

KOCHI UNIVERSITY

高知大学リサーチマガジン

# RESEARCH MAGAZINE

No. **11**

**2016.3**

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11号発刊にあたって  
「リサーチマガジンで新しい研究の種を見つけましょう」

### 1. 今年度のトピックス

- 平成26年度農林水産業の革新的技術緊急展開事業 …… 2  
（うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立）  
『柚子果皮による高知系褐毛和種の高付加価値化:実証試験と作用機序の解明』
- 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「海のジバング計画」… 6  
『潜頭性熱水鉱床の規模・品位探査に資する物理化学・生物観測技術の創出』
- 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「海のジバング計画」… 8  
『レアメタルを含む海底マンガン鉱床の多様性に関する地球科学的研究』

### 2. 高知大学研究拠点プロジェクト

- 掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点 …… 11
- 植物健康基礎医学研究拠点 …… 13
- 生命システムを制御する生体膜機能拠点 …… 15

### 3. 学系プロジェクト

- 『持続可能性』と地域・交流——高知へ・高知から(人文社会科学系) …… 18
- 食農立国高知発・地域環境資源を活用した先端的農林水産技術の開発(自然科学系) …… 20
- 5-アミノレブリン酸(5-ALA)を用いた光力学治療(PDT)による低侵襲癌治療(医療学系) …… 24
- 「地域協働学」研究拠点のさらなる推進(総合科学系) …… 26

### 4. 平成27年度高知大学研究顕彰制度受賞者

- 研究功績者賞 …… 28
- 若手教員研究優秀賞 …… 31
- 大学院生研究奨励賞 …… 33

### 5. アカデミアセミナー in 高知大学 …… 34

- 開催状況 …… 38

### 6. 学術研究に関わる受賞等 …… 42

- 高知大学ホームページ掲載研究成果〔教職員〕 …… 49
- 高知大学ホームページ掲載研究成果〔学生〕 …… 50

### 7. 平成27年度科学研究費助成事業採択状況 …… 52

編集後記

## 「リサーチマガジンで新しい研究の種を見つけましょう」



国立大学法人 高知大学

副学長（研究担当） 藤原 滋樹

この春に締括りとなる国立大学法人の第2期中期目標／中期計画において、高知大学は教員の研究組織（学系・部門）と教育組織（学部・学科）を分離させました。新しい制度には賛否両論ありますが、旧来の学部の壁を越えた分野横断・文理融合の研究が普通になったことはプラス面と言えるでしょう。高知大学では「掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点」「植物健康基礎医学研究拠点」「生命システムを制御する生体膜拠点」の3つの学際的研究拠点が設けられ、論文等多数の成果を発信してきました。また、学系ごとのプロジェクトでは人文と教育、理と農など異なる学部の教員が協力して「中山間地域」「海洋」「健康長寿」など、高知県という地域性を強く意識したさまざまな研究課題に取り組みました。総合科学系に新設された地域協働教育学部門は、キャンパスから高知県全域に出て行って、文系・理系の枠にとらわれずに地域特有の課題の解決を図っています。また「レアメタル資源」と「海洋バイオマス」をキーワードとして多様な分野の研究者が集結した二つのプロジェクトは、文部科学省特別経費の支援を受けて、全国的にもユニークな学際研究を推進しています。これらの研究の中からは、この1年間に限ってもNatureやその姉妹誌などに論文が掲載されたり、大臣賞や学会賞を受賞したりするような傑出した成果が出ています。

優れた成果をコンスタントに生み出すためには裾野の広さが重要です。流行と無縁な日の当たらない研究が、ある日突然脚光を浴びることもあります。そのような研究の芽を育むことが大学の役割だと思います。世の中では流行の研究に巨額の資金が集中し、地方大学の基盤的研究資金はどんどん削られています。全国の大学では論文数が減っていると聞きます。そんな中、高知大学では論文数が増えています。一人ひとりの地道な努力が、未来への芽を着実に育んでいると思います。高知大学では、第2期中期目標／中期計画の期間に、常勤研究者の科研費申請が義務付けられた結果として、今年度は科研費の申請率が全学で100%を超えました。平均して一人の研究者が1件以上の研究課題で申請をしたこととなります。ここまで来ると、個々の研究者の努力は最大値に近づいているのかも知れません。

さて、こんなときこそ、皆様このリサーチマガジンを手にとってください。「高知大学にこんな面白い研究をしている人がいたのか!」と新鮮な発見があることでしょう。そこから、学部や学系の枠を越えて新しい研究の芽がまた一つ生まれるかも知れません。学内だけでなく学外の皆様にも、是非リサーチマガジンの中から共同研究などの種を見つけていただけたらと思います。「こっちの研究とあっちの研究を組み合わせたら面白いんじゃないか?」などという他人事でも構いません。研究を志す人はみな仲間です。学内の仲間も学外の仲間も、お互いどんどん声を掛け合って一緒に研究を盛り上げて行きましょう。

## 柚子果皮による高知系褐毛和種の高付加価値化：実証試験と作用機序の解明 (平成26年「農林水産業の革新的技術緊急展開事業」 (うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立))

総合科学系生命環境医学部門 松川 和嗣

### 背景

平成21年度の農林水産省中国四国農政局統計資料によると、柚子(図1)の出荷量は全国で25,438トンであり、そのうち高知県は13,644トン(54%)と最大の産地です。柚子は耐寒性に優れ柑橘類に特徴的な植物病害への耐性が強いいため無農薬栽培が比較的容易といわれています。また、近年の健康ブームを背景に、その利用は食品への添加のみならず果汁の飲用、精油の利用等多岐にわたっていますが、柚子の産地である高知県では搾汁後の柚子果皮の処理が大きな課題となっています。

一方、我が国の重要な家畜資源である和牛の中でも、特に高知県特産で地方特定品種の高知系褐毛和種(通称:土佐あかうし、図2)は、飼養管理では耐暑性・抗病性に優れ、放牧特性・粗飼料利用性が高いといった特徴があり、肉質では皮下脂肪が薄く可食部分が多い、霜降りが適度に入りヘルシーである、赤肉部分に旨味があり咽喉ごしの風味がよいといった評価を得ています。これらの特徴は、地球温暖化に対応でき、自給飼料利用に適しており、昨今の消費者の健康志向による多様なニーズにこたえることのできる安全性の高い国産牛肉である点で、今後の日本の農業および食品として必要不可欠なものであると考えられます。しかしその飼養頭数は、昭和29年の46,380頭をピークに年々激減し、平成27年12月末現在1,699頭しか飼養されていません。土佐あかうしの大幅な減少の原因には、高知県内の肉牛飼育農家の減少、および肥育農家の黒毛和種への移行が考えられます。現在の牛肉市場での枝肉単価は、骨格筋内に脂肪が霜降り状に入る脂肪交雑(霜降り)に大きく依存しており、遺伝的に霜降りが入りやすい形質を持つ黒毛和種が日本の和牛総頭数の約97%を占めるに至っています。

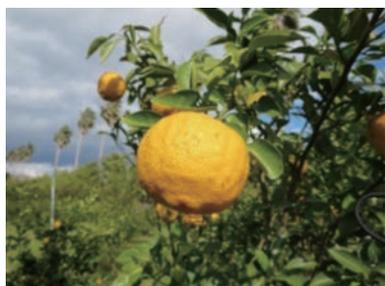


図1: 農学部FSCで実った柚子



図2: 放牧場内の土佐あかうしの群れ

## 本事業の目的

しかし、近年の和牛肉の評価は食文化の多様化とともに変化しつつあり、霜降り偏重から、不飽和脂肪酸量を重視した脂肪の質や赤身肉への注目が高まっています。これまで、肉色がやや濃く脂肪交雑が少ないために市場性が低かった土佐あかうしですが、高知県の地産外商施策の推進の結果、牛肉の需要が増加する一方で、生産農家および飼養頭数の減少による供給難が大きな問題となっています。

本申請事業に先立って、高知大学では深田陽久准教授らが柚子果皮ペーストを養殖ブリに給餌し、その肉質および保存性に効果があることを発見しています。これらの成果を受けて「土佐あかうしに柚子を給餌することで、大量に排出される柚子果皮の処分が問題となっている柚子生産農家と、高齢化や経済的な理由から生産基盤が弱体化している土佐あかうし生産農家の所得増に貢献できるのではないか」と考えました。そこで、“柚子ブリ”に給餌していた柚子皮ペースト（食用として株式会社四国総合研究所が開発）をご紹介いただき、研究では松川の研究室が飼養試験を担当し、坂本修士准教授（基礎医学部門、組織の遺伝子解析）、森岡克司教授（農学部門、肉質分析）、株式会社四国総合研究所（家畜用柚子飼料の開発）、株式会社れいほく畜産（生産農家での実証試験）との共同で、普及・広報では高知県農業振興部畜産振興課、高知大学地域連携推進センターのご協力により本事業を実施することになりました。

## 得られた成果

家畜用飼料の試験は、飼料成分の分析→給餌試験（実証試験）→成育、肉質等の経済性の評価、という手法が一般的ですが、大型家畜では環境、餌、個体差等の様々な要因のために明確な効果が得られないことが多々あります。そこで、予備試験も含めて本事業では、①柚子の飼料成分および機能性成分の評価、②細胞培養系による影響の検討、③生産農家も参加する実証試験、④遺伝子、代謝物の網羅的解析による生体および肉質への効果の検証とそのメカニズムの解明、という一連の手法を提案し実施しました。

①の結果、柚子皮ペーストの家畜用飼料成分は配合飼料と比較すると栄養分に乏しいが、粗飼料として与える牧草と同等であること、ナリンギン、ヘスペリジンといったフラボノイド、アスコルビン酸といった機能性成分を多く含有することが分かりました。しかし、柚子に含まれるフラボノイドは脂肪の分解を促進する作用があるため、その生産性への影響が考えられました。そこで②では、土佐あかうし皮下脂肪由来間葉系幹細胞を用いた細胞培養系による柚子果皮の効果を検討しました。その結果、高濃度の柚子果皮抽出液を分化誘導培地に添加することで脂肪細胞への分化の促進を認められました（図3）。また、骨芽細胞への分化は低濃度の柚子果皮でも促進されることがわかりました（図4）。さらに、柚子果皮の脂肪細胞への分化促進効果はアスコルビン酸の作用であり、脂肪分化促進に効果があるアスコルビン酸量を含む柚子果皮を牛に給餌することは生理的に不可能であることが*in vitro* 試験から推測されました。

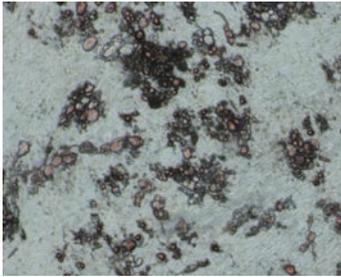


図3：柚子果皮由来の抽出物を添加した培地内で脂肪細胞へ分化した間葉系幹細胞。脂肪滴はオイルレッドOで染色。

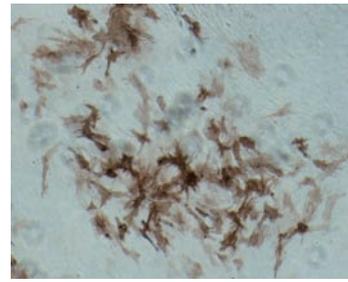


図4：同じく柚子抽出物添加培地内で骨芽細胞へ分化した間葉系幹細胞。アルカリフォスファターゼで染色。

③の実証試験では(図5)、柚子の牛への嗜好性が良好でないことが判明し、上述の①および②の結果から柚子果皮はこれまで給餌していた飼料の代替ではなく、その機能性成分の作用に期待した添加物としての給餌が適していると考えられました。そこで、1、2.5、および10%の柚子果皮を含む飼料を1ヶ月間給餌したところ、全区で増体には効果が認められず、2.5%区では血清中の総コレステロール値およびLDLコレステロール値が低下し肝機能が回復することで牛の健全性が増すことがわかりました。さらに肉質の面では、脂肪中の飽和脂肪酸であるステアリン酸が減少し、不飽和脂肪酸であるミリストレイン酸およびパルミトレイン酸が増加することで筋間脂肪の不飽和脂肪酸含有量が増加し、脂肪融点が低下することを認めました(図6)。これらの結果から、適切な量の柚子果皮給餌は、牛の生産性を低下させずに脂質および脂肪代謝をコントロールすることが考えられます。特に、体内部にある筋間脂肪は皮下脂肪よりも融点が高いことが知られていますが、柚子果皮の給餌によって、牛肉の食味で重要な脂肪の口どけの向上と摂取するヒトの健康面での効果が期待されます。



図5：土佐あかうし飼養現場  
(左：農学部FSC牛舎、右：株式会社れいほく畜産牛舎)



