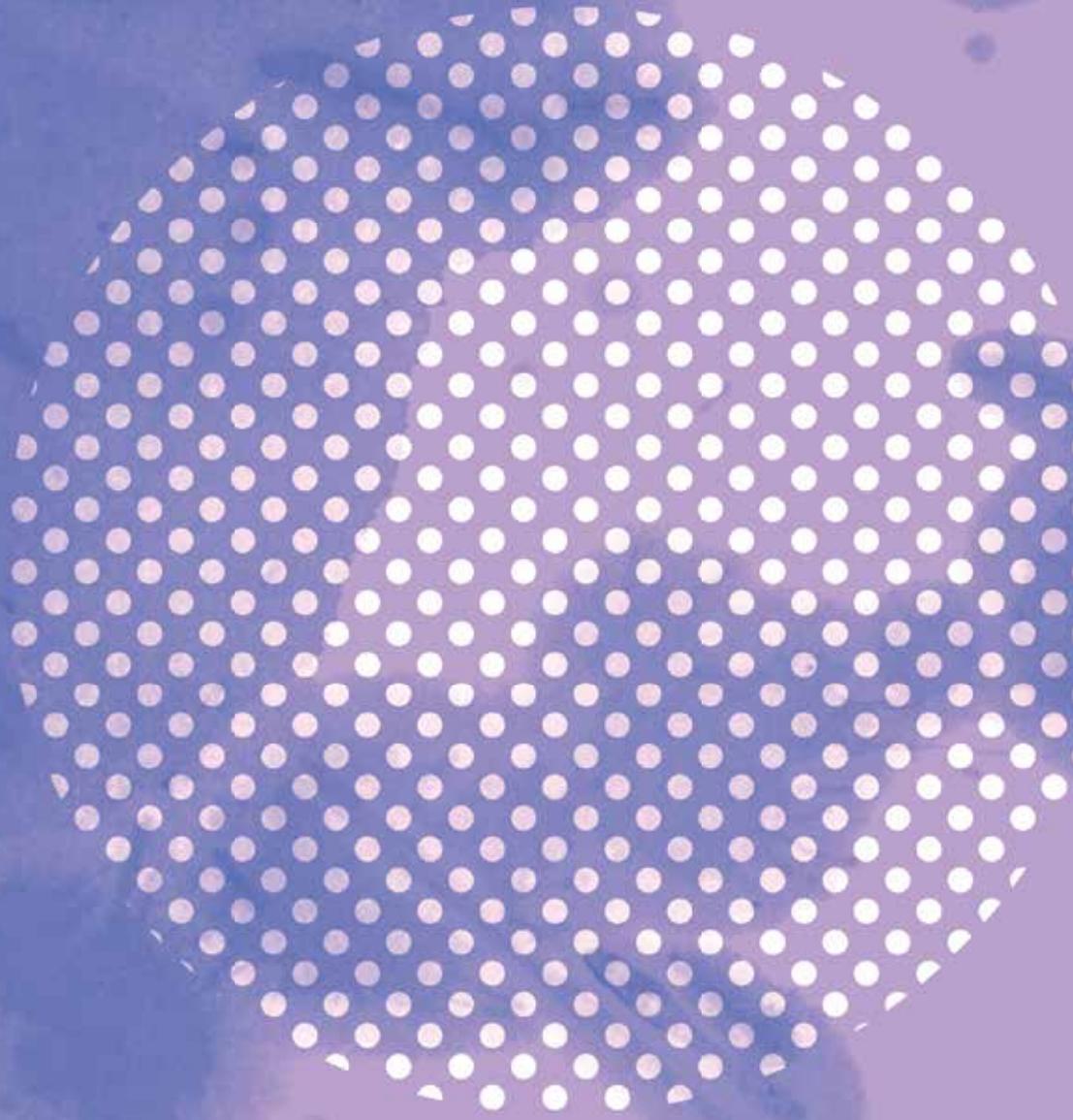
デザイン 吉岡一洋〔高知大学人文社会科学系 教育学部門 准教授〕

連絡先 高知大学 研究国際部 研究推進課

〒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



KOCHI UNIVERSITY 高知大学リサーチマガジン

# RESEARCH MAGAZINE