

KOCHI UNIVERSITY

高知大学リサーチマガジン

# RESEARCH MAGAZINE

No. 12

2017.3

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12号発刊にあたって  
「研究を束ねる必要性」

1. 今年度のトピックス

- 平成28年度高知県産学官連携産業創出研究推進事業…………… 2  
『持続可能な海底鉱物・エネルギー資源開発に資する海中現場観測機器・運用システムの開発』
- 平成28年度先端研究基盤共用促進事業…………… 4  
『新たな共用システム導入支援プログラム』
- 地方創生加速化交付金…………… 5  
『豊かな瀬戸内海と元気高齢者の“復権”による漁業・観光・地域産業の復活プロジェクト』
- 文部科学省(卓越研究員事業)テニュアトラック制教員…………… 8  
『海底下地層環境の超ミクロ分析から海洋資源物質の地球規模大循環を紐解く』
- 平成28年度科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型)…………… 10  
『水圏におけるウイルス-宿主間の感染・共存機構の解明』  
(新米教授の密かなる野望 一失われし時を求めて)
- 平成28年度科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型)…………… 14  
『腫瘍におけるネオ・セルフ生成機構』

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

- 高知大学地域教育研究拠点の構築:…………… 16  
ユニバーサルデザインに基づいた教育システムモデル開発のための国際教育比較研究プロジェクト
- 黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点…………… 18
- 地球探究拠点:海洋と陸域に記録された環境・地震・レアメタルの過去・現在・未来…………… 21
- 革新的な水・バイオマス循環システムの構築…………… 23

3. 学系プロジェクト

- 絵具遊び活動に関する実践的研究…………… 25  
—学部教員と連携した幼児教育プログラムの開発—(人文社会科学系)
- 高知県中山間地域の小規模校の遠隔教育導入を支援する高度情報技術の開発(自然科学系)…………… 27
- 過活動膀胱・前立腺肥大症・勃起障害と骨盤血流の関係(医療学系)…………… 29
- 文理融合型の海洋保護区研究(総合科学系)…………… 31

4. 平成28年度高知大学研究顕彰制度受賞者

- 研究功績者賞…………… 34
- 若手教員研究優秀賞受賞者…………… 37
- 大学院生研究奨励賞受賞者…………… 40

5. アカデミアセミナー in 高知大学…………… 42

- 開催状況…………… 44

6. 学術研究に関わる受賞等の紹介…………… 49

- 高知大学ホームページ掲載研究成果〔教職員〕…………… 63
- 高知大学ホームページ掲載研究成果〔学生〕…………… 65

7. 平成28年度科学研究費助成事業採択状況…………… 67

編集後記

## 研究を束ねる必要性

国立大学法人 高知大学

副学長（研究担当） 飯國 芳明

地方大学の生き残りが議論され始めて久しい。運営費交付金の削減が進み、入学者数が今後さらに低下することが予想される中で、いかにして地方大学が生き残るかという議論である。この問題を研究の目線で捉えると、地方大学のように人的資本の制約が大きい環境下でいかに実り多い研究成果をあげるかの議論となる。

高知大学では、これまで少なからぬ数の世界水準の論文が発表されてきた。また、世界の学会をけん引する研究者も少なくない。実際、本年度公表された大学評価 World University Rankings 2016-2017 では、高知大学は601-800位にランクされた。このグループには神戸大学や金沢大学、私学では慶応大学や早稲田大学が含まれる。個別の評価項目の数値を同じランクの国立大学法人と比較すると、高知大学の論文引用数が際だって高いことが確認できる。まさに、世界に伍する研究成果をあげてきた証といえる。

しかし、第2期高知大学中期計画の現況報告などを見る限り、それらの業績の多くは個々の独立した研究者の力量に依存している状況にある。結果として、その成果は多岐に渡り多様性が大きくなる一方で、大学全体としての研究成果の統一感は保ちにくくなっている。また、とりわけ懸念されるのは、突出した研究者が異動すると一気にその基盤が失われてしまう脆さであり、不安定性である。

地方大学で国際水準の研究を个性的かつ安定的に展開しようとするれば、限られた人的資本の中で、関連する研究者を組織化しグループを形成する努力は避けて通れない。

このことは、世界的な水準の研究に限った話ではない。第3期高知大学中期計画では新たに防災や異分野融合型の研究が大きな柱とされた。これらの研究を推進するには、やはり研究者を束ねるプロジェクト型の研究方式が必要となる。防災や異分野融合研究では、研究対象や方法がそもそも複数の異なる分野にわたることが前提とされているからである。

研究者が組織化され、相互に連携を保って成果を生み出す体制が調べば、その研究には持続性が生まれる。また、これに関わる研究者や組織は高知の固有資源ともなり、地域の発展にもつながる。

言うまでもなく、実質的な組織化を目指す研究グループはすでに学内に存在する。そうした動きを支援・促進する必要するだけでなく、組織化や連携の萌芽を見出し、促す努力がいま求められている。

## 平成28年度高知県産学官連携産業創出研究推進事業 「持続可能な海底鉱物・エネルギー資源開発に資する 海中現場観測機器・運用システムの開発」

総合科学系複合領域科学部門 岡村 慶・野口 拓郎

### 概要

総合科学系複合領域科学部門岡村慶教授を研究代表とし、複合領域科学部門野口拓郎准教授、エフコン株式会社、ならびに株式会社マリン・ワーク・ジャパンが共同提案した課題「持続可能な海底鉱物・エネルギー資源開発に資する海中現場観測機器・運用システムの開発」が、平成28年度高知県産学官連携産業創出研究推進事業に採択されました。本課題は、高知大学が先行する海中観測技術シーズと高知県企業のものづくり技術により、深海調査機器のボトルネックである耐圧問題を解決し、小型・軽量・安価な海中観測機器の市場展開を目指します。また、海洋科学サービス企業の英知を結集し、海洋観測機器の開発から運用までを統合した環境調査サービスを上位産業へ提供する。本課題の達成により、来る海洋資源開発時代における海洋調査の中核となる産業の創出が期待できます。

### 背景

近年、海底熱水鉱床やコバルトリッチクラスト、メタンハイドレートなど海底に広がる鉱物・エネルギー資源の開発に向け、例えば戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「次世代海洋資源調査技術」や「メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム (MH21)」などの大型研究開発プロジェクトが推進されてきています。これらのプロジェクトでは、海底資源の探査・開発・環境調査の手法の確立ならびに関連する機器開発が進められています。特に、自律型海中ロボット (Autonomous Underwater Vehicle; AUV) や自動昇降ブイシステム等の海中プラットフォームの小型化に関する技術開発が進み、広範囲を効率的に観測する手法が提案されています。一方、海中の物理化学環境を計測する海中化学センサやサンプリング (採水) 装置は、耐圧容器の大きさが律速となり、小型海中プラットフォームへ搭載可能な市販品は非常に少ないのが現状です。一部、溶存酸素やpH計測のためのセンサが市販化されていますが、海外製品の寡占状態であり、国産センサの開発は立ち後れた状態です。また、単独計測項目のセンサで本体価格が100万円程度であり、現状の観測手法では海中プラットフォームに単体のセンサを搭載し、海中を鉛直的・水平に動かし、ある瞬間のスナップショットを切り取るような運用となっているのが現状です。

### 開発内容

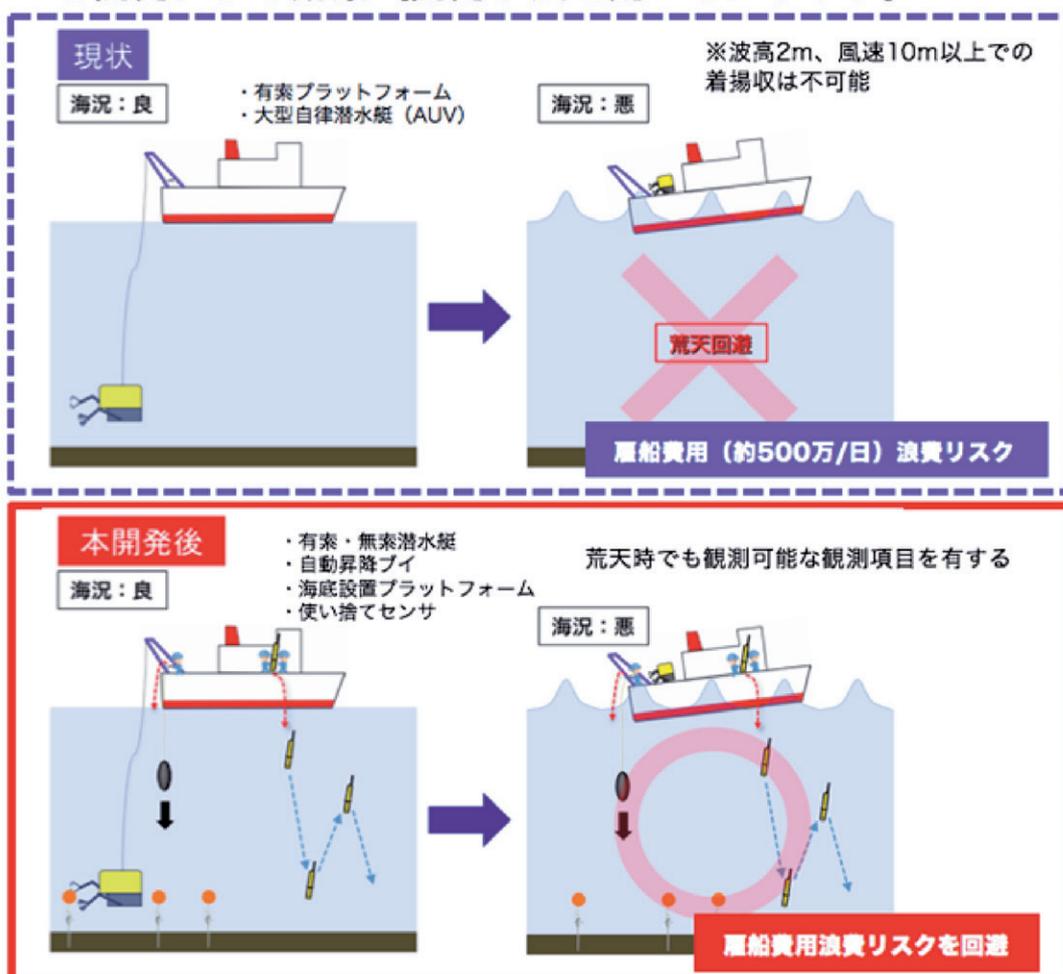
高知大学では、海中センサに関する先行研究を実施し、海中で駆動するセンサの小型化を達成してきています。このシーズをもとに、小型で軽量、安価なセンサ開発および市販化を目的としています。また、センサの市販化だけでなく、様々な海中プラットフォームに搭載し、運用アプリケーションや品質管理に関する技術・ノウハウを結集し、海底資源開発が実施された際の国内外における標準的な環境計測手法として確立することを目標としています。

## 研究の実施体制

本研究開発の目的・目標は、海中観測プラットフォームに搭載可能な小型・軽量・安価な海中化学センサを開発・市販化するとともに、効率的な観測のための運用アプリケーションと品質管理手法を確立し、高付加価値化を目指すものであります。研究開発では、次の3つのサブテーマを構成し、実施をすすめています。

- (1) 被圧型小型軽量海中センサの開発 (担当: 高知大学、エフコン株式会社)
- (2) 各種海中観測プラットフォームへの搭載・運用手法の確立 (担当: 高知大学、株式会社マリン・ワーク・ジャパン、エフコン株式会社)
- (3) センサデータ可視化技術等のインターフェイス開発 (担当: 高知大学、株式会社マリン・ワーク・ジャパン)

### ◎開発による効果（開発手法を用いるメリット）



## 先端研究基盤共用促進事業：新たな共用システム導入支援プログラム 高知コアセンター分析装置群共用システム

### □先端研究基盤共用促進事業（文部科学省）に採択（平成28～30年度）

高知大学海洋コア総合研究センターと海洋研究開発機構高知コア研究所が共同で文部科学省の「先端研究基盤共用促進事業（新たな共用システム導入支援プログラム）」に応募し、「高知コアセンター分析装置群共用システム」（以下共用システム）として採択されました。従来、海洋コア総合研究センターは、地球掘削科学共同利用・共同研究拠点の認定（文部科学省）を受け、地球掘削科学および地球惑星科学に関する国内共同利用研究拠点として活動してきました。その拠点機能に、海洋研究開発機構高知コア研究所が所有している先端分析機器の一部を加えることで、学内外における機器の共用化をさらに促進することを目的としています。

### □高知コアセンター分析装置群共用システムの概要

本共用システムは、高知コアセンターを共同運営する「高知大学」と「海洋研究開発機構」が保有する様々な分析機器を、教育・研究機関や一般企業の方が“随時”利用できる分析機器の課金型利用システムです。非破壊計測、物性計測、磁気測定、無機・有機地球化学、X線分析、分光分析、バイオ関連、表面分析・顕微鏡、質量分析などの幅広い分野の機器がそろっており、さらに地球掘削科学の研究拠点ならではの海洋コア試料の分析に特化した計測装置も共用化されています。

機器の利用や技術相談、利用料等について、お気軽にお問い合わせ下さい。

#### 高解像度高感度二次イオン質量分析装置

CAMECA NanoSIMS 50L  
高解像度で試料中の元素や同位体の濃度分布を測定できます。



#### 普及型二次イオン質量分析装置 CAMECA IMS-6f

金属や鉱物中などの微量元素の濃度を決定できます。



### □運営スタッフ

	高知大学	海洋研究開発機構
担当責任者	センター長 徳山 英一	所長 石川 剛志
業務責任者	教授 池原 実	グループリーダー代理 伊藤 元雄
専任スタッフ	特任専門職員 新井 和乃 技術補佐員 小林 美智代	特任技術スタッフ 小林 幸雄

### ◎お問い合わせ◎

高知コアセンター 分析装置群共用システム 担当係  
〒783-8502 高知県南国市物部乙 200  
Tel: 088-864-6712  
Fax: 088-864-6713  
E-mail: kcc-kyoyo@kochi-u.ac.jp

URL:

<http://www.kochi-core.jp/kyoyo/index.html>

## 豊かな瀬戸内海と元気高齢者の“復権”による漁業・観光・地域産業の復活プロジェクト (平成28年度地方創生加速化交付金「元気高齢者の活躍による瀬戸内海の 豊かな農山漁村の再生加速化事業」(香川県小豆島町))

研究代表者 自然科学系農学部門 佐藤 周之

### 背景

瀬戸内海に浮かぶ小豆島は、風光明媚な景観、豊かな海の幸、オリーブや醬などの特産品、そして近年では延べ100万人を超える来場者数を誇る瀬戸内国際芸術祭の開催などで非常に有名です。しかし、小豆島全体で見ると、その人口は1947年にピークを迎えて以降、ずっと下降を続けています。日本全国の



写真1:風光明媚な小豆島

人口のピークが2007年と推計されていますので、小豆島は日本の人口動態を60年も先取りしていることになります。現在では江戸時代末期の人口(40,731人)とほぼ同じになっており、このままいくと2035年には江戸時代初期とほぼ同じ人口(18,796人)まで下がる、という予測もあります。

人口の減少だけでなく、少子高齢化の進行と生産年齢人口の減少の抑制が喫緊の課題となっています。すでに高齢化率\*は41.3%であり、国立社会保障人口問題研究所の推計では、平成52年に49.5%に到達することが予測されるほどです。また、生産年齢人口の問題だけでなく、基幹となる農業・漁業、醤油・佃煮、素麺などの食品産業や、花崗岩の産出をはじめとする石材産業において、担い手不足や後継者不足といった問題も抱えています。さらにもうひとつ、小豆島の沿岸環境の変化という問題があります。2009年に小豆島町の田村石材株式会社から最初に海域環境の修復という重い命題を頂いたのが、この島に足を運ぶきっかけとなりました。

沿岸環境の調査や、各種産業に従事されている方々、お住いの方々と接することで、徐々に気付くことができました。それは、単に沿岸環境の研究だけをやっていても、環境を含めた地域の現実的かつ具体的な解決策は出てこない、ということです。「地域活性」の取組みや成功事例の報告はありますが、基本的に「二匹目のドジョウ」はいません。他と同じことをやっても成功するとは限らないのです。小豆島が抱える様々な課題を要素として捉え、視点としては常に包括的立ち位置を意識しながら、地域とともに歩まなければならない。しかし、実社会の連続性・連動性に対して、学の立場でどこまで踏み込むことができるのか、五里霧中の状態が続きました。

町の現状について、マイナスの要因を挙げていけばキリがない。そういった状況の中で、恩師である故野中資博教授の口癖であった「本質はなにか」を考え、先の田村石材株式会社の田村樹雄社長と現島根大学副学長の佐藤利夫教授に支えて頂きながら進み続け、現小豆島町長の塩田幸雄氏に大きなチャンスを頂くこととなったのが本プロジェクトになります。

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28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28年度科学研究費助成事業採択状況

## 本プロジェクトの概要と研究体制

地域創生加速化交付金の事業名を踏まえ、小豆島町役場の方々と相談を重ねました。キーワードを挙げると、「元気な高齢者の活躍」、「活気ある農漁村の復活」、「豊かな沿岸環境の復権」です。私たちは、沿岸の水産資源のうち、アサリに注目しました。理由は、小豆島町沿岸でかつて豊富に獲れていたものが、最近ほとんど見かけない、という多くの地域住民の声でした。豊かな海の象徴とも

いえるアサリは、小豆島だけでなく全国的に漁獲高が激減しています。このアサリを核とした地域の活性を、将来の小豆島町の柱のひとつにすることで合意しました。本プロジェクトの全体像が図1になります。この大命題を達成する手段として、下の4つの柱を提案しています。

- ①沿岸の体験型観光資源（潮干狩りなど）の事業化
- ②地域（産業）由来の未利用資源と耕作放棄地を利用したアサリの養殖技術の開発
- ③生物多様性を確保可能な漁礁・藻礁と干潟の造成技術の開発
- ④稚魚・種苗の人工放流による有用海産資源の管理

元気高齢者を人的資源として活用し、地域産業への貢献も併せて狙うことを目的としています。これらは当然のことながら一年で仕上がるものではありません。そこで、具体的な本年度の目的として、なぜアサリが減ったのかを解明することと設定しました。アサリの調査研究の構成が図2になります。私の担当は、統括（調整）だけでなく、小豆島町のアサリの生息分布調査と周辺の生物調査です。構成する共同研究者として、主に水質関係を当学の藤原拓教授が、アサリの感染症（病原虫）を今城雅之講師が担当することとなりました。また、途中からですが、当学出身で香川高専に着任した長谷川雄基助教にも底質の分析

等で加わって頂きました。小豆島町役場からも企画財政課の岡氏、農林水産課の竹上氏の参画を得ています。さらに、研究パートナーとして、先述来の田村石材株式会社に加え、香川県観音寺市の株式会社総合開発のご協力を頂きながら、研究を進めています。

## 経過と今後の予定

アサリの生息分布調査の結果、小豆島町ではごく一部でしかアサリが生息していないことを確認しました。唯一、稚貝から成貝まで存在したY浜でも、生息密度は非常に小さいことがわかりまし



図1: 本プロジェクトの全体像

## アサリの里海づくりのための調査研究

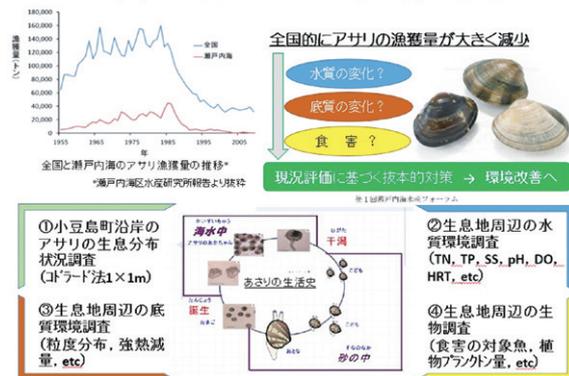


図2: アサリを対象とした研究の構成

た。その一因として、浮遊砂の減少に伴い浜が「痩せて」しまったことに加え、**写真2**に示すように、砂礫層直下数センチメートルのところに由来不明の未分解の有機分を多量に含んだ底質（ヘドロ）が存在していることが挙げられました。

現在も、各研究者が分析を進めており、2017年3月26日（日）には小豆島町にてセミナーを開催する予定としています。プロジェクト

の関係者全員が参加し、聴衆として漁業関係者を含む一般の方々とともに、本年度得られた情報の交換と今後の方向について意見交換を進める予定です。

自然環境の状況は一朝一夕で把握できるものでなく、最終的な目標の達成にもまだまだ程遠い状況です。しかし、小豆島町をはじめ、これまでに小豆島に関わってきた高知大学の学生諸氏、共同研究者の皆様、関連する企業の皆様の繋がりがあったからこそ、この一年間を「確実な一歩」にすることができました。縮小する社会という、将来の日本の姿を先取りする小豆島で、これからさらに活動を進めて参ります。今後、農林海洋科学部のみならず、地域協働学部や他の学内の研究者、学生の皆さんが参加してくれることも期待しています。皆様のご協力をどうぞ宜しくお願いいたします。

\*高齢化率：総人口に占める65歳以上の高齢者人口の割合のこと



写真2：砂礫層直下に堆積したヘドロ層

## 海底下地層環境の超ミクロ分析から 海洋資源物質の地球規模大循環を紐解く

海洋コア総合研究センター 浦本 豪一郎

文部科学省卓越研究員事業において卓越研究者として、海洋コア総合研究センターの特任助教に採用された浦本豪一郎です。本稿では、私が取り組んできた研究と、高知大学において実施する計画の研究概要について紹介します。

世界各地の海底探査・国際プロジェクトによる深海底科学掘削の進展で、高知県沖を含めた海洋の地下に広がる地層環境には、近海で石油・天然ガス・メタンハイドレートなどの炭化水素資源、外洋で希少金属を濃集した資源鉱物「マンガクラスト」「マンガノジュール」などが存在し、様々な鉱物や有機物資源の織りなす多様な環境が広がっていることが分かってきています。こうした海底下地層環境の分布や規模を把握することは、深海地下資源の起源や形成メカニズムを理解するのみならず、海底下に限らない持続的な物質動態を理解する上で必須の知見をもたらすと期待されます。

このような海底下地層環境を理解する上でカギになると考えられるのが地層の微細構造です。地層を構成する鉱物・有機物粒子は相互作用を通じて複雑な微細構造を形作ります。微細構造は、地層強度などの物理的性質、粒子の隙間に生息する微生物生命の生存空間、間隙流体の移動を通じた鉱物の沈殿・溶解など化学プロセスの促進・規制など、海底地下で巻き起こっている様々な物理化学現象の規定要因、つまり、最重要ファクターとなります。しかし、水分を含んで柔らかい海底の地層試料では、こうした微細構造を詳細に解析する方法論が未確立だったために非常にアプローチの難しい研究ターゲットでした。

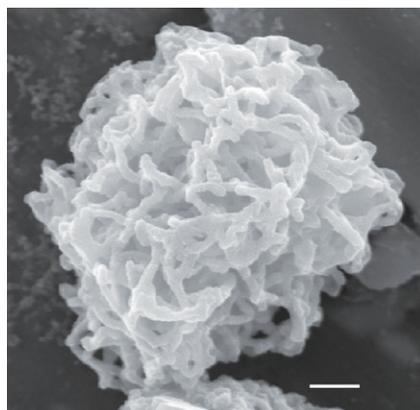
そんな中、私の研究では、これまで岩石のように硬い試料についてのみ方法論が存在していた地層の微細構造解析において、生物細胞の電子顕微鏡観察などに用いられる樹脂包埋技術を適用することで、柔らかい地層試料でも構造攪乱なく解析することのできる技術を構築し、電子顕微鏡を用いて無機粒子の相互配置を可視化することに成功しました。また、同様の樹脂包埋技術を用いることで、三次元的な鉱物粒子配置や孔隙の分布を高い空間分解能で可視化するマイクロX線CTスキャンでの解析も可能となりました。これからの研究では、さらに生物のタンパク質や脂質などの生体物質に重金属を付加するなどの技術開発を実施し、地層試料中の無機粒子のみならず、微生物細胞または固体状有機物を可視化するアプローチも加えて地層試料中の微細構造を隈なく可視化し、レアアースなどの無機資源物質並びにメタンハイドレートなどの有機物資源の生成に深くかかわる微生物活動と地層微細構造との関わりを明らかにしていきたいと思っています。

一方、こうした微細構造解析技術を基礎とすることで、地層構成物質や地層環境自体の形成メ

カニズムを理解し、ひいては海底下での物質動態を理解する研究アプローチの足掛かりとなる新しい知見も得られつつあります。特に、外洋の深海底地層試料の研究では、地層内からレアメタルなど希少金属の資源鉱物を含むミクロスケールの金属鉱物塊「微小マンガン粒」を世界で初めて発見し（論文準備中）（第1図）、最近は、その成因解明に注力して研究を進めています。こうした微小金属鉱物塊は、外洋の深海底において希少金属を濃集する鉄マンガン酸化物「マンガンクラスト」や「マンガンノジュール」の初生構造であると推測されますが、具体的にマクロなクラスト・ノジュールと、超微小なマンガン粒の構造形成メカニズムのリンクを確立するのは容易ではありません。そこで、土壌学の比重分画技術・微生物学の細胞の光学分取技術を組み合わせた独自の分野横断的な技術開発により、環境試料からの鉱物分離で画期的となる新技術の開発を鍵として、この解析を実現すべく研究を進めています。また、電子顕微鏡やX線CTによる2次元・3次元での微細構造の可視化解析に加え、環境化学の専門家から放射光X線解析の指導を受け、化学状態を含めた構成物質の配置の超高精細可視化に取り組んでいます。

更に、海底掘削試料の解析に加え、計算機によるシミュレーションや深海の現場環境と室内での海底地下環境の再現装置による実験的アプローチを実施することも計画しています。これによって、海底下地層内での無機・有機物質の配置を天然試料と実験的な解析データを集約し、特に金属鉱物や炭化水素などの資源物質の生成・分解速度、孔隙を通じた移動速度を算出します。こうした各種パラメーターに基づくモデリング解析を通じて、現在の深海底で進行する地層構成物質の形成メカニズム、海底地下の温度・圧力・流体移動条件に応じた地層試料の微細構造の形成・変化のメカニズム、微生物活動や鉱物の沈殿・溶解を促進・規制する環境要因を明らかにしていくことで、最終的に地球規模での資源物質の動態に海底下地層が寄与するメカニズムを新たに提唱すべく研究を進めています。

以上の研究を展開する上で、太平洋に面する高知県は最高の研究フィールドが広がっており、研究設備の揃っている海洋コア総合研究センターは国内唯一かつ最適の研究機関です。このような研究環境で、コアセンターを共同運営する国立研究開発法人海洋研究開発機構の研究員の方々や農林海洋科学部海洋資源科学科海底資源環境学コースの先生方など異分野の研究者と協力体制を築いて研究を進め、新しい海洋資源研究に邁進していきたいと思えます。



第1図：南太平洋環流域の外洋堆積物中に多産する微小マンガン粒の走査電子顕微鏡画像（スケールは1  $\mu\text{m}$ ）

## 新米教授の密かなる野望 —失われし時を求めて—



総合科学系黒潮圏科学部門  
長崎 慶三

### 1. はじめに

着任1年目の長崎と申します。余生のうち十年ほどを高知大学での教育・研究活動に捧ぐべく、諸事万端、ありとあらゆるしがらみを投げうち南国市にリハウスしてきました。55歳の新人です。