図6：肉質の分析に用いた  
土佐あかうし牛肉

さらに④では、柚子給餌前後の血漿、食肉処理直後の肝臓、骨格筋、皮下脂肪および熟成20日目の骨格筋、皮下脂肪、筋間脂肪におけるメタボローム解析を外部に委託しました。その結果、肝臓、血漿、骨格筋において柚子給餌区と無給餌区の間代謝物のパターンに明らかな違いが認められ、特に、食肉処理直後の肝臓では、柚子を給餌することで特異的な代謝変動が観察されました(図7)。また、骨格筋では柚子を給餌することで特徴的に増加する化合物は少ない一方で、N-グリコリルイノラミン酸、ジエタノールアミンといった発がん性物質やヒスタミンといった有

害物質の減少が認められました。これらのデータから、柚子の影響は飼料全体の2.5%という微量で短期間の給餌にもかかわらず認められることが確認され、さらに牛肉中の発がん性物質や有害物質を減少することが示唆されています。

### 今後の予定

本事業では“攻めの農業”の実現のため、生産現場へのフィードバックが強く求められており、多くの方々のご支援によって商標登録（図8）や柚子の家畜用飼料としての普及などの実用化の道も開きつつあります。一方で、柚子の効果のメカニズムの解明は網羅的解析によるデータが膨大なためにそれぞれの現象の理解に時間を要しますが、柚子を通じて、反芻胃を持つことでヒト等の単胃動物よりも複雑な消化機構を備えたウシの生体機構の詳細が明らかになるのではと考えています。さらに、メタボローム解析が新たな食品機能の探索に有効であることが示され、牛肉以外の適用が期待されます。

本事業より、柚子果皮の土佐あかうしへの給餌は、肉質の改善だけでなく摂取する人への効果、牛自身の健全性の向上、環境負荷の低減という高付加価値化によって新たな牛肉生産の可能性が認められ、今後、国産の「強み」のある生産拡大、生産者の所得増を実現し、科学的な根拠に基づく牛肉のブランド化、生産基盤による食の振興、中山間地域における新たな農業経営体の創出に貢献していきたいと考えています。

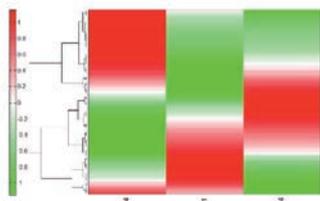


図7：食肉処理直後に採取した肝臓の代謝物ヒートマップ（4：無給餌、21,24：柚子給餌）

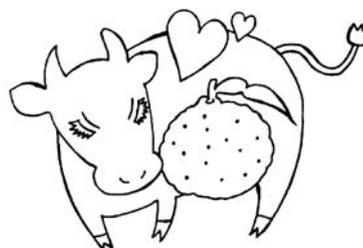


図8：農学部学生が考案したロゴマーク

## 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 次世代海洋資源調査技術 (海のジパング計画) 研究開発課題 『潜頭性熱水鉱床の規模・品位探査に資する物理化学・生物観測技術の創出』

研究代表者 総合科学系複合領域科学部門 (海洋コア総合研究センター) 岡村 慶

### 概要

総合科学系複合領域科学部門 (海洋コア総合研究センター) 岡村准教授が研究代表として、複合領域科学部門野口准教授、東京大学生産技術研究所、九州大学カーボン・ニュートラル国際研究所と共同提案した課題が、平成27年10月に内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 次世代海洋資源調査技術 (海のジパング計画) 研究開発課題『潜頭性熱水鉱床の規模・品位探査に資する物理化学・生物観測技術の創出』として採択されました。我々の研究グループは、海底熱水活動域の海底下に広がるいわゆる“潜頭性熱水鉱床”の成因・品位・規模の調査に向けて、(1) 海底下の流体観測技術、ならびに(2) 熱水噴出孔観測技術を開発します。

### 背景

海底熱水鉱床生成の場として、海底熱水活動があります。海底熱水活動域での海底下数m程度の深度における流体移動については、CAT meterなどを用いた循環系へ入口 (例えば熱水噴出孔) での流量観測や、化学物質と熱流量比からの流量推測、熱水プルーム観測等のフラックス推定といった手法が取られていました。これらの手法では、海中から海底面への入口・出口であるポイント (点) での推測は可能ですが、海底内での面的・立体的動きについての推測は困難がありました。この海底内での流体の動きを調べる装置としては、フランス海洋開発研究所 (IFREMER) では、ピストン・コアラ型現場間隙水圧計測システムPIEZOMETERを開発・運用し、地下3mまでの間隙水圧のデータを得ることに成功していますが、間隙水そのものの採取装置や、pHなど他のセンサは搭載されていません。また日本国内販売価格帯が数千万円程度と高価であり、複数台同時展開は困難なのが現状でした。そのため日本国内での海洋調査機器の開発が切望されています。

我々の研究グループは、文部科学省の「海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム (H20-24)」及び「海洋鉱物資源広域探査システム開発 (H25-29)」に参画し、上述のアクティブな熱水噴出孔の物理・化学・生物探査に資する現場観測機器と運用手法の開発を進めてきました (高知大学リサーチマガジン第8号6-8ページ拙稿参照)。開発機器の一部は、本SIPの他課題 (例えば実施項目2“海洋資源調査技術の開発”の海洋資源調査システム・運用手法の開発) においても使用されています。本研究ではこれら技術シーズを生かし、日本で汎用性の高い新しい海洋調査機器を開発します。

## 開発目標

我々の研究グループは、海底熱水活動域の海底下に広がるいわゆる“潜頭性熱水鉱床”の成因・品位・規模の調査に向けて、(1) 海底下の流体観測技術、ならびに(2) 熱水噴出孔観測技術を開発します。

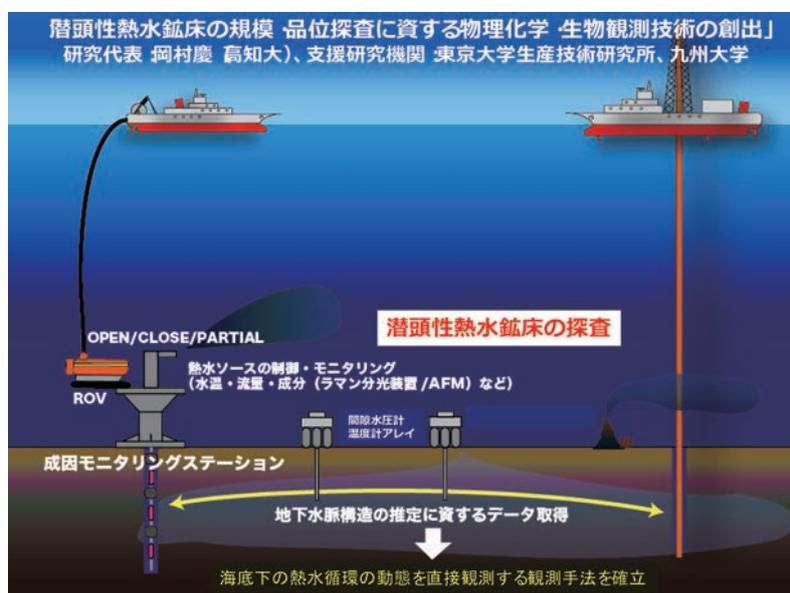
### (1) 海底下の流体観測技術開発 (担当: 高知大学)

海底熱水域海底下の熱水循環解明に向けて、最大5m程度の槍型打ち込み式プラットフォームを作製し、間隙水圧計・現場化学センサ(例えばpH・溶存酸素)・熱流量計・間隙水採水器を搭載し、現場観測技術を構築します。本装置を熱水噴出孔周辺に複数台設置観測することにより、海底下における熱水循環を具現化します。

### (2) 熱水噴出孔観測技術開発 (担当: 東京大学、九州大学)

熱水噴出孔から噴出する熱水、および沈積物(熱水鉱石)の化学組成を直接的かつ長期間連続観測することを目的として、現場観測センサ技術を確立します。具体的には、東京大学において、ホログラフィック顕微鏡・原子間力顕微鏡・アデノシン三リン酸(ATP)計測装置を開発し、九州大学では高温環境で使用可能なpH計測装置を開発します。これらの現場観測機器を伊平屋北部海丘熱水域に設置される人工熱水噴出孔観測ステーションに設置・運用し、噴出熱水の時空間変動を計測するシステムを構築します。

当該研究で開発する現場観測機器類については、民間企業より市販化するとともに、運用技術・品質管理についても産業化を計ります(一部は高知県内のエフコン株式会社から2015年12月より市販化を開始しました)。また、次世代の海洋資源開発を担う若手研究者・技術者の育成については、平成28年度より設置される高知大学・農林海洋科学部海洋資源科学科・海底資源環境学コースを中心に取り組んで参ります。



# 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 次世代海洋資源調査技術 (海のジパング計画) 研究開発課題 「レアメタルを含む海底マンガン鉱床の多様性に関する地球科学的研究」

研究代表者 総合研究センター 白井 朗

## 概要

SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) とは、特定分野の科学技術振興を目的として、平成26年に内閣府が立ち上げた国の予算制度である。全11分野のなかで「次世代海洋資源調査技術 (=海のジパング計画)」は、最も規模が大きいものの一つである。海のジパング計画の目的は、将来資源としてポテンシャルが予測される海底鉱物資源を効率よく、探査できる技術の開発である。機器開発や商業化を現実的な目標としているため、現状では、国立研究機関や民間会社が主な担当機関となっていて、大学の参加は非常に限定的であった。

その中で、平成27年度には、上記の既存事業を充実させることを目標として、大学が中心とした研究開発予算 (H27-30) が用意され、公募があった。26年度に発足した既存事業を充実させるため、学術面からの支援することが期待された。募集された分野は、1) 鉱床成因モデル構築、2) 新たな資源調査手法の提案、3) 環境保全・管理に向けた国際標準、の3点であり、我々は、1) のカテゴリーに対し、上記の研究テーマを提案し採択された。高知大学の地道な海洋研究の積み上げが評価されたものと捉えている。ここに、その概要を紹介する。

## 研究内容

研究を提案した大きな動機は、近未来の海底鉱物資源開発の期待が高まるなかで、科学的実態や起源についての理解は大きく立ち遅れているのではないかと、という我々研究者の共通認識である。研究の目的は、世界の全大洋に分布する膨大な金属酸化物塊 (主成分は鉄とマンガン酸化物であり、その中にニッケル、コバルト、プラチナ、レアアースを含有する) の成因と起源を解き明かし、鉱床開発に向けての基盤情報を整備することである。これは余りに大きな課題であるが、我々はたいへん大きな地の利、人の利にめぐまれているため、着実な貢献が可能と考えている。つまり、我が国周辺の北西太平洋は世界で最も海山が密集する海域であり、世界で最も古い海洋地殻に接している。この地質環境は、巨大な金属鉱床の発達に不可欠の必要条件である。一方、現在の我が国の海洋調査・資源調査の技術レベルは高く、その中核となる海洋研究開発機構 (JAMSTEC)、石油天然ガス金属資源機構 (JOGMEC) と高知大学との間には、教育・研究の両分野において、研究交流、教育の連携がすでに成り立っているという有利さがある。

この研究では、北西太平洋をケーススタディとして、含レアメタル鉄マンガン鉱床の科学的実態解明と成因追求に寄与することを目指す。金属濃集のメカニズム、形成年代や速度、海洋環境変遷との関連などに関わる基盤情報を踏まえて、未知の世界である大水深域 (深海底) での鉱床開発を進める必要があり、経済性、安全性、環境負荷等のリスクの見積りにあたって、地球科学分野の研究成果は大きく活用される。従って、この研究では、地質学、鉱物学、地球化学、微生物学の多機関にわたる専門家集団を組織して、以下の3つのサブテーマについて研究を行う。

### テーマ1) 沈殿と濃縮のプロセス

現世海洋を事例として、海洋システムが生み出す資源形成の多様性を規制する環境パラメータを抽出する。

- 主成分である鉄とマンガンの起源、酸化反応促進の要因解明
- 多数の副成分の選択的濃集と偏在性の要因解明
- 現場実験などによる現世海洋の物理、化学、水理、堆積環境と現世沈殿物の対比

### テーマ2) 成長史と環境変動との対比

年代が古第三紀にまでさかのぼるマンガンクラストを、長レンジ化学堆積岩と見なし、堆積物コアの解析手法にならって微細層序学を確立する。

- 北西太平洋域の長レンジ海洋環境変遷およびイベントのレビュー
- クラストの同位体年代測定法の検証 (Sr, Os, Be, U-Th)
- 新たな高精度の絶対年代測定法の開発と応用 (残留磁化測定法など)
- 軌道要素、寒冷化、大循環、海水準変動、海流の変動、大陸移動・衝突などのテクトニクス等のパラメータとの対応を検証

### テーマ3) 広域のおよび局地的な分布実態と産状

モデル海域において現地調査を実施し、マンガン鉱床の形態・組成、構造と底質分布・微地形・堆積環境などの環境条件との関連を詳細スケールで観察し、規則性を見いだす。

- 所蔵試料とデータの整理、収録による広域分布に関わるデータベース更新
- 産総研、JOGMEC、JAMSTEC等が保有するデータも参考として全体像を把握
- 地質、底質の情報と鉱床分布、性状変化との対等関係を明らかにするため、SIP航海で設定された地域において、海洋地質、地形と資源分布の関連を詳細に調査

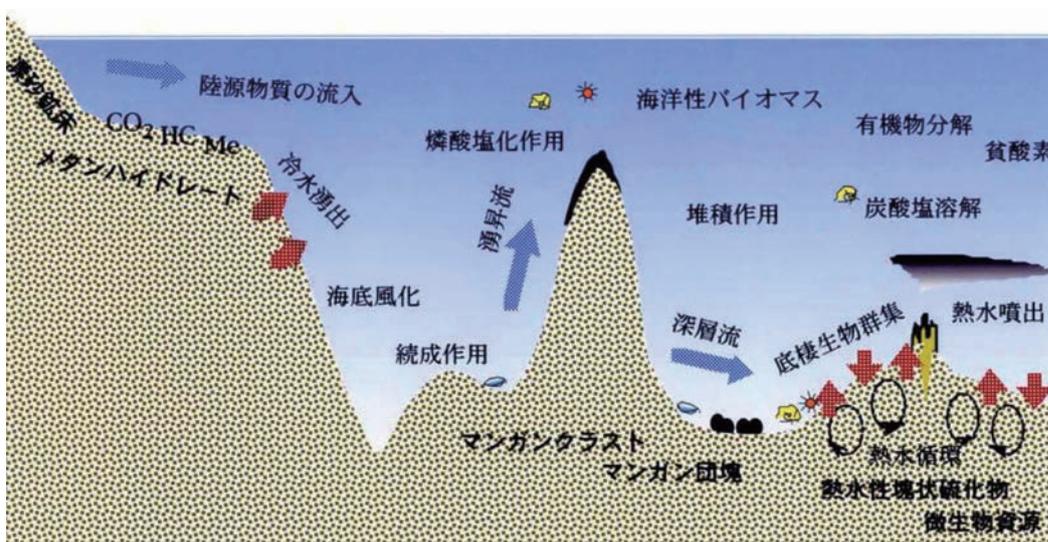
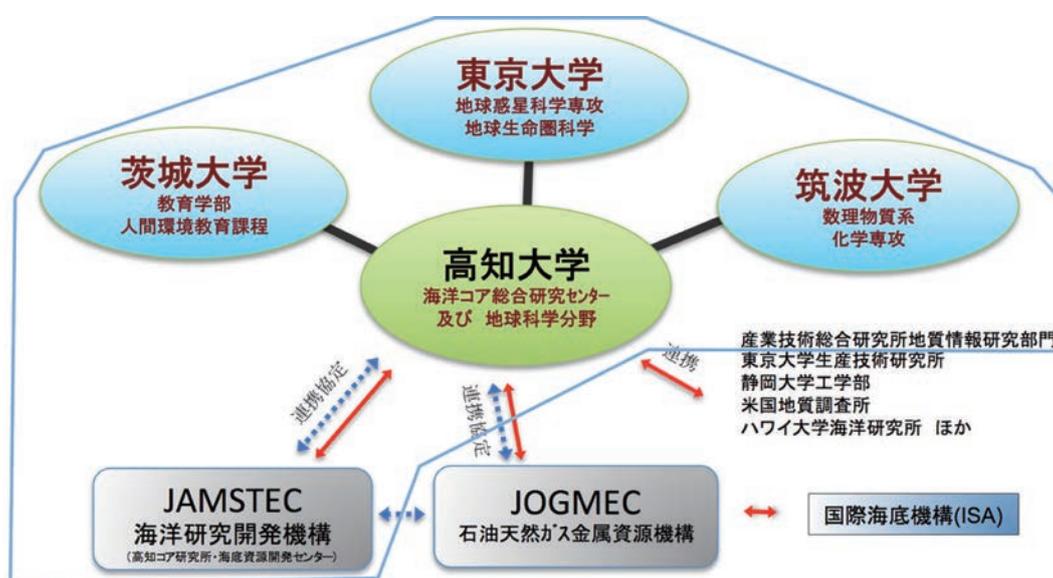


図 深海底における、マンガン鉱床生成のモデル図 (白井)

未知の深海環境 (激しい物質循環、地質活動の現場) の実態把握が不可欠。

## 研究体制

高知大学では、海洋コア総合研究センター、理学部、農林海洋科学部の教員、学生、院生など約10名以上が加わり、他機関からは東京大学、筑波大学、茨城大学、産業技術総合研究所、JAMSTEC、JOGMEC、民間会社等との連携を整え、共同研究を行う。各機関が得意な設備、専門性を活かした分析・解析を実施して総合解析し、更に海洋のフィールドでは、海上船舶、遠隔探査機、潜水調査船等を用いた調査航海に参加する計画である。これらの機関の研究者とは、過去に、共同分析、現場観測、受託研究、依頼分析、科研費課題の分担などを通じて、研究の実績があり、同時に学生の派遣や研修も実施している。研究期間は平成27年度から3年間（最大4年間）の予定である。



研究体制の特色（囲みの中は本課題の担当・連携機関）

- ・我が国唯一、随一の多分野専門家グループ
- ・学内、国内、海外との強いネットワーク（JAMSTEC、JOGMECとの包括連携協定）
- ・若い人材
- ・先端機器を使用した現場観測、高精度分析、解析

この研究プログラムは、海洋関連分野が得意な高知大学ならではの特有の研究課題の一つです。学内からも、より多くの研究者、学生たちが参加してくれることを期待しています。平成28年3月17～18日には、海外の研究者を招聘して研究発足を記念した国際ワークショップ（キックオフシンポジウム）を開催します。今後、JAMSTEC連携講座、JOGMEC関連準専攻講座、大学改組に伴う新学部体制（農林海洋科学部、理工学部）とも連携して、研究を進めたいと思っていますので、皆様のご協力よろしくお願いたします。

なお、応募から採択に至る作業において、教員はもちろん、事務担当の皆様には多大なご支援、ご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。



掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点

海洋コア総合研究センター/自然科学系理学部門 池原 実

■ベーリング海IODP掘削研究の成果：330万年前の全球寒冷化を増幅させたプロセス

2009年にベーリング海で実施された統合国際深海掘削計画 (IODP) の第323次航海で採取された海底堆積物コアについて、微化石の群集変化、植物プランクトンの脂質化合物からみた古塩分変動、安定同位体を用いた碎屑物の供給源推定などを行うことによって、アラスカ山岳氷河が少なくとも420万年前から形成されていたことを明らかにするとともに、その後のアラスカ山岳氷河の拡大に伴う夏季融解水量の増加が北極海への淡水流入を促進し、330万年前頃から始まる全球的な気候寒冷化現象を増幅させた可能性を明らかにした。



IODPプロジェクトで活躍する掘削船ジョイデスレゾリューション (カナダ、ピクトリアにて)。ベーリング海と全球気候変動の関係の謎に迫った。

Horikawa et al., *Nature Communications*, DOI:0.1038/ncomms8587, 2015.

■南大洋での海洋地球科学総合観測を実施 (平成28年2月)

白鳳丸KH-16-1次航海を実施し、南大洋インド洋区における海洋地球科学総合観測を行った。昭和基地北方のデルカノライズおよびコンラッドライズにおいて、マルチチャンネルサイスミック、サブボトム、シービームによる地形地層探査を行い、将来のIODP掘削プロポーザルの提案に向けた基礎データが取得され、今後の国際プロジェクトへの展開が大きく進展する見込みである。また、ケープダンレーポリニアの海水帯から海水をサンプリングした。アイスアルジーと呼ばれるプランクトンがたっぷり入った海水からは、珪藻、珪質鞭毛藻などに加えて、なぞの炭酸塩鉱物「イカイト」も産出することがわかった。今後、海水生態系の解析、バイオマーカー分析、イカイト生成プロセスなどの解析が計画されて、それらの海底コア解析への応用も期待が大きい。



南大洋の冰山と海氷。プランクトンの生息場でもある海氷は、特徴的な海水生態系を形成している。海水生態系の理解と堆積物への寄与の解明が新たな南大洋研究への足がかりとなる。

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27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27年度科学研究費助成事業採択状況

## ■成果紹介:沈み込みプレート境界地震発生帯の物質変化に関する研究

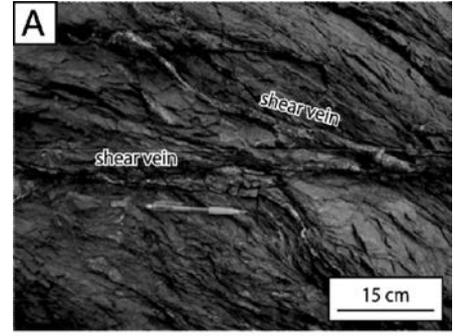
沈み込みプレート境界における堆積物の物性変化・応力応答、流体圧効果を陸上付加体の天然の物質から定量的に明らかにし、地震発生メカニズムの解明に迫った。天然の岩石を対象に定量的な物理量を得ることがこれらの研究の画期的成果であり、地球物理的な観測から得られた物理量と合わせることで物質的な議論を可能とする成果である。

Hashimoto et al., *Tectonics*, 34, 2015,

DOI:10.1002/2015TC004005

Hashimoto and Eida, *Tectonophysics*, 601, 2015,

DOI:10.1016/j.tecto.2015.09.025



四万十帯の横波メランジェの露頭で観察される小断層群。古応力解析などから地震発生メカニズムの理解に迫ることが出来る。

## ■大学院生の活躍

大学院総合人間自然科学研究科応用自然科学専攻(博士後期課程)の大学院生3名を拠点プロジェクトのリサーチアシスタント(RA)とし、プロジェクト研究および大学院生の研究活動の支援を行ってきた。理学専攻(修士課程)の大学院生1名に対し、国際学会発表(アメリカ地球物理学連合秋季大会、サンフランシスコ、12月)のための渡航費を支援した。また、大学院生による学会発表が優秀ポスター賞などを受賞した。

### \*第8回アジア海洋地質学会議 Young Scientist Award受賞\*

西 圭介(総合人間自然科学研究科応用自然科学専攻2年)

Nishi, K., Usui, A., Sato, H., Hino, H., Nakasato, Y., and Graham, I., Growth texture, mineralogical and geochemical compositions of phosphatized ferromanganese crusts in the NW Pacific seamounts.

The 8<sup>th</sup> International Conference of Asian Marine Geology, 韓国濟州島, 平成27年10月5-10日

### \*日本地質学会四国支部第15回総会・講演会 優秀講演賞\*

山岡勇太(総合人間自然科学研究科応用自然科学専攻2年)

「現生種二枚貝トドロキガイからタマキガイへの進化:寒冷化がもたらした集団隔離と沿岸水適応」,  
平成27年12月19日

### \*日本地質学会四国支部第15回総会・講演会 優秀講演賞\*

西圭介(総合人間自然科学研究科応用自然科学専攻2年)・臼井朗・佐藤久晃

「金属フラックスを用いた海水起源マンガクラストの時空間変動の考察」, 平成27年12月19日

### \*日本地質学会四国支部第15回総会・講演会 優秀講演賞\*

日野ひかり(総合人間自然科学研究科理学専攻2年)・臼井朗・岡村慶・西圭介・富岡尚教,

「海洋底における鉄・マンガン酸化物の沈着実験」, 平成27年12月19日

平成26年度「植物健康基礎医学研究拠点」のトピック

総合科学系生命環境医学部門 曳地 康史

高知県の特産作物を対象として、そのライフサイクルの全ステージにおいて健全な環境を実現し、同時に、植物の有する様々な機能や生産物・残さを高度利用することを目的に、人間にとっても健全な生存環境を創り出すことを目的として、平成21年度より6か年にわたり、「植物健康基礎医学研究拠点」を形成し、研究を実践してまいりました。