初めに少しだけ自己紹介を。

私は1992年から赤潮を巡るウイルス研究に携わり、約20年間、国立の水産研究所（現 水産研究・教育機構）ではほぼ研究オンリーに身を投じてきました。朝から夜中遅くまで、働くのが楽しくて仕方ない、というか、何でこんな楽しい思いで実験させてもらってるのに給料までいただけるんやろ、といった気持ちでした。またその間には、科技厅（当時）の予算で1年間のノルウェー留学に出してもらったり、いろんな国の研究者からご招待いただき世界中を講演して回ったり、今思えば随分と美味しい思いをたくさんさせてもらいました。研究予算については、NEDOだって科研費だって（概ね）思いのまま。学振の特別研究員制度もちゃっかり活用し、のべ10名以上の優秀な若手が私の研究室で活躍してくれたものです。

しかしですね、花の色はうつりにけりないたづらに・・・やがてある日マネージメント部門への異動を命じられ、単身赴任生活がスタート。「もうええじゃろ、長崎くん。あとは若手のためにがんばってやってくれんか。」・・・何がええんじゃ！それから4年間、広島から横浜、横浜から長崎へと、結構大変な時代（自分の工夫だけでは周りのことを解決していけないもどかしい時間）を過ごしました。ストレスでしたねー、(#□)ノ。ほんとに何でこんなことしなきゃいかんのか分からない、そんな思いで働いていた時期もありました。でも、いつか必ず自分のやりたいサイエンスをもう一度やるんや、という強い思いで凌いできた。そのときにはこの経験がきっと役に立つんやと信じながら（まあ実際には、TPOを弁えた範疇の発言に止めるなど、随分我慢強くなりましたが…。実際には、自分で思っていたよりずっと我が儘な、行政組織には向かない人間だったわけですね。）

そして昨年4月ようやく、長かったトンネルを抜け（前職を辞し）、高知大学で新しくラボを構えることができました。朝から夜中まで、環境のセットアップや研究や調査に好きなだけ時間が使える幸福感。何といても自ら白衣着て実験したり、船に乗って海へ、あるいは磯へサンプリン

グに行けること。自分自身の考えやアイデアはもちろん、感じた疑問を遠慮なく学会・会議・ディスカッションの席でとうとうと述べて構わないという自由! 「ああ、やっぱ研究者はいいなあ。戻ってこられたなあ。その分しっかり活躍して、次世代の研究文化を育てないとなあ。でもそのためには、まず自分が楽しまんとなあ。」・・・今はそんな思いで一杯です。失った4年間を取り戻すため、一回裏から思いっきりエンジン噴かして行かねば。

高知は暖かく、人も温かい。美味しい食べ物にも事欠きません。しかも安い、もとい、安くて美味しい店も見つけたし。研究は槍魔栗。ペーパー書き放題(予定)。新学術領域研究の「ネオウイルス学」を軸に研究予算も何とかかなりそうやし(予定)。

来年までには海洋生物調査に必要な各種免許を揃えねば。早朝に書類仕事、午前にダイビング3本ほど潜って、昼飯とったら軽〜くテニスして、午後から夜中までラボワーク。学生に喝入れてゼンマイ巻いて、拙い彼らのレポート直して。夜中、家に帰って晩酌しつつ、ちょっと気になるペーパー群をさばきながら、ああまた朝が来てくれた。よかった。また一日頑張ろう。そんな素敵な生活を目指しています。夢でしょうか。まあここまで読めば、自分がどんな人間かは見透かされちゃいますよね。

発言もしますが役にも立ちます。どうぞ今から十年間、宜しくお願いいたします。

## 2. これまでとは全く違うウイルス科学を展開する

科研費には、基盤研究、若手研究、挑戦的研究など、個人または小グループによる応募を目論んだ多様な予算メニューがあります。一方で、複数の班からなるチームを組んで巨大な予算(年間約2億円×5年間)を競い合う「新学術領域研究」というちょっとスペシャルなメニューもあつたりします。文科省によると、既存の分野とは異なる新しい研究領域を設定し、異分野連携、共同研究、人材育成等を図るべく7年ほど前に創設されたとのこと。まさに今、私が携わっているのが『新学術領域研究(研究領域提案型)「ネオウイルス学:生命源流から超個体、そしてエコ・スフィアへ(平成28~32年度)」』という課題です(図1)。文字通り、様々なバックグラウンドを持つ研究者を総動員し、新しい切り口から「かつてないウイルス研究」を大々的に展開しようというのが本研究領域の目指すところです。

「ウイルス」といえば、ほとんどの読者は「病気の原因になる危険な微生物」という印象を抱かれることと思います。それはそうですね。小さい頃から、ウイルスという言葉が出てくるシーンは必ずといっていいほど、幼稚園の手洗いの列であったり、怖ろしい注射をする先生がいる病院であったり、悲惨な伝染病の発生を伝えるテレビニュースであったりした訳ですから。

ところがですね、最近の研究によると、人や家畜に病気を起こすウイルスは、地球上の全てのウイルスの中では、ごくごくほんの一部に過ぎないということ



図1. ネオウイルス学領域の中で水圏ウイルス研究の立ち位置を示す概念図。共進化・共生・多様性の三本柱のうち「多様性」の一部をカバーする。

が分かってきました。地球上には10の31乗個ともいわれる天文学的な数のウイルスが存在しています。空気中にも、土の中にも、水の中にも、とにかくありとあらゆるところに、ものすごく多様なウイルス達がいるわけです。その中で、ヒトとかヒトが育てて利用する動植物とかに関与するウイルスなんぞ、爪の先ほどもおりゃせんわ、というのが神様の言い分なんですね

(図2)。ただ、我々人類にしてみたら、親しい家族や友人がウイルス病にかかったら大騒ぎ。新型インフルエンザが発生!パンデミックの恐れあり!とか言われると、それはもう直ちに、「高い税金払っとんやから早よウイルスの研究進めてくれ!伝染病の治療法を開発してくれ!」ということになりますよね。そしてめでたく「ウイルスの研究=病気の研究」という図式ができあがるわけです。実際、日本ウイルス学会の学術集会を覗いてみれば一目瞭然。会場を埋める参加者のほとんどは「病原ウイルス」または「ウイルス病」の研究者あるいはお医者さんなんですね。

私たちが目指している「ネオウイルス学」は、その壁を打ち破ろうとするものです。ウイルスは病原ウイルスだけではありません。ウイルスの世界をもっともっと俯瞰的に捉え、ウイルスが地球生態系の中でどのように存在し、いかなる役割を担っているかを明らかにすることこそが、我々の住むこの惑星、そして生命というものをより深く理解する上で不可欠です。前段で述べた通り、生物あるところにウイルスあり。健康が取り柄だという皆さんの体の中にだって実はたくさんウイルスが存在しています。人体を一つの環境として捉えれば、それを一つの生態系とみることができるでしょう。その系の中で、宿主に病気を引き起こすことなく存在(宿主と共存)しているウイルスは、どんな機能を持ち、宿主や環境にどんな影響を与えているのか。領域研究の仲間である東大・京大などの強豪チームは、恵まれた研究環境の下で、溢れんばかりのビッグマネー(絶対溢れないけど)と最先端の凄い技術を駆使しながら、こうした視点からのウイルス研究に精力的に取り組んでいます。

### 3. 選手兼応援団兼ゼネラルマネージャーとして(エンディングノートにかえて)

では高知大学は?設備面でも予算面でも東大・京大を初めとする旧帝大には勝ち目のない、我々が愛すべき高知大ではどのようなネオウイルス研究が行われているのか。

実は高知には、彼らが持ち得ない素晴らしい財産があります。それは、「海」です。黒潮に洗われる長い長い海岸線、にわかには信じられないほど岸近くに繁茂する美しい珊瑚たち、無数の奇妙な生物うごめく神秘的な潮溜まり、赤潮研究者らの垂涎の的である浦ノ内湾、野見湾、宿毛湾。これらすべてが私の目には宝の山に見えます。そして、海へのアクセスを強力にバックアップしてくれる海洋生物教育研究センター、海底泥という古文書に記された生物環境履歴の研究に欠かせない海洋コア総合研究センター、室戸沖水深三百数十メートルの海水を安定供給する高知県海洋深層水研究所、内湾調査に長い実績を持つ高知県水産試験場、赤潮調査に協力して下さる各

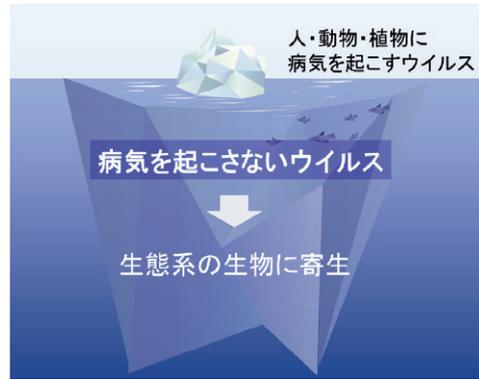


図2. 私たちがこれまで知っているウイルス(病原ウイルス)は実はウイルス全体から見れば氷山の一角に過ぎない。地球上には無数の種類のウイルスが存在しており、人類の科学が及んでいるのはそのほんの一部であるという事実を知っておく必要がある。

地漁協の皆さんなど。天下の東大・京大が逆立ちしても手に入らないような海洋調査体制を組むことが、実は高知大では可能なんです。我ながら素敵なのところに着底できたもんだと、改めて感じているところです。

上述のように、この巨大プロジェクトはチーム戦です。私は今、深海研究で有名なJAMSTEC、我が母校たる京都大、前任組織である瀬戸内水研、および干潟研究で知られた佐賀大のメンバーとともに「水圏ウイルス班」を構成し、水圏世界における新しいウイルス学の謎を解こうと日々挑んでいるところです。

進捗状況ですか？ほんま、冗談抜きでエキサイティング！確実に今、凄いデータの鉱脈に当たっているのが分かるから。その独特の震動波長に共鳴してくれる若い研究仲間がどんどん集まってきて、ちょっとした祭りができそうな釜の温度になりつつあります。一見何ら弱っていないようなプランクトン細胞の中にもちゃんとうイルスは居て、何らかの役割を担ってるはずだという仮説。魚の飼育施設から流れ出る排水溝に溜まったヌルヌル（スライム）の中に、顕微鏡で何時間観ても飽きないような魅惑的な微生物系が存在しており、そこにもいろいろなウイルスの感染が関わっているらしいという発見。などなど（ページが足りない）。ともあれ早速、3月の日本水産学会と日本藻類学会で発表せねばと準備中です。

残されてる問題のうち一つ目は、学生さんですね。頑張る力のある院生が集まれば、凄い論文がどんどん出そう。私の所属する海洋生命科学コースは28年度新設なので、まだ学部1回生しかいないんですよ（2017年1月執筆時点）。彼らが分属されてくる前に、しっかり教育・指導できる体制を作らんとね。学会で宣伝しまくって、学振のポスドクをスカウトして、基盤AとかBとか更なる予算をゲットして……。

二つ目は学内での連携体制でしょうか。これは私の努力で何とかしないとね。ウイルスに興味のある方、歓迎します。都合の付く限り、PC抱えてのミニセミナーを出前しますので、ご用命下さい。売れなかったらセールスに伺うかも。玄関で追い払わないでいただければ十分かと……。

忙しくなりますね。今年より来年、来年よりその次が。こんな状態が延々と続く中、いつ眠ることができるのでしょうか。論文とノートと培養は残します。ので、途中で万一、私が倒れたあとは宜しくお願いします。是非是非、世界とガチンコで闘って下さい。それだけの材料がここにある。絶対、楽しいですよ。

※ 余談です。国際水圏ウイルスワークショップ（AVW: Aquatic Virus Workshop）という2-3年毎に開催される集会があります。現段階で第9回WSを米国で開催予定とのこと。AVWの設立に関わったメンバーの一人として、第10回記念大会を是非とも高知市に誘致したいと密かに企んでおります。水の中の細菌ファージ、藍藻ファージ、藻類ウイルス、アメーバ感染性巨大ウイルス等々、いろんな面白い話題が満載のイベントです。参加される方のみならず、誘致の際のバンケットでのバンド演奏に参加して下さる仲間を募集しています。ポーカル・ベース・ギター・キーボード・ドラム・管、どなたも歓迎します（学祭も是非!）。

## 平成28年度 科学研究費助成事業新学術領域研究 「腫瘍におけるネオ・セルフ生成機構」

研究代表者 医療学系基礎医学部門 宇高 恵子

### 概要

ニボルマブ（商品名オプジーボ）をはじめとする免疫チェックポイント阻害抗体製剤が認可され、悪性腫瘍に対する免疫療法は、患者の手の届くものになってきました。しかし、免疫チェックポイント阻害剤が効くのは、もともと悪性腫瘍を見つけて殺すT細胞とよばれるリンパ球が自然に増えている患者さんに限られます。免疫チェックポイント阻害剤は、T細胞が腫瘍細胞を認識する際に、正常の細胞を誤って殺さないようブレーキをかける分子の働きを阻害することで抗腫瘍活性を発揮するからです。

私たちは、日本電気（NEC）と共同で、T細胞が抗原として認識するHLA結合性ペプチドを同定する技術を開発してきました。この技術を活用して腫瘍抗原に対するペプチドワクチンのデザインを自由に行い、腫瘍制御活性の高いT細胞を効率よく増やす技術の開発をしたいと思います。さらに本研究では、それら血液に乗って移動するT細胞を効率よく腫瘍組織に浸潤させる技術を開発し、固形腫瘍を縮小させ、根絶を目指す免疫療法の開発を行います。

### 背景

細胞傷害性T細胞(cytotoxic T lymphocyte: CTL)は、悪性腫瘍細胞を正常の細胞から見分けて殺します。腫瘍抗原には、腫瘍細胞で大量に発現されるタンパク質や変異タンパク質があります。CTLが認識する抗原はこれら腫瘍抗原タンパクそのものではなく、Human Leukocyte Antigen (HLA)クラスI

分子が、細胞内で分解された腫瘍抗原由来のペプチドを結合し、腫瘍細胞の表面にもち出で提示したものを抗原として認識します（図1）。このHLA分子にはヒトごとに異なる遺伝子型があり、型が違えば結合するペプチドも異なるため、これまで、ペプチドワクチンの開発が進んでいませんでした。私たちは、NECと共同開発したコンピューターアルゴリズムを用いて、CTLが認識するペプチドの同定をし、ペプチドワクチンを開発してきました（図2）。本研究では、さらに、ヘルパーT細胞（Th）が認識するペプチドを自動予測するアルゴリズムの開発も行います。

さらに、これまでに試された腫瘍特異的T細胞を増やす免疫療法の治療効果が十分でなかった理由を探ったところ、リンパ節で増殖したこれら抗原特異的T細胞は血液に乗って体内を循環するのですが、腫瘍組織に流れてきても、血管の壁を構成する血管内皮細胞がじゃまになって腫

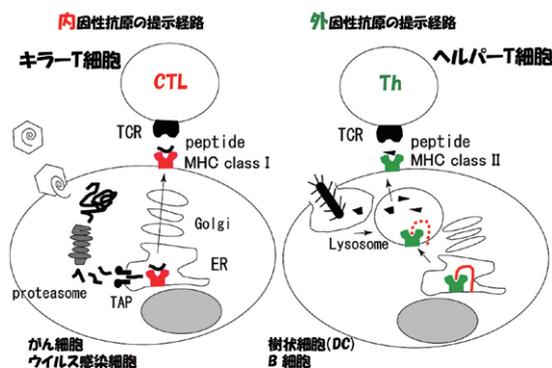


図1. がん細胞は内因性の、血管内皮細胞は外因性の抗原提示経路で腫瘍抗原を提示する

瘍細胞の存在に気付かず、素通りしていることがわかりました。しかし、血管内皮細胞が腫瘍細胞の残骸を食べて腫瘍抗原をペプチドの形で提示しており(図3)、それを認識する腫瘍特異的Th細胞を増やすことができれば、Thが腫瘍組織を見つけて選択的に浸潤し、腫瘍内で可溶性のサイトカインを産生して、CTLを呼び込んでくれることがわかりました。この研究では、このしくみを利用して、腫瘍組織にT細胞を大量に浸潤させ、高い抗腫瘍活性を発揮する免疫療法を開発します。

### 開発目標

- CTLに抗原を提示するHLA class I分子結合性ペプチドを自動予測するプラットフォームの性能を、String-Kernel Support Vector Machine (SK-SVM) アルゴリズムを用いて向上させ、ペプチドワクチンのデザインを行う(図2)。
- Thに抗原を提示するHLA class II分子結合性ペプチドを自動予測するプラットフォームは、世界的にも予測能が限られているため、新たにSK-SVMを基盤アルゴリズムとして作製し、Th誘導型ワクチンのデザインを腫瘍抗原について行う。アルゴリズム自体は、任意の抗原タンパクについて解析が可能であるため、自己免疫疾患やアレルギーの原因抗原についてThが認識するペプチドを同定することも可能になる。
- これまでに明らかとなっていなかった、血管内皮細胞による抗原提示の概念を確立し、それを認識して起こるT細胞の、“抗原依存性の組織浸潤”のメカニズムを解明して、腫瘍免疫に活かす。
- 腫瘍特異的T細胞が腫瘍組織に選択的に集まり、腫瘍組織に存在する樹状細胞や免疫反応を抑える制御性T細胞を含めた腫瘍組織の微小環境の中で、抗腫瘍活性を発揮するために必要な環境要因を明らかにしたい。特に、体内に自然に発生する腫瘍細胞を、自己・非自己の境界に位置するネオ・セルフと捉えて、腫瘍特異的T細胞が腫瘍細胞と出会い、殺傷する“反応の場”をいかに作るか、に焦点を置いた研究を進めたい。

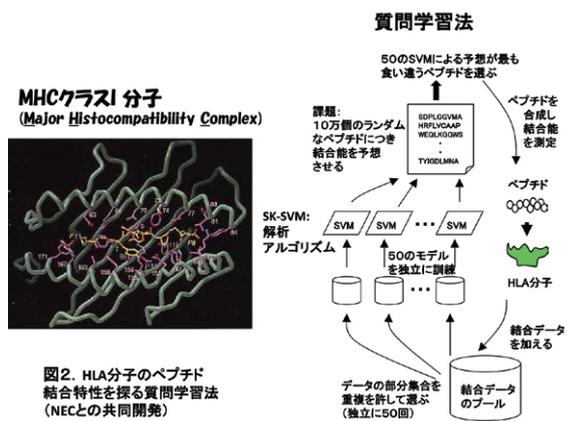


図2. HLA分子のペプチド結合特性を探る質問学習法(NECとの共同開発)

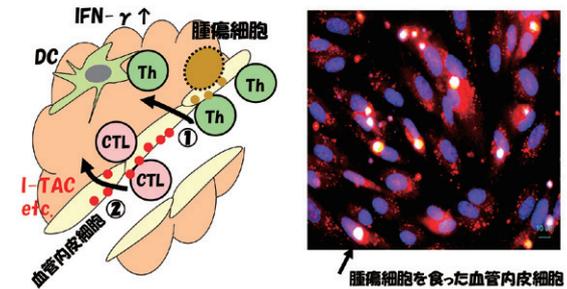


図3. 腫瘍血管の内皮細胞には、抗原提示能がある

## 高知大学研究拠点プロジェクト

### 高知大学地域教育研究拠点の構築：ユニバーサルデザインに基づいた教育システムモデル開発のための国際教育比較研究プロジェクト

人文社会科学系教育学部門 柳林 信彦

「高知大学地域教育研究拠点の構築」は、平成28年度から始まった、第3期中期計画に基づく研究拠点プロジェクトです。

複雑多様化する現代社会において、教育の必要性はますます大きくなっており、そうした中でも、様々なニーズを持つ子供たちの持つ教育を受ける権利を十全に保証することが求められています。

例えば、学校教育の段階からすべての子どもが分かる・学習活動に参加できる授業づくりを開発するとともに、特別な支援を要する子どもたちへの理解や合理的配慮の研究開発に基づき、子どもの特性に応じた二次障害予防と回復のための指導・支援を集積することを通して、ユニバーサルデザインにもとづいた教育システムを構築することが必要不可欠のものとなっています。

例えば、発達障害のある子ども達は、授業の内容理解の苦手さや、ルール理解と行動調整に苦手さなどの特徴を示します。こうしたことは、自己肯定感や参加感の低下、自己存在の過度のアピール等授業に沿わない不適切行動の増加に繋がり、さらにそれらは、授業妨害、不登校、自傷・他害などの二次障害へと繋がり、子供たちはますます学びから遠ざかってしまうことになります。

この発達障害の二次障害の課題と対応は全国的にも喫緊の課題となっていますが、その対応には、とりもなおさず「分かる授業」をすること、すなわち授業のユニバーサルデザイン化、二次障害の初期兆候を示す段階で適切なアプローチの実施、二次障害を呈した後の回復を適切に行なうことが非常に重要となります。このように、これらは、単に特別支援教育の課題というわけではなく、全ての子どもたちを対象とする教育提供の在り方や教育制度の抜本的な改革として構想される必要があり、上記の3点を連続的かつ包括的にとらえた教育システムが求められているといえます。

本拠点研究では、以上のような現状認識と課題認識に基づいて、アメリカで開発された多層指導モデル（MIMモデル：Multilayer Instruction Model）を参考に、全ての子どもが学習活動に参加し得る授業づくりと二次障害予防と回復のための指導・支援を包括したユニバーサルデザイン教育モデル「PriSeTモデル」の開発とそのシステム化を果たすべき課題としました。

本拠点がコンセプトの柱とする、上記のPriSeTモデルは、次のような3層の指導モデルとして示されるものです。

【Primary】では、通常クラスのすべての子どもを対象として学級経営・教科指導における指導法の工夫を行う。これは授業のユニバーサルデザイン化であり、「全員が分かる・参加できる授業づくり」を目指した取り組みを指す。

【Secondary】では、Primaryの対応では十分ではない、特別な支援が必要な子どもが対象であり、所属クラスおよびリソースルームまたは特別支援学級などで、個人の課題に応じた社会性スキル指導や教科指導を行

う。例えば、プリントやノートの配慮や個別的ICTの活用、机間巡視時の個別指導の配慮や席次配慮、T2（支援員）による補足指導などが該当し、また取り出し指導を展開する。

【Tertiary】では、Secondaryの対応でも不適応行動が顕著になった子どもを対象とする。この段階では、不登校や自傷他害行動など学校内リソースでの対応が困難となり、専門機関など学校外リソースを中心とした指導・支援を展開する。

研究拠点形成は、3つのWGを作成しそれぞれに研究を推進すると共に、研究推進統括室を置き、各WGからの研究知見に基づいて研究全体の課題説明を進めることによって、進める計画となっています。3つのWGは、①二次障害予防・回復に対応する教育システムモデル開発WG、②ティーチング・メソッド開発WG、③児童・生徒に関する大規模データ分析研究WGです。

WG①は、発達障害に関する研究に基づいて、二次障害を示す児童生徒への適切なアプローチと二次障害を呈した後の回復に関する指導・支援の教育システムモデルを開発します。

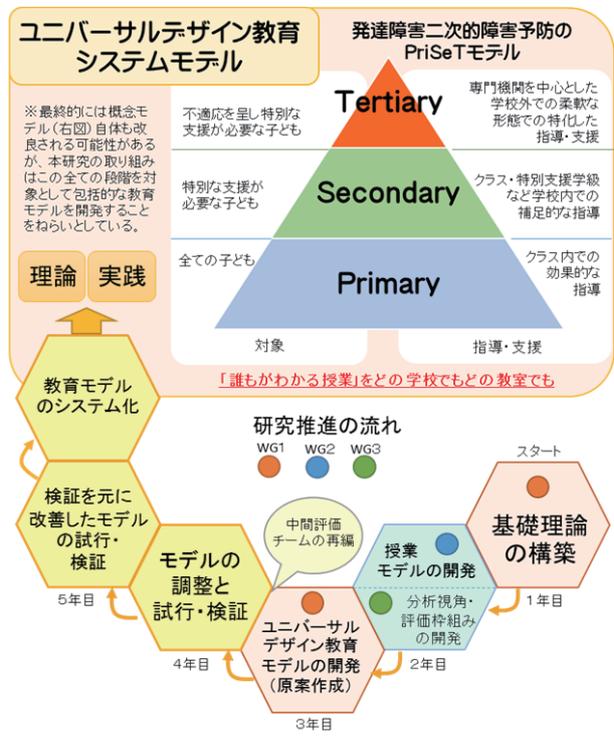
WG②は、すべての子どもに分かることをめざした学級経営や教科指導の立場から授業のユニバーサル化について研究し、国際的な水準で先端レベルとなる実践モデルを構築することがその役割です。

WG③は、これまでの高知大学教育学部附属幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校の児童生徒の学力、体力、特性等のデータ分析をもとに、高知県の児童生徒のデータ、高知大学の海外協定大学等の附属学校の児童生徒データを収集することによってビッグデータ化し、それらの経験的分析を行い、児童生徒特性の国際間比較や特定の傾向を示す児童生徒の特性の解明を行います。

研究推進統括室は、各WGの研究推進状況の交流、効率的な研究方法・推進策の模索、推進状況の管理を行い、WG①とWG②の教育システムや実践モデル開発がWG③のデータをもとに行われ、またWG①とWG②の研究結果が総合的にユニバーサルデザインに基づく新たな教育モデルになるようにリードします。

本拠点が目指すべき方向性は、上記のPriSeTモデルを基盤に、子どもたちの学習権をよりよく保障するための新たな学校教育提供の包括的なシステムを構築・実現する事です。

複雑多様化する現在社会の中で、自身の未来を切り開いていける力を、子どもたちの教育ニーズに適応させる形で提供できる新たな教育提供のモデルが世界的に求められている中で、本拠点は、こうした課題に応えるべく、包括的に教育提供の有様を解明し、新しい時代の教育を日本が先進的に構築し世界を牽引していくための基礎的部分を作っていこうと考えています。



## 黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点

総合科学系黒潮圏科学部門 新保 輝幸

1994年11月の国連海洋法条約の発効により、海のあらゆる資源とスペースの利用と開発、それと表裏一体となった環境保全についての包括的な法秩序が確立した。すなわち条約は、国家間の権利・義務関係を明確に規定することを通して、海洋資源の本格的な開発に道を開くとともに、海洋環境保全に対して国家が明確に責任を負うことを求めている。換言するならば、EEZの画定とそれによって可能になる海洋資源の開発の担保として、条約は海洋環境の保全を求めており、各国で海洋の総合的管理が推進されることになった。わが国でも2007年の海洋基本法制定を受け、2008年には海洋基本計画が閣議決定され海洋政策の枠組みが整えられた。そこでは、海洋資源開発や人材育成に加え「総合的海洋管理」が目標とされている。以降、2013年の新計画に基づき政府の総合海洋政策本部において複数のプロジェクトチームによる議論が進められているが、生物・生態系や環境等に関する現状把握や対策構築は十分に進捗していないのが現状である。