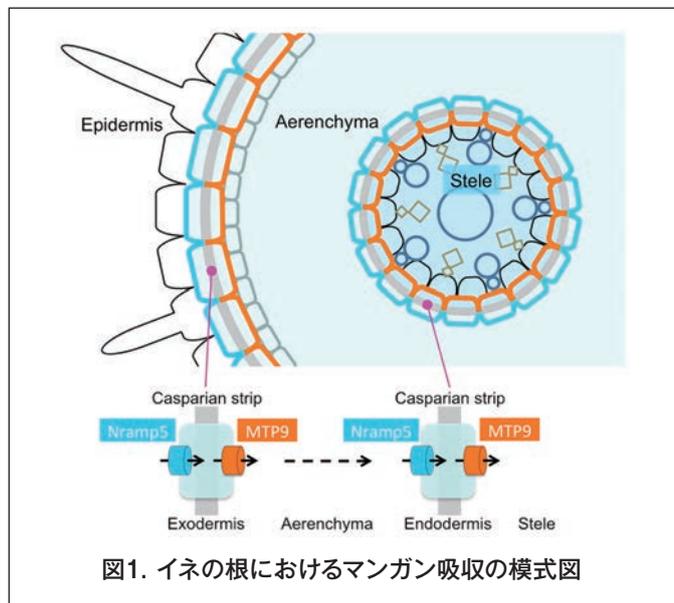
これまでに、本目的を達成するために、「生命環境の真理の探究」と「技術開発」に関する研究を行い、高知発の世界に誇れる成果を数多く報告してまいりました。本稿では、それらのうちから、平成26年度に得られました「生命環境の真理の探究」に関する2つの特筆すべき研究成果を紹介いたします。

1. イネのマンガン輸送体を発見

マンガンは主に植物の光合成において、水を分解して酸素を発生させる過程に必要な元素です。マンガンは土壌の水分状態やpHによって植物が利用できる効率が大きく変化します。たとえば、降水量の少ないアルカリ性の土壌ではマンガンは酸化され、植物はこれを利用することができません。一方、水はけが悪く酸性寄りの土壌ではマンガンが溶け出し、植物にマンガン過剰害が表れます。植物に必要なマンガンは、根によって土壌から吸収する必要があります。これまでに本研究グループは、土壌側から根の細胞内に取り込むために必要な輸送体OsNramp5を見つけています。しかし、地上部までマンガンを送り届けるためにはOsNramp5によって細胞内に取り込まれたマンガンを導管のある中心柱に向かって再び細胞の外に排出する必要がありますが、その輸送体は長い間未解明でした。

OsMTP9はOsNramp5と同じく根の外皮細胞と内皮細胞に存在しますが、OsNramp5は根の外に向かって、OsMTP9は根の内側に向

向かって偏在しています。この遺伝子を破壊すると、マンガンの根への吸収と地上部への転流が大幅に減少し、その結果、イネの収量も低下しました。本研究により、イネのマンガン吸収に必要な輸送システムが明らかになりました。この仕組みを応用し、よりマンガンの吸収の能力を高めることで、マンガンの少ない土壌でも生育できる作物の開発につながると期待されます。本研究で発見されたイネの遺伝子OsMTP9を品種改良に用いれば、マンガンの過不足に適応した農業が可能になります。



論文名 : A polarly localized transporter for efficient manganese uptake in rice

著者 : Daisei Ueno, Akimasa Sasaki, Naoki Yamaji, Takaaki Miyaji, Yumi Fujii, Yuma Takemoto, Sawako Moriyama, Jing Che, Yoshinori Moriyama, Kozo Iwasaki and Jian Feng Ma

発表誌 : *Nature Plants*

D O I : 10.1038/nplants.2015.170

なお、本研究は、岡山大学との共同研究です。

## 2. 青枯病菌は細胞間隙にてバイオフィームを形成する。

土壌に生息する植物病原細菌である青枯病菌 (*Ralstonia solanacearum*) は、トマトやナスなどのナス科植物を初めとする200種以上の食用植物に萎凋症状(青枯病)を引き起こし、その経済的損失は1年あたり数千億円(国内では数百億円)と推定されています。さらに、欧米ではバイオテロへの悪用も懸念されており、その脅威は農業分野を超えています。しかし、青枯病菌の病原性機構が未解明であるために、適切な防除標的が不明であり、卓抜した効果を示す恒久的な持続性を有する防除技術の開発にいたっていません。

土壌に生息する青枯病菌 (*Ralstonia solanacearum*) は、傷口等の開口部から侵入した根の細胞間隙後、植物細胞表面上に固着し、バイオフィームを形成することを明らかにしました。さらに、このバイオフィーム形成は、青枯病菌の病原性に不可欠であり、青枯病菌が自らの細菌密度を感知するシステムであるクオラムセンシングの起動によりもたらされることを明らかにしました。さらに、クオラムセンシングとそれに伴うバイオフィーム形成に関わる青枯病菌の細胞間/細胞内情報伝達系を解明しました。植物の細胞間隙侵入後のバイオフィーム形成は、植物病原細菌では世界で初めての発見であり、クオラムセンシングと連動する細胞間情報伝達系は、細菌で初めての報告です。本研究で明らかになった情報伝達系を標的としたバイオフィーム形成阻害は、青枯病防除薬剤の開発に飛躍的な進歩をもたらすと期待されております。

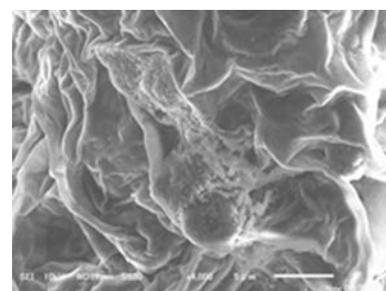


図2. 細胞間隙侵入した青枯病菌により、トマト細胞上に形成されたバイオフィーム

論文名 : The vascular plant pathogenic bacterium *Ralstonia solanacearum* produces biofilms required for its virulence on the surfaces of tomato cells adjacent to intercellular spaces

著者 : Yuka Mori, Kanako Inoue, Kenichi Ikeda, Hitoshi Nakayashiki, Chikaki Higashimoto, Kouhei Ohnishi, Akinori Kiba and Yasufumi Hikichi

発表誌 : *Molecular Plant Pathology*

D O I : 10.1111/mpp.12335

また、本研究の成果を、博士課程 森友花さんが、平成27年度植物感染生理談話会と第25回植物微生物研究交流会で発表し、優秀発表賞と学生優秀発表賞を受賞しました。なお、本研究は、神戸大学、大阪大学および大阪府立大学との共同研究です。

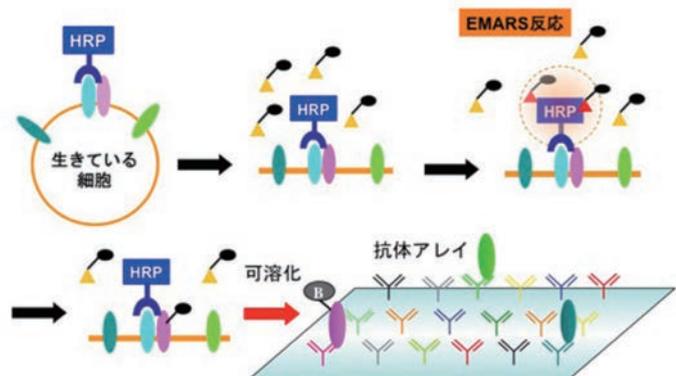
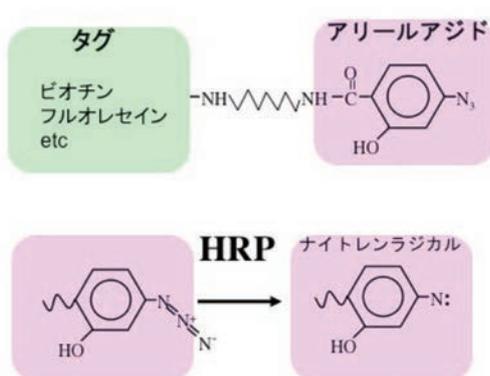
生命システムを制御する生体膜機能拠点

医療学系基礎医学部門 本家 孝一

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

『生命システムを制御する生体膜機能拠点Center of Biomembrane Functions Controlling Biological Systems (略称CBM)』 (<http://www.kochi-ms.ac.jp/~cbm/index.htm>) は平成22年度に始まりましたが、早いもので最終年度も残り少なくなりました。CBMでは、「細胞膜は生命現象の舞台である」をキャッチフレーズに、細胞膜上で起こる生命現象を分子レベルで研究し、新しい病態診断や治療法の開発に繋げることを目指してきました。平成22年2月に、岡豊キャンパスの実験実習機器施設に、CBMの基盤技術を実現するためのMALDI-TOF/TOF質量分析装置 (Applied Biosystems社、5800) とLC-MS/MS (ThermoFisher社、LTQ XL with ETD) を導入しました。導入した質量分析装置は、タンパク質や糖鎖や脂質の同定にとっても威力を発揮しました。装置導入のお陰で、CBMにおける研究は飛躍的に進みました。導入時、世界的にも最新鋭だった質量分析装置も今では普通の機器となってしまいました。この間にiPhoneが4から6に進化したように、ITを基盤とする技術革新はあまりにも急に進展します。

我々が、生きている細胞の細胞膜上で会合する分子を同定するためのEMARS (Enzyme-Mediated Activation of Radical Source) 法を開発した (Kotani N et al. Proc Natl Acad Sc USA 105:7405-7409, 2008) 経緯は、これまで何度かリサーチマガジンで紹介してきました。この方法の原理は、生細胞表面の任意の分子に固定した西洋わさびペルオキシダーゼ (HRP) の作用で標識試薬をラジカルに活性化させ (図1)、ラジカルの高い反応性を利用して近傍分子のみをラベルするというものです (図2)。開発当初は標識試薬にアリールアジドを使用していましたが、反応性が低く、未知の内在性酵素によっても活性化されてしまい非特異的標識を生じる欠点がありました。



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27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27年度科学研究費助成事業採択状況

これを解消する方法をずっと探してきましたが、標識試薬にチラミドを用いるとうまくいくことがわかりました。チラミドのラジカル化には1mMの過酸化水素を必要とします(図3)が、従来用いていたアリールアジドと比して反応性が高く、内在性酵素による非特異的反応も無視できるほどに抑制されました。この改善により、細胞内オルガネラ内の会合分子の解析も可能となりました(図3)。

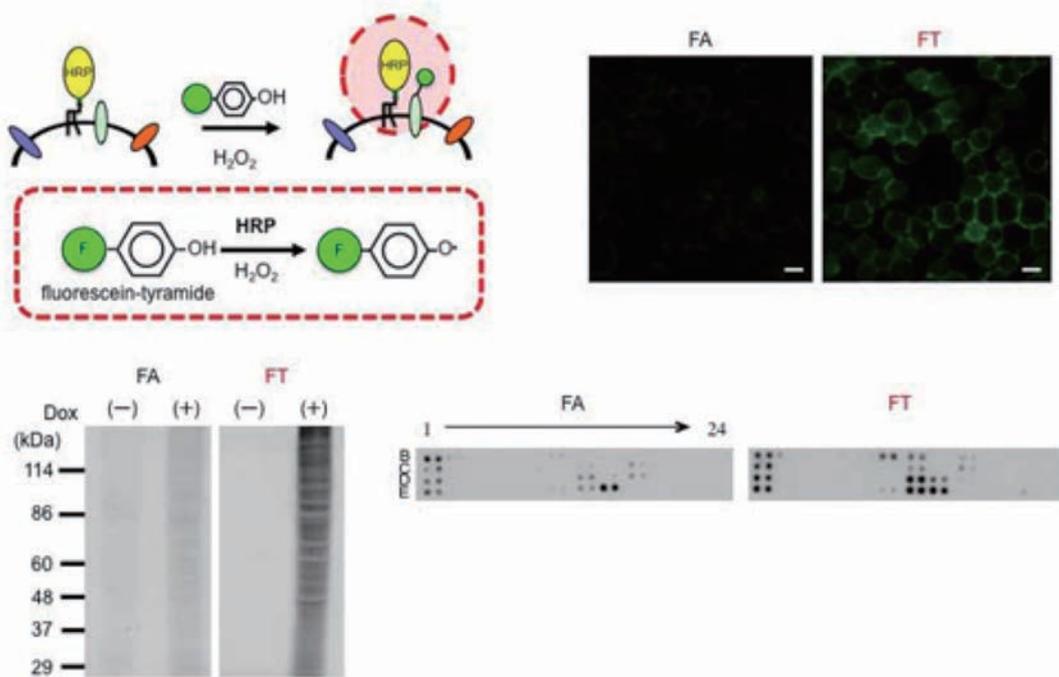


図3 チラミドを用いる改良EMARS法

FA: アリールアジド、FT: チラミド

(Miyagawa-Yamaguchi et al. Glycoconj. J. 2015; 32:531-540から引用)

この改良EMARS法を用いて、膜マイクロドメイン(脂質ラフト)に関する新たな知見を得ることができました。遺伝子工学で発現させたHRPを脂質ラフト内に発現させるため、HRPにGPI-アンカー付加シグナルを結合させました。GPI-アンカータンパク質はヒトでは150種類以上存在しますが、崩壊促進因子(DAF)とThy-1由来のGPI付加シグナル配列をそれぞれ別個にHRPのC末端に連結した2種類のGPI-アンカー型HRP融合タンパク質(HRP-GPI)をヒトHeLa S3細胞に発現させ、生きている細胞上でこれらのHRP-GPIを用いてEMARS反応を行いました。その結果、異なるGPI付加シグナル配列をもつHRP-GPIは、異なるN型糖鎖付加を受け、異なる分子会合体を形成することがわかりました。さらに、元来のDAFはHRP-DAFGPIと、元来のThy-1はHRP-Thy1GPIともっばら会合し、DAFはHRP-DAFGPIと同様にコンプレックス型糖鎖を、Thy-1はHRP-Thy1GPIと同様にハイマンノース型糖鎖を有していることがわかりました。以上のことから、各GPI-アンカータンパク質分子種はGPI付加シグナルに依存して固有の脂質ラフトを形成することが明らかとなりました(図4)。これらの実験結果は、EMARS法は個々の脂質ラフトドメインを分別できることを示しています。

以上の研究成果は、Glycoconj. J. 2015; 32:531-540に公表されるとともに、第18回(平成27年度)日本糖質学会ポスター賞を受賞しました。

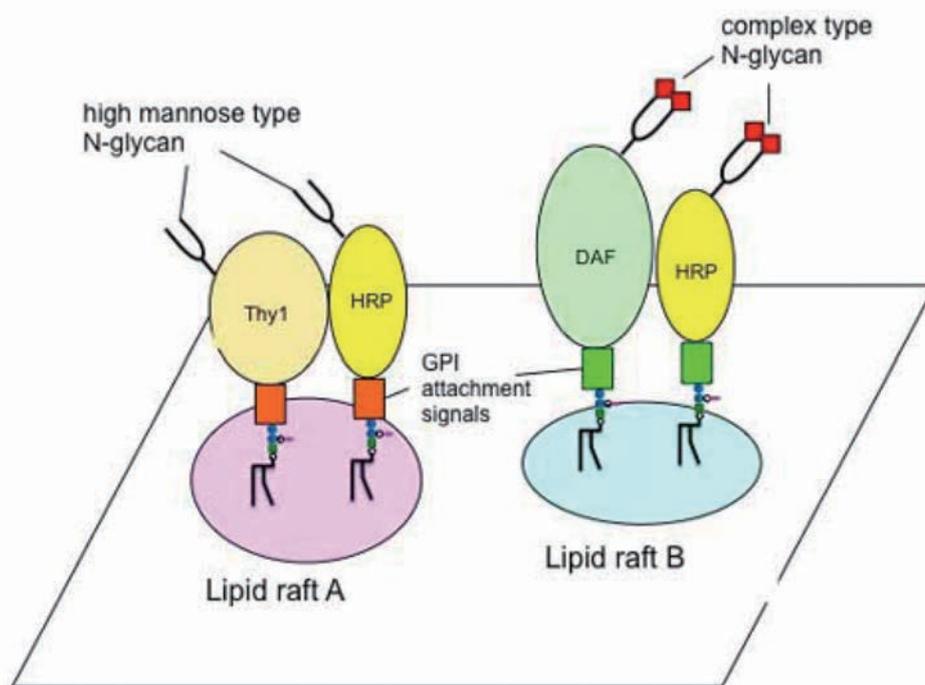


図4 GPI付加シグナルに依存した固有の脂質ラフト形成

研究拠点プロジェクトはいったん終了しますが、EMARS法の応用研究はこれからだと思っています。既に、EMARS反応で近傍分子をラベルする際の特異性を上げる方法も開発し、フルオレセインでラベル化された膜タンパク質を抗フルオレセイン抗体ビーズで濃縮単離する技術も確立しました。EMARS法を試したい方は本家までご連絡ください。

### 『持続可能性』と地域・交流——高知へ・高知から

人文社会科学系人文社会科学部門 岩佐 光広

はじめに

『持続可能性』と地域・交流——高知へ・高知から』は、人文学部国際社会コミュニケーション学科の教員が中心となって取り組んできた研究プロジェクトです。このプロジェクトでは、「持続可能性」「地域」「交流」「越境」をキーワードとしながら、私たちが教育研究活動の拠点としている「高知」に足場を置きつつ、その地域的個性の視座からグローバルに越境・交流する社会や文化にアプローチすることを試みてきました。このプロジェクトも2015年度で終了を迎えます。以下では、このプロジェクトが取り組んできた研究と教育における主な成果と、今後の展開について紹介したいと思います。

研究と教育における主な成果

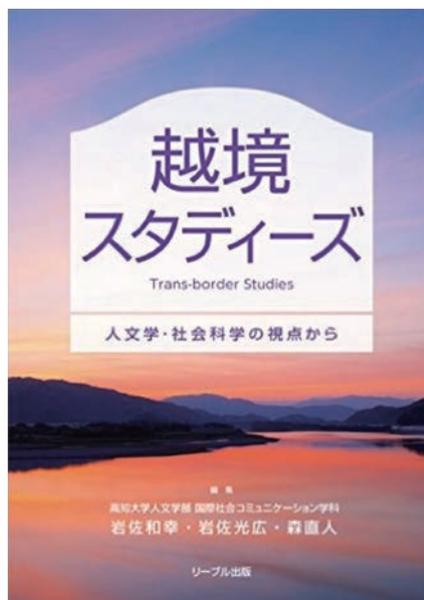
まず研究面での主な成果として、このプロジェクトにおける研究成果をまとめた『越境スタディーズ——人文学・社会科学の視点から』（リーブル出版、2015年3月）の出版が挙げられます。

本書は、地域におけるさまざまな「越境」のあり方について学び、考えるための手がかりを、高知を舞台とする人文学・社会科学の研究から提供することを目的とするテキストです。補論を含む12本の論文から構成される本書は、本プロジェクトで行ってきた研究会や講演会を通じて共有するようになった2つの問題意識を共有した構成と内容となっています。

1つは、高知という地域は、日本という国家と切り離せないし、高知も日本も現在のグローバルな世界とつながりあっているという問題意識です。それを踏まえ本書は、グローバルな世界、日本という国家、そして高知という地域という3つの空間的な広がり意識した三部構成をとり、世界から日本へ、日本から高知へとズームインしていくように論文が配置されています。

もう1つの問題意識は、私たちが専門とする人文学・社会科学のそれぞれの分野に対する批判的な意識です。上述した目的に取り組むうえで、人文学・社会科学における学問的な蓄積は、重要な視点を提供してくれます。しかし同時に、それぞれの分野にはそれぞれの学問的な「死角」もあるため、その点に無自覚なままでは学問的な蓄積を適切に活用することはできません。本書では、各学問分野がもつ「死角」の批判的な考察も含めて、人文学・社会科学の視点から地域における越境にアプローチを試みています。

次に教育面での成果として、上述の『越境スタディーズ』を教科書とする講義の実施が挙げられます。このプロジェクトでは研究成果の教育還元を大切にしてきましたが、本年度は人文学部の専門科目として「国際社会交流史論」という題目でオムニバス形式の授業を2学期に開講しました。執筆者である4名の教員が担当し、『越境スタディーズ』の内容を踏まえつつ、そこでは語



りきれなかった論点やそこから展開しうる議論の展望などを盛り込みながら講義を行いました。教員が取り組んでいる最新の研究成果を踏まえて行われる授業は、学生たちにとっても刺激的なものであったのでしょうか。100人を超える学生が履修し、熱心に受講してくれました。来年度以降も継続して同様の授業を開講していきたいと考えています。

#### 今後の展開

最後に、本プロジェクトの成果を踏まえての今後の展望について簡単に述べたいと思います。研究会や講演会といったプロジェクトの研究活動を通じて改めて気づかされたことの1つとして、高知に関する研究活動や史資料の収集が市民レベルでも盛んに行われてきたことが挙げられます。しかしながら一方で、それらの研究成果や史資料についての情報が共有されておらず、十分に活用されていない現状もあります。今後は、上述の研究プロジェクトで得た視点を活かしつつ、より高知という地域に焦点を当て、高知において蓄積されてきた高知に関する研究成果や史資料のデータベース化とアーカイブス化を行い、人・モノ・情報のネットワークの構築を試みることで、高知における人文学・社会科学の拠点づくりに取り組んでいきたいと考えています。

## 食農立国高知発・地域環境資源を活用した先端的農林水産技術の開発

自然科学系農学部門 島崎 一彦

## 1 はじめに

高知県は、経済・文化の中心地である大都市から遠く、しかも山地が多く、耕作適地が少ないというハンデキャップを負いながらも、温暖多照な気候条件や豊かな森林・海洋資源を背景にして、歴史的に見ても、多くの時代で先端技術を有する農業先進地域として発展してきた。しかしながら、技術のグローバルな拡散による地域競合の激化や、生産の効率化を妨げる地理的不利のために、本県の農林水産業の将来は必ずしも明るいとは言えず、農業就業者人口は2030年には2010年の半数に減少すると予測されている。また、気候の亜熱帯化や海洋温暖化などの外乱因子による悪影響も指摘されている。このような現状を打破するためにも、安全・安心で高品位な食とくらしを、環境にやさしいエネルギーを活用して提供するという近未来の農林水産業の姿をあらためて考える必要がある。今後、高知県が、農業生産における地勢的な不利を克服し、さらには他地域に対して優位な位置に立つためには、現在、高知県が有しているポジティブな環境因子はより効率的に利用し、一方、ネガティブな環境因子については、むしろそれを逆に新規環境資源として活用するというような発想に立った技術開発が必須である。

## 2 研究概要

本事業は、①地域環境情報のシステムティックな把握、②ポジティブな環境因子の資源化、利用拡大、および効率化、③ネガティブな環境因子の克服と発想の逆転による新規資源化、④地域での情報収集と実証試験をサポートするベースキャンプの設立・運営を4つの柱として実施する。また、サブプロジェクト内に、A食料生産・エネルギー、B生産環境、C地域環境資源、D食品、E海洋・水産、F地域環境教育の6研究グループを構成して、『高知県だからこそ可能な未来型農林水産業の構築』、ひいては『山と急流と海の国日本の農林水産業再構築』のために、各グループが農業技術開発とそれを支えるシステム開発に集中的・総合的に取り組んでいる。

## A 食料生産・エネルギーグループでは

農業の担い手の減少と農業生産にかかわる経営資源（土地、労働力、資本等）の減少が続いている状況下において、農業生産（ひいては農業資源）を維持・拡大していくために、現在の農業経営資源の所有と利用の構造を、今後どのような所有と利用の構造へと変革していくべきかについて究明することが重要である。高知県の中山間地域では、個々の農家の取組だけでは地域の農業や集落を維持できない状況となっており、新たな地域農業の担い手の確保・育成が模索されている。これら担い手として注目されているのが、こうち型集落営農組織や外部リーダー主導型の企業経営体（第3セクター、公社、JA出資法人等）である。これまで、こうち型集落営農組織の活動実態を調査し、高知県嶺北地域で活動する外部リーダー主導型の企業経営体の活動実態を担当者からの聞き取りにより調査を行ってきた。

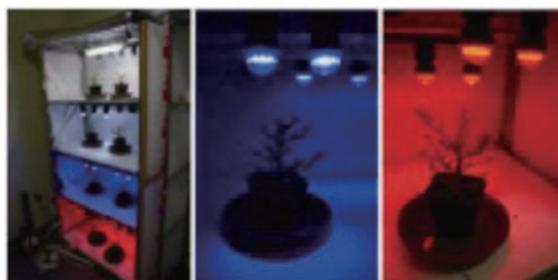
天然ガス改質油（GTL）を利用した炭酸ガス施用技術の開発に関する研究も行っている。重油・灯油燃料による施設加温では、燃焼釜外面で室内の空気を温めるが、有害成分を含む燃焼ガスは屋外に排出しなければならない。天然ガス改質油（GTL、Gas to Liquid）は精製されているため、燃焼ガスはほぼ水と炭酸ガスのみで、直接施設に入れることができ、高い省エネルギー

効果を期待できる。また、燃焼ガス中には炭酸ガスが含まれるので、暖房と同時に炭酸ガス施肥が行われることになり、加温施設園芸の考え方が一新される可能性がある。

現在、炭酸ガス施肥は、高付加価値を目指す作目の一部で活用されているのみで、購入ガスを付加する方式で施用されるため過剰障害発生域など施用上限に関わる知見は少ないが、本法を普及させるには通常の燃焼で容易に高濃度炭酸ガスが得られるため、上限値を考慮した栽培技術の開発が必須となる。作目ごとの施用最適濃度や施用上限濃度を見きわめて本法の普及に利することを今後の目標として研究している。