古来海洋は、漁業や水産業により人がその自然資源を直接に採取するのみならず、たとえば人や物財を運ぶ航路として、港湾や埋め立て地として、また近年は観光やレジャーの場として、多様な形で利用されてきた。のみならず、陸域のさまざまな経済活動は、河川・水系を通して、また直接に海洋へ影響を及ぼしている。人間社会の多様な主体が、その活動を通して海洋の環境・生態系、資源に負荷をかけているが、その経路は一様ではない。たとえば、一つの海域の一つの漁業資源でさえ、多数の漁業者がそれを利用するならば、その利用を管理し、資源が枯渇しないようにするのは容易ではない。歴史的には近在の地域共同体が一定のルールを作って利用者がそれを守るよう強制する、あるいは国法に基づく漁業権制度により一定の利用者に一定のルールの下での利用を許可するという仕組みが必要になる。なかんずく、同じ海域が複数の目的で利用されるという場合、その利用調整はさらに難易度を増すであろう。たとえば、サンゴ礁・サンゴ群集海域が漁業と、スキューバ・ダイビングなどのツーリズムで利用される場合、両者の間で利用を巡る紛争が我が国でもしばしば起こっている。また海域は、意識するせざるに関わらず、しばしば陸域で発生した排水・廃物の捨て場としても利用される。そのような排水は、漁業資源を生み出す生態系に影響を及ぼし、これもまた一種の「利用」競合と見なすことができる。海洋の総合的管理は、このような多種多様な「利用」を調整し、海洋の資源・環境・生態系の持続可能な利用を目指すものであり、これらから引き出される社会的利益を最大化することも視野に入っている。そのためには、従来型の個別的管理の利点・欠点を踏まえつつ、それぞれの海域において多様な利用を視野に入れた管理の仕組みを構想していくことが必要になる。人類の多様な海洋利用の範疇には、漁業管理などすでにある程度確立された管理の仕組みを持つ活動や、養殖業など未だ環境と調和した活動の仕組みを模索する産業がある。なかんずく海底鉱物資源などの未来型資源は個別管理の仕組みさえ整っておらず、環境や生態系と調和した利用のあり方を構想していく必要がある。そのために本拠点では、「(1) フィールドワークに基づく沿岸域の総合的管理」、「(2) 次世代型養殖による持続的食糧生産の実現」、「(3) 環

境保全との並立が可能な海底資源掘削」の3つの研究の柱に加え、これら個別的な管理を越えて「(4) 法学・経済学、及びその応用としての政策学の観点から海洋利用とその管理に関わる制度のあり方」についても総合的に検討する計画である。本稿では、この中の(1)について筆者の視点から紹介しよう。

2010年名古屋で開かれた生物多様性条約(CBD)第10回締約国会議(COP10)において「各国が少なくとも2020年までに沿岸と海域の10%を保護区や、区域に基づく他の効果的な保全手段によって有効かつ公平に保全する」という合意がなされた。以降、我が国でも海洋環境保全の手段としての海洋保護区(Marine Protected Area; MPA)が一躍注目されるようになった。保護区は、一定の区域を区切って一定のルールを施行するものであり、保護区とひとくりにされる中には、水産資源や生物多様性保護を目指して禁漁のルールを課すものや、景観等の保全を目的に建造物・工作物の造営や一定の生物の採捕を禁止するものなど、さまざまな形がある。その中で保護区の実質を考えるために重要な視点として、保護区のルールが守られる(せる)ためにどのような社会的な仕組みが担保されているかという点がある。海は広大であり、かつ潮や波浪、あるいは水帯であること自体が人の接近を阻むという性質を持っている。その中で人間の決めたルールを守らせるということは容易ではない。多くの場合、保護区に隣接する地域コミュニティ、中でも漁民やダイビング事業者などの海の直接の利用者の協力や組織化が不可欠である。どのような仕組みを作って、管理へのコミュニティの参加を促し、実効的な管理を行って、資源環境保全を実現するかという点は、沿岸域の総合的な管理を考える上で大きな課題である。この点は、我が国のみならず、黒潮圏のフィールドでさまざまな実態調査を重ねて解明していく必要がある。

黒潮圏域のフィリピンでは、1800を越えるMPAがあるが、効果的に管理されているものは20~30%程度であると言われている。フィリピンのMPAの多くは禁漁を主体としたSanctuary、ないしMarine Reserveと呼ばれるものである。典型的にはバンタイダガットと呼ばれる海の自警団がパトロールや監視を行い、密漁や違法漁業を取り締まるが、地域コミュニティの適切な関与や参加がないと実質的な管理は難しい。コミュニティのメンバーにどのように参加のインセンティブを与え、どのように組織化するかという点は、それぞれの地域、それぞれのMPAによってさまざまな仕組みが試されている。たとえば筆者は、ルソン島南西部のピコール地方の3つのMPAを調査してきたが、そこではコミュニティ・メンバーによる管理委員会の立ち上げや、住民に対する情報宣伝や教育の活動に加え、バンタイダガットで直接の業務に携わるメンバーに対してはhonorariaと呼ばれる謝金が支払われる。それに対しルソン島北部のカガヤン州では、バンタイダガットへの参加は完全なボランティアであり金銭の受け取りは伴わないが、コミュニティに対しては生計支援事業(Livelihood Project)が提供されている。この3年ほどの間、新保研究室では、カガヤン北部沿岸域に6つのMPAの内、4つのMPAで住民台帳から無作為抽出した世帯に対する質問紙調査を行い、コミュニティの社会経済状況やMPAに対する意識、住民のMPA管理に対する参加等を調査してきた。通常は生計支援事業のようなMPA管理への参加に直接は関係しない形での利益提供は、参加のインセンティブになるとは考えづらいが、調査結果の分析から確かに事業がMPA管理への参加を促している(と相関している)という点が見えてきている。しかし、それがどのようなメカニズム、どのような経路で個々の住民の参加に関係しているかは、さらに細密な調査を行っていく必要がある。

このように、沿岸域の総合的管理を考える上では、実際のフィールドでどのような管理が試みられ、どのように成功し、どのように失敗しているか、多くの事例の中から考えていくことが不可欠である。そして、そのアプローチは社会科学からだけではなく、生態学や生物学といった自然科学分野と連携して、管理の有効性を考えていくことが重要である。フィリピンに多数あるMPAは、その格好の事例を提供してくれるだろう。

しかしながら、実のところ、フィリピンのような途上国で実質的なフィールド調査を行うためには現地の大学や研究機関との密接な協力が不可欠である。そのため、本拠点は黒潮圏科学部門、黒潮圏総合科学専攻と協力して、黒潮圏諸国、特にフィリピンとの教育研究のネットワーク作りとその強化に力を入れている。2016年度には、フィリピンでのフィールド調査を行うほか、フィリピンアルバイ州のビコール大学で第10回黒潮圏科学国際シンポジウムを現地校と共同で開催した。このシンポジウムには、フィリピン・台湾・日本から多くの研究者や院生・学生などが参加し研究報告を行ったほか、並行して本学大学院生と台湾・フィリピンの若手研究者が参加するCross-Border Educationを実施し、海洋保護区による沿岸資源の管理・保全の取り組みとその実態をフィールドワークで学び、黒潮圏の持続型社会のあり方を考えるプログラムを実施した。また、それとは別に、既存協定校・協力校との連携強化、新規協力先の開拓等の目的でフィリピンを訪問し、新規の連携先候補を訪問した他、協力校（協定なし）であるカタンドネアス州立大学(CSU)、パルティド州立大学(PSU)、協定校のビコール大学(BU)、フィリピン大学(UP)などを訪問し、特に沿岸資源管理関係に重点をおいて議論や情報交換を行っている。もちろんその際同時に海洋保護区自体や、サンゴ礁や海草藻場同様、熱帯・亜熱帯での沿岸生態系の重要な構成要素であるマングローブ域といったフィールドの下調べを行っており、今後の本格的なフィールド調査へつなげていく予定である。



## 地球探求拠点： 海洋と陸域に記録された環境・地震・レアメタルの 過去・現在・未来

海洋コア総合研究センター/自然科学系理学部門 池原 実

### ■地球探求拠点プロジェクト始まる!!

本研究拠点は、これまでの高知大学研究拠点プロジェクト「地球掘削コアを用いた地球環境・地球ダイナミクス・地下圏微生物の総合的研究」(第1期:H16-H21)、および、「掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点」(第2期:H22-H27)の成果と運営基盤を土台とし、社会的ニーズと地域への貢献が期待される課題であり、かつ、高知大学から世界に向けて成果を発信することができる地球探求拠点を新たに構築することを目指して新たに開始された。

### ■拠点プロジェクトの概要

拠点構築に当たっては、国際深海科学掘削計画 (IODP) のコア保管解析機能、および、地球掘削科学共同利用・共同研究拠点である海洋コア総合研究センターの国際的先端研究基盤を最大限に活用するとともに、複数の学系・部門に在籍する地球科学系・化学系教員による研究力を結集した研究拠点チームを編成した。参画者のそれぞれの専門性を生かしながら有機的に研究拠点を形成するため、次の3つの研究グループを編成し、それぞれの重点研究課題に取り組んでいる。

(1) 黒潮圏環境変動研究グループ (池原実\*, 岩井雅夫, 近藤康生, 奈良正和, 山本裕二)

- ・黒潮域海洋コア群を活用した黒潮システム変動と地球磁場変動の解読と全球気候変動との相互作用の解明
- ・陸上コアや露頭を活用した黒潮・亜熱帯循環系の成立過程と生物進化・生態系変動の解明

(2) 沈み込みプレート境界地震発生機構研究グループ (橋本善孝\*, 西尾嘉朗, 藤内智士, 川畑博)

- ・沈み込み帯地震発生帯を対象とした応力解析と物性測定
- ・沈み込み帯地震発生帯における変形構造解析と断層年代測定
- ・南海トラフ等のプレート収束域における地殻流体の分布と挙動の解明
- ・海溝近傍火成活動が付加体に与える物質科学的影響の解明

(3) 海底鉱物資源研究グループ (上田忠治\*, 岡村慶, 白井朗, 村山雅史, 野口拓郎, 芦内誠, 西岡孝, 西脇芳典, 恩田歩)

- ・海底鉱物資源生成メカニズムの解明
- ・海底鉱物資源探査・調査手法及びツールの開発
- ・レアメタルの化学物理特性の解析と回収法・高感度分析法の開発

### ■海底鉱物資源研究グループの成果

海底鉱物資源研究グループでは、地球科学、物理学、化学、農学を専門とするメンバーで構成されており、レアメタルをキーワードとした探査、成因分析および利活用に関する基礎研究から応用研究まで行っている。平成28年度は、次のような研究成果が得られた。

1) 文部科学省委託事業「海洋鉱物資源広域探査システム開発」ならびに内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 次世代海洋調査技術」委託事業において、海底鉱物資源の開発に資する探査ツール PileBunker (高知県内企業エフコン (株) 製) の試作および運用試験を実施した (2017 年 1 月 5~10 日@沖縄トラフ伊平屋北部海丘、第一開洋丸 (海洋エンジニアリング (株)))。

2) 北西太平洋海域における2回の調査航海で得られた試料の解析と研究機関との共同研究に基づいて、海底レアメタル資源の生成環境についての地球科学的研究を行い、水深 800-5500 m では 2000 万年以上前から連続的に資源が形成されていることが分かった。

3)  $\mu$ フォーカス X 線 CT スキャナーをもちいたマンガン団塊の高解像度微細構造解析 (マイクロスケール) から、部分的に含まれている浮遊性有孔虫の産出状態の確認と、深海底での生成環境についての考察を行った。

4) 微細試料に含まれるレアメタル元素の高感度非破壊分析を目指し、大型放射光施設を用いたマイクロビーム蛍光 X 線分析を行った。集光に用いる KB ミラーと放射光の特性を利用し、広範囲領域から迅速にレアメタル含有微細試料を検出することに成功した。

5) アパタイト化合物を比較的温和な水熱条件下で合成し、その触媒特性の評価を行った。触媒反応は、基質として乳酸、メタノール、1,3,プロパンジオールなどを用いて行った。触媒特性は、構成元素の組成比や Sr-Ca 置換に依存した。

6) 希土類金属を導入した新規ポリオキソメタレート錯体の合成に成功単離に成功し、それらのキャラクターゼーションを行った。また、昨年度に単離した鉄を導入したタングスト硫酸錯体のアセトニトリル中における電気化学的酸化還元反応を詳細に解析した。

7) 新たに冷凍機を用いたパルス磁化測定装置の開発に成功し、極低温下での磁化測定を簡便に行えるようになった。また、昨年度までに完成したベクトル磁化測定器を用いて強磁性体 CeCuAl と反強磁性体  $\text{Pr}_3\text{Al}_{11}$  の詳細な磁化の異方性を測定し、磁気構造との関連を議論することに成功した。

8) 超好塩アーキア由来のホモキラルポリγグルタミン酸 (L-PGA) がレアメタルに対して顕著な協同吸着性を示すことを発見した。

また、メンバーの上田教員は、“New Electrochemical Evaluation of the Antioxidant Capacity of Beverages with Polyoxometalates as Redox Probes”の論文が Analytical Science 誌 (日本分析化学会) の Hot article 賞を受賞し、芦内教員は L-PGA 生合成装置に関する研究で第 14 回農芸化学研究企画賞 (日本農芸化学会) を受賞した。



## ■地球探求拠点プロジェクト成果報告会

平成28年度の成果報告会を、下記の通り実施した。

日時: 平成29年3月24日 (金) 会場: 高知大学海洋コア総合研究センターセミナー室

## 革新的な水・バイオマス循環システムの構築

自然科学系農学部門 藤原 拓

### 1. はじめに

高知大学が掲げる、人と環境が調和のとれた共生関係を保ちながら持続可能な社会の構築を志向する「環境・人類共生（環・人共生）」の精神を具現化するには、人間社会と自然環境の関わりの中で水やバイオマス等の物質循環系を解明・最適化する異分野横断型のアプローチが不可欠です。また、一次産業・1. 5次産業を基盤とする高知県において、地域創生のために持続的な「雇用創出」を産み出すには、第一に安全・高品質な食料を育む健全な環境を持続的に維持する必要がある、バイオマス・水・エネルギー循環を一体とする環境に配慮したゼロエミッションの地域循環型システムの確立が不可欠と考えられます。

本プロジェクトでは、高知大学を「革新的な水・バイオマス循環システム」の研究拠点へと発展させることを目指しています。具体的には、様々な地域社会を対象として、人間社会と自然環境の関わりの中での水・バイオマス等の物質循環系を明らかにします。さらに、環・人共生を実現するために必要な、各種の環境保全技術および水管理技術の開発を目的とします。

### 2. 研究概要

本研究では、将来の人口減少が確実な日本（高知）、および今後の経済発展と人口増加が想定されるアジアの発展途上国の対照的な2流域を対象として、都市域・農村地域・沿岸地域とそれら全体を含む流域全体での水・バイオマス循環を最適化するための、各種基礎研究および技術開発を行います。図1に研究コンセプトを示しますが、地域から吸い上げた課題を踏まえて持続可能でかつレジリエンスな社会を構築するための研究を行い、得られた成果を地域貢献、産業・経済、学術研究、国際貢献の4分野に還元します。具体的には、以下に示す研究を行います。

#### 1) 都市域における水管理システムの開発と実装

- 人口減少社会に対応した「都市域水管理システム」の構築
- 人口増加が予想される発展途上国に適応した「都市域水管理システム」の構築
- 消費エネルギーの大幅削減を実現する革新的な造水技術・廃水処理技術の開発

#### 2) 農村地域の面的水管理システム・カスケード型資源循環システムの構築

- 過疎高齢化が進行する農村地域に対応した「水インフラ管理システム」の開発
- アジアの発展途上国の持続可能な発展を支える「農村開発支援プログラム」の構築
- 農業系廃棄物から付加価値を創出する「カスケード型資源循環システム」の構築

#### 3) 沿岸地域におけるバイオマス循環の解明と水環境管理に関する研究

- マングローブの永続的利用のための「環・人共生マングローブシステム」の構築
- 沿岸閉鎖性水域における赤潮発生機構の解明と赤潮防除策の構築

#### 4) 環・人共生を実現する流域水・バイオマス循環システム構築のための評価・解析手法に関する研究

- 対象地域の地理情報システムの構築と水・バイオマス循環システムの広域展開
- 水・バイオマス循環と地域社会との関わり  
の評価手法の構築

3. おわりに

本拠点研究プロジェクトでは、研究成果の創出に加えて異分野交流による新規研究領域の創出をも同時に目指し、平成28年度から開始しました。チーム内の実質的協働をモットーに、以下のメンバーとともに研究を進めています。

足立亨介准教授（自然科学系農学部門）、池島耕教授（自然科学系農学部門）、市浦英明准教授（自然科学系農学部門）、市栄智明准教授（自然科学系農学部門）、齋幸治准教授（自然科学系農学部門）、佐藤周之准教授（自然科学系農学部門）、張浩准教授（自然科学系農学部門）、堀美菜講師（総合科学系黒潮圏科学部門）、松岡真如准教授（自然科学系農学部門）、山口晴生准教授（自然科学系農学部門）

平成28年12月3日にはキックオフシンポジウムを開催し、本研究拠点のねらいとコンセプトを紹介するとともに、水・バイオマス分野の第一人者の先生方に招待講演をいただきました。さらに、「水・バイオマス循環システム研究の目指すべき方向性」について講師の先生方やご来場の皆様との活発な意見交換を行い、今後のプロジェクト推進にとって大変貴重なシンポジウムとなりました（図2）。

研究成果はプロジェクトホームページに随時アップしておりますので（<http://www.kochi-u.ac.jp/ino-wbcs/index.html>）ご覧ください。今後も引き続き皆様からのご指導、ご助言をいただければ幸いです。

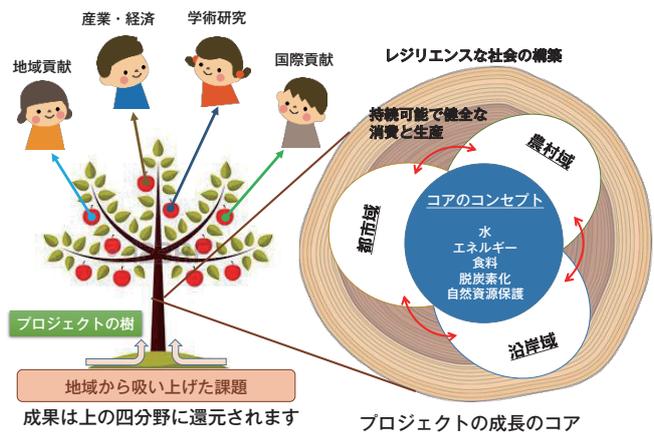


図1. 研究コンセプト



高知大学研究拠点

革新的な水・バイオマス循環システムの構築  
キックオフシンポジウム

- 開会挨拶 - 日時：平成28年12月3日(土) 13:00～17:00  
場所：高知パレスホテル 2階ミューズ
- 研究拠点紹介 - 研究拠点のねらいとコンセプト 高知大学 藤原 拓
- 招待講演 - 将来の持続的な都市圏水利用システムの実現に向けて 東京大学 古米弘明氏  
微生物制御の新展開～集団微生物の理解と制御について～ 筑波大学 野村暢彦氏  
廃棄物系バイオマスからの資源・エネルギー回収技術～民間企業における研究から実用化までの課題～ watering株式会社 宮 晶子氏  
資源回収型サニテーション：価値連鎖とそれを支える技術 北海道大学 船水尚行氏  
被災と貧困のスパイラルからの脱却を目指して～バングラデシュでのSATREPS事業の紹介～ 京都大学 中川 一氏
- パネルディスカッション - 水・バイオマス循環システム研究の目指すべき方向性
- 閉会挨拶 -

■お申込み・お問合せ  
以下まで、E-mailかFAXでお申込みください。  
高知大学研究国際部研究推進課  
〒780-8520 高知市曙町2-5-1  
E-mail: kensui@kochi-u.ac.jp  
FAX: 088-844-8926

■終了後18時より会場で意見交換会を行います  
(会費：5,000円)。準備の都合上、ご参加の方は事前の申込みをお願いいたします。

主催：高知大学研究拠点「革新的な水・バイオマス循環システムの構築」  
後援：(公社)日本水環境学会(申請中)



図2. キックオフシンポジウム

### 絵具遊び活動に関する実践的研究 — 学部教員と連携した幼児教育プログラムの開発 —

人文社会科学系教育学部門 玉瀬 友美

幼児期は人間形成の土台を築く重要な時期かつ児童期へと移行する大切な成長の段階であり、この時期の健やかな発達を支える教育環境の重要性がさまざまな研究結果から明らかにされつつある。今後ますますその重要性が高まるであろう幼児教育の現場で活躍できる人材を育てるために、平成27年度に教育学部学校教育教員養成課程に新設された幼児教育コースを中心として、教育学部においては就学前教育研究のより一層の充実が求められている。

本プロジェクトは、教育学部における就学前教育研究の充実と附属幼稚園における地域のモデル校としての役割強化のために、人文社会科学系教育学部門の油彩画、日本画、グラフィックデザイン、教育心理学の教員と附属幼稚園が連携し、就学後の学びの基礎となる幼児期の「表現する力」に焦点をあてて先導的、実践的研究を進めているものである。

高知大学教育学部附属幼稚園では、平成17年度から「よく考えて行動する子どもを育む園生活のあり方」をテーマに研究を進めてきており、現在、表1に示すような教育目標を設定している。附属幼稚園が卒園するまでに目指す子ども像である「よく考えて行動する子ども」とは、物事や人との関係における今までの経験から多面的に考えたり、先への見通しをもととしたりしながら、自分で判断して行動しようとする子どもである。表1は、このような子ども像を目指しながらの3年間の教育目標を、子どもたちの育ちの3つの時期と、ものや人とのかかわり方の3つの側面から整理したものである。

幼稚園教育要領に示されているように、幼児の豊かな感性や表現する力を養い、創造性を豊かにするためには、子ども一人ひとりの感じ方を認め、それを立脚点とした教育を考えることが重要である。そこには教師の意図的な働きかけや環境構成が必要であるが、幼児の「表現」の保育指導に関して、幼児が創造的に表現することへの援助が大きな課題とされている。

本プロジェクトでは絵具遊び活動を取り上げ、3年間の教育において幼児が主体的、創造的にさまざまな素材を用いて絵具遊びをする中で、「五感を通していろいろなものに興味をもつ“心ゆくまで”の段階」、「繰り返し遊ぶ中で、性質・しくみに気づいたり、試したりする“自分なりに”の段階」、「イメージしたものを表現する“経験を生かして”の段階」を経ながら、素材の色、形、手ざわり、動きなどについて気づきそれを表現する力を培うための教育プログラムを開発することを目的としている。

プロジェクトが発足して1年目の平成28年度には、年少児と年中児を対象に絵具遊び活動を実施した。年少児は、附属幼稚園で通常使用する四つ切や八つ切りの画用紙ではなく、最大2m×3mの丈夫で巨大な日本画用の和紙を地面に広げたり壁に掛けたりなどして絵具遊びを行った。巨大な紙に全身を使って絵具遊びをするという新たな活動によって、幼児が五感を通して素材の色、形、手ざわり、動きなどについて気づく力を養えたこと、つまり“心ゆくまで”遊んだり繰り返したりしながら、自分で考えて行動する力の芽生えを培ったことが、事例研究によって明らかとなっている。また、年中児は、絵具の混色に焦点をあて、基本的な7色の絵具を試行錯誤して混ぜながら好きな色を作り、紙だけでなく、園庭の木の小屋やオブジェにも彩色した。このような活動の前と後を比べると、幼児の「好きな色」が大きく増加したことが実験的に示された。遊びの中

で試行錯誤を繰り返し、様々な感情体験をすることを通して、他者の存在を意識し、自分なりに考えたり行動したりする子どもへと成長していることが実証的に明らかとなった。年度末には、本プロジェクトの中間成果発表会として、教育学部1号館玄関ホールにおいて、附属幼稚園の園児たちが混色した絵具を用いて和紙に自由に描いた作品を額装して展示した(写真1)。

今後は、「いろいろな性質・しくみを生かしてイメージしたものを表現する」段階にある年長児を対象として、よく考えて行動する子どもを育む絵具遊び活動をさらに検討する計画である。



写真1. 中間成果発表展覧会

表1. 卒園までの教育目標(高知大学教育学部附属幼稚園)

入園	I “心ゆくまで”の頃	II “自分なりに”の頃	III “経験を生かして”の頃	卒園
自分 を 発 揮 し な が ら	<p>①いろいろなもの・ことに五感を通して、興味をもつ ○幼稚園で安心して過ごすなかで、見るもの、聞くこと、触れるものなど、いろいろなもの・ことが新鮮で、興味をもつ。</p> <p>②様々な事象に心動かされる ○水の流れる様子や砂が水で流されていく様子、色水遊びでの水の色が変わっていく様子など、物の様子が変わっていくことに心動かされる。</p> <p>③繰り返しやってみる ○したいことや、できるようになったことを繰り返し、心ゆくまで楽しむ。</p>	<p>①繰り返し遊ぶなかで、性質・しくみに気づいたり、試したり、考えたりする ○身近な物を使って繰り返し遊ぶなかで「どうしてだろう」「～するためにはどうしたらいいのかな」などと物の性質やしくみについて気づいたり、試したり、考えたりする。</p> <p>②自分で素材、道具、場所などを選んで遊ぶ ○自分のほしい素材や使いたい道具を選んだり、したい遊びがしやすい場所に行ったりする。</p> <p>③自分なりによりよい方法を考える ○友達の様子を見たり、先生にヒントをもらったりして、自分なりによりよい方法を考えたりする。</p>	<p>①いろいろな性質・しくみを生かしてイメージしたものを表現する ○自分のイメージをもとに、細かくところまでこだわって表現する。</p> <p>②ぴったりの素材、道具、場所などを選ぶ ○自分の作りたい物にぴったり合う素材や道具を選んだり、本物らしさを求めたりして工夫して遊ぶ。</p> <p>③見通しをもって、よりよい方法を考える ○「～するために、こうしておこう」と、先を見通して予め準備したり、「～だから、こうしてみよう」と、よりよい方法を考えたりして遊ぶ。</p>	
相手 と か か わ る な か ら	<p>①先生や友達のことや発する言葉に興味をもって、自分も同じことをしてやる。だんだんと、自分なりに必要な場面を言ったりやったりできるようになる。</p> <p>②自分の思いを言葉で伝えようとする ○いろいろな経験のなかで、自分の思いを表現する言葉に気づき、自分なりの言い方でかかわろうとする。</p> <p>③いろいろな人の思いにふれたり、感じたりする ○相手の表情や、言葉、身振り、手振りなどから、その人の思いやその場の雰囲気を感じる。</p>	<p>①友達と一緒に楽しい遊びを考える ○友達と一緒に、したい遊びができる場所に出かけたり、遊びに使いたい物を集めたりして、思いを出しながら遊びを進めていこうとする。</p> <p>②自分の思いや考えを言葉で伝えようとする ○自分の思いや考えを聞いてほしくて、自分なりの言い方や方法を工夫して、伝えようとする。</p> <p>③相手の思いをわかろうとする ○様々な感情を体験し、先生のかかわりをもとに今まで気づいていなかった相手の思いにも気づき、相手の立場になって考えてみようとする。</p>	<p>①友達から刺激を受けたり、共通のイメージをもったりして遊びを進めていく ○遊びのイメージに合うような場所や道具、材料などを選び、見通しをもって、より自分達の遊びのイメージに合うように表現していく。</p> <p>②自分の思いや考えを言葉で伝え、相手の思いや考えもわかるようになる ○自分の考えを相手にわかりやすく言葉で表現したり、相手の考えを聞いたりして、よりよい方法を一緒に考える。</p> <p>③相手の思いに合わせてかかわろうとする ○自分の思いだけを優先せず、相手の思いにも合わせて行動したり、自分達で相談して解決しようとする。</p>	
集団 の一 員 と し て	<p>①幼稚園がどんなところかを知る ○先生や友達と一緒に、遊んだり、お弁当を食べたりして、幼稚園生活を学ぶ。</p> <p>②大勢で過ごすことと楽しいと感じる ○同じことをして遊んだり、同じ場所を共有したりして、かかわりが生まれ、したいにみんなと過ごすことと楽しいと感じるようになる。</p>	<p>①集団のなかで、自分なりに行動する ○先生に「～しよう」と言われなくても、自分なりに先を見通して自分が必要だと思ったことや、やりたいことをやってみようとする。</p> <p>②集団と自分の思いの間でゆれる ○まわりの様子などから、今どうすることが望ましいのか気づきつつあるが、自分がしたいことや自分はやりたいくないという思いを優先してしまうこともある。</p>	<p>①みんなと力を合わせるなかで、共通の目的をもってよりよい方法を考える ○クラスのみんなで共通の目的に向かって、かや心を合わせて活動に取り組むなかでしを合わせる喜びや、ルールや役割分担など、よりよい方法を考え、遊びを進めていく。</p> <p>②生活の流れを見通して自分達で生活をつくっていくこととする ○幼稚園での生活の流れを見通し、時間の流れや自分のすべきことを意識して、みんなで相談しながらよりよい生活をつくっていくこととする。</p>	

## 高知県中山間地域の小規模校の遠隔教育導入を支援する高度情報技術の開発

自然科学系理学部門 岡本 竜

### 1. はじめに

高知県では少子化の影響による学校の小規模化が顕著であり、今後10年間で県立高等学校36校のうち3分の1にあたる13校が、実質的に「1学年1学級20名以上」として、特例により維持される小規模校となることが予想されている。この対策として高知県教育委員会では、有識者による検討会議を発足し、平成27年度よりTV会議システム導入による中山間地域の小規模校間の遠隔合同授業の調査研究に取り組んでおり、従来の対面授業に近い教育の可能性が確認されている。一方、これに伴う新しい授業方法や学習評価方法の検討などを通じて、小規模校であることに起因する教師教育のあり方などが今後の課題とされており、特に授業研究に係る教員を支援するための新しい計算機援用による支援システムの開発が望まれている。

### 2. 本プロジェクトの概要

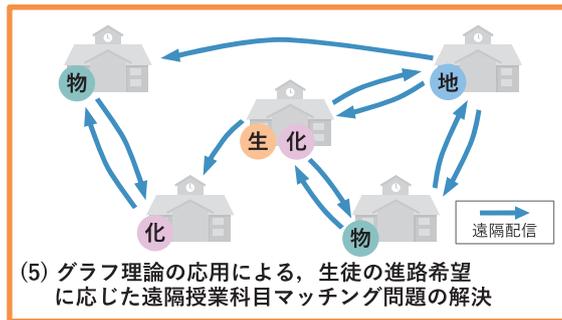
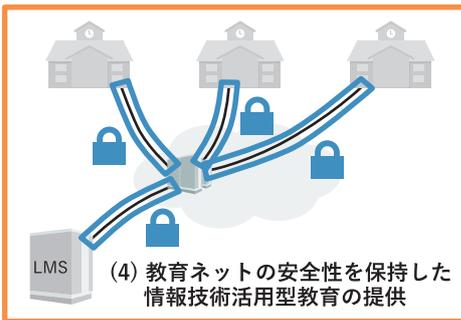
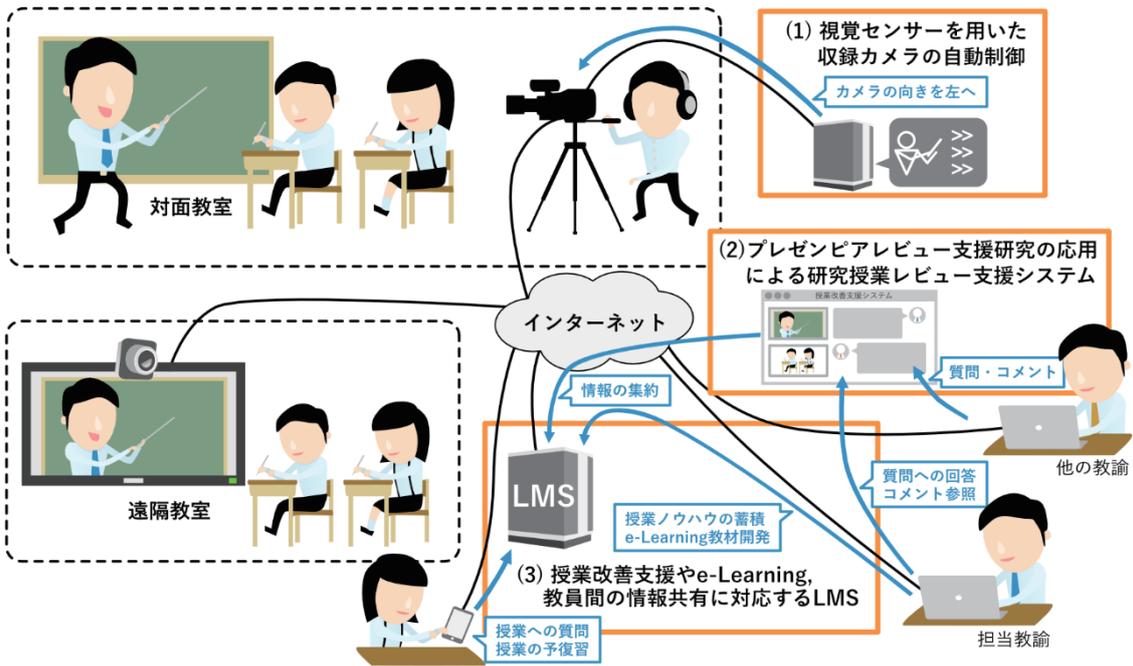
本プロジェクトでは、すでに指定実験校に導入・検討されている遠隔授業システムを有効活用することを目指した、より高度な支援機能の開発、さらに収録した授業動画の利用による遠隔非同期による研究授業のピアレビューの実現とレビュー結果の活用を目的とした遠隔合同授業を支援するための統合的な授業研究環境の理論構築、および開発と実践を目指す。

本プロジェクトでは、理学部門の情報科学コース教員（塩田、森、高田、三好、鈴木、岡本（プロジェクトリーダー））と総合情報センター教員（石黒）との連携により、合同遠隔授業を支援する高度情報技術の開発を目指して、平成28年度から研究に取り組んでいる。

### 3. 統合的遠隔合同支援環境の構築

本プロジェクトが目指す支援環境は下図に示すような、(1)視覚センサーを用いた収録カメラの自動制御、(2)プレゼンテーション・ピアレビュー支援研究の応用による研究授業レビュー支援システム、(3)授業改善やe-Learning、教員間の情報共有に対応するLMS、(4)教育ネットの安全性を保持した情報技術活用型教育の提供、(5)グラフ理論の応用による、生徒の進路希望に応じた遠隔授業科目マッチング問題の解決方法、などの技術を統合化した支援環境である。

各構成要素はインターネットを介して相互に連携して機能し、各々が新規性の高い手法を独自に開発・採用することで、従来の支援システムでは実現できなかった遠隔授業の諸課題にアプローチすることを主眼としている。



#### 4. おわりに

本プロジェクトでは、これまで高知県教育委員会、高知県教育センターと検討会や研究ミーティング、さらに追手前高校や窪川高校などの研究指定校における授業参観や担当教員へのヒヤリングなどを通じて、教育現場における具体的な課題の検討やニーズの分析などを行ってきた。平成29年度は、これらを踏まえ、支援環境のフレームワークの検討と提案、さらにシステム開発の核となる要素技術の開発に取り組む予定である。

## 過活動膀胱・前立腺肥大症・勃起障害と骨盤血流の関係

医療学系基礎医学部門 齊藤 源顕

e-mail: saitomo@kochi-u.ac.jp

私が泌尿器科専門医試験を受験した1997年には、各種の臨床ガイドラインなどは無かった時代です。専門医試験勉強中に、疫学的研究から前立腺肥大症、過活動膀胱を含む下部尿路症や勃起不全は「糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満・飲酒・喫煙」が共通の危険因子であることに気がきました(図-1)。「糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満・飲酒・喫煙」によって誘導される共通の因子「骨盤内虚血」が原因で、臓器や年齢によって疾病として現れる表現形が異なるのではないかと考えました。「血管障害によるマイルドな虚血が過活動膀胱・前立腺肥大症・勃起障害を引き起こす」という仮説を証明する事が私の大きな研究テーマの1つとなりました。急性骨盤内虚血モデルは比較的簡単に作れたのですが、虚血の程度が比較的均一な骨盤内慢性虚血モデルである自然発症高血圧ラット (SHR) に出会うまで10年の歳月が過ぎました(Yono M et al. Life Sci 2007)。

そこでSHRの膀胱、前立腺や陰茎の血流を水素クリアランス法で測定してみるとYonoらの報告とほぼ同じで、コントロールに比べて60-70%に下がっていました。様々な血管拡張薬をスクリーニングにかけ、血圧を下げずに骨盤内血流を増加させる薬として $K_{ATP}$ チャンネル開口薬であるニコランジル、 $\alpha 1A$ 遮断薬であるシロドシン、そしてRhoキナーゼ阻害薬であるファスジルを見つけました。また、降圧薬の中で骨盤内血流を増加させる薬としてアンジオテンシンII受容体拮抗薬であるオルメサルタンを見いだしました。SHRは12週齢では頻尿を発症していませんが、18週齢になると頻尿が顕著になります。そこで12週齢のSHRにニコランジル、シロドシンやファスジルを連日投与すると膀胱血流の改善と共に頻尿が改善し(図-2)、排尿筋過活動のバイオマーカーである組織内の神経成長因子(NGF)の増加が抑えられることがわかりました(Neourolog Urodyn 31; 695-701, 2012; BJU Int 110 (2 Pt B): E118-24, 2012; Urology 79:1186. e9-14, 2012)。さらにオルメサルタンを使った研究(Neourolog Urodyn 33: 350-7, 2014)より図-3の様な過活動膀胱の発症メカニズムを提唱し広く受け入れられるようになりました(図-3)。

SHRの前立腺は加齢と共に過形成されることは1990年前後より報告されていました(Nakamura H et al. J Toxicol Pathol 1992)。SHRは12週齢では前立腺過形成を発症していませんが、18週齢になると腺優位の前立腺の過形成が現れてきます。そこで12週齢のSHRに前述のニコランジル、シロドシンやファスジルを連日投与すると膀胱の時と同様に前立腺血流の改善と共に、組織学的に過形成の改善や炎症性サイトカインの発現の正常化、TGF- $\beta$ やbFGFの正常化が確認できました (Sci Rep 4: 3822, 2014; Prostate 75(15): 1774-82, 2015; PLoS One 26; 10(8): e0133798, 2015)。これらの結果から得られた前立腺肥大の発症メカニズムが図-4になります。

勃起障害の研究内容の詳細は省略致しますが、これらの結果はPharmacol Res 66: 325-331, 2012やBiomed Res 35 215-221, 2014に発表して参りました。この様にSHRの膀胱・前立腺や陰茎の病態を詳細に調べることで人間に起こっている過活動膀胱・前立腺肥大症・勃起障害の病態の推測でき、新規薬剤のスクリーニングとして有用と考えています。

## EDと下部尿路症 (LUTS) と前立腺大

- 1: 男性下部尿路症のリスクファクター**  
心疾患・糖尿病・高血圧・高脂血症・肥満・飲酒・喫煙・運動など  
(男性下部尿路症診療ガイドラインより)
- 2: 前立腺肥大症のリスクファクター**  
遺伝的素因・食事と嗜好・肥満・高血圧・高血糖・脂質異常など  
(前立腺肥大症診療ガイドラインより)
- 3: EDのリスクファクター**  
加齢・喫煙・高血圧・糖尿病・脂質異常・肥満など  
(ED診療ガイドラインより)

図-1

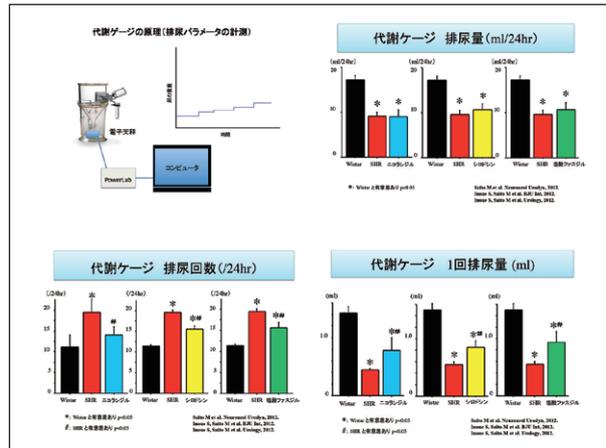


図-2

## 慢性虚血が排尿筋過活動を生じるメカニズム

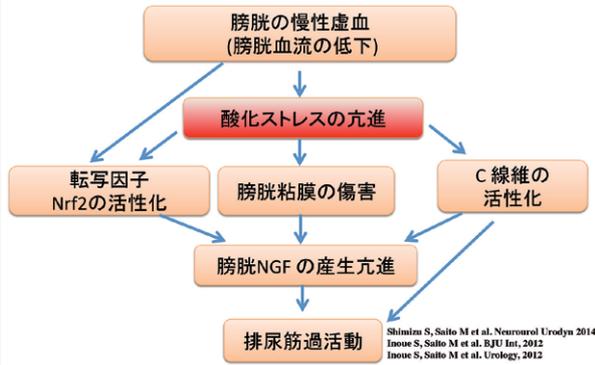


図-3

血管拡張薬は前立腺血流量の増加を介して、酸化ストレスや炎症反応を軽減し、前立腺の増殖因子を減少させる可能性がある。

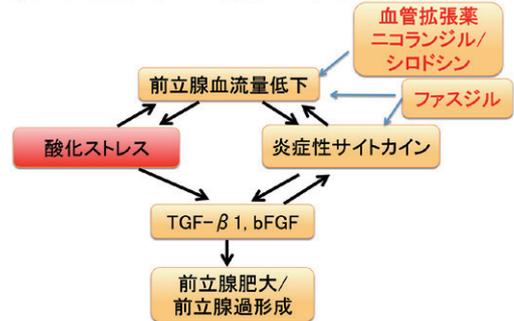


図-4

## 文理融合型の海洋保護区研究

総合科学系黒潮圏科学部門 中村 洋平

食糧資源として沿岸魚類に大きく依存するフィリピンでは、乱獲による魚類資源の減少が問題となっています。それに対する資源保護策として、この国では海洋保護区と呼ばれる漁業を規制した区域の設置が近年積極的に行われています。この海洋保護区は漁業が一切禁止されている完全禁漁区と伝統的な漁業が容認されている部分禁漁区に大別されますが、フィリピンにおいては後者が海洋保護区の総面積の9割を占めています。肝心の魚類資源の保全・回復効果をみますと、完全禁漁区では既に幾つかの研究によってそれらの効果が認められていますが、部分禁漁区については全く調べられていません。部分禁漁区は完全禁漁区とは異なり、魚類資源量だけでなく、部分禁漁区内での漁業実態などの社会学的な調査が漁業規制効果を評価する上で必要になります。我々はこの両面を調べることで、部分禁漁が効果的な資源保護策として機能しているのか明らかにしようとしています。

調査は、フィリピン中東部に位置するビコール地方のラゴノイ湾にある4つの海洋保護区で行っています。これらの海洋保護区にはそれぞれ完全禁漁区と部分禁漁区があります。調査では、完全禁漁区と部分禁漁区と周辺の漁業区における漁獲対象魚種の個体数と体長の違いを潜水観察で調べるとともに、部分禁漁区と周辺漁業区における漁業の違い（操業回数、使用している漁具、漁獲サイズ、漁獲対象種など）に関する聞き取り調査を漁民に対して行っています（写真）。これまでの調査によって、（1）完全禁漁区には部分禁漁区よりも多くの魚類が生息している、（2）面積の大きな部分禁漁区には周辺漁業区よりも多くの魚類が生息している、（3）面積が小さい部分禁漁区では周辺漁業区と同様の高い漁獲圧がある、ことが明らかになってきました。



この一連の調査は「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」の一課題として、また黒潮圏総合科学専攻で行っている国費留学生優先配置プログラム「黒潮圏の持続型社会形成を目指す人材育成プログラム」で私の研究室に所属した比国留学生の博士論文研究として行っています。この研究で用いている自然科学的・社会科学的調査手法はいずれも斬新なものではありませんが、異なる学問領域を組み合わせることで、これまで検証されてこなかった部分保護区の有効性や問題点が見えてきました。フィリピン国内には海洋保護区が1000近くあるといわれています。しかし、すべての保護区で漁業規制が遵守されているわけではなく、実際にその機能を果たしているものは少ないと考えられています。部分禁漁区の漁業規制効果の調査方法や改善策を本研究から行政と漁民に対して発信していくことで、この国の海洋保護区政策の在り方を考える気運が高まればと考えています。



図1. ラグノイ湾沿岸の3つのMPAの位置関係

ビコール地方の海洋保護区(MPA)は、旧黒潮圏海洋科学研究科時代の2005年ぐらいから新保をはじめとする黒潮圏のメンバーを中心に、現地のビコール大学、パルティド州立大学等と協力して調査研究が行われてきました。ここでは、中村稿で言及されている4つの海洋保護区のうち3つを紹介します。すなわち、ルソン島南部ビコール地方のラグノイ湾沿岸に位置する、タバコ市サンミゲル島(SMI)のサグロンMPA、カタンドネアス島アゴホ(Agojo)MPA、サンガイ町のアトライアン島(AI)MPAの3つです(図1)。少し古いデータですが、表1はこれらのMPAの概要で、新保の2013年の論文から抜粋しました<sup>1</sup>。ポイントになるのは、MPAの

管理方式で、ここでは行政の支援の下、地元コミュニティが管理する共同管理型と、自治体が直接管理する自治体管理型の2つに分かれています。フィリピンのMPAは1970年代から営まれています。当初多くのMPAが中央政府によって地元の漁民のことをあまり考えずに設定されたため、あまりうまく機能しませんでした。そのため、地元の住民が中心となって管理するコミュニティ主体の管理が推奨されるようになりました。フィリピンの保護区は水産資源保全のための禁漁区が主な管理手法になることが多いのですが、地元の海を主に使う漁民の協力なくして有効な管理は為し得ません。地元コミュニティにしろ自治体にしろバンタイダガットと呼ばれる海の自警団を組織して違法漁業や禁漁ルールの違反をパトロールや監視活動により取り締まるのですが、政府・自治体の予算や人的資源は限られているため、地元漁民が中心になるバンタイダガットの方がより有効にこれらを管理できるようです。

この3つの中では、この当時アトライアンMPAは自治体主体のバンタイダガットで自治体の海域すべてをカバーしていたため、MPA自体へのパトロールが手薄になっていました。その後地元BFAR(農業省漁業・水産資源局の出先機関)職員と米国のNGOが主導し、アトライアン島でもコミュニティ主体のバンタイダガットが設立され、それに伴い保護区の形も再編されました。これにより自治体バンタイダガットと2本立てになり管理は手厚くなりましたが、今のところコミュニティの方のバンタイダガットは自治体の予算の裏付けがなく、NGOの支援が終了したあと持続的に活動していけるかは未知数なところがあります。

表の3つバンタイダガットのメンバーはその活動に対しいずれも謝金をもらっています。しかしたとえばカガヤン地方では一般にバンタイダガットはボランティアベースで謝金を受け取っていません。そういう場合、コミュニティのメンバーが管理活動に参加するインセンティブをどのように設定するかが大きな問題になります。この管理への参加の要因に関しては、新保研究室で所属の「黒潮圏の持続型社会形成を目指す人材育成プログラム」のフィリピン人国費留学生と共にカガヤン地方で研究を進めています。

<sup>1</sup>新保輝幸・ラウル・ギガ・ブラデシナ・諸岡慶昇「海洋保護区(MPA)管理の「コモンズのコスト」論的分析 —フィリピン・ビコール地方の3つのMPAの比較—」『農林業問題研究』50(3), pp. 3-8, 2014.

最後に、タバコ市も近年自治体海域全体をカバーするバンタイダガットと、サグロンMPAのみカバーするバンタイダガットの2本立てになりました。サグロンMPAの管理は比較的うまくいっているようですが、10年以上観察を続けていると、地元のローカルな政治事情にバンタイダガットが翻弄される局面もあり（特に財政的な側面で）、MPAを持続的に管理していくのは並大抵のことではないと実感されます。

表1. フィリピン・ビコール地方ラグノイ湾の3つのMPAの比較（2013年3月当時のデータ）

	サグロン MPA	アトライアン島 MPA	アゴホ MPA
関連する行政単位(州)	サグロン村とタバコ市(アルバイ州)	アトライアン村を含むサンガイ町沿岸7ヶ村(南カマリネス州)	アゴホ村とサンアンドレス町(カタンドネアス州)
設立年	1998年	1993年	1993年
面積(括弧内は完全保護区)	225(100) ha	72(70) ha	5,648(193) ha
管理方式	共同管理型	自治体管理型	共同管理型
バンタイダガット	サグロン村主体	サンガイ町主体	アゴホ村主体
バンタイダガットの長	一般村民	町職員	村長
バンタイダガットのメンバー	サグロン村民8名(漁業者主体)	沿岸7ヶ村より7名(漁業者主体)、町職員2名、警察官2名	アゴホ村男性漁業者全員(75名が月ごとに8名ずつ交代)
予算の出所	タバコ市	サンガイ町	サンアンドレス町
村の主要な漁業	沖合のマグロ漁	沖合のマグロ漁	周辺海域の漁

2016 TESOL Virginia French Allen Award  
for Scholarship and Service

Humanities and Social Science Cluster,  
Humanities and Social Science Unit  
Darren Lingley

It is a great pleasure to receive the Kochi University Research Achievement Award in recognition of my TESOL Virginia French Allen Award. The Virginia French Allen Award for Scholarship and Service honors a TESOL (Teaching English as a Second or Other Language) teacher who has shared scholarship and provided outstanding service at the affiliate level of the TESOL International Association. Based in the U.S., the TESOL organization has more than 12,000 members worldwide, with over 100 affiliates including the Japan Association for Language Teaching (JALT). TESOL advances excellence in English language teaching through research, professional development, and advocacy. The Virginia French Allen Award recipient is selected from among a list of nominees from TESOL affiliates around the world.

With its focus on shared scholarship, the TESOL Virginia French Allen Award recognizes my recent body of work in language teaching research and my professional development activities on behalf of language teacher colleagues in Japan and Australia. My 2011-2013 international comparative research and exchange project aimed to provide in-service training opportunities for local Japanese primary school language teachers. The bulk of my JSPS grant (A Comparative Study of Elementary School Foreign Language Education in Japan and Australia) was used to provide funding for local Japanese elementary school teachers to travel to Australia to observe how language is taught in a mirror context, and to bring Australian JFL (Japanese as a Foreign Language) teachers to Japan to observe, advise, and reflect on how English is taught in primary schools in Kochi. These reciprocal teaching exchange visits provided valuable intercultural training opportunities for participating teachers, and addressed the need for quality in-service Professional/Peer Development opportunities for Japanese elementary school teachers who have been charged with teaching English classes, often without English language teaching qualifications.

In terms of TESOL affiliate service, the Virginia French Allen Award also recognizes my contribution to the Japan Association for Language Teaching across local, regional, national, and international levels. At the local level, I have helped to develop the East Shikoku JALT chapter into an active academic society supporting language teaching and research in Kochi, Tokushima, and Kagawa. At the regional level, I have chaired the Shikoku JALT Conference since its inception in 2010. This annual event has steadily grown over the years and has become a key language education Conference in the region. The mission of this Conference is to provide young ELT practitioners with the chance to share their research and best practice methods in a supportive and inclusive environment, and to create an outlet for local Shikoku teachers who might not have funding for national and international Conference travel. At the national level, my seven-year commitment as *JALT Journal* Editor and Chair of the JALT Publications Board was recognized. Finally, at the international level, I have provided ongoing editorial support to Lao TESOL through JALT's Teachers Helping Teachers SIG.

This award celebrates the fundamental link between language education research and classroom practice. I am especially proud to win the Virginia French Allen Award because when I started my career as a language teacher some 25 years ago, Dr. Allen's *Techniques in Teaching Vocabulary* was one of my one most trusted resources. As a teacher-researcher who is keenly aware of Dr. Allen's impact on student teachers, winning an award in her name is a tremendous personal honor for me.