#### B 生産環境グループでは

1) 農産物の需要増加および限られた露地生産性の観点から、効率的かつ集約的な植物生産システム（施設園芸）に高い注目が集まっている。本研究は、高効率、高品質、高収益、環境保全に対応した植物生産システムの高度化と持続性を、物理的および生理的プロセスを通じた熱・物質輸送の評価と調節によって実現することを目的に、a) 二酸化炭素施用が植物の生理特性に及ぼす影響の評価、および b) クリーニング作物を利用した環境保全型除塩技術の確立、の2課題を重点的に実施した。また、苗生産試験として、従来植物の成長制御に使用されてきた合成植物ホルモンの使用量削減の可能性を検討する目的で、微生物や高等植物、人間に対して細胞増殖や分化、成長の制御など生物学的に重要な作用を有するキトサン、ヒアルロン酸、N-アセチルグルコサミン、およびアルギン酸等の多糖類がシンビジウムおよびデンドロビウムの器官形成に及ぼす影響について明らかにする目的で、*in vitro*において植物ホルモン無添加のMS培地を使用し、培地への添加の影響を検討している。また、培養中のLEDランプを利用した光照射の影響についても検討している（第1図）。



第1図. トウガラシLED照射試験

#### C 地域環境資源グループでは

高知県黒潮町在来のクリ「七立」の生育特性と利用実態に関する研究を行っている。

高知県黒潮町馬荷（うまに）地区に自生する七立グリは花が年間7回咲くことからこの名があるとされ、長期にわたって花が咲く。その結果、多いものでは各節の葉腋に果実が7~10個連続して着生する。また、一部の株では、幼果期に果実の棘が赤色を呈して美しく、観賞用として切り枝が出荷されているが、果実も極小果ながら糖度が高い。馬荷は、旧大方町入野にそそぐ蛸瀬川の中上流域の集落で約40年前まで、馬荷では、蛸瀬川を挟む左右の斜面を隔年で山焼きしていた。火入れの際にはクリ成木がそのまま焼かれ、焼かれた樹は豊作となったとの言い伝えがある。果実を収穫して利用している成木林をそのまま野焼きする例は珍しく、火をくぐらせることで栽培的効用が得られていたとすれば、そのメカニズムを解明することで営利的クリ生産にも適用で

きる技術開発につながる可能性がある。平成22年より、黒潮町を介して、七立クリの生態と野焼きの調査を開始した。また、七立クリの休眠特性の解明、花芽分化様式の調査を実施中である。

#### D食品グループでは

本研究ではシイタケ菌床培地の添加剤として木炭の効果を調べた。木炭は燃料としての用途だけでなく、多機能な能力がある。例えば、吸着機能、pH調整、水分保持機能、植物・菌類賦活機能がある。とくに菌糸賦活機能として各種のきのこの菌糸体の伸長促進作用や子実体の形成促進作用があるとされ、キノコ栽培用の培地の添加剤として使用されてきた。しかし木炭はその製造条件によって、品質、性能等は大きく異なることが知られており、木炭の炭化温度、原材料などによってそのpHや吸着能力に差があることが知られている。本研究では、菌床栽培シイタケの成長に木炭添加が与える影響を調べることを目的とし、木炭添加の条件等を変えたときの、菌糸の伸長量と子実体重量の変化を調査している（第2図）。



第2図. 菌床によるシイタケ菌の培養

#### E海洋・水産グループでは

本研究は、土佐湾沿岸域における、熱帯・亜熱帯性魚毒による食中毒の発生リスクの評価を行うことを目的とする。具体的には、シガテラとパリトキシン様中毒の発生リスクの評価に焦点を絞る。これらの食中毒は、地球温暖化の進行とともに、日本沿岸域における発生リスクの増大が懸念されており、サンゴの生息域の拡大など海水温上昇の最前線に位置している土佐湾沿岸域は、そのモデル海域として重要と考えられる。これらの中毒は、底生性微細藻類Gambierdiscus属および同Ostreopsis属により引き起こされる可能性が指摘されていることから、本研究では、①まず土佐湾沿岸域をはじめとする全国各地から、これらの微細藻類を多数分離して、その分類学的性状について検討する。②次に、これらの発生条件を解明することを目指して、培養試験により増殖至適条件を解明する。③さらに、これらの発生時の現場環境条件について検討する。その結果を基にして、④これらの微細藻類の特異的検出・定量法を開発する。最後に、⑤有毒藻や魚に含まれる主たる原因毒の同定・定量法を開発する。これらにより、これらの中毒発生に関わるリスク評価法を確立した上で、土佐湾沿岸域におけるこれらの中毒発生リスクに関して総合的に評価することを目指し、研究を行っている。

F地域環境教育グループでは

ギボウシの生態調査を行っている。ギボウシは東アジア原産のリュウゼツラン亜科ギボウシ属の多年生草本である。湿地を好み、草原、岩上などにも自生する。梅雨時期から花茎をのぼし、6月から9月ごろに白色や紫色の花を咲かせる。葉は根元から放射状に伸びており、古くから山菜として利用されており、山形県をはじめ東北地方では促成栽培によって1月に出荷されている。四国では、徳島で農業生産され、高知では少し苦みのある‘ナンカイギボウシ’が好んで山菜として利用されている。ビタミンCを多く含み栄養価の高い食材である。葉の形や色、大きさは様々で美しく、リーフプランツとしても親しまれている。本研究で使用したバラングボウシ (*Hosta alismifolia* F. Maekawa) は中部地方(愛知と岐阜)と四国(高知)の三県のみ分布が確認されている。本研究ではバラングボウシおよびその他の種の生態調査を行っている。

### 3. おわりに

本研究プロジェクトのグループ研究は農業経営、食品、エネルギー、海洋など非常に広範囲の分野を含んでいます。共通するのはいずれも地域に密着した研究であり、豊かな自然環境のもとで、多様な生物資源、農業生産環境のもとで行われている研究です。今後も地域と共生できる研究を展開したいと思っています。

## 5-アミノレブリン酸 (5-ALA) を用いた光力学治療 (PDT) による低侵襲癌治療

医療学系臨床医学部門 井上 啓史

E-mail : keiji@kochi-u.ac.jp

はじめに

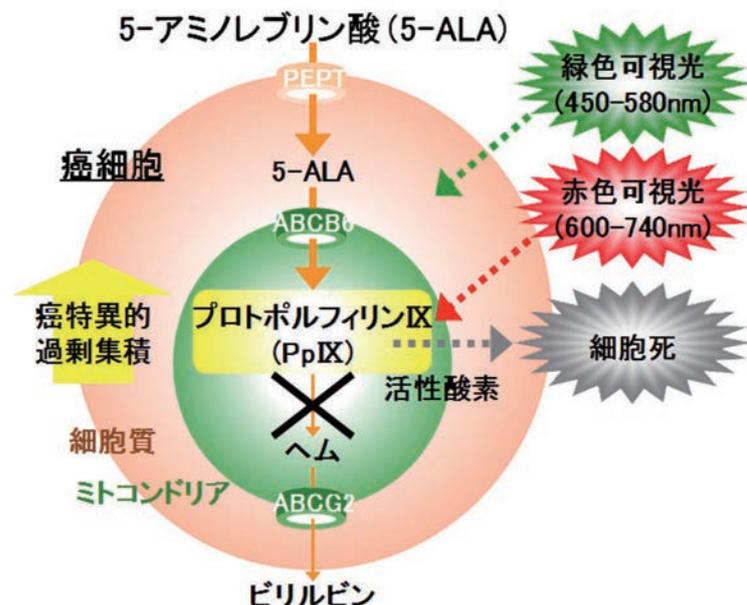
高知大学リサーチマガジン第6号 (P15-16, 2011年3月発刊) でも報告させて頂いたように、動植物に内在する天然アミノ酸である5-アミノレブリン酸 (5-aminolevulinic acid (5-ALA)) は、脳腫瘍、膀胱癌、胃癌などに対する光力学診断 (photodynamic diagnosis (PDD)) における新しい光感受性物質として臨床実用・試用されています。

近年、このPDDのみならず、新たな癌の低侵襲治療戦略である光力学治療 (photodynamic therapy (PDT)) における光感受性物質としても、この5-ALAが期待されるようになりました。そこで本稿では、5-ALAを用いたPDT (ALA-PDT) に関する我々の研究成果をお示しするとともに、新たな知見を概説します。

光感受性物質5-ALAを用いたPDT (ALA-PDT) の原理 (図1)

5-ALAは、動植物に内在する天然アミノ酸で、ヘモグロビンやクロロフィルの共通前駆体です。ミトコンドリア内においてスクシニールCoAとグリシンから合成される内因性5-ALAも、体外より投与された5-ALAも、同様の代謝合成経路をたどり、細胞質内でいくつかの前駆体を経て、再びミトコンドリア内でプロトポルフィリンIX (Protoporphyrin IX (PpIX)) に生合成されます。その後、PpIXは、フェロキターゼの触媒として働き、鉄と結合し、ヘムやビリルビンへと代謝されます。

膀胱癌をはじめとしてさまざまな癌腫では、種々のトランスポーターや酵素の活性異常など、癌細胞に共通した生物学的特性により、PpIXの生成が促進し、かつPpIXの代謝が抑制され、その結果、PpIXが過剰集積しています。特に、尿路上皮においては、9-16倍と腫瘍選択性が高いとされます (Inoue K, Pathobiology 76, 2009)。このように癌細胞において特異的に過剰集積したPpIXを、赤色可視光 (600-740nm) や緑色可視光 (450-580nm) など特定波長の光を用いて、低出力で励起すると、この光エネルギーを吸収したPpIXが励起状態から基底状態に戻る際に、エネルギー転換によりヒドロキシラジカル、一重項酸素、過酸化水素、スーパーオキシドなどの活性酸素が発生します。これら光化学反応で発生した活性酸素により癌細胞は傷害を受け、主にアポトーシスが誘導されることで細胞死に至ります。これが光感受性物質5-ALAを用いたPDT (ALA-PDT) の原理です。

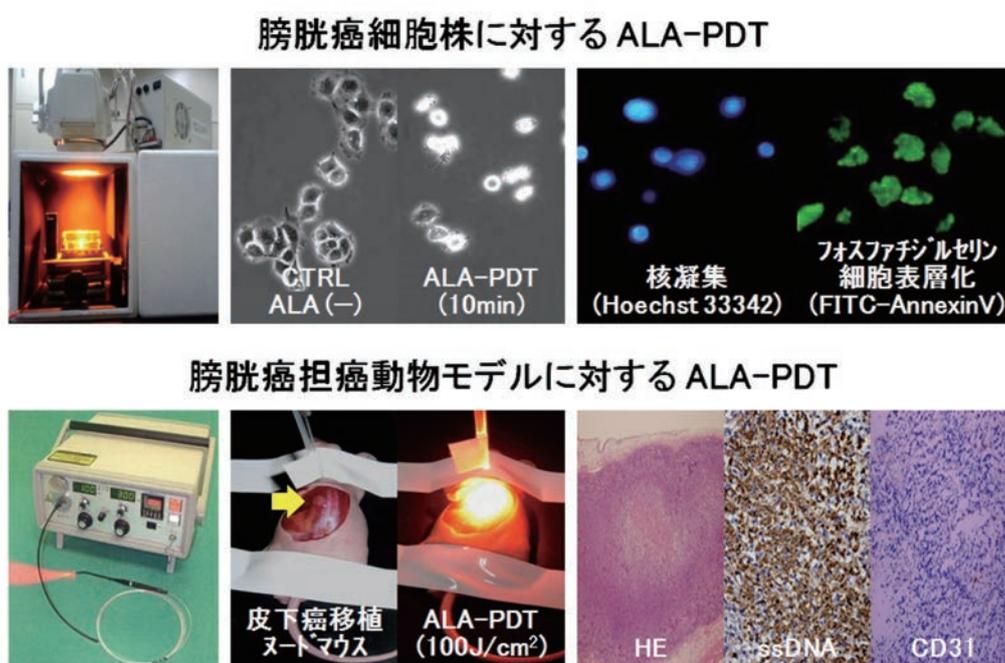


(図1) 5-ALAを用いたPDT (ALA-PDT) の原理

## ALA-PDTの基礎研究 (図2)

ヒト尿路上皮癌細胞株に対して、ALA-PDTを行ったところ、ALA濃度、光照射距離、光照射時間、光照射後の評価時期に依存して治療効果増強が確認できました。また、その治療効果は、Hoechst 33342による核凝集、FITC-AnnexinVによるフォスファチジルセリンの細胞表層化などで示されるように、アポトーシス優位でした。また、同細胞株の異所移植による膀胱癌担癌動物モデルに対してALA-PDTを行ったところ、ssDNAやCD31を用いた免疫染色にてアポトーシス、加えて血管新生阻害効果による抗腫瘍効果が確認できました。この抗腫瘍効果は、鉄キレート剤であるデフェロキサミン (DFX) の併用により濃度依存性に増強しました (Inoue K, Cancer Science 104, 2013)。さらに我々は、このALA-PDTの腫瘍特異性が高い治療効果を前立腺癌でも実証することができました (Fukuhara H, Photodiagnosis Photodyn Ther 10, 2013)。