### ストレスが排尿に及ぼす影響に関する脳内機序解明 ～脳に着目した新しい排尿障害治療戦略の創出を目指して～

医療学系基礎医学部門 准教授  
清水 孝洋



この度は、名誉ある高知大学研究顕彰制度「研究功績者賞」を賜り、大変光栄に存じます。ご推薦頂いた基礎医学部門長の齊藤源頭先生をはじめ、お世話になった全ての皆様にこの場をお借りして改めて感謝を申し上げます。

慢性的なストレス曝露が種々の疾患（高血圧症、消化性潰瘍など）の発症・症状増悪に関与すること自体は広く知られておりますが、その詳細な機序については不明な点が多く、そのためこれら疾患に対する「根本的」な治療アプローチは乏しいのが現状です。この課題を解決するためには、ストレス反応制御を担う脳を標的にした治療アプローチが必須であると考え、私はこれまで脳に着目してストレスに対する生体反応（ストレス反応）の制御機構を研究して参りました。具体的には、ストレス反応の1つである交感神経-副腎髄質系（SA系）の脳内賦活制御機構を、ストレス反応に関連する脳内神経伝達物質との関連で研究し、脳内大麻様物質がSA系賦活誘発かつ賦活抑制に関与する、二方向性の役割を有することを明らかにしました。

さらに、これまでに得られたストレス反応の脳内制御機構研究の成果を、末梢組織（膀胱）の機能・病態と関連づける研究にも着手しております。最近、SA系賦活を誘発するボンベシンが脳内で頻尿誘発に関与する事を明らかにし、その頻尿誘発はボンベシンによるSA系賦活非依存的でありました。一般的にSA系賦活は蓄尿の促進に関与することから、今回の成果は当初の予想に反する興味深いものでした。本成果は国際的に高く評価され、排尿研究の世界的権威Diokno-Lapides Essay Contestにて2016年最優秀賞（Grand Prize）を受賞いたしました。背景として、排尿制御・排尿障害に関する研究においては、膀胱組織・末梢神経系などの末梢組織レベルに焦点を当てた研究が主流である一方、脳に着目した研究を展開している研究機関が世界的に見ても限られている事が挙げられます。よって、本成果は排尿研究において先駆的なものであるとの国際的な評価を受け、同最優秀賞に至ったものと考えられます。

緊張した際（ストレス負荷時）に一時的な頻尿をきたすのは日常的に経験し得る事象ですが、日常生活に著しく支障をきたす心因性頻尿として医療機関を受診するケースも少なくありません。しかしながら、精神療法や精神薬理療法といった心因性頻尿に対する現行の治療法の奏功率は決して高くありません。加えて、過活動膀胱・膀胱痛症候群といった膀胱機能障害における頻尿症状が、心理社会的ストレスの曝露により増悪することが、実験動物レベルのみならず患者レベルでも報告されています。ボンベシンによる頻尿パターンがヒトにおける心因性頻尿に類似していたことから、脳内ボンベシンがSA系賦活とは異なる脳内機序にて心因性頻尿誘発・ストレス曝露による頻尿症状増悪に関与する可能性が考えられ、脳内ボンベシンがこれら症状に対する新たな治療標的になるものと期待されます。今後はボンベシンによる頻尿誘発の脳内機序の詳細を解析するとともに、ストレス曝露による頻尿モデル動物を用いてボンベシンをはじめとする新規治療標的の探索研究を進めていきたいと考えております。

最後になりましたが、本研究遂行にあたりご指導・ご鞭撻を賜りました薬理学講座・齊藤源頭教授、ピッツバーグ大学医学部泌尿器科学教室・吉村直樹教授、ご協力下さいました薬理学講座教室員の皆様、共同研究を行って下さいました先生方に厚く御礼を申し上げます。

### 次世代型の低侵襲な光線力学治療の研究開発



医療学系臨床医学部門 助教  
福原 秀雄

この度は、平成28年度高知大学研究顕彰制度「研究功績者賞」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前立腺癌に対する5-アミノレブリン酸(ALA)を用いた光力学診断(PDD)の試みについて紹介させていただきます。

根治的前立腺全摘術は、現在前立腺癌治療における最も有効な治療法の1つであります。しかしながら術後病理学診断における外科的切除断端陽性所見は、生物学的再発のリスクを上昇させる重要な因子となります。術中の腫瘍細胞の不完全な切除による腫瘍残存が、こういった生物学的再発のリスクを上昇させる原因となります。

このような外科的切除断端における根治切除に向けた取り組みのひとつとして、脳腫瘍において5-aminolevulinic acid (ALA)を用いた術中光力学診断が広く普及し、蛍光ガイド下の腫瘍全摘術の有用性が多く報告されています。泌尿器科領域においては、膀胱癌における光力学診断の有用性が報告されています。このALAを用いた光力学診断は、real-timeに腫瘍の存在を可視化でき、腫瘍境界や残存腫瘍の検出に優れています。我々は術中の前立腺完全切除を目指して、根治的前立腺全摘術におけるALAを用いた術中PDDを実施しました。前立腺全摘除にALA-PDDを組み合わせて実施し、術中に切除断端が蛍光発光を示し、可視化することができました。ALA-PDDは、術中の蛍光ガイド下イメージング技術として有用であると考えられます。

本教室では、今後もALAを用いた光線力学技術を追求し、低コストで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先進的で癌特異的な診断・治療の研究・開発を推進していきたいと思っております。

## 癌の克服を目指して — 新規抗癌ターゲットの探索 —

総合科学系複合領域科学部門 准教授  
難波 卓司



我が国において、年間100万人が癌と診断され、37万人が癌により亡くなっている。平成27年度の厚生労働省による調査では全死亡者の約4人に1人が癌によるもので、その割合は年々増加していることが明らかになっている。このように癌は私たちが健康な暮らしを続けていくうえで大きな問題であり、解決すべき課題である。しかしながら癌を治療するために多くの抗癌剤が開発されてきたが、その効果は限定的である。その理由として同じ組織由来の癌であっても各個人によって遺伝子変異のパターンが異なるなど、癌細胞の性質が大きく異なることが最近分かってきた。そのため、より多くの作用機序の異なる抗癌剤を開発し、個人に適した抗癌剤を使用することが重要であるため、新たな作用機序を持つ抗癌剤の開発は急務である。

癌細胞が増殖するためには自ら産生したエネルギーを使用し、大量のタンパク質を合成する必要がある。タンパク質の合成はmRNAからの翻訳、新生タンパク質の折りたたみによる立体構造の形成、糖鎖などの修飾、そして適切な場所への輸送が主要な経路である。そしてこのステップのほとんどが小胞体で行われることから、癌細胞特異的に小胞体の機能を促進させる機構が存在し、小胞体の機能亢進が癌細胞の生育に重要であることが予想されている。

一方、癌細胞において*ras*や*myc*などの癌遺伝子や*p53*や*Rb*などの癌抑制遺伝子、及びそれらの遺伝子により誘導されるシグナル伝達因子は、癌細胞に選択的な抗癌剤のターゲットとして有望である。そこで私は癌遺伝子、及び癌抑制遺伝子と小胞体機能との関係を調べたところ、*p53*が小胞体の機能を制御している可能性を見出した。*p53*は代表的な癌抑制遺伝子でDNA損傷などのストレスを細胞が受けたとき転写因子として働き、細胞周期の停止と損傷の修復、及び遺伝子の変異を防ぐための細胞死を誘導することでゲノムの恒常性の維持に重要な役割を果たしている。しかし、*p53*が小胞体の機能を制御していることは全く知られていなかった。

まず野生型*p53*癌細胞と変異型*p53*癌細胞において小胞体の機能を増加させることが知られている種々の蛋白質の発現量を比較したところ、IRE1とその下流因子である活性化型XBPIの発現、及びタンパク質の合成量が変異型*p53*癌細胞で顕著に増加していた。この*p53*の機能喪失による小胞体機能の亢進はIRE1の発現増加に依存していた。そこでIRE1阻害剤は*p53*変異癌に選択的に高い毒性を示す新たな抗癌剤として有望ではないかと考え、マウス癌移植モデルを用いて検討を行った。変異型*p53*移植癌は野生型*p53*のものと比較して増殖が速く、endpointにおける大きさも増大していた。IRE1阻害剤の投与により変異型*p53*移植癌の大きさは顕著に減少したが*p53*野生型移植癌の大きさはあまり抑制されなかった。この結果から、変異型*p53*癌細胞の悪性化の一部はIRE1/XBPI経路の活性化によること、及びIRE1阻害剤は変異型*p53*癌細胞に選択的な強い抗癌作用を示すことが示唆された。以上本研究により、*p53*がどのようにして細胞の癌化を抑制しているかという50年にわたる問いに対する新たな答えの一つとして、*p53*はIRE1の発現調節を行うことで小胞体の機能の異常亢進を抑制していることを発見した。また、*p53*の機能喪失により活性化するIRE1/XBPI経路の阻害は、特に悪性度の高い*p53*変異癌に対する選択的な抗癌剤のターゲットとして有望であることが考えられる。

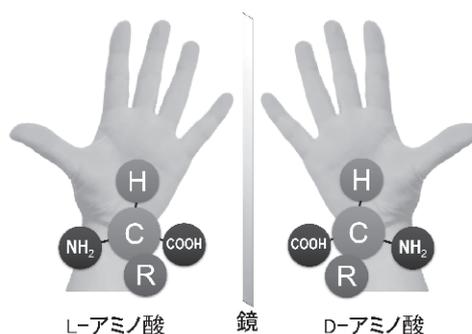
最後になりましたが、若手研究者が独立して研究を行える素晴らしい環境を提供していただいた高知大学に深く感謝致します。また本研究を行うにあたり様々な支援をして頂いた皆様、特に富永明教授にこの場を借りてお礼を申し上げます。

## D-アミノ酸を合成するアミノ酸ラセマーゼの比較生化学的研究

自然科学系理学部門 講師  
宇田 幸司



タンパク質を構成するアミノ酸にはL体とD体の2種類の鏡像異性体が存在する。鏡像異性体とは、ちょうど右手と左手のように、互いに鏡像の関係にあるが、決して立体的に重ね合わせることができない異性体のことである。L-アミノ酸とD-アミノ酸は旋光方向以外の物理的、化学的性質は同一であるが、その生理的性質は異なり、タンパク質の合成材料となるのはL-アミノ酸のみである。そのため、生体内にはL-アミノ酸のみが存在し、D-アミノ酸はごく限られた生物にしか存在しない



と考えられてきた。しかしながら、近年の研究によって、D-アミノ酸が多くの動物に存在し、様々な生理機能をもつことが明らかになってきている。例えば、哺乳類の脳などではD-セリンとD-アスパラギン酸が高濃度で存在し、D-セリンが脳の高次機能に、D-アスパラギン酸がホルモンの産生・分泌の調節に関与することが知られている。そして、多くの海産無脊椎動物にD-アラニンが存在し、浸透圧調節物質として働くと考えられている。また、我々は2007年に環形動物ケヤリの筋肉中に高濃度のD-アルギニンが存在し、その生理機能がATPの高エネルギーリン酸基の貯蔵源であることを報告している。

生体内のD-アミノ酸はL-アミノ酸から、異性化反応を可逆的に触媒するアミノ酸ラセマーゼによって合成されると考えられている。しかし、動物界でのD-アミノ酸の広範囲な分布とは異なり、アミノ酸ラセマーゼは、非常に限られた生物種でしか発見されていなかった。これは、アミノ酸ラセマーゼに関する研究が、一部の動物でのみ、その生理機能と関連して行われてきたためである。そこで、我々は、D-アミノ酸の存在同様、アミノ酸ラセマーゼも動物界に広く存在するのではないかと考え、比較生化学的手法によって研究を進めることにした。まず、哺乳類から報告されていたセリンラセマーゼと相同性のある遺伝子（ホモログ）を哺乳類以外の動物から探索することにした。その結果、動物界の主要な12の動物門の14種類の生物種から、哺乳類セリンラセマーゼのホモログを発見した。さらに、これらのセリンラセマーゼのホモログのリコンビナント酵素を作製し、その酵素活性を確認したところ、全てのホモログがD-セリンを合成するセリンラセマーゼ活性、またはD-アスパラギン酸を合成するアスパラギンラセマーゼ活性をもつことが確認できた。この研究によって、我々はアミノ酸ラセマーゼ限られた動物にだけ存在するのではなく、動物界の殆どの動物門に存在することを明らかにした。

また、本研究を進めるため、自然科学系サバティカル制度を利用して、当該分野の先駆者である米国ケンタッキー大学のLuke Moe博士の研究室に2014年7月から11ヶ月間の研究留学を行い、新規アミノ酸ラセマーゼ遺伝子の探索手法に関する共同研究も行った。

今後は、動物界に広く分布することが明らかとなったアミノ酸ラセマーゼが、実際に生体内で、D-アミノ酸を合成しているかどうか、また哺乳類以外でのD-セリンやD-アスパラギン酸の生理機能の解明を進めたいと考えている。

最後に、本研究の遂行にあたり、ご協力いただいた全ての皆様に、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。

## 皮膚常在ウイルスと疾患との関連性を探る



医療学系基礎医学部門 助教  
橋田 裕美子

ヒトの体のあらゆる部分に種々の微生物が存在しており、ヒトと共生しつつ微生物叢（マイクロバイオーーム）を形成しています。マイクロバイオーームは多様な役割を担っていると考えられ、近年では腸内フローラと糖尿病・肥満・がん・アレルギー性疾患との関係や、皮膚フローラとアトピー性皮膚炎との関係などが話題となりました。これらは細菌に注目した疾患との関係ですが、私は皮膚のウイルス叢（ウイルスーム）に着目し、研究を行っています。皮膚常在細菌と同様に、皮膚でも常在するウイルスの存在が明らかになってきました。

皮膚ウイルスームを構成すると考えられるウイルスの中に、ポリオーマウイルス群があります。中でもメルケル細胞ポリオーマウイルス（MCPyV）は、稀な皮膚がんの一種であるメルケル細胞がん（MCC）から見つかったヒトにがんを惹起する「がんウイルス」です。MCPyVはMCCから高頻度に検出され、そのがん遺伝子に変異が入った腫瘍型MCPyVは、がん発生の要因の一つとなることが明らかになっていきます。腫瘍とMCPyVとの関連性が報告される一方で、健常者の皮膚におけるMCPyVの感染状況は明らかにされていませんでした。そこで健常者284名から皮膚スワブを採取し、MCPyVの検出を行いました。その結果、健常者の皮膚からも野生型のMCPyVが検出され、不顕性感染を維持したまま皮膚ウイルスームを構成していることが明らかとなりました。さらに高齢者の日光露出部の皮膚でMCPyV量が多かったことから、①年齢とともにMCPyV感染量が増加すること、②日光露出部でウイルス量が多いことを世界で初めて突き止めました。また、MCC患者の皮膚とMCC以外の皮膚がん患者の皮膚および健常者の皮膚についてMCPyV感染量を比較したところ、MCC患者でMCPyV量が多く、特に日光露出部で有意に多いことが明らかとなりました。このことから、「高用量のMCPyVが持続感染した皮膚に日光が長年暴露されると、MCPyV遺伝子に変異が生じ（腫瘍型MCPyV）、メルケル細胞がんが発生しやすくなる」ということが示唆されました。本研究は感染症分野で権威の高い医学誌（J Infect Dis 213:1708-1716, 2016、J Clin Virol 82:101-107, 2016）に掲載され、がんウイルスであるMCPyVが健常者の皮膚にも常在することを突き止めた研究として高く評価されました。

今後の研究は、皮膚ウイルスームの異常が炎症性皮膚疾患の病態に及ぼす影響や、環境による皮膚ウイルスームの変化・ウイルス遺伝子型の違いに注目し、皮膚ウイルスームと疾患との関連性の解明へと注力したいと計画しております。

最後になりましたが、本研究を行うにあたりご指導を賜りました微生物学講座大畑雅典教授、サンプル収集にご尽力下さいました皮膚科学講座および小児思春期医学講座の皆様、研究を支えて下さった全ての方々に深く感謝致しますとともに、心より厚く御礼申し上げます。

熱帯東インド洋に生息するウミアメンボ類の生態  
～特に低温耐性、高温耐性及び温度麻痺からの回復時間について～



総合人間自然科学研究科 教育学専攻  
古木 隆寛

緒言

動物全体の75%を占める昆虫において完全な外洋に生息するのはHalobates属のウミアメンボ7種のみである。外洋という特殊な環境に適応したウミアメンボを研究することは、生物が様々な環境へ適応していくことへのモデルケースとして意義深い。また赤道付近の安定した海水温に生息するウミアメンボは、突然の気象変動に見舞われることも少なくない。そのような環境に生息するウミアメンボがどのような温度耐性を持っているのかを調査することは生理学的に非常に有意義なデータを得られることとなる。

方法

2015年に海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の研究船「みらい」で行われたMR15-04航海に参加し、06° 56-58' S 102° 53-54' E (Station1)・04° 02-06' S 101° 52-55' E (Station2-9) でウミアメンボ2種と未記載種1種

- ・*H.micans* ツヤウミアメンボ: ツヤ
- ・*H.germanus* センタウミアメンボ: センタ
- ・*H.sp* : 未記載種

を採取し、成虫及び5齢幼虫を対象に高温麻痺実験、低温麻痺実験、麻痺回復時間計測実験を行った。

結果

低温麻痺実験・高温麻痺実験

Station2-9で採取された*H.sp*はセンタよりも著しく低い低温耐性温度を示した ( $p=0.034$ )。

Station2-9で採取されたセンタの低温耐性温度は全8回21日間で有意に変動しており ( $p=0.013$ )、また大気震動であるMadden-Julian Oscillationが「みらい」上空を通過した最終3回の低温麻痺温度は、それまでの5回分よりも低い値を示す傾向にあった (図1)。

センタ成虫を対象に、

- 1.採取日 2.性別 3.採取日から実験までの経過時間
- の3条件が同じ個体で高温麻痺、低温麻痺の間に有意な負の相関関係 ( $r=-0.588, p=0.006$ ) がみられた (図2)。

麻痺回復時間計測実験

温度麻痺に関わらず低温麻痺からは殆どの個体が数十秒以内で回復したが、40℃以上で高温麻痺した個体は2時間経っても回復しなかった。

考察

*H.sp*がセンタよりも低い低温耐性温度を示したのは*H.sp*がセンタよりさらに沿岸に近い種である可能性が示唆される。

Madden-Julian Oscillationが「みらい」上空を通過した時期のセンタの低温耐性能がそれ以前より少し高かったのは、降水に伴う気温低下に耐えた個体が低温順応によって耐性を高めた可能性がある。麻痺からの回復時間に関して、低温麻痺は一時的な影響であるのに対し、40℃を超える高温麻痺は神経系や筋肉系タンパク質 (酵素) 変性など深刻な機能障害をもたらすものと考えられる。しかしセンタで低温と高温で負の相関が見られたことから、麻痺に関して共通の仕組みがあることが暗示される。

今後の研究計画

1. 温度耐性は経験した温度環境によって変化するかを探る。
2. 外洋棲の温度耐性は陸水棲や沿岸棲の温度耐性より弱いかどうかを探る。
3. 温度耐性の強さにHeat Shock Protein の発現が関与しているのかを探る。
4. 外洋棲や近縁種に於いて、高温、低温耐性と、ミスチリン酸含有量とパルミチン酸含有量との関係を探る。

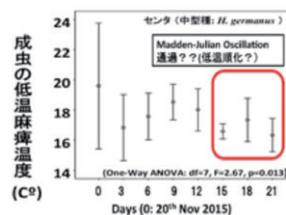


図1:センタの低温麻痺温度の推移

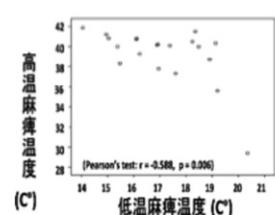


図2:センタの高温麻痺温度、低温麻痺温度の相関関係

## シクロフォスファミド誘導性膀胱炎ラットの 頻尿に対する選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬 シロドシンの予防効果

総合人間自然科学研究科 医科学専攻  
劉 南希



過活動膀胱は、畜尿症状（突然の強い尿意及び頻尿）などを引き起こす代表的な排尿器科疾患です。過活動膀胱は、患者の日常生活に支障をきたし、生活の質を著しく低下させることが知られています。日本における40歳以上の過活動膀胱患者は推定810万人と報告されており、社会人口の高齢化により、患者数の増加が予想されています。 $\alpha 1$ 受容体遮断薬は前立腺肥大症の治療薬として、尿勢が弱い、腹圧をかけて排尿する等の症状を改善する作用が広く知られていますが、近年、過活動膀胱などの蓄尿症状にも有効であることが報告されています。しかしながら、その詳細な分子機構は明らかになっていません。 $\alpha 1$ 受容体は、 $\alpha 1A$ 、 $\alpha 1B$ 、 $\alpha 1D$ のサブタイプに分類されます。中でも、 $\alpha 1A$ 及び $\alpha 1D$ は、ラットの求心性神経に発現し、上位中枢への知覚刺激伝達に関与すると考えられています。一方、抗がん剤であるシクロフォスファミド（CYP）は薬剤性膀胱炎を惹起し、膀胱求心性神経活動の亢進ならびに頻尿を引き起こします。そこで、本研究では、CYP誘導性頻尿ラットに対する選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬シロドシンの効果を検討いたしました。

その結果、シロドシン経口投与はCYP誘導性の膀胱炎症自体には効果は見られませんでした。排尿間隔を有意に延長させるという実験結果が得られました。つまり、シロドシンは抗炎症作用以外の機序により、排尿筋過活動（膀胱の過剰な収縮）を抑制することが考えられました。唐辛子の成分であるカプサイシン（CAP）の投与は膀胱求心性神経を脱感作させることが知られています。そこで、CAP処置のCYPモデルに対し高用量のシロドシンを経口投与したところ、排尿間隔の延長の相加効果は見られませんでした。つまり、シロドシンはCAP感受性求心性神経活動の抑制を介し、排尿筋過活動を抑制することが示唆されました。以上の結果により、選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬シロドシンが畜尿症状を改善する分子機構の一端が明らかになりました。

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薬理学講座齊藤源顕教授、清水翔吾助教ならびにご協力頂いた薬理学講座の教室員の皆様並びに共同研究を行って頂いた先生方に厚く御礼申し上げます。

## 第46回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：バイオマス資源と天然物化学 —地域バイオ特別研究費プロジェクト 「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の実現に向けた新技術の創出」第4回講演会—

日 時：平成28年6月21日(火) 14:00~17:30

会 場：高知大学メディアホール

世話人：恩田 歩武 複合領域科学部門講師

高知大学では、去る6月21日、H27年度に採択を受けた文科省・特別経費プロジェクト「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の実現に向けた新技術創出」の第4回シンポジウムを、高知大学アカデミアセミナーの一環として開催した。今回は、大学本部および理学部のある朝倉キャンパスにて、「バイオマス資源と天然物化学」というテーマで行われた。

シンポジウムは、執印太郎理事(研究・医療担当)による開会挨拶に始まり、5件の講演が行われた。まず、学内から、寺本真紀准教授により、最近の自身の海洋性細菌の研究のなかで炭化水素を高蓄積生産する新規細菌を見出したこと、およびそのバイオ燃料への応用の可能性について紹介された。続いて、同じく学内の田中秀則特任助教により、糖鎖を人工的に構築する有機化学合成研究および緑藻に含まれるラムナン硫酸の合成研究が紹介された。学外の研究者からの講演として、中央大学の原山重明先生により、NEDOプロジェクトなどを含めた微細藻類による燃料生産の研究の紹介と今後の実用化への課題について紹介された。また、東京大学の岡田茂先生により、将来のバイオ燃料として最も有望と期待されている微細緑藻の*Botryococcus braunii*の研究開発の経緯およびトリテルペン炭化水素の生合成・代謝に関する最近のご研究が紹介された。講演会の最後は、本学の元研究担当理事の小槻日吉三特任教授から、ご自身の不斉合成研究のなかで生物が生産する生物活性有機化合物の有機合成研究について紹介された。本シンポジウムを通して、高知大学が有する藻類バイオマスの高度活用技術に関するオリジナルな技術シーズを確立することの重要性と、バイオマス資源の特異性を活かした材料もしくは技術を開発することの重要性が共通認識された。

#### <プログラム>

寺本 真紀(高知大学 複合領域科学部門)

「海から取得したバイオ燃料となる炭化水素を高蓄積生産する新規細菌の紹介」

田中 秀則(高知大学 IMT・複合領域科学部門)

「緑藻に含まれるラムナン硫酸の合成研究」

原山 重明(中央大学理工学部生命科学科)

「微細藻類による燃料生産：乗り越えなければならない多くの壁」

岡田 茂(東京大学大学院農学生命科学研究科)

「バイオ燃料として有望な微細緑藻*Botryococcus braunii*によるトリテルペン炭化水素の生合成・代謝」

小槻日吉三(高知大学 総合研究センター)

「生物活性天然物の不斉合成研究 —高知大学からの発信—」

### バイオマス資源と天然物化学

- 高知大学研究プロジェクト「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の実現に向けた新技術の創出」第4回講演会 -

平成28年6月21日(火)  
14:00-17:25  
朝倉キャンパス  
メディアホール

プログラム

14:00 開会  
執印 太郎(高知大学理事(研究・医療担当))

14:10 寺本 真紀(高知大学 複合科学領域部門)  
「海から取得したバイオ燃料となる炭化水素を高蓄積生産する新規細菌の紹介」

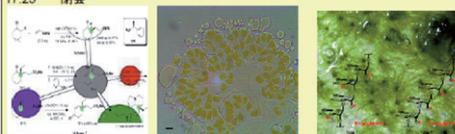
14:35 田中 秀則(高知大学 IMT・複合領域科学部門)  
「緑藻に含まれるラムナン硫酸の合成研究」

15:00 原山 重明(中央大学理工学部生命科学科)  
「微細藻類による燃料生産：乗り越えなければならない多くの壁」

15:55 岡田 茂(東京大学大学院農学生命科学研究科)  
「バイオ燃料として有望な微細緑藻*Botryococcus braunii*によるトリテルペン炭化水素の生合成・代謝」

16:40 小槻 日吉三(高知大学 総合研究センター)  
「生物活性天然物の不斉合成研究 —高知大学からの発信—」

17:25 閉会



問い合わせ先：高知大学理学部 恩田歩武 aonoda@kochi-u.ac.jp

## 第47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29年3月9日（木） 14:00～16:00

会 場：高知大学メディアホール

世話人：執印理事（研究推進課）

高知大学研究顕彰制度における平成28年度の若手教員研究優秀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、アカデミアセミナーを開催した。

協口学長から、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20名の聴衆の中でそれぞれの講演を行った。

第47回アカデミアセミナー in 高知大学  
高知大学研究顕彰制度受賞者講演

日 時：平成29年3月9日（木） 14:00～16:00  
会 場：朝倉キャンパスメディアの森6階 メディアホール

14:00～14:10 開会挨拶 学長 脇口 宏

14:10～14:30 若手教員研究優秀賞 難波 卓司  
〔癌の克服をめざして〕  
〔複合領域科学部門 准教授〕

14:30～14:50 若手教員研究優秀賞 宇田 幸司  
〔D-アミノ酸を合成するアミノ酸ラセマーゼの比較生化学的研究〕  
〔理学部門 講師〕

14:50～15:10 若手教員研究優秀賞 橋田 裕美子  
〔皮膚常在ウイルスと疾患との関連性を探る〕  
〔基礎医学部門 助教〕

15:10～15:30 大学院生研究奨励賞 古木 隆寛  
〔熱帯東インド洋に生息するウミアメンボ類の生態 ～特に低温耐性、高温耐性及び温度麻痺からの回復時間について～〕  
〔総合人間自然科学研究科 教育学専攻〕

15:30～15:50 大学院生研究奨励賞 劉 南希  
〔シクロフォスファミド誘導性膀胱炎ラットの頻尿に対する選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬シロドシンの治療効果〕  
〔総合人間自然科学研究科 医科学専攻〕

15:50～16:00 閉会挨拶 理事（研究・医療担当） 執印 太郎

どなたでも参加できます（入場無料）  
多数の目標の参加をお待ちしております。

<問合せ> 研究推進課 藤原 弘 088-844-8744

- ◆ 若手教員研究優秀賞を受賞された難波 卓司（総合科学系複合領域科学部門）は、「癌の克服をめざして」というテーマで、新たな抗癌剤のターゲットや膵臓癌の治療薬の探索に関する発表が行われた。
- ◆ 若手教員研究優秀賞を受賞された宇田 幸司（自然科学系理学部門）は、「D-アミノ酸を合成するアミノ酸ラセマーゼの比較生化学的研究」というテーマで、動物におけるD-アミノ酸及びその合成酵素アミノ酸ラセマーゼの分布と機能に関する研究成果の発表が行われた。
- ◆ 若手教員研究優秀賞を受賞された橋田 裕美子（医療学系基礎医学部門）は、「皮膚常在ウイルスと疾患との関連性を探る」というテーマで、皮膚に常在するウイルスの実態調査の結果に基づいた年齢とウイルス量の関係や、皮膚疾患と常在ウイルスとの関連性に関する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古木 隆寛（総合人間自然科学研究科 教育学専攻）は、「熱帯東インド洋に生息するウミアメンボ類の生態 ～特に低温耐性、高温耐性及び温度麻痺からの回復時間について～」というテーマで、ウミアメンボ類の温度耐性と海の温度環境との関係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劉 南希（総合人間自然科学研究科 医科学専攻）は、「シクロフォスファミド誘導性膀胱炎ラットの頻尿に対する選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬シロドシンの治療効果」というテーマで、選択的 $\alpha 1A$ 受容体遮断薬シロドシンが畜尿症状を改善する分子機構に関する研究成果の発表が行われた。

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28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28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
				(第2部) 分子から疾患原因を 探る	白血球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)	
					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 宜正(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氷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 保志(農)	
					流域水環境保全に向けた新たな取り組み—マングローブ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	医療学系	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KORTUG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テオについて	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)	
					織毛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	医療学系	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28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28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
					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)	
				大学院生研究奨励賞	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)	
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 美英(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28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28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)	
					機能性食品素材(糖転移ヘスペリジン)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	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)	
				若手教員研究優秀賞	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 (南京航空航大大学)	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	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
					大学院生研究奨励賞	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	
				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 甚貴 (独)農業環境技術研究所)	
					「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)	
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28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28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	自然科学系	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？ —UBCの視点を交えて考える—	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・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	大学院生研究奨励賞	若手教員研究優秀賞	前立腺癌における光光学技術の応用	福原 秀雄 (医学部附属病院)	27名
					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)		
第42回	総合科学系	2015.4.30(木) 14:30～17:30	メディア ホール	高知発の持続的なバイオマスリファイナリー実現に向けて！	高知県における木質バイオマスの取組について	小野田 勝 (高知県林業振興・環境部)	約100名	
					熱帯性キリンサイの土佐湾での養殖技術と新規利用開発について	大野 正夫 (高知大学名誉教授)		
					アオサ由来の多糖“ウルバン”の生産と利用	樺 俊太郎(東京工業大学大学院理工学研究科)		
					大型藻類が持つ細胞壁硫酸化多糖の細菌による完全分解過程の解明	大西 浩平(生命環境医学)		
					藻類多糖体の抗アレルギー性炎症効果の解明：好酸球の炎症の場への移動抑制	富永 明(黒潮圏科学)		
					海藻バイオマス陸上生産の現状と課題	平岡 雅規(黒潮圏科学)		
					海洋性バクテリアの陸域バイオマス代謝	太田 ゆかり (海洋研究開発機構海洋生命理工学研究開発センター)		
第43回	総合科学系	2015.11.27(金) 13:30～17:15	農学部5-1 教室	バイオマスリファイナリーの最先端研究	リグニンを生かす木質バイオマスリファイナリー技術	野中 寛 (三重大学大学院生物資源学研究所)	60名	
					両親媒性液化有機ガスによる湿潤藻類からの油脂の直接抽出	神田 英輝 (名古屋大学大学院工学研究科)		
					ナノセルロースが主役のマテリアル新機能創発	北岡 卓也(九州大学大学院農学研究院環境農学部門)		
					東日本大震災の復旧・復興の現状と課題	今西 肇(東北工業大学)		
第44回	研究推進課	2015.12.5(土) 14:00～17:30	高知商工会 館	地域創生と防災を考える	地方自治体における防災対策の現状	池田 洋光(中土佐町長)	120名	
					西南日本沿岸湖沼に残された巨大津波記録から将来を考える 「過去を正しく評価しなかった悲劇から学ぶこと」	岡村 眞 (総合研究センター)		
					[急性期医療対応計画の現状と課題]	長野 修 (医学部災害・救急医療学講座)		
					「知っちゅう」を「備えちゅう」に変えるために ～備えにつながるコミュニティ防災～	大槻 知史 (地域協働教育)		
					前立腺虚血と前立腺肥大	清水 翔吾(基礎医学)		
第45回	研究顕彰 制度(研究 推進課)	2016.3.7(月) 15:00～16:05	総合研究棟 2階会議室1	大学院生研究奨励賞	若手教員研究優秀賞	世界最大の海産食中毒“シガテラ”に迫る —日本産シガテラ原因藻ガンビエールディスカス属研究の最前線—	西村 朋宏 (農学部門 特任研究員)	20名
					「廢タイヤを活用した機能性コンクリート材料の開発」	長谷川 雄基 (愛媛大学大学院連合農学研究科)		

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28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28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46回	総合科学系	2016.6.21(火) 14:00～17:30	メディア ホール	バイオマス資源と天 然物化学	海から取得したバイオ燃料となる炭化水素を高蓄積生産する新規細菌の紹介	寺本 真紀 (複合領域科学)	81名
					緑藻に含まれるラムナン硫酸の合成研究	田中 秀則 (IMT・複合領域科学)	
					微細藻類による燃料生産:乗り越えなければならぬ多くの壁	原山 重明(中央大学理 工学部生命科学科)	
					バイオ燃料として有望な微細緑藻 <i>Botryococcus braunii</i> によるトリテルペン炭化水素の生合成・代謝	岡田 茂(東京大学大学 院農学生命科学研究科)	
					生物活性天然物の不斉合成研究 —高知大学からの発信—	小槻 日吉三 (総合研究センター)	
第47回	研究顕彰 制度(研究 推進課)	2017.3.9(木) 14:00～16:00	メディア ホール	若手教員研究優秀賞	癌の克服をめざして	難波 卓司 (複合領域科学)	約20名
					D-アミノ酸を合成するアミノ酸ラセマーゼの比較生化学的研究	宇田 幸司(理学)	
					皮膚常在ウイルスと疾患との関連性を探る	橋田 裕美子(基礎医学)	
				大学院生研究奨励賞	熱帯東インド洋に生息するウミアメンボ類の生態～特に低温耐性、高温耐性及び温度麻痺からの回復時間について～	古木 隆寛(教育学専攻)	
Therapeutic effect of selective alpha 1A-adrenoceptor antagonist silodsin on cystitis rats induced by cyclophosphamide(シクロフォスファミド誘導性膀胱炎ラットの頻尿に対する選択的α1A受容体遮断薬シロドシンの治療効果)	劉 南希(医科学専攻)						

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28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28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： 第26回 高知出版学術賞（高知市文化振興事業団）

受賞者： 白井 朗

所属： 海洋コア総合研究センター

受賞のテーマ： 著書「海底マンガニウム床の地球科学」（東京大学出版会）

受賞年月日等： 2016年3月29日



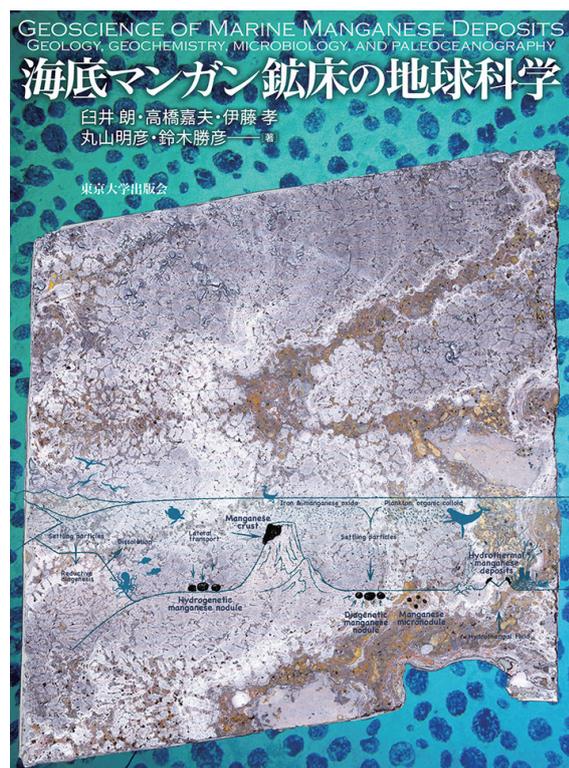
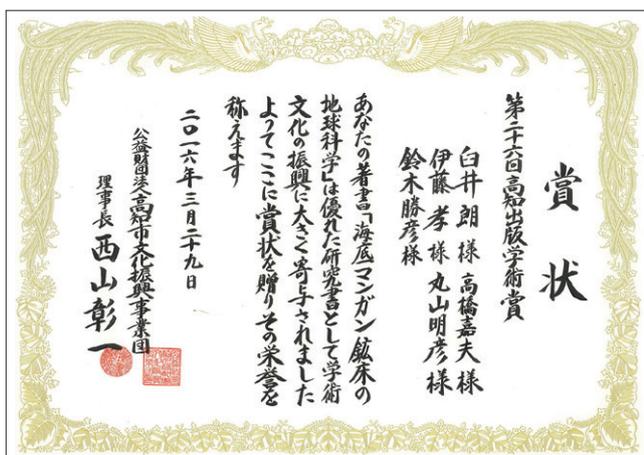
### 受賞内容：

この度、高知市文化振興事業団から、2015年の「高知県在住者の学術的著作または高知県に関する学術的著述」として、白井朗・高橋嘉夫・伊藤孝・丸山明彦・鈴木勝彦共著の著書（2015年2月23日発行）が選出され、受賞しました。高知新聞や同協会機関誌「文化高知」の書評には、“海底のレアメタル資源の実態と起源に関する学術書だが、一般読者にも理解しやすい簡潔な文章と科学的ロマンを感じさせる内容である”と書かれています。これはまさに我々著者らが、10年以上の研究成果に基づいて3年間をかけて執筆した際に目指した目標そのものです。

海と人類との密接な関係は良く知られていますが、海洋が鉱物資源を生み出すはたらきがあることはあまり知られていません。本書で扱うマンガニウム床は、二千万年前以上前から深海底で成長し続けながら、希少金属を含む真っ黒で地味な岩石です。この岩石は陸上鉱床に迫る量と質をもつことから、将来

資源として期待されると同時に、悠久の地球と海の歴史を語る貴重なタイムカプセルなのです。そして、その生成のメカニズムは我々が関知できる時間スケールを大きく超えた力がはたらく、想像を絶する世界のようなものです。それが深海のレアメタルの魅力と言えます。

近年、過剰ともいえる深海底鉱物資源への期待が先行する風潮がありますが、これを一時の夢物語として語るのではなく、「次世代資源の賢明なる開発」へむけて、科学研究から具体的な貢献をすることが求められています。本書が、若い人達が、海の不思議さ、重要さに触れるきっかけとなれば幸いです。最後に、執筆の背景となった高知大学での10年余の研究・教育の場を支えてくれた、教職員、学生、地域の方々の強い関心と激励に感謝いたします。



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28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28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：平成27年度地盤工学会四国支部賞（研究・論文賞）

受賞者：原 忠（はら ただし）

所属：自然科学系農学部門

受賞のテーマ：常時微動観測による地盤の堆積構造と建物倒壊推定法の提案

受賞年月日等：平成28年4月22日



### 受賞内容：

南海トラフ地震は今後30年間に70%以上の確率で発生すると言われており、地域の防災力を向上させるため建造物の耐震化をはじめとしたハード対策の推進や、住民への意識啓発を目的としたソフト対策の有機的な連携が必要です。

受賞論文は、南海トラフ地震で強い揺れと津波被害が予測された高知県の複数の自治体を対象に、住民の防災意識向上を図るための地震被害予測マップの構築と住宅の耐震改修の更なる促進を目的に常時微動観測結果をまとめたものです。はじめに、大きな揺れと津波により大きな被害が予測される埋立地や海岸平野部に対して常時微動観測を行い、観測結果のみから地盤の堆積構造を推定しました。続いて、建物の倒壊により津波避難時刻の遅延が懸念される住宅密集地を対象とした木造住宅及びその周辺地盤の観測結果に基づき、建物の形状や老朽度と家屋倒壊との関係をシミュレーションし、地震による建物倒壊や被害の程度、それに伴う道路閉塞を予測するツールを試作しました。研究成果の一部は、国土交通省四国地方整備局「災害に強いまちづくりガイドライン（平成26、27年度公表版）」の中で、官学が連携し防災対策を推進した先進的な取り組みとして紹介されています。

本研究は、農学部地盤防災学研究室に所属する学部生・大学院生や民間企業との共同研究により推進され、南国市、香南市、土佐市、中土佐町をはじめとする多くの方々の支援を得ました。現在、関係自治体と協力しながら研究成果を取り入れた揺れやすさハザードマップの高度化や住宅の簡易耐震診断カルテの作成、耐震化の必要性を促すためのリスクコミュニケーションツールの試作を進めています。一連の研究成果が高知県をはじめ、我が国の防災・減災対策に貢献されることを願っています。



図1. 現地観測に基づく地盤の堆積構造の推定例

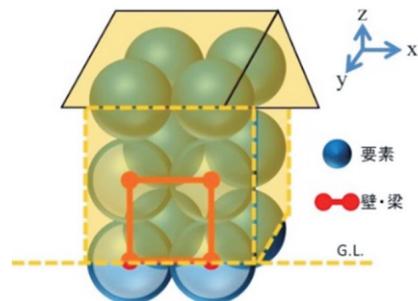


図2. 個別要素法による住宅のモデル化

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：日本食品保蔵科学会 論文賞

受賞者：河野 俊夫 (かわの としお)、  
村井 正之 (むらい まさゆき)  
(学生：上向井 美佐、柏野 由加里)

所属：自然科学系農学部門

受賞のテーマ：近赤外マッピングスキャンによる食用卵  
の個別消費期限推定法に関する研究

受賞年月日等：2016年6月25日 於 南九州大学宮崎キャンパス



河野



村井

### 受賞内容：

養鶏場で採卵された食用卵の消費期限は、すべての卵に対して「一律の期間」が設けられ、パッケージに表示されている。消費者は一般に、パッケージに表示されたこの一律の消費期限を判断の基準として購入し、また、購入後もこの期限を外れた卵を家庭ゴミとして廃棄する。スーパーなどの末端市場では、消費期限を過ぎた卵は消費者に提供することができないため、廃棄するか、もしくは人以外の食用に転用される。食用卵の消費期限は、出荷卵に寄生する細菌の初期付着数および卵の流通環境(温湿度等)により、「一律の」、安全を見込んだ日数としている。しかし、卵の安全な消費期限は卵ごとに異なる個別のものであり、一律の消費期限で廃棄すれば、まだ食用とするに足る卵も「廃棄処分」することになる。我が国の食品流通においては、「まだ食べられる食品」の多くが、「一律の消費期限」によって廃棄処分となり食品の無駄を引き起こしている。食品ロス、フィードバックして生産コストへの転嫁となり、消費者にとっては価格の上昇となって跳ね返る。採卵日による一律の消費期限ではなく、卵の状態に応じた「個別消費期限」をスキャンできる機器を開発することで、最適な卵消費につながり、食品の無駄を抑えることができるものと考えられる。卵消費におけるフード・ロスを防ぐためには、卵の個別消費期限を知る必要がある。この研究では、卵表面から得られる近赤外反射スペクトルのマッピングデータをもとに、卵の個別消費期限を推定する方法を提案した。卵の貯蔵試験を一定温度で行い、貯蔵期間中に、卵表面の16点でのスペクトルと、卵のハフユニット値、卵白ATP値を、3日ごとに測定した。HU値はDAL(産卵後日数)と高い相関があり、 $R^2=0.957$ であった。スペクトル・マッピング・データとDALとの関係を、PLSR法を利用して解析を行い、相関成績の良い10個の波長を選び出した。卵のHU値、卵白ATP値を、スペクトルおよびその二次微分データから推定するモデルを、入力層に20ニューロン、隠れ層に40ニューロン、出力層に2ニューロンをもつニューラル・ネットワークを使って構築した。学習したニューラル・ネットワーク推定モデルは、測定データとよく一致し、HU値、ATP値ともに平均相対誤差で $\pm 5.5\%$ の成績であった。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：日本神経内分泌学会「学会賞」および  
日本下垂体研究会「吉村賞」

受賞者：岩崎 泰正

所属：医療学系臨床医学部門

受賞のテーマ：視床下部・下垂体ホルモン遺伝子の転写制御機構

受賞年月日等：2016年10月（日本神経内分泌学会）、  
2016年9月（日本下垂体研究会）

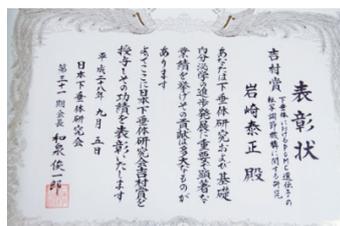


### 受賞内容：

この度、2016年度の日本神経内分泌学会「学会賞」、ならびに日本下垂体研究会の「吉村賞」（第15回）を受賞致しましたので、ご報告申し上げます。

閉鎖空間を獲得した「動物」は、内部環境の恒常性を維持しつつ個体保存・種の保存を行うため、視床下部の神経内分泌細胞が多数のペプチドホルモンを放出しています。一方、これらのホルモンの標的臓器である腺性下垂体は、中枢と末梢の中間に位置する体内情報の交差点として出現しました。すなわち生殖（LH, FSH）、発育（GH）、ストレス応答（ACTH）、エネルギー代謝（TSH）、そして授乳（哺乳類におけるPRL）など、生命の誕生から種の保存、そして死に至るまでの全てを制御しています。これら「個体レベルで生命を掌る主役」ともいえる視床下部・下垂体ホルモンの調節機構を明らかにすべく、多数の蛋白ホルモン遺伝子の遺伝子転写調節領域をクローニングし、それらの転写調節に関わる転写因子の同定ならびに細胞内シグナル伝達系による制御機構の解析を進めて参りました。また臨床的には、下垂体腫瘍はクッシング病や先端巨大症などホルモン過剰に起因する特異な病像を呈することが知られています。これらの疾患におけるホルモン合成分泌や作用の分子機序解明を行った結果、病態をより深く理解することが可能となりました。詳細は誌面の制約で記載できませんが、近い将来、成果の一部が新たな治療法の開発に繋がることも期待されます。30年以上に亘り無我夢中で研究に取り組んで参りましたが、その業績の多くは若い研究者・医師・留学生の努力の賜物でもあります。この場をお借りして、研究活動を支えて下さいました全ての皆様に、心より御礼申し上げます。

代表文献：1) Iwasaki Y, et al. N Engl J Med 1991;324:522-526. 2) Asai M, Iwasaki Y, et al. Mol Endocrinol 2004;18:3011-19. 3) Nigawara T, Iwasaki Y, et al. Endocrinology 2006;147:769-772. 4) Iwasaki Y, et al. Endocrinology 2010;151:3204-3213.



## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 2016海洋深層水利用学会 学会賞

受賞者： 竹内 啓晃

所属： 医療学系臨床医学部門

受賞のテーマ： 脱塩海洋深層水の飲料水利用とその健康維持増進作用の  
評価および医学応用への展開

受賞年月日等： 平成28年11月11日



### 受賞内容：

健康・医療学領域からの地域貢献として高知県特産品の付加価値の創出と産業活性化を目的に産官学民連携の下で本研究に取り組んできた成果・業績が評価されての受賞となった。vitroおよびvivo（動物およびヒト臨床試験）にて海洋深層水飲水による様々な健康維持増進・生体効果を検証し明らかにしてきた（学会発表や国際誌掲載）。これらの成果は産官学民連携の成果でもあり、ご支援とご協力を賜った多くの関係諸氏に深謝致します。

現在、飲水による腸内環境（腸内細菌叢や症状改善等）に及ぼす影響を検証するための臨床試験を実施中である。

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28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28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：日本ポーラログラフ学会「志方国際メダル」

受賞者：北條 正司

所属：総合科学系複合領域科学部門

受賞のテーマ：Elucidation of Specific Reactions in Non-aqueous and Concentrated Electrolyte Solutions

(非水溶媒および高濃度電解質溶液における特異な溶液内反応の解明)

受賞年月日等：平成28年11月20日



受賞内容：

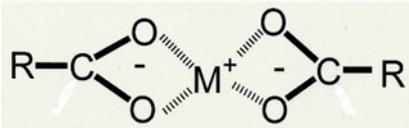
研究成果は次のように分類できる。

- (1) 非水溶媒中における硫黄化合物の電気化学的分解反応に関する研究
- (2) ポーラログラフ法による大環状化合物および各種陰イオンとアルカリ金属イオンの相互作用
- (3) 導電率法によるイオン多重体生成解析のための新手法の開発とその適用
- (4) アルカリ金属およびアルカリ土類金属イオンによる共有結合の切断に関する分光学的研究
- (5) ソルボリシス(または加水分解)反応等に及ぼす塩効果の解明
- (6) 希硝酸の酸化力発現の発見—塩素ガスの発生と貴金属の溶解
- (7) 水-エタノールの混合と酒の熟成現象の解明

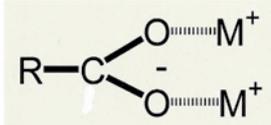
上記の通り、極めて基礎的課題を主な研究対象としてきたが、その成果は、応用面においても重要性が認められ、例えば、実用的リチウム電池の有機溶媒を水溶媒に換える可能性の理論的裏付けとなっている。また、希硝酸の酸化力発現に関する研究は、酸性雨等に含まれる希硝酸によるステンレス・スチールやコンクリートの腐食の機構を根本的に解明する研究に繋がっている。

いずれの成果も、これまでの化学の常識を覆さんばかりの画期的な研究であり、国際的に極めて高い評価を得ている。

### 配位型化学種



### 「逆配位」化学種



アルカリ金属イオンの錯形成



希硝酸と海水の混合液への純金の溶解

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： The 32nd World Congress of Biomedical  
Laboratory Science JAMT and IFBLS  
Encouragement Award

受賞者： 森本 徳仁

所属： 医学部附属病院検査部

受賞のテーマ： The association between virulence factors and  
viscosity of hypermucoviscosity phenotypes in  
*Klebsiella pneumoniae*. - Semiquantitative evaluation of  
viscosity using digital venire caliper-

受賞年月日等： 2016年9月6日



### 受賞内容：

肺炎桿菌 (*Klebsiella pneumoniae*) は腸内細菌科に属するグラム陰性桿菌で、ヒト腸管内における常在菌の一つである。本菌は菌体周囲に厚い莢膜を有しており、この莢膜が食細胞による貪食から免れる役割を果たしている。莢膜は約80種類の血清型に分類されており、血清型により病原性に違いがあり、そのうち血清型K1およびK2株が高病原性を示すとされる。*K. pneumoniae*の有する病原因子の一つとして過粘稠性が挙げられており、これらの株は特に過粘稠性*K. pneumoniae*と称されている。これまでに過粘稠性*K. pneumoniae*による原発性肝膿瘍症例がアジアを中心として報告されており、免疫不全患者のみならず健常者でも肝膿瘍、神経系感染症および眼内炎等の重篤な感染症を引き起こす可能性が示唆されている。本菌の粘稠度を解析する簡便な検査法として、コロニーを白金耳で引き上げて粘稠性を測定するString test (図) が有用とされている。本研究では、過粘稠性*K. pneumoniae*の莢膜血清型および関連遺伝子と、本菌の有する粘稠度を半定量的に計測し、その関連性を明らかにしたものである。

String test陽性株のうち、半定量的に計測した粘稠度を2群 (P1群 (5-10mm) およびP2群 (≥10mm)) に分類し、過粘稠性関連遺伝子および莢膜血清型との関連性を検討した。その結果、過粘稠性関連遺伝子の*maga*および*rpmA*は粘稠性の強さとの関連性を認めず、莢膜血清型K1およびK2株は高い粘稠度を有するP2群に多く存在した。これらの結果から、過粘稠性*K. pneumoniae*は、関連遺伝子の有無よりも莢膜型に関連性を示すことが示唆された。今後、さらに病態の重症度と過粘稠性の関連性を明らかにしていきたいと考えている。



図 String test陽性  
*K. pneumoniae*

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28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28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：第25回 全日本アートサロン絵画大賞展 写実表現部門 入選

受賞者：前田 幸来 教育学部 芸術文化コース

指導教員：土井原 崇浩（人文社会科学系教育学部門）

受賞のテーマ：油彩画「眠る眠る母」

受賞年月日等：平成28年1月23日

受賞内容：

全日本アートサロン絵画大賞展は、平面絵画を対象とした全国規模の公募展です。画材・文具総合メーカーであるサクラクレパスが創設しました。抽象絵画を審査する自由表現部門と、具象絵画を審査する写実表現部門の二部門がありますが、後者に出品して入選しました。写実表現部門の審査員は、岸ユキ（女優）、絹谷幸二（画家・日本藝術院会員）、山本文彦（画家・日本藝術院会員）の三名です。入選した作品は、平成28年2月4日（木）～15日（月）に国立新美術館で開催された東京展で、また平成28年3月1日（火）～6日（日）に大阪市立美術館で開催された大阪展で展示されました。

作品の主題は母が眠る姿です。私が帰宅する頃、母は居間で横になって眠っていることが多くあるのですが、その姿をこっそり素描する内に、油彩画として描き起こしてみたいという気持ちが強くなり、作品にしました。

今回に限らず、制作と出品にあたっては、常に多くの方々にご助言とご協力をいただいております。この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。そして作品を見てくださっているの方々にも心から感謝いたしております。いつも支えてくださってありがとうございます。

受賞の名称：2016年 ラーニングイノベーションングランプリ 第2位 優秀ラーニングテクノロジー賞

受賞者：川井 雄太（理学部応用理学科情報科学コース）

指導教員：三好 康夫（自然科学系理学部門）

受賞のテーマ：人工知能を使った相談支援 ～中退予防を主目的として～

受賞年月日等：平成28年6月8日

受賞内容：

日本では年間8万人程度の大学生が中退しており、学生の中退を予防するための支援の必要性が高まっている。そこで本研究では、約6割の学生が利用していると言われているTwitterの投稿を分析し、中退しそうな学生の事前予測を試みた。人工知能技術を用い、中退群・非中退群の学生の投稿（Tweet）を機械学習したところ、正解率72%で中退群と非中退群を判別することができた。これにより、Tweetが中退群として判別される学生は中退する可能性が高いと予測することが可能である。

この成果を元に、中退の気配を検知し相談を促すスマートフォン用の相談支援アプリをラーニングイノベーションングランプリ2016（LIGP2016）にて提案し、発表したところ、第2位の優秀ラーニングテクノロジー賞を受賞した。LIGPは、教育工学分野における学術界の研究成果を産業界が評価することを目的としたコンテストで、モバイルラーニングコンソシアムと教育システム情報学会との共催で開催された。LIGP2016は今年が第1回のコンテストで、全国の大学の研究室などから36件の応募があった。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：第55回 日本昆虫学会四国支部会 最優秀賞

受賞者：舟木 翔一

指導教員：伊藤 桂

受賞のテーマ：エダナナフシのアリを利用した捕食回避戦略

受賞年月日等：平成28年7月30日

受賞内容：

生物の捕食回避戦略の一つとして、個体が他の生物によって安全な場所に運ばれる受動分散がある。いくつかの分類群の植物の種子には栄養に富む付属体（エライオソーム）があり、この種子はアリの巣内に運搬されることで種子食者からの捕食を回避している。

エダナナフシ *Phraortes illepidus* は本州から九州にかけて生息する植食性昆虫であり、卵にはエライオソームに似た蓋帽という付属物が付いている。したがって、エダナナフシ卵も上記の植物のようにアリによる運搬によって鳥の捕食や卵寄生蜂の捕食寄生を回避していると予想される。しかしこれまで、どの種のアリが卵を運搬するのか、また、どの程度の卵がアリに運搬されるのかといった基礎的な知見が不足していた。そこで本研究では、エダナナフシの生息地で見られる14種のアリに卵を提示し、それぞれのアリが運ぶ卵の割合を調査した。その結果、4種のアリについて提示された卵のほぼ全てを運搬することがわかった。これら4種のアリは多様な環境に生息している普通種であるため、エダナナフシ卵はアリの巣に運ばれることによって捕食回避を行っている可能性が示唆された。

受賞の名称：日本木材学会中国・四国支部研究発表賞（口頭部門）

受賞者：川原 悠

指導教員：市浦 英明

受賞のテーマ：界面重合反応および分子インプリント法を活用した水環境浄化シートの開発

受賞年月日等：2016年9月12日

受賞内容：

近年、医薬品（新興化学物質）は、新たな水環境汚染物質となっている。これらはヒトの病気治療や予防に対して用いられ、服用後、尿中から下水道を経由して水環境に排出され、河川などの生態系への影響が懸念されている。そこで本研究では、特定医薬品を選択的に浄化可能なシートの開発に取り組んだ。具体的には特定の医薬品を吸着させる技術として分子インプリント法、紙の機能化新技術である界面重合法、以上二つの手法を同時に行うことで紙の表面上に分子インプリントポリマーを合成し、水環境中の医薬品を選択的に吸着する分子インプリント（MIP）シートの調製に取り組んだ。吸着実験の結果、分子インプリントしていない（Non-MIP）シートと比較して、MIPシートではMIPした医薬品に対して高い吸着性能を発揮することが分かった。また、選択的吸着性能は他の条件と比べて、約5倍の性能が確認できた。分子インプリント法および界面重合法による技術は紙の機能の可能性を広げる研究基盤の確立に成功した。この技術は、浄化の役割だけでなく、希少価値の高い物質の回収や健康管理を行うシートへの応用化も可能だと考えられる。

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28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28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：日本木材学会中国・四国支部研究発表賞（展示部門）

受賞者：廣瀬 友香

指導教員：市浦 英明

受賞のテーマ：イオン液体を活用した活性炭含有紙の耐水性和水環境浄化能

受賞年月日等：平成28年9月12日

受賞内容：

本研究では、水環境における染料汚染をターゲットとして、湿潤紙力を付与した活性炭粉末セルロースシートの調製を試みた。手すき技術を用いて活性炭含有紙を調製し、イオン液体を活用して湿潤紙力の付与を試みた。調製した活性炭紙の表面に少量のイオン液体を浸漬後、80℃のガラス板に挟み一定時間加熱した。シート洗浄後、プレス乾燥を行った。その結果、乾燥・湿潤強度は加熱時間とともに増加する傾向であった。また、ほぐれやすさ試験の結果、加熱時間はわずか5秒間で、シートに湿潤紙力を付与することが可能であった。さらに、調製した紙はメチレンブルー染料を効率的に除去できた。吸着後の活性炭紙はシート形状を維持し、活性炭粉末が漏出しなかった。これより、従来難しかった活性炭含有紙を水中で攪拌しながら、活用できることが示された。紙へのイオン液体処理は、湿潤紙力を付与する手法として、非常に有効であることが示唆された。以上から、染料排水処理において固液分離が容易、比表面積が高い、加工が容易といった利点を有す新たな湿潤紙力を有す活性炭含有紙の調製が可能であった。