つまり、このALA-PDTは、癌細胞に特異的に過剰集積したPpIXを標的としていることより、癌に限局した治療です。加えて、このアポトーシスを主とした抗腫瘍効果を示すことより、周辺の細胞や組織への傷害が少なく、治療による弊害がより少ないとされます。さらに、この抗腫瘍効果は低エネルギーによる光励起より発現するため無痛で麻酔も不要であり、放射線などとは異なり反復治療が可能であり、究極の低侵襲治療と言えます。現在、これら結果を踏まえ、多施設共同研究として、ALA-PDT機器開発を行っています。



(図2) 膀胱癌細胞株および担癌動物モデルに対するALA-PDT

## 今後の展望

ALAを用いたPDTは、癌共通の生物学的特性を根幹とした光力学技術であり、種々の癌において臨床応用が可能です。既に、ALA-PDTは、欧州では日光角化症や皮膚癌などにおいて承認され臨床実施されています。膀胱癌において未承認ではありますが、今後、これら多くの癌に対する治療精度の高い低侵襲治療として確立することが期待されます。

## 「地域協働学」研究拠点のさらなる推進

総合科学系地域協働教育学部門 内田 純一

## 1. 「地域協働学部」の屋台骨として

平成27年4月、本学において「地域協働学部」が新設されました。地域協働教育学部門は、文字通り、その研究的屋台骨となっています。地域協働教育学部門は、平成22年4月、総合科学系に設置された研究部門です。設置と同時に同年度から3年間の「地域再生教育研究ルネッサンス事業」（概算要求採択事業）を本学の総合教育センターと共同で進めてきました。そこでは「地域再生を実現する方法論とその担い手育成」を目的に、大きく二つの研究が推進されてきました。第一は、「地域再生を実現する方法論」にかかわって、地域のコミュニティーパートナー（市民、NPO、企業、行政、教育機関等）同士の「協働」によって自律的で持続可能な地域発展モデルを創出するという研究。第二は、「その担い手育成」の教育プログラムを開発するという研究です。担い手の育成に関しては、自ら考え適切に判断表現できることに加えて、「協働」の理念を理解し、自らも含めて実際に人と人、組織と組織との協働を実践し続けることのできる資質・能力の形成を掲げています。そうしたなかで高等教育機関における実践的研究が進められてきました。

初代の池田啓実部門長は、部門の研究成果を発信する部門誌『Collaboration』第1号において、「これまでも高知大学は、高知県内のさまざまな地域と関わり、地域活性化のための連携や、地域の方々の支援をいただきながら学生を教育する取組を積み重ねてまいりました。そうした取組を通して、高知県中山間地域における種々の課題が、そのまま今後の日本の各地における課題になっていくであろうこと、その課題解決のための学問研究は、既存の学問を集積した総合的見地からなされねばならないことなどが明確になってまいりました。」と述べています。

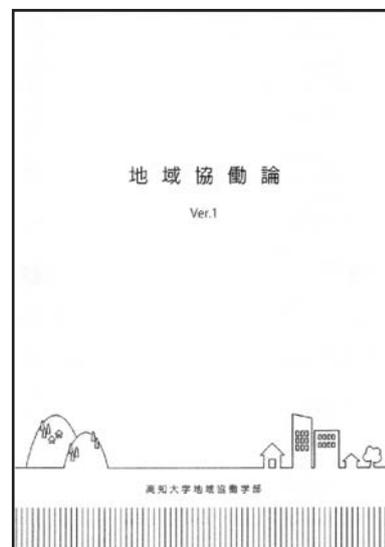
こうした課題提起を背景として、その後の『Collaboration』においては、地域における協働実践の分析と、学生教育における「協働的学び」の探求とが、研究論文の主要なテーマとなってきました。一例をあげれば、前者では「過疎と廃校～校舎利用で地域を再生」「コミュニティ防災の取り組み事例から見る大学教育と地域の協働」「大学と地域が連携した人材育成事業の可能性～『土佐フードビジネスクリエイター人材創出』を事例として」「過疎地における創造農村創出プロセス」など。後者においては「地域と大学の連携による学生教育の到達点と課題」「課題解決型授業の教育効果を測る」「協働型インターンシップの本源的特性」などがあげられます。また「『組織の学習』論におけるマイクロアプローチ導入の可能性」といった理論研究や「地域連携活動における地域連携コーディネーターの役割と課題」といった支援者研究などもみられます。地域協働教育学部門発足から6年。新学部もスタートしたなかで、いよいよ本格的に「地域協働学」の構築に向けた歩みを進めていく必要がでてきています。

## 2. 『地域協働論』Ver.1の発行

新学部の設置に伴い地域協働教育学部門の構成メンバーも15名から一気に23名へと増えることになりました。研究領域についても「六次産業化論」や「社会起業論」、「男女共同参画」や「環境社会学」など学際的・総合的性格を有する分野への拡大がみられます。合わせて今年度、玉里恵美子副学部長（教務委員長）の尽力のもと、学部授業「地域協働論」（必修・オムニバス）

において担当教員20名が語った内容を基に『地域協働論』Ver.1が編集発行されました。

本授業は、地域再生のキーである「地域協働」の意義と役割に関する研究の到達点と課題について、専任教員がそれまで培ってきた学問的視点からレクチャーするもので、学部における専門的学びの全体像を俯瞰することを目的としています。紙幅の制約から一部タイトルを紹介してみます。「持続的協働関係の実現条件」「『地域協働』の本質としての『協働的学び』」「協働プロセスとそれを支える職能」「日本企業の国際事業活動における地域協働」「地域産業政策と協働」「美術・デザインの表現活動を通じた地域での試み」「中心市街地活性化における地域協働の意義と役割」「地域学習における協働の主体形成」「四万十川流域における農村ツーリズムの展開」「運動部活動と地域スポーツクラブとの協働は可能か」「地域協働における多様な文化の関係性」などとなっています。



上田健作学部長は、その巻頭言で次のように述べています。「ここに収められた言説は『バラバラ』で統一性や体系性はまだありません。今まさに、地域協働学部という一つの反応容

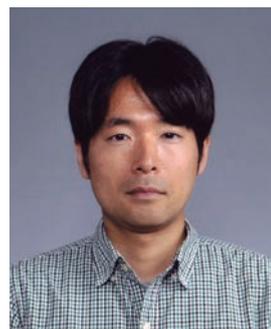
器の中に複数の学問研究が投げ込まれたのです。我々は、『地域協働』論という新たな化合物が生み出されるように互いに反応しあってゆかねばなりません。素晴らしい化学反応を起こすためには、色々な触媒を投じたり、熱したり冷ましたり、水を加えて希釈したり、これから色々なことを全員で試みなければならないでしょう。しかし、我々は本誌によって反応容器の中に何が投げられたのかを認識することができるようになりました。この全講義内容のテキスト化は、今後、我々が各々の専門研究を『地域協働論』へと化合させて行く大きな一歩になると確信しています。」

確かにその途はまだ始まったばかりですが、先述した地域協働教育学部門におけるこれまでの研究蓄積を重ねて考えてみると、例えば、協働とは何かを含むその基本形態を探求する原論、社会や地域の規定関係を検討する本質論、協働知の創造を含むそれを生み出す方法と組織の実践論、協働を担う主体形成を含む計画論などとしても整理することができ、「実践の学」として着実に進化してきていることが読みとれるように思います。

### 3. 地方大学による地域協働が生み出す可能性効果に関する研究

高知大学は、第3期中期目標・中期計画において「地域との協働を基盤とした、人と環境が調和のとれた安全・安心で持続可能な社会の構築を志向する総合大学として教育研究活動を展開する」ことを基本目標に掲げています。このことを念頭に地域協働教育学部門においても、大型研究プロジェクトへの申請や異分野教員同士による科学研究費補助金等を用いた研究、地域の多様なステークホルダーとの共同研究などを今後も進めていく予定です。様々なテーマ設定があるなか、先の「地域再生教育研究ルネッサンス事業」の発展の一つとして考えたいのが、地域協働がもたらす地域の持続可能性向上に関する効果の計測・評価についての研究開発です。これには多くの困難が予想されますが、「実践の学」としての「地域協働学」が避けて通れない研究課題であり、地方大学が地域協働を掲げる意味を考えつつ、部門として「地域協働学」の構築をめざし研究拠点をさらに推し進めていきたいと思えます。

## 「人文地理学会学会賞」の受賞と 今後の地域貢献について



人文社会科学系人文社会科学部門 准教授  
後藤 拓也

このたびは、高知大学研究顕彰制度「研究功績者賞」を賜りまして、大変光栄に存じます。今回の受賞は、ご推薦頂いた人文学部長の吉尾寛先生を始め、日頃からお世話になっている地域変動論コースの先生方、ならびに選考の労をお取り頂いた先生方のお陰と心から感謝しています。

私はこれまで人文地理学の立場から、「アグリビジネス」と呼ばれる農業関連企業（食品企業や商社など）の活動に着目し、それが国内外の農業地域にどのような影響を与えるのかを明らかにしてきました。2013年には、これまでの研究成果をまとめた拙著『アグリビジネスの地理学』（古今書院）を出版させて頂き、それにより人文地理学会の「第14回人文地理学会学会賞（学術図書部門）」を受賞することができました。

近年、TPP（環太平洋経済連携協定）の問題に象徴されるように、農業や食料のグローバル化が従来にないほど社会的関心を集めています。拙著では、そのようなグローバル化の影響をいち早く受けた品目（加工トマト、鶏肉、い草）に着目し、農業地域の変容を詳細に描き出しました。拙著の内容については、すでに昨年「高知大学リサーチマガジン第10号」に執筆させて頂きました。よって今回は、私がこれまでの研究手法を活かして高知県で進めている、地域貢献としての研究活動について述べたいと思います。

私がこれまで研究してきたアグリビジネスは近年、新たな形で注目を集めています。日本では1990年代から農業の担い手不足が深刻化しており、政府がその解決策として2000年代以降、民間企業による農業への参入を促しているからです。その結果、食品企業や商社のみならず、これまで農業と関係が希薄であった建設業などが農業に進出し、担い手として重要な役割を果たすようになっていきます。ここでは、企業が地域振興に寄与している事例として、幡多郡に位置する三原村のケースについて紹介させて頂きます。

三原村では2002年に過疎対策として、日本最大のトマト企業であるカゴメ（株）の生鮮トマト農場を誘致し、企業・役場・村民が一体となった地域振興が進められてきました。カゴメの農場は、幡多郡一帯から50名の従業員を雇用するなど、地域雇用に貢献しています。また、従業員には20～40歳代の若い年代が多く、これは若年層の失業率が全国で2番目に深刻な高知県にとって、大きな意義があるといえます。私は2010年に学生実習で初めて三原村を訪れ、その取り組みに大きな感銘を受けました。それ以来、学生たちと定期的に三原村を訪れ、役場や村民の方々にフィールドワーク実習でお世話になっています。

このような三原村の事例は、拙著で論じたグローバルなアグリビジネスとはまた違った、ローカルな地域振興に関わる事例であり、今後研究を進める必要性を痛感しています。また同時に、こういった取り組みを学術誌のみならず、本学の広報誌などを活用して、広く社会に伝えることができたという願望を持っています。このような研究活動が「地域貢献」と呼べるのかどうか自信は持てませんが、今後も本学「研究功績者賞」受賞者の名に恥じないよう、地道な研究活動を続けていきたいと考えています。

### 都市および農業地域における水環境保全技術の開発研究

自然科学系農学部門 教授  
藤原 拓



このたびは、名誉ある研究功績者賞を授与いただき、光栄に存じます。ご推薦いただいた農学部長の石川勝美先生をはじめとして、お世話になったすべての皆様に感謝申し上げます。とりわけ、故大年邦雄教授には、私が高知大学に赴任した平成11年から終始ご支援をいただきました。これまでの研究の進展は大年先生のご指導・ご協力のおかげであり、ここに改めて感謝申し上げます。

私はこれまで、流域の水環境保全技術の開発に関する研究を一貫して行ってきました。流域における汚濁物質は、排出源が特定される生活排水等の「点源」と、排出源が面的に広がる農地等の「面源」に大別されますが、各々に対応した技術開発を行ってきました。