受賞の名称：2016年度日本魚類学会年会 最優秀ポスター賞

受賞者：佐藤 真央（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員：佐々木 邦夫

受賞のテーマ：テンジクダイ科の2種とスズキにおける側線系とその神経支配の比較

受賞年月日等：平成28年9月24日

受賞内容：

テンジクダイ科魚類の体表には、水の流れを感知する感覚器（表在感丘）が多数発達し、列状をなす。その発達様式は断片的に報告されているが、すべての表在感丘の観察例はない。また、近年の分子系統解析により、テンジクダイ科はハゼ亜目との近縁性が示唆されている。表在感丘列の発達は両者に共通する特徴であり、近縁性を支持する形質と考えられている。しかし、分類群間における表在感丘の相同性は不明である。そこで本研究では、テンジクダイ科魚類2種およびスズキにおいて、生体染色によりすべての感丘の位置を観察した。また、その神経支配の観察に基づき、分類群間における表在感丘の相同性を議論した。テンジクダイ科魚類の頭部には、本科に特有な3神経小枝が発達していた。したがって、それらの神経小枝が支配する表在感丘列は、他の分類群（スズキ）における表在感丘との相同性はなく、本科特有の形質であると判明した。一方、テンジクダイ科とハゼ亜目のみに共通する特有な神経要素はなかった。したがって、両者における表在感丘列の発達は共有派生形質ではなく、独立に獲得された形質であると判明した。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：第89回日本生化学会大会 若手優秀発表賞  
受賞者：白米 優一（愛媛大学大学院連合農学研究科生物資源利用学専攻）  
指導教員：芦内 誠（総合科学系生命環境医学部門）  
受賞のテーマ：納豆菌PGAの酵素加工：産業利用価値の高い古細菌PGA様  
立体規則性キラルナイロンの効率合成法の確立  
受賞年月日等：平成28年9月27日

### 受賞内容：

立体規則性バイオポリマーの先端機能材料化（抗菌バイオプラスチック化や高性能レアメタル回収基材開発等）が注目されている。塩湖等に生息するアーキア*Natrialba aegyptiaca*は“立体規則性ポリ- $\gamma$ -グルタミン酸（L-PGA）”を合成するが、特殊な培養条件のため、L-PGAの工学的発酵製造は進んでいない。このような状況の打破に繋がる新技術として、立体規則性PGAの新たな合成法を開発した。今回、発酵生産容易な納豆ネバの主成分（DL-PGA）と納豆菌起源の有用機能酵素（PgdS）を組み合わせたポリマー加工技術を確立し、立体規則性を欠く納豆DL-PGAから立体規則性（高分子量）L-PGA断片を切り出すことに成功した。当該新技術の鍵酵素となったPgdSは、現在“キラミド（PGAに代表されるキラルポリアミド類の略称）版の制限酵素”として、さらなる用途展開が模索されている。

受賞の名称：平成28年度（第5回）生物工学学生優秀賞（飛翔賞）  
受賞者：白米 優一（愛媛大学大学院連合農学研究科生物資源利用学専攻）  
指導教員：芦内 誠（総合科学系生命環境医学部門）  
受賞のテーマ：ポリ- $\gamma$ -グルタミン酸バイオシステムの新たな生理機能と応用に関する研究  
受賞年月日等：平成28年9月28日

### 受賞内容：

納豆ネバの主成分として知られる“ポリ- $\gamma$ -グルタミン酸（PGA）”が関係するバイオシステムには未だ不明な領域が残っている。最近、金属要求性のPGA増産因子（PgsE）が鞭毛形成因子（FliF）と協働することで先例のない染色体外DNA維持機構が構築されることを発見し、現在、複数の論文や学会発表を通じて学術上高い評価を受けている。他方、このようなバイオシステムを経て創り出されるPGAの応用性についても研究を進めた。PGAは天然素材でありながら、化成ナイロン様の主鎖骨格とポリアクリル酸（PAC）類似の側鎖構造を合わせ持つことから、先端機能材料化への期待が高まっていた。実際、前者の構造特性を利用して抗菌バイオプラスチック化に成功した。また、後者の構造特性を活かした新機能材料の開発研究では“レアメタルイオン協同吸着性”と呼ぶことになる斬新（一般PAC基材には備わっていない）かつ産業利用価値の高い材料物性を特定した。さらなる発見として、レアメタル（主にジスプロシウム）イオン存在下、ある種のPGA生産菌において、細胞分裂速度（生菌体密度）とPGA合成能が亢進することを報告した。レアメタルの生理学的役割に関する理解深化の糸口を与える新知見として注目されている。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：第70回高知県美術展覧会 日本画の部 入選  
受賞者：若瀬 夏歩(教育学部 芸術文化コース)  
指導教員：野角 孝一  
受賞のテーマ：日本画の部「夏の標本」  
受賞年月日等：平成28年10月21日

### 受賞内容：

日本画といえば、水墨で描かれた白黒の絵を連想する人が多いのではないのでしょうか。わたしも高知大学に来るまでは、日本画について知る機会はありませんでした。しかし、高知大学の芸術文化コースに入って、仲間とともに学んで過ごしていく中で自分が何を表現したいのかが見えてきたように思います。それが日本画の色彩表現でした。日本画は多くの手順を踏み手間がかかりますが、悩みながらも、筆を動かす時間を重ねるごとに自分でも思ってもみないような表現に出会うことができ、それがとても楽しく感じます。そして、第70回高知県美術展覧会の日本画部門に出品した「夏の標本」が入選いたしました。題材を探していた時に、ふと高校生の時に描いていた落書きを見つけそれをもとに制作しました。この夏大学で描ける最後の作品だということと、絵を描きだした頃のことを思い出しながらキャンパスに向かいました。芸術文化コースは来年度を最後に廃止になってしまいますが、この素晴らしい環境で学んで得たものを忘れず、日々邁進していきたいと思っております。

受賞の名称：第51回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞  
受賞者：品川 大地  
指導教員：原 忠  
受賞のテーマ：海岸平野部における道路盛土の耐震性能評価  
受賞年月日等：2016年10月7日

### 受賞内容：

2011年東北地方太平洋沖地震以降、津波からの迅速な避難や被災後の復旧活動のため耐震性に優れた道路盛土が求められています。一方、海岸平野部の道路盛土の課題の一つに、地震直後の道路縦断方向の段差の発生により迅速避難や復旧時の物資輸送に支障をきたすことが挙げられています。

受賞論文は、津波の被災が懸念される地域への道路盛土の敷設を想定し、沖積層が厚く分布する軟弱層に対する盛土の変形性について、地盤の液状化が盛土天端の沈下量に及ぼす影響を解析的に評価したものです。液状化層厚を4段階に変化させた数値解析を実施した結果、地震動、液状化層厚と盛土天端沈下量、液状化判定に用いるFL値から算出されるPL値と天端沈下量には正の相関があり、特に沈下の大小は液状化層厚や地盤材料に大きく依存することを明らかにしました。一連の結果を参考に、液状化による道路縦断方向の盛土天端沈下量を簡易な現地調査のみから定量的に推定する手法を提案しました。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称：日本生理学会中国四国地方会奨励賞

受賞者：難波 利治（総合人間自然科学研究科医学専攻）

指導教員：柊 秀人 名誉教授、山口 正洋 教授（医学部生理学講座）

受賞のテーマ：バゾプレッシンはオスマウスの副嗅球におけるシナプス可塑性の誘導を促進する

受賞年月日等：平成28年11月5日

受賞内容：

第68回日本生理学会中国四国地方会において上記テーマで口頭発表を行い、奨励賞を受賞いたしました。

多くの哺乳動物は主嗅覚系と鋤鼻系という二つの嗅覚系を持っています。この内、鋤鼻系はフェロモンと呼ばれるニオイの情報処理を行い、様々な社会行動の発現に関わっています。この中には、相手のフェロモン情報の学習・記憶を必要とするものもあり、鋤鼻系の最初の中継核である副嗅球の僧帽細胞と顆粒細胞間のシナプス伝達の可塑的变化がその神経基盤である事が知られています。このシナプス伝達の可塑的变化に対し、様々な社会行動に関わる事が明らかにされている中枢のバゾプレッシンがどのような作用を示すかを調べる為に、電気生理学的手法を用いて解析を行いました。その結果、オスマウスにおいてバゾプレッシンが僧帽細胞から顆粒細胞への興奮性シナプス伝達の可塑的变化を促進する事を明らかにしました。加えて、バゾプレッシン存在下では顆粒細胞から僧帽細胞への抑制性シナプス伝達が減少すること、つまり僧帽細胞が脱抑制されていることも明らかにし、この脱抑制による僧帽細胞の興奮性の増大が可塑的变化を引き起こすメカニズムの一端であると考えられました。この研究成果は、社会行動を支えるフェロモン学習のシナプス機構の解明につながるものです。

受賞の名称：第31回中国四国地区高分子若手研究会 支部長賞

受賞者：奥村 享平（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員：波多野 慎悟（総合科学系複合領域科学部門）

受賞のテーマ：原子移動ラジカルカップリング法による新規両親媒性トリブロックコポリマーの合成

受賞年月日等：平成28年11月25日

受賞内容：

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自己組織化によってマイクロ相分離構造というナノメートルスケールの規則構造を薄膜中で形成する。このマイクロ相分離膜をマスク材料や鋳型として半導体素子の微細化に応用する研究が注目を集めている。中でも垂直配向ラメラ構造や水平配向シリンダー構造を用いたライン&スペース（L/S）パターンの形成は興味深い技術であるが、自己組織化のみで直線性の高いL/Sパターンを形成するのは困難である。本研究では、直線性の高いL/Sパターン形成の駆動力として液晶性高分子が有する高い秩序構造形成能力に注目し、側鎖液晶型ポリマーを中心ブロックとするトリブロックコポリマーの合成とマイクロ相分離構造評価を行っている。

高分子若手研究会では、目的とするトリブロックコポリマーの合成方法として原子移動ラジカルカップリング法について検討を重ねた結果と、得られたトリブロックコポリマー薄膜から直線性の高いL/Sパターンが観察されたことについて発表した。

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28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28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：第69回日本薬理学会西南部会 優秀発表賞

受賞者：新武 享朗

指導教員：齊藤 源頭

受賞のテーマ：脳虚血後の細胞外亜鉛による海馬ミクログリアM1極性誘導についての解析

受賞年月日等：平成28年11月26日

受賞内容：

脳卒中は、認知機能障害など深刻な後遺症が残る場合が多く、重大な問題となっている。この脳卒中後の認知機能障害は、脳内免疫担当細胞であるミクログリアの神経傷害性機能の誘導（M1極性誘導）とそれに伴う過剰な炎症反応によって惹起されると指摘されている。しかし、詳細な分子機序は不明である。今回、私は脳虚血時に海馬領域の神経細胞から過剰放出される $Zn^{2+}$ がミクログリアのM1極性誘導ならびに炎症性サイトカイン産生を促進することを見出し、その分子機序として亜鉛誘導性シグナル伝達経路の存在を明らかにした。さらに、脳虚血モデルマウスの海馬において過剰放出される $Zn^{2+}$ を不活性化したところ、脳虚血後に惹起される認知機能障害が阻止されることも見出した。以上の結果は脳虚血時に過剰放出される $Zn^{2+}$ が亜鉛誘導性シグナル伝達経路を介してミクログリアのM1極性誘導と過剰な炎症反応に関与していることを示しており、これが脳虚血後の認知機能障害の惹起に関与していることを示唆している。これらの成果は、脳卒中後の認知機能障害を阻止する新しい予防・治療戦略の開発に向けた重要な標的となることが期待される。

受賞の名称：第23回ヤングセラミスト・ミーティングin中四国 奨励賞

受賞者：笹岡 千夏（土佐さががけプログラムグリーンサイエンス人材育成コース）

指導教員：藤代 史（自然科学系理学部門）

受賞のテーマ：同価数元素置換による $Ba_{1-x}Sr_xFe_{0.9}In_{0.1}O_{3-\delta}$ のホール伝導度の向上

受賞年月日等：平成28年12月17日

受賞内容：

酸化物イオン・電子（ホール）混合導電体は、酸素透過膜や固体酸化物型燃料電池の空気極材料として応用が検討されており、これらの電気化学デバイスは水素エネルギーの活用に向けて、大変注目を集めている。酸素透過膜は炭化水素ガスの部分酸化を促し、効率的に水素を製造することを可能にし、固体酸化物型燃料電池は高い発電効率に加え、発電時に水と熱のみを排出するクリーンな発電方法として期待されている。近年、 $BaFe_{0.9}In_{0.1}O_{3-\delta}$ は室温でも物質中の酸素欠損が不規則に配列した構造を有するため、比較的高い酸化物イオン伝導性を示す新たな混合導電体として注目されている。本研究では、この物質の $Ba^{2+}$ サイトに同価数元素である $Sr^{2+}$ を一部置換した $Ba_{1-x}Sr_xFe_{0.9}In_{0.1}O_{3-\delta}$ を合成することで、結晶パラメーターの制御による電気伝導度の向上を試みた。その結果、 $Sr^{2+}$ 置換量の増加とともにホールによる電気伝導度への寄与が大きくなり、それに伴って全電気伝導度が増加することを見出した。また、Feイオンの平均価数をヨウ素滴定により求めて、酸素量の $Sr^{2+}$ 置換量依存性を調べたところ、得られた電気伝導度の増加は、ホールの移動度の増加が主因であることを明らかにした。

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（2016年に掲載されたもの）

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2016/1/6	自然科学系 農学部	藤原 拓	科学技術振興機構のCREST事後評価で、最高評価のA+を受賞	研究課題「気候変動を考慮した農業地域の面的水管理・カスケード型資源循環システムの構築」による研究成果が高く評価されました。
2016/1/6	総合科学系 複合領域科学部門	難波 卓司	Global Medical DiscoveryのKey Scientific Articleに選出	論文「Loss of p53 enhances the function of the endoplasmic reticulum through activation of the IRE1 $\alpha$ /XBP1 pathway」が高く評価されました。
2016/1/15	医療学系 基礎医学部門	清水 孝洋	Ananias Diokno/Jack Lapides Essay Contest 「Grand Prize(最優秀賞)」受賞	「Bombesin, a Stress-related Neuropeptide, Centrally Induces Frequent Urination in Rats」が高く評価されました。
2016/3/31	海洋コア総合研究センター	臼井 朗	「第26回高知出版学術賞」受賞	臼井朗特任教授らの著書「海底マンガン鉱床の地球科学」(東京大学出版会、平成27年2月23日出版)が高く評価されました。
2016/4/21	総合科学系 生命環境医学部門	曳地 康史	「平成28年度日本植物病理学会賞」受賞	「感受性の成立に関わる植物病原細菌と宿主植物の相互作用研究」が高く評価されました。
2016/5/2	自然科学系 農学部	原 忠	「平成27年度地盤工学会四国支部賞(研究・論文賞)」受賞	「常時微動観測による地盤の堆積構造と建物倒壊推定法の提案」に関する研究・論文が高く評価されました。
2016/5/17	人文社会科学系 人文社会科学部門	Darren Lingley	「2016年TESOLヴァージニア・フレンチ・アレン賞」受賞	日本全国語学教育学会(JALT)での活躍が評価されました。
2016/6/14	自然科学系 農学部	藤原 拓	「平成27年度日本水環境学会技術賞」受賞	「オキシデーショントッチ法における二点DO制御システム」が高く評価されました。
2016/6/22	愛媛大学大学院連合農学研究科特定研究員(高知大学所属)	井上 裕太	第26回日本熱帯生態学会年次大会「優秀発表賞」受賞	「操作実験による土壌の強度乾燥がフタバガキ科巨大高木の葉の水利用に及ぼす影響」の発表が高く評価されました。
2016/7/5	自然科学系 農学部	河野 俊夫 村井 正之	「日本食品保蔵科学会論文賞」受賞	論文「近赤外マッピングスキャンによる食用卵の個別消費期限推定法に関する研究」が高く評価されました。
2016/7/11	自然科学系 理学部門	池原 実	Nature系科学誌「Scientific Reports」に掲載	論文「Bolide impact triggered the Late Triassic extinction event in equatorial Panthalassa」が高く評価されました。
2016/8/3	自然科学系 理学部門	津江 保彦	日本学術振興会から表彰	平成27年度特別研究員等審査会専門委員(書面担当)及び国際事業委員会書面審査員としての審査が高く評価されました。
2016/8/30	医療学系 基礎医学部門 総合研究センター	樋口 琢磨 坂本 修士	米国科学誌The Journal of Biological Chemistry (JBC)に掲載	論文名: Suppression of miR-7 biogenesis by NF90-NF45 controls cell proliferation in hepatocellular carcinoma. 「肝細胞がんにおいてNF90-NF45によるマイクロRNA-7 (miR-7)の生合成の抑制が細胞増殖を制御する」が平成28年8月12日付、米国科学雑誌「The Journal of Biological Chemistry (JBC)」にオンライン掲載されました。
2016/9/14	総合科学系 複合領域科学部門	三浦 収	日本ベントス学会 「奨励賞」受賞	海産無脊椎動物の生態・進化に関する研究業績が高く評価されました。
2016/9/26	医療学系 臨床医学部門	岩崎 泰正	日本下垂体研究会 「吉村賞」受賞	「下垂体におけるPOMC遺伝子の転写調節機構に関する研究」が高く評価されました。
2016/9/26	自然科学系 理学部門	宇田 幸司	D-アミノ酸学会 「奨励賞」受賞	「動物におけるセリン/アスパラギン酸ラセマーゼの構造と機能の進化」に関する研究が高く評価されました。
2016/10/25	総合科学系 複合領域科学部門	櫻井 哲也	英国の科学誌「The Plant Journal」に掲載	論文「Draft genome assembly and annotation of Glycyrrhiza uralensis, a medicinal legume」が高く評価されました。

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28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28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（2016年に掲載されたもの）

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2016/10/28	医療学系 臨床医学部門	岩崎 泰正	「2016年度日本神経内分泌学会」 「学会賞」受賞	視床下部・下垂体の基礎・臨床両面で顕著な業績、若手研究者を育成、並びに学会の発展と研究の両面における多大な貢献が評価されました。
2016/10/28	総合科学系 黒潮圏科学部門	新保 輝幸	科研費審査委員表彰	科学研究費助成事業(科研費)の第1段審査(書面審査)において、有意義な審査意見を付した審査委員として選考されました。
2016/10/28	自然科学系 理学部門	岡本 竜	科研費審査委員表彰	科学研究費助成事業(科研費)の第1段審査(書面審査)において、有意義な審査意見を付した審査委員として選考されました。
2016/11/22	医学部附属病院 検査部	竹内 啓晃	「2016年度海洋深層水利用学会賞」受賞	「脱塩海洋深層水の飲料水利用とその健康維持増進作用の評価および医学応用」が高く評価されました。
2016/11/25	総合科学系 複合領域科学部門	北條 正司	「日本ポーログラフ学会」 「志方国際メダル」受賞	「Elucidation of Specific Reactions in Non-aqueous and Concentrated Electrolyte Solutions」(非水溶媒および高濃度電解質溶液における特異な溶液内反応の解明)が高く評価されました。
2016/11/28	医療学系 臨床医学部門	山本 哲也	「日本口腔組織培養学会賞」受賞	口腔組織培養の研究が高く評価されました。
2016/11/30	医学部附属病院 検査部	森本 徳仁	「JAMT and IFBLS Encouragement Award」受賞	「The association between virulence factors and viscosity of hypermucoviscosity phenotypes in Klebsiella pneumoniae. - Semiquantitative evaluation of viscosity using digital venire caliper-」が高く評価されました。
2016/12/2	医療学系 臨床医学部門	福原 秀雄	「第7回日本泌尿器内視鏡学会」 「学会賞」受賞	論文「Performance of 5-aminolevulinic-acid-based photodynamic diagnosis for radical prostatectomy」(5-アミノレブリン酸を用いた光力学診断による根治的前立腺全摘術における術中切除断端検出の検討)が高く評価されました。
2016/12/19	医療学系 基礎医学部門	清水 翔吾	「ICS(国際禁制学会)2016」 「日本排尿機能学会・平成28年度河邊賞」選出	「Effect of alpha1 adrenoceptor antagonist naftopidil on the arginine-vasopressin secretion and urine volume in centrally noradrenaline-administered rats」(ノルアドレナリン脳室内投与ラットにおける血中アルギニンバソプレッシン量及び尿量に対するα1受容体遮断薬ナフトピジルの効果)が高く評価されました。
2016/12/21	医学部附属病院 医療人育成支援センター	原田 奈々世	「第127回日本医学放射線学会中国・四国地方会」 「若手奨励賞」受賞	「左腸骨静脈慢性閉塞による鼠径部静脈瘤に対しIVR治療を施行した一例」が高く評価されました。

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28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28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 (2016年に掲載されたもの)

掲載日	所 属	氏 名	受 賞 内 容	概 要
2016/1/27	総合人間自然科学研究科 農学専攻	岩崎 弘晟	日本土壌肥科学会関西支部講演会 「優秀発表賞」受賞	「チーク植林地内のタケ群落の存在が土壌肥沃度へ及ぼす影響—リター供給量からの検討—」の発表により受賞されました。
2016/2/19	教育学部 芸術文化コース	前田 幸来	第25回全日本アートサロン絵画大賞展 入選	写実表現部門「眠る眠る母」により受賞されました。
2016/5/2	総合人間自然科学研究科 農学専攻	石川 諒	平成27年度地盤工学会四国支部賞(研究・論文賞) 受賞	「常時微動観測による地盤の堆積構造と建物倒壊推定法の提案」に関する研究・論文が高く評価されました。
2016/6/1	総合人間自然科学研究科 農学専攻	藤本 悠	第60回日本生態学会中四国支部会「最優秀賞」受賞	「スイカズラ科コックパネウツギの送粉生態学的研究」の発表により受賞されました。
2016/6/17	理学部 応用理学科	川井 雄太	ラーニング・イノベーショングランプリ2016第2位「優秀ラーニングテクノロジー賞」受賞	「人工知能を使った相談支援～中退予防を主目的として～」により受賞されました。
2016/7/5	総合人間自然科学研究科 農学専攻	上向井 美佐 柏野 由加里	日本食品保蔵科学会論文賞 受賞	論文、「近赤外マッピングスキャンによる食用卵の個別消費期限推定法に関する研究」が高く評価されました。
2016/8/2	総合人間自然科学研究科 農学専攻	舟木 翔一	第55回日本昆虫学会四国支部会「最優秀賞」受賞	「エダナナフシのアリを利用した捕食回避戦略」の発表により受賞されました。
2016/9/16	総合人間自然科学研究科 理学専攻	野口 敦史	日本地球惑星科学連合2016年大会 固体地球科学セッション学生優秀発表賞を受賞	「北西太平洋から得られた鉄マンガンクラストの超微細磁気層序から推定した成長速度」の発表により受賞されました。
2016/9/26	総合人間自然科学研究科 農学専攻	川原 悠	日本木材学会中国・四国支部 第28回研究発表会 研究発表賞(口頭部門)受賞	紙の新しい機能化技術である界面重合法と分子インプリント法を同時に用いる手法により、排水中の医薬品を選択的に浄化可能なシートに成功したことが評価されました。
2016/9/26	総合人間自然科学研究科 農学専攻	廣瀬 友香	日本木材学会中国・四国支部 第28回研究発表会 研究発表賞(展示部門)受賞	イオン液体を活用して、セルロースのみからなる湿潤紙が開発でき、従来紙では不可能であった水中での染料除去に成功したことが評価されました。
2016/9/28	総合人間自然科学研究科 農学専攻	岩本 侑希子	「17th AAAP Animal Science Congress(第17回アジア・大洋州畜産学会議)」 「Young Scientists Award/JSAS Excellent Presentation Award」受賞	「Effects of feeding yuzu peel in Japanese Brown Cattle-Kochi under heat stress」(暑熱ストレス下の土佐あかうしにおける柚子果皮給与の効果)により受賞されました。
2016/9/28	農学部 暖地農学コース	本郷 新	「17th AAAP Animal Science Congress(第17回アジア・大洋州畜産学会議)」 「Young Scientists Award/JSAS Excellent Presentation Award」受賞	「Characteristics of bovine fibroblast cells after freeze drying」(フリーズドライ後のウシ線維芽細胞の特性)により受賞されました。
2016/9/30	総合人間自然科学研究科 理学専攻	佐藤 真央	「2016年度日本魚類学会年会最優秀ポスター賞」受賞	「テンジクダイ科2種とスズキにおける側線系とその神経支配の比較」により受賞されました。
2016/10/7	愛媛大学大学院連合農学研究科 生物資源利用学専攻(高知大学配属)	白米 優一	「第89回日本生化学会大会」 「若手優秀発表賞」受賞	「納豆菌PGAの酵素加工：産業利用価値の高い古細菌PGA様立体規則性キラルナイロンの効率合成法の確立」により受賞されました。
2016/10/7	愛媛大学大学院連合農学研究科 生物資源利用学専攻(高知大学配属)	白米 優一	「第68回日本生物工学会大会」 「生物学学生優秀賞(飛翔賞)」受賞	「ポリ-γ-グルタミン酸バイオシステムの新たな生理機能と応用に関する研究」により受賞されました。
2016/10/18	教育学部 芸術文化コース	竹村 香名子	「第70回高知県展」 「新人賞」(日本画部門)入賞	「Le vent vert」により入賞されました。
2016/10/18	教育学部 芸術文化コース	若瀬 夏歩	「第70回高知県展」 入選	日本画部門に入選されました。

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28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28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 (2016年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2016/10/18	教育学部 研究生	岡崎 都子	「第70回高知県展」 入選	彫刻部門に入選されました。
2016/11/15	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	鈴木 司	「日本化学会中国四国支部大会」 「優秀ポスター賞」受賞	「ヨウ化物塩を触媒として用いるヒドロキシケトンの脱水素型分子内環化反応の研究」 の発表により受賞されました。
2016/11/15	総合人間自然科学 研究科 農学専攻	品川 大地	「第51回地盤工学研究発表会」 「優秀論文発表者賞」受賞	「海岸平野部における道路盛土の耐震性能評価」の発表により受賞されました。
2016/11/22	愛媛大学大学院連 合農学研究科特定 研究員(高知大学配 属)	野村 洋平	「Challenges in Environmental Science & Engineering(CESE- 2016)」 「Best Student Oral Presentation Award」受賞	「ゼオライト/酸化チタン複合触媒による淡水養殖廃水中のスルファモノトキシン及び 分解生成物の除去挙動」が高く評価されました。
2016/11/30	総合人間自然科学 研究科 医学専攻	難波 利治	「日本生理学会中国四国地方会」 「奨励賞」受賞	「バゾプレッシンはオスマウスの副嗅球におけるシナプス可塑性の誘導を促進する」 の発表により受賞されました。
2016/11/30	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	奥村 享平	「第31回中国四国地区高分子若 手研究会」 「支部長賞」受賞	「原子移動ラジカルカップリング法による新規両親媒性トリブロックポリマーの合成」 の発表により受賞されました。
2016/11/30	教育学部 芸術文化コース	入来田 莉子	「第40回高知音楽コンクール」 「下八川賞2位(最上位)」受賞	<演奏曲> オーボエ カリヴォダ作曲「サロンのための小品」により受賞しました。
2016/12/16	総合人間自然科学 研究科 医科学専攻	新武 享朗	「第69回日本薬理学会西南部会」 「優秀発表賞」受賞	「脳虚血後の細胞外亜鉛による海馬ミクログリアM1極性誘導についての解析」が高く評 価されました。
2016/12/22	土佐さきがけプログ ラムグリーンサイエ ンスコース	笹岡 千夏	「第23回ヤングセラミスト・ミーテ ィングin中四国奨励賞」受賞	「同価数元素置換によるBa <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> Fe <sub>0.9</sub> In <sub>0.1</sub> O <sub>3-d</sub> のホール伝導度の向上」の 発表により受賞されました。

# 平成28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)計画研究	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 長崎 慶三	水圏におけるウイルス-宿主間の感染・共存機構の解明	H28-32
新学術領域研究(研究領域提案型)計画研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 宇高 恵子	腫瘍におけるネオ・セルフ生成機構	H28-32
新学術領域研究(研究領域提案型)公募研究	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・准教授 西尾 嘉朗	多元素同位体指標を用いた西南日本前弧の海底泥火山流体の起源の解明	H27-28
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・教授 山口 正洋	匂い学習記憶を支える嗅覚系が多領域ネットワーク機能の解析	H28-29
基盤研究(A)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 藤原 拓	逆浸透濃縮排水処理の省エネルギー化を実現する回転円板型促進酸化装置の開発	H28-30
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	H23-28
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 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)	医学部・特任教授 椎 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)	医学部・特任教授 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(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 小玉 一人	動的磁化率の測定と応用:線形応答理論にもとづく新しい磁化率解析法	H27-29
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 山口 正洋	嗅球神経回路の可塑性における末梢性・中枢性シナプス入力の機能解析	H27-29
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 佐野 栄紀	紫外線照射による全身性ループス増悪の病態解明	H27-29
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 兵頭 政光	嚙下に関わる脳の神経制御機構のイメージング解析と脳の可塑性からみた嚙下障害治療	H27-29
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 佐々 浩司	気流構造の解明に基づくノンスーパーセル竜巻の発生予測の高精度化	H27-30
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	沈み込み帯の地震サイクルに伴う古応力の変化と弾性歪・破壊組織の定量的対比	H27-30
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 手林 慎一	イネにおけるセロトニン蓄積の抑制機構の解明:アブラムシによる抵抗性の抑制と利用	H27-30
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 足立 真佐雄	シガテラの発生機構解明を目指して-水深10m以深に発生する原因藻の生理・生態	H27-30
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 木下 泉	亜寒帯バイカル湖のカジカ類の湖底1600mまでの適応放散を分子・生活史から探る	H27-30
基盤研究(B)	海洋コア総合研究センター・特任教授 徳山 英一	「黒田郡」水没伝承の科学的解明-歴史南海地震の時空規模の推定	H28-30
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 笹原 克夫	斜面内の変形と土壌水分の同時モニタリングに基づく斜面崩壊発生予測	H28-30
基盤研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 多良 静也	「気づき」を促す英語発音指導教材アプリの開発と検証	H28-30
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 安田 誠史	認知症罹患の中年期における危険・保護的因子を迅速に解明する後向きコホート研究	H28-30
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 原 忠	ネパール地震における山地道路被害の要因分析と簡易な地盤災害抑制構造物の開発	H28-30

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成28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(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 岩崎 貢三	ベトナム北部における安全・高品質な特産茶葉生産を支える 土壌要因の解明	H28-30
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 山本 裕二	低逆転頻度期の古地球磁場強度長期連続変動の解明ー外 核プロセスへの新たな制約	H28-31
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)	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	H24-28
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 人文社会科学部部門・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 自然科学系 理学部門・准教授 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	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部部門・教授 山上 卓士	子宮筋腫に対する凍結療法における画像診断学及び組織学的 検討	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部部門・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	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部部門・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 生命環境医学部部門・教授 康 嶺梅	沙地修復を目的とした低木類の分布と土壌微環境因子の関係 解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部部門・准教授 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 農学部部門・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 医療学系 臨床医学部部門・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 人文社会科学部部門・教授 荻 慎一郎	近代日本における宝石珊瑚の史的な研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・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 教育学部部門・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 教育学部部門・教授 小島 郷子	ユニバーサルデザインの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 自然科学系 理学部部門・准教授 氏家 由利香	浮遊性有孔虫の新規環境指標の確立:遺伝子・安定同位体・ 形態の複合解析から	H26-28
基盤研究(C)	客員講師 萩野 恭子	有光層下部に生息する円石藻のルーツの解明	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 農学部部門・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
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・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

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成28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 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 医療学系 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 医療学系 連携医学部門・教授 村上 一郎	ランゲルハンス細胞組織球症の解析—質量分析装置を用いた新規バイオマーカーの同定—	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 医療学系 臨床医学部門・教授 池内 昌彦	関節疾患におけるアシドー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・特任助教 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 医療学系 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 医療学系 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応答とKupffer細胞の機能分化の解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 廣瀬 享	AGE-RAGE系とレニン・アンギ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 医療学系 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 医療学系 臨床医学部門・教授 藤本 新平	グルコシルコリ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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 臨床医学部門・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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 臨床医学部門・講師 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 医療学系 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 医療学系 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 医療学系 看護学部門・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 農学部門・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 医療学系 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 医療学系 臨床医学部門・講師 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)	医学部・研究員 津野 隆哉	ヒト癌幹細胞に対するIFN- $\alpha$ 賦活BID遺伝子/放射線集学的治療の検討	H26-29

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成28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 医学教育部門・准教授 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
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 高田 直樹	時分割表示方式電子ホログラフィの実時間3次元動画像再生とソフトウェア調整の研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・講師 弘田 量二	化学繊維過敏を防ぐ新素材繊維の機能性評価と汗の金属元素や表皮細菌叢に与える影響	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 宮村 充彦	高齢化社会に対応する経皮吸収型嚥下機能改善剤の開発	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 森 雄一郎	深度センサを用いた手話トレーニングマシンの実用化	H27-29
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 小島 優子	ヘーゲル哲学における犯罪と贖い 行動と言葉の結びつきによる和解	H27-29
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 中村 るい	古代ギリシャのフリーズ浮彫の研究ー立体模型を活用した空間配置と宗教観の考察ー	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 野角 孝一	地域文化の活性化に資する絵画の復元研究ー絵金「芝居絵屏風」の想定復元制作を通して	H27-29
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 岩城 裕之	理学療法士に即応した痛みを表す語彙の記述と方言資料の作成	H27-29
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	日本語ネイティブ遠隔参加型グループ別ピア・ラーニング授業の構築に関する実証研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 遠藤 隆俊	宋代士大夫家族の構造分析と階層移動に関する計量的研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 中村 努	縁辺地域における医療供給体制に関する地理学的研究	H27-29
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	援助者・被援助者間の悲嘆ケアに対する認識のずれを修正するコミュニケーションの実践	H27-29
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 加藤 誠之	中学校で不登校を経験した生徒に対する定時制高校の特性を生かした生徒指導について	H27-29
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 吉田 茂樹	「小学校・中学校・高等学校の共通教材(古文)」の段階的・系統的な指導に関する研究	H27-29
基盤研究(C)	名誉教授 渡辺 春美	戦後における漢文教育実践史の研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 藤田 詠司	2教科体制の市民性教育カリキュラム構成原理ーインドネシア社会科・公民科の分析ー	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 北添 紀子	自閉スペクトラム症特性のある学生への就労支援-マナーに限定したセミナーの効果-	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・教授 渡辺 茂	ファージンインターフェース制御技術の確立とバイオセンシングへの応用	H27-29
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 櫻井 哲也	高速配列決定技術を用いたコケ植物の金属元素耐性等有用形質に関するオミクス解析	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 川村 和夫	細胞核ヒストン修飾とミトコンドリア遺伝子機能を繋ぐ転写抑制シグナル	H27-29
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 木場 章範	フォスファチジン酸を介した植物免疫プライミング誘導機構の解明と耐病性付与への展開	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・助教 松本 健司	微生物型シデロフォアをモデルとした植物用アルカリ耐性鉄供給剤の開発	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・准教授 中村 洋平	温暖化に伴う温帯沿岸の環境変化が水産有用魚類の種組成の遷移に与える影響	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 足立 亨介	イカ類の正常発生に必須な輸卵管中の卵膜膨張誘発因子の特定	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 益本 俊郎	消化ホルモンCCKに着目した植物飼料の摂餌量低下要因の究明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 安川 孝史	神経分化における伸長因子Elongin Aの標的遺伝子の探索とその制御機構の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 麻生 悌二郎	エロンガンAの標的遺伝子の同定と伸長ノコビキチンリガーゼ両機能間の変換機構の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 降幡 睦夫	膵癌における浸潤・転移抑制に関与するBART発現機序の解析と診断治療への応用	H27-29
基盤研究(C)	客員教授 黒田 直人	転座型腎細胞癌の分子標的療法に向けた病理診断法の確立	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・准教授 倉林 睦	新たなメカニズムによる血糖コントロールと糖代謝異常の治療への展開	H27-29

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成28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)	医学部附属病院・特任教授 杉浦 哲朗	急性冠症候群におけるピロリ菌由来血小板活性化成分とマクロファージの関与	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 竹内 啓晃	ピロリ菌の細胞分裂・形態制御機構とその関連病態(病原性)の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 由利 和也	高社会性げっ歯類を用いた痛みの社会的修飾メカニズムの解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 医学教育部門・准教授 武内 世生	積極的監視培養および除菌による病棟内MRSA分離率の低減	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・教授 奥原 義保	病院情報システムにおける病名の信頼性評価方法の確立	H27-29
基盤研究(C)	医学部附属病院・臨床検査技師 久原 太助	蛋白分画波形を用いた栄養モニタリングを支援する微量元素の推定	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・准教授 大迫 洋治	社会脳における精神的ストレスによる痛み修飾回路の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 水田 洋	胃内ピロリ菌フローラ(遺伝子多様性)形成と各種疾患・病態との関連性の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 小笠原 光成	PNPLA3遺伝子改変マウスを用いたERストレスを介するNASH発症・病因の解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 西原 利治	自然肝発癌するNASHモデルマウスでのPPAR- $\alpha$ を介した発癌抑制の分子機構	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 岩崎 泰正	甲状腺ホルモンはいかにしてエネルギー代謝を亢進させるか	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・准教授 津田 雅之	ヒト臍帯血移植による脳性麻痺治療のメカニズム解明に向けたエクソソームの役割の検討	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・准教授 中島 喜美子	発症機序最上流に表皮バリア機能異常があるという新視点による乾癬表皮・免疫病態解明	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 森信 繁	治療薬標的遺伝子のメチル化及びCNVによる気分障害の治療抵抗性マーカーの創出	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 東 洋一郎	ミクログリア活性化因子としてのキレート剤亜鉛の役割―脳卒中後遺症の克服―	H27-29
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	術後認知機能障害の分子機序解明と周術期予防戦略	H27-29
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	神経障害性痛における海馬BDNFの役割と治療応用への基礎的研究	H27-29
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	腎がんにたいするイミキモドとチロシンキナーゼ阻害剤の新規併用療法	H27-29
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	バクテリオファージの溶菌活性を利用した慢性中耳炎の新規治療法確立のための基礎研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 矢田部 智昭	集中治療患者における蛋白投与量が予後に与える影響に関する多国間多施設共同研究	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部門・教授 山脇 京子	アトピー性皮膚炎患者の皮膚バリア機能を促進するセルフマネジメントプログラムの検討	H27-29
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 山崎 聡	ケンブリッジ学派の経済思想と優生学	H27-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 草場 実	メタ認知能力を基盤とした科学的思考力育成のための理科学習指導法の開発	H27-30
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・教授 米村 俊昭	キラル増殖型集積化反応を利用した環境応答機能発現メカニズムの解明と応用	H27-30
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	酵素の局在化メカニズムの多様性:テトラヒメナとゾウリムシの明瞭な違い	H27-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・講師 宇田 幸司	アミノ酸要求性大腸菌株を用いたアミノ酸ラセマーゼの新規スクリーニング法の構築	H27-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部門・准教授 松岡 真里	医療ニーズが高い子どもと家族の「生きる体験」―小児緩和ケアモデル考案への基礎研究	H27-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 穴山 貴嗣	3次元画像投影と近赤外線マーキングによる新規イメージガイド手術支援システムの開発	H27-31
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 古閑 恭子	アブロン語の記述研究およびアカン語との比較研究	H27-31
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 医学教育部門・教授 関 安孝	ベイズ推定水和構造を使った超精密小角X線散乱計算法の高速度化	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・講師 藤岡 正樹	地域の災害時対応向上のためのシナリオ分岐型災害対応シミュレーションの開発	H28-30

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成28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 弘田 隆省	深部脳電気刺激による起立性低血圧治療の検討	H28-30
基盤研究(C)	医学部附属病院・特任教授 山崎 文靖	起立性低血圧治療のための自動空圧パンツの開発	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・講師 常行 泰子	健康運動の指導法と地域活性化を目指す大学の運動・スポーツ事業に関する研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・准教授 川本 真浩	英連邦競技会をめぐる言説にみる地域主義、ナショナリズム、帝国意識に関する史的的研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・研究員 竹内 日登美	夜間のストレスが子どもの概日リズムと心身の健康に与える影響の究明	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・教授 市川 善康	生合成仮説に立脚した海洋天然物の合成研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・准教授 塩原 俊彦	中口の「空間」協力をめぐる総合的研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・准教授 松島 朝秀	地域文化における絵画の役割—絵金作 芝居絵屏風が土佐の祭礼に享受された根拠の証明	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・教授 山本 秀人	空海撰述書を中心とする仏教関連資料の訓読と和訓に関わる研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・教授 津野 倫明	朝鮮出兵に関する豊臣秀吉文書の年代比定：豊臣秀吉文書の集成にむけた基礎的分析	H28-30
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 柳林 信彦	分権的教育改革における首長と教育委員会の関係構造と改革戦略の特質	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部部門・教授 内田 純一	自治体社会教育における全国規模の定量的経年変化に関する研究	H28-30
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 喜多尾 哲	知的障害児の「学習のしかた」を考慮した学習評価に関する研究	H28-30
基盤研究(C)	学生総合支援センター・特任准教授 松本 秀彦	早期支援に向けた発達障害大学生のスクリーニングと個別アセスメントシステムの構築	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・教授 逸見 豊	組合せ論的手法による代数的位相幾何学の研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・准教授 加藤 治一	ホランダイト型化合物における新規相探索：トンネル内カチオンの精密制御を通じて	H28-30
基盤研究(C)	海洋コア総合研究センター・特任教授 臼井 朗	グローバル～ナノスケールで解き明かす海底マンガングラスト・マンガング塊の地球科学	H28-30
基盤研究(C)	海洋コア総合研究センター・特任助教 山口 龍彦	植物プランクトンのブルーミングの起源	H28-30
基盤研究(C)	医学部附属病院・特任准教授 世良田 聡	Glycan-1を標的とした抗体薬物複合体による食道癌新規治療法の開発	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部部門・准教授 斉藤 知己	アカウミガメの脱出直後の興奮状態(フレンジー)を活かす卵と幼体の管理条件の検討	H28-30
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	絶滅危惧種による動物の巣穴利用：共生生態の定量からひもとく干潟の生物多様性	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部部門・准教授 峯 一朗	細胞壁分子相互作用の原子間力顕微鏡による連続観察	H28-30
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	水環境浄化シートへの適用を目指したイオン液体を活用した新規湿潤紙力増強法の確立	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 森 牧人	植物の再帰的夜間冷却機構を考慮したGPS支援型広植生域最低気温予測システムの構築	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 河野 俊夫	近赤外分光法による非金属・生物系異物検出法に関する研究	H28-30
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 津田 正史	海洋渦鞭毛藻からの細胞増殖制御物質の探索と開発	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部部門・准教授 坂本 修士	RNA-RNA結合蛋白質の新規ネットワークを介した疾患発症及び生体制御機構の解明	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部部門・教授 本家 孝一	乳酸トランスポーターのセルトリ細胞—精母細胞間移送メカニズムとセミノリドの役割	H28-30
基盤研究(C)	医学部・特任研究員 小森 香	小児精神神経発達への睡眠時無呼吸症候群の影響及び治療介入研究	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部部門・准教授 畠山 豊	大規模解析のためのサマリ及びオーダ情報連携による患者背景推定手法の構築	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部部門・教授 栗原 幸男	EHR時代に向けた患者プロファイル情報を集積・提供するフレームワークに関する研究	H28-30

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成28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 基礎医学部門・技術専門職員 中村 久美子	中枢性アンジオテンシン II による頻尿のメカニズム解明と治療法開発	H28-30
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	膵癌細胞の浸潤に関わる低分子量 G タンパク質を活性抑制するペプチド配列の同定	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 有川 幹彦	自律神経均衡の破綻が招く心筋梗塞病態の増悪機序の解明と積極的是正による病態制御	H28-30
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	再プログラミング因子により誘導されるがん抑制機構の解明	H28-30
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	乾癬モデルマウスを用いた乾癬性関節炎の発症機序の解明	H28-30
基盤研究(C)	医学部・研究員 寺石 美香	Mowat-Wilson症候群の原因遺伝子ZEB2のコラーゲン合成経路への関与	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 山上 卓士	子宮筋腫に対する子宮腔内温水還流下凍結療法確立	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部部門・教授 奥谷 文乃	PETを用いた外傷性嗅覚障害の治癒過程の解析	H28-30
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	経口免疫寛容によるアレルギー性結膜炎の治療	H28-30
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 仙頭 慎哉	エクソソーム取り込みを標的とする口腔癌治療薬の探索	H28-30
基盤研究(C)	大学教育創造センター・特任助教 竹岡 篤永	eラーニングによるストーリー型教材のストーリー効果を高めるツールに関する研究	H28-31
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 森 直人	社会の形成と分裂の二源泉:ヒュームにおける共感と共同の利益について	H28-31
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 福間 慶明	偏極多様体の不変量による随伴束の大域切断のなす次元についての研究	H28-31
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 小野寺 栄治	分散型写像流方程式の初期値問題に対する幾何解析の展開	H28-31
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 鈴木 保志	国内外の軽架線技術の総括に基づく革新的軽架線装置の開発	H28-31
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 鈴木 一弘	色の偏りに着目したグラフ構造の研究	H28-32
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	前期-中期中新世西南日本弧解体新書:変動帯堆積学と古生態学のフロンティアを拓く	H28-32
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 医学教育部門・准教授 大塚 智子	入試における情意領域評価の評価指標・尺度の確立—卒業後に亘る長期追跡調査—	H28-32
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 久保 亨	肥大型心筋症の病因遺伝子解析と病態形成機構の解明	H28-32
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部部門・助教 寺下 憲一郎	看護学生における「問題解決能力測定尺度」の開発	H28-32
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	H25-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部部門・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	H25-28
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	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・講師 田中 求	和紙原料栽培の多面的機能を活用した地域社会の再構築方策の検討	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
挑戦的萌芽研究	総合研究センター・特任教授 小槻 日吉三	重水素化ワールド:革新的有機分子触媒・生体機能性分子の開発	H27-28
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・講師 恩田 歩武	次世代バイオマス資源の高選択的変換に有効に働く固体触媒の創製	H27-28
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・特任准教授 谷内 恵介	膵がん細胞から分泌されたエクソソーム由来RNAを用いた新規診断マーカーの開発	H27-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 足立 真佐雄	珪藻感染性ウイルスに由来する超高発現型新奇プロモーターの分離	H27-28
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	急性腎障害でのミトコンドリアとインフラマゾームの調整による新規治療法の開発	H27-28

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成28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	医学部・研究員 福田 真紀	ゲノムインプリンティングの異常によるマウス脳腫瘍モデルの構築	H27-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 兵頭 政光	4Dコンピューターグラフィクスによる嚙下メカニクスの可視化と嚙下障害治療への応用	H27-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 三宅 尚	法花粉学的検査の方法論や検査データの科学的解釈法の構築に関する基礎研究	H27-29
挑戦的萌芽研究	客員教授 石田 健司	認知機能障害による2次介護予防対象者への、新しい評価法の検証と訓練の有用性調査	H27-29
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 矢野 宏光	武道の授業によって生徒の「心」を育む:小規模校で実践する新たな剣道授業の効果	H27-29
挑戦的萌芽研究	総合研究センター・特任講師 片岡 正典	オワンクラゲの発光機構を再現する核酸分子	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・教授 横川 和博	商工会・商工会議所の経営指導員を地方再生に活かす経済政策に関する研究	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部部門・教授 辻田 宏	学生及び住民のレジリエンス向上に対するサービスラーニングの教育的効果に関する研究	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 山本 裕二	古地球磁場強度研究の新試料の開拓:海底堆積物中の火山ガラス	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部部門・教授 芦内 誠	深海底微生物のメタゲノム分析と新奇レアメタル依存遺伝子発現誘導機構の解明	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 池島 耕	フーリエ変換赤外分光光度計によるデトリタスの組成および起源解析法の開発	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部部門・准教授 田口 尚弘	造礁サンゴ培養細胞の分裂を促進する藻類成分の探索	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 佐藤 周之	高有機質土壌を対象とした性能照査型セメント改良工法の開発	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部部門・教授 齊藤 源顕	硫化水素に着目した新規下部尿路疾患治療薬開発に向けた基礎研究	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部部門・教授 山本 哲也	SPARCを介する細胞競合制御による口腔扁平上皮癌の予防に向けての基礎的研究	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部部門・助教 林 昌子	脳卒中発症後8年以上在宅生活を送る高齢者の持てる力	H27-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・教授 笹原 克夫	多次元方向の変位計測に基づく斜面崩壊発生予測	H28-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部部門・助教 小松 利広	抗原認識によるT細胞の腫瘍組織内浸潤機構の解明	H28-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部部門・教授 仲 哲治	卵巣癌幹細胞におけるLSRの機能解析と癌再発を克服する画期的治療法の開発	H28-29
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部部門・准教授 立川 明	アクティブ・ラーニングによる科学教育の開発と効果測定	H28-30
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・理学療法士 細田 里南	脳性麻痺児における視覚的效果を利用した匍匐動作誘発の提案	H28-30
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部部門・准教授 廣瀬 淳一	パラオの親族集団に見られる教育・職業機会を求める女性の相互支援の役割と機能の解明	H28-30
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 山口 晴生	海洋生物生産の支配因子リンは微生物群の還元により変動しているか	H28-30
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部部門・教授 飯國 芳明	農村政治モデルの変容と展望ー農業経済学と政治学からの双対アプローチー	H28-30
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 手林 慎一	イネ根におけるアミノ酸の選択的な蓄積機構の解明:アブラムシ由来の新奇エリシター	H28-30
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部部門・講師 小松 輝子	妊娠・出産による尿失禁経験者に対するウォーキング運動の効果	H28-30
若手研究(A)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・講師 遠藤 晶久	少子高齢化社会における世代間対立の政治:マイクロレベルからの検証	H28-30
若手研究(A)	教育研究部 自然科学系 農学部部門・准教授 張 浩	河川と下水道の連携による雨水管理技術の開発とタイムライン防災への応用に関する研究	H28-31
若手研究(B)	医学部附属病院・特任講師 古田 興之介	脂肪由来間葉系幹細胞のサイトカイン機能解析と効率的な脳梗塞再生治療法の開発	H25-28
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部部門・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)	医学部附属病院・看護師 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	H25-28

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成28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)	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 人文社会科学系 人文社会科学部部門・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 自然科学系 農学部部門・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・特任助教 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)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・助教 吉松 梨香	腎癌に対する腎動脈閉塞下凍結療法確立	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 医学系 基礎医学部部門・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 医学系 連携医学部部門・助教 永田 桂太郎	格子フェルミオンに対する新手法を用いた低温有限密度量子色力学の研究	H26-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・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)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部部門・講師 若松 泰介	深海底微生物が有するD-アミノ酸/希少糖代謝系酵素遺伝子の網羅的探索と解析	H27-28
若手研究(B)	医学部附属病院・薬剤師 阿部 譲朗	ショウガを利用した嚥下反射改善能を有する口腔内崩壊錠の開発	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部部門・准教授 中村 哲也	戦後日本の大学スポーツの実証的研究一部活・サークル二重構造の形成と展開	H27-29
若手研究(B)	特別研究員(RPD) 山口 垂利沙	生きている細胞におけるオルガネラ膜上分子アッセムブリーの解明	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・准教授 岡田 健一郎	戦後初期のドイツ専門裁判所における私人間効力論の展開——リユート判決を軸として	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・講師 新井 泰弘	研究開発促進のための総合的な政策の在り方	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・講師 服部 裕一郎	数学教育におけるクリティカルシンキングを育成する授業の実証的研究	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部部門・准教授 上野 大勢	植物のマンガン恒常性を司る分子機構の包括的理解	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・助教 中山 修一	視床下部 Agouti 関連蛋白のクッシング症候群における役割の解明	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・助教 次田 誠	サイログロブリン遺伝子異常症の臨床像および甲状腺癌発症メカニズムの解明	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・講師 遠藤 尚	経済成長下のジャワ島における農業経営主体の変動による自然資源管理システムへの影響	H27-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・講師 海野 晋悟	非正規労働者を考慮した動学的一般均衡モデルの開発とマクロ経済分析	H27-30
若手研究(B)	医学部附属病院・薬剤師 飯塚 美知郎	高知県産ショウガの腸管免疫機能活性化に関する基礎的研究	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・准教授 田鎖 教馬	大正期旧制中等教育国語教科書収録作品の研究	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 基礎医学部部門・特任助教 太田 信哉	分裂期染色体分配を制御する新規キネトコアタンパク質の機能解明	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 基礎医学部部門・助教 戸高 寛	miRNAを用いたコリン作動性心筋保護システム賦活化による虚血性心疾患の病態制御	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・助教 志賀 建夫	乾癬の病態形成における好中球の役割	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 医学系 臨床医学部部門・助教 牛若 昂志	バイオイメージング法を用いた子宮内膜腔免疫細胞の遊走能評価	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部部門・助教 波多野 慎悟	液晶配向を駆動力とした温度応答性ナノシリンダーチャネル膜の創製	H28-29
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部部門・講師 長谷川 雅世	Dickensの後期小説における男性らしさとその形成への帝国周縁部の役割	H28-30
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部部門・講師 野崎 華世	乳幼児期の子どもへの関わりと子どもの発達に関する経済分析	H28-30
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部部門・助教 三角 淳	フラクタル格子上の長距離浸透モデルに対するランダムグラフの構造の解明	H28-30

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28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28年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 編集後記

平成16年4月に国立大学が法人化され、国立大学法人高知大学として第3期中期目標・計画期間に突入し、平成18年3月から毎年発行している本マガジンも今回で第12号の発刊を迎えることとなりました。

高知大学の第3期中期目標では、地域の活性化を目指した人間社会・海洋・環境・生命の研究に加え大規模災害に備える防災科学研究を中心に据えています。この目標達成のために、第2期中期目標期間における研究拠点の実績を踏まえ、学術研究の水準の向上及び強化に繋がる重点的研究領域、地域的特性の強い研究領域における新たな成果を創出するための新規研究拠点プロジェクトを始動しています。具体的には本号に紹介しております「高知大学地域教育研究拠点の構築」、「黒潮圏科学に基づく総合的海洋管理研究拠点」、「地球探究拠点」、「革新的な水・バイオマス循環システムの構築」の4つのプロジェクトです。

また、研究者の創意や自発性に基づく学術研究及び地域的特性に関する諸課題を解決する研究を推進するため、異分野融合型のプロジェクトの立ち上げに向けて各学系プロジェクトが始動しています。そのうちの一部を本号に紹介しておりますが、多彩な研究内容がお分かりいただけるものと思います。紙面の都合上、紹介できる内容にも限りがあり、これ以外にも多くの優れた研究があります。今後も可能な限り順次紹介していきたいと考えています。

本マガジンを読まれた皆様が、高知大学の研究に興味を持っていただければ幸いです。

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12号

発刊日 平成29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](mailto:kk02@kochi-u.ac.jp)



KOCHI UNIVERSITY

高知大学リサーチマガジン

# RESEARCH MAGAZINE