点源に対しては、下水処理技術の革新を目指した研究を行いました。処理水質の向上のみならず消費エネルギーの削減、コスト削減、温室効果ガスの排出削減等の様々な便益を同時にもたらすとともに、人口減少など社会環境の変化に柔軟に対応できる「コベネフィットで柔軟な下水処理技術」が重要であり、これを実現する「二点DO制御オキシデーションディッチ法」の開発を行いました。平成12年度に大学でラボスケール実験を開始し、その後段階的にスケールアップを行い、前澤工業株式会社、高知県、香南市、日本下水道事業団との共同研究により、香南市野市浄化センターで平成22年度から1年間の実証試験を行いました。その結果、同処理場の従来水処理系列と比較しておよそ半分の処理時間で94%の窒素除去を実現するとともに、66%のエネルギー削減を達成しました。この結果が評価され、香南市の2か所の下水処理場に開発した技術が採用されるとともに、平成27年度国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」グランプリを受賞しました。

農業地域では、施肥、家畜排せつ物、農業系廃棄物等に起因する面源水質汚染への対策が困難な現状にあります。このような課題の解決を目指し、平成21年度～26年度にかけて科学技術振興機構CRESTにおいて、「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」と題する研究を行いました。この研究は、農業地域で発生する廃水・廃棄物から価値ある製品を産み出す革新的なりサイクル技術を開発することにより、農業地域の水質汚染抑制と付加価値創出を同時に実現することを目指すものです。高知大学および他機関の異分野研究者との共同研究により、以下のような成果を得るとともに、新たな発想や研究の視点を学ばせていただきました。

- 地下水汚染を防ぎ価値を産み出す植物浄化技術を開発
- 尿からの医薬品除去と遅効性肥料合成・リン回収を実現
- 牛糞焼却灰からリン肥料を回収する技術を開発
- 廃棄ユズ果皮を養魚飼料に添加した「土佐ゆずぶり」を開発
- 面的水管理・カスケード型資源循環システムの評価モデルを開発

なお、CREST研究の詳細は以下をご覧ください。

[http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research/s-houkoku/JST\\_1111074\\_09154474\\_EE.pdf](http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research/s-houkoku/JST_1111074_09154474_EE.pdf)

最後になりましたが、このような成果が得られたのも、これまでご支援をいただいたすべての卒業生、教職員、共同研究関係者のおかげであり、心より感謝申し上げます。

## 環境浄化用高性能鉄吸着剤の開発と応用に関する研究



総合科学系生命環境医学部門 教授  
康 峪梅

土壌、水、大気などの環境汚染は人体に深刻な健康被害をもたらす場合が多く、有害物質の除去技術の開発は未だに重要な課題となっています。動物の必須微量元素でありながら、過剰摂取すると中毒を引き起こすセレンは長年工業材料として使用され、環境汚染物質の一つであるにも関わらず、その処理法は開発されていませんでした。一方、1980年代後半ごろから地下水のヒ素汚染と地域住民のヒ素中毒が世界の数十ヶ国で発見されました。しかし、ヒ素を除去する有効かつ実用的な方法はありませんでした。また、車の排ガスや化石燃料の燃焼ガスなどに含まれる多環芳香族炭化水素（PAHs）は肺がんや気管支喘息、アレルギーなどの原因物質であり、近年中国から飛来するPM2.5の増加はこれらの問題にさらに拍車をかけています。

本研究で開発した非晶質水酸化鉄吸着剤は、環境中のセレン、ヒ素等の有害物質の除去に極めて有効であり、その概要は以下の通りです。

- ①本吸着剤は当初セレン汚染土壌中の水溶性セレンを不溶化するために開発されました。全セレン含量 $10.9\sim 155.6\text{mg kg}^{-1}$ （水溶性セレン $21\sim 3790\mu\text{gL}^{-1}$ 、基準値の2～379倍）の汚染土壌に、本吸着剤を1～2%添加することで、水溶性セレン濃度をWHO飲料水基準値（ $10\mu\text{gL}^{-1}$ ）以下に抑えることができました（特許第3830878号）。
- ②本吸着剤は猛毒のヒ素にも優れた吸着効果があることから、世界の数十ヶ国で深刻な健康被害を引き起こしている地下水のヒ素汚染除去技術に応用しました。2010年～2012年に本吸着剤を利用したヒ素除去浄水装置を開発し、カンボジアで実証試験を行った結果、本装置は原位置で井戸水からのヒ素除去に極めて有効で、住民のヒ素暴露リスクを大幅に軽減できることが明らかになりました。
- ③本吸着剤は喘息やアレルギーの発症原因物質で、PM2.5にも多く含まれるPAHsにも高い吸着能を持っています。従来のフィルター用活性炭はフェナントレンの除去率が7割程度であったのに対し、本吸着剤は約100%の高い除去率を示しました。また、実用化を想定して活性炭に担持させたところ、9割の高い除去率が得られました。現在は大手電機メーカーと連携し、PAHsに有効な空気清浄器用フィルターの共同開発を行っています。本技術は空気清浄器、エアコンフィルター、自動車用キャビンフィルター、ビル空調用フィルターなどに利用可能で、喘息等アレルギーの予防、症状の低減につながると期待されます。

なお、本研究は平成8年に本学に赴任してから約18年間にわたって行われたものです。その間に導いてくださり、支えてくださったすべての方々へ心より御礼申し上げます。

## 前立腺血流低下による前立腺肥大

医療学系基礎医学部門 助教  
清水 翔吾



前立腺の機能は大きく分類すると、前立腺液を分泌する機能と尿を漏らさないようにする尿禁制を保つ機能が挙げられます。正常な前立腺に対し、加齢や性ホルモンのバランスが崩れることで前立腺が肥大し、尿道や膀胱を圧迫することで、頻尿、夜間頻尿、残尿感などさまざまな排尿障害が生じます。前立腺肥大症の治療法として薬物療法が行われていますが、現存する治療薬の種類が限られることから、一部の患者さんに対しては効果が不十分であったり、副作用の問題から薬物服用を中断する例も報告されています。そのため、既存とは異なる前立腺肥大の発症機構の解明及び治療薬の開発は社会的に強く求められている課題であると考えます。

近年、臨床研究において、高血圧、高脂血症、糖尿病などの疾患が前立腺肥大症の危険因子になりうるとの報告がなされました。そこで、我々は骨盤内臓器の動脈硬化及び前立腺血流低下、虚血が前立腺の過形成（過剰な細胞増殖）につながり、前立腺肥大を惹起しているのではないかと仮説を立てました。自然発症高血圧ラット（SHR）は遺伝的に高血圧かつ、一定の週齢を越えると前立腺血流量の低下、腹側前立腺が過形成を呈することが知られています。当講座、齊藤源顕教授らの報告において、SHRモデルに対し、血管拡張薬であるATP感受性カリウムチャネル開口薬ニコランジルをSHRに慢性投与したところ、前立腺血流量の増加に加えて、前立腺過形成の抑制効果が明らかになりました。

今回我々は、SHR前立腺血流量及び前立腺過形成に対する $\alpha_1$ 受容体遮断薬シロドシンの効果を検討したところ、臨床で使用されていると同用量のシロドシン慢性投与により、SHRモデルで見られた前立腺血流量の減少、腹側前立腺組織中の酸化ストレス及び炎症性サイトカイン、線維化、細胞増殖のマーカーの増加並びに前立腺過形成に対する抑制効果が得られました。

以上により、血管拡張薬による前立腺血流量増加が前立腺過形成を抑制する可能性が示唆されました。この報告から、ヒト前立腺肥大患者に対して前立腺血流量を増加させる薬剤は、前立腺過形成を抑制する新たな治療標的になりうるということが考えられます。今後の研究の展望としては、前立腺血流低下に伴う前立腺過形成の詳細な分子機構の解明を行く方針です。

最後になりましたが、本研究を行うにあたりご指導、ご鞭撻を賜りました薬理学講座齊藤源顕教授、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。

## 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 —

自然科学系農学部門 特任研究員  
西村 朋宏



“シガテラ”とは、主に熱帯・亜熱帯域において、シガテラ毒を体内に蓄積させた魚類を摂食することで起こる食中毒の総称です。その患者数は、年間で数十万人規模になることから、世界最大の海産食中毒とされています。このシガテラに罹ると、嘔吐や下痢、さらには水に触れた時に感電したようなショックや痛みを感じる“ドライアイスセンサーション”という症状などを発症し、重篤な場合、その回復に1年以上も要することが知られています。また、近年の地球温暖化の進行に起因する海水温の上昇に伴い、シガテラの発生域の拡大が懸念されています。我が国においても、それは他人事ではありません。すなわち、これまでは主に亜熱帯域である沖縄県においてシガテラの発生が報告されていましたが、近年では、温帯域である本州/四国/九州においても、その発生が報告されるようになってきているのです。では、魚類はどの様にして毒化するのでしょうか？驚くべきことに、シガテラ毒は、海藻などに付着して生活する、髪の毛の太さ程度（0.06mm程）の極めて微小な藻類“ガンビエールディスカス属”が作っているのです。そして、それらが付着する海藻を摂食した藻食魚に、藻食魚を摂食した肉食魚にと、生物濃縮を介してシガテラ毒が蓄積します。では、シガテラ毒を作るガンビエールディスカス属については、どこまで明らかになっているのでしょうか？これまでに、ポリネシアやカリブ海などの熱帯域において主に研究が進められており、世界には10種類以上が存在すること、その毒性は種により大きく異なることが報告されています。その一方で、日本に発生するガンビエールディスカス属の研究報告はほとんど無く、その種組成、分布状況や毒性などの基盤的な情報でさえ、ほとんど分かっていませんでした。

そこで私は、北海道から沖縄に至る日本各地より海藻試料を集め、それらに付着するガンビエールディスカス属を単離・培養することにより、248株にもおよぶ培養株を確立しました。そして、これら培養株の網羅的なDNA解析、形態観察や毒性評価を行いました。その結果、日本には3つの未記載種を含めた5種が分布し、そのうち3種が有毒であることを明らかにしました。さらに、これら有毒な3種のうち2種がシガテラが多発海域として知られる沖縄沿岸域に優占して分布することを見出しました。また、これら未記載種のうち1種について“ガンビエールディスカス スカブロサス”と学名を名付け、新種記載を行いました。このように、本研究によって、毒性の大きく異なる各種が日本沿岸域に分布することが明らかとなりました。これより、次は、各種が“いつ・どこで・どれくらい”発生するのかを明らかにする必要があります。しかしながら、本藻各種の形態は非常に酷似していることから、従来の光学顕微鏡観察ではそれぞれを識別出来ず、各種現場個体群の動態調査を行うことが出来ませんでした。そこで私は、各種のDNAを特異的に検出・定量することが可能な“定量PCR法”を開発しました。これにより、各種の細胞を正確に検出・定量することが可能となりました。今後は、この定量PCR法により、毒性の大きく異なる各種の現場個体群動態を明らかにすることで、我が国のシガテラ発生機構を解明したいと考えています。

最後になりましたが、本研究を行うにあたり御指導を賜りました農学部水族環境学研究室の足立真佐雄教授および山口晴生准教授、ならびに研究生生活を支えて下さった全ての方々に、この場をお借りして心より厚くお礼申し上げます。

## 廃タイヤを活用した機能性コンクリート材料の開発

愛媛大学大学院連合農学研究科 高知大学配属  
長谷川 雄基



現在、国内の廃タイヤの年間発生量は100万トン以上に上り、2014年は105万2,000トン（9,900万本）でした。一方、リサイクル率は毎年90%程度であり、サーマルリサイクルが全体の約60%を占めます。廃タイヤは熱変換率が良いため、サーマルリサイクルは有効な方法ですが、サーマルリサイクルでは温室効果ガスや熱の発生により環境負荷が問題となります。また、廃タイヤを野外の集積場で保管する際に、蚊や小動物の生息場となり、周辺環境への悪影響が懸念されます。さらに、廃タイヤに含まれる鉄製ワイヤーの酸化に起因した大規模な火災の発生も報告されています。このような背景を踏まえ、利用先が確保できずに埋め立て処分する割合を減らすことはもちろん、可能な限りマテリアルリサイクルの割合を高め、自然環境への負荷を低減することが必要といえます。

マテリアルリサイクルの一つとして、廃タイヤを建設材料として活用するための研究が報告されています。それらの研究は、廃タイヤが有する優れた圧縮性、低吸水性や撥水性などといった、従来の建設材料に無い特性に着目し、地盤材料やコンクリート材料の一部として活用することで、材料の高機能化を図るものです。そこで本研究では、コンクリートの凍結融解現象に着目しました。コンクリートの凍結融解は、内部空隙に存在する水分の凍結および未凍結水の移動に伴い内部膨張圧が生じる劣化現象です。コンクリート内部に廃タイヤを適量混入することで、廃タイヤが上記膨張圧に対する緩衝材となり、コンクリートに凍結融解抵抗性を付与できると考えました。

これまでの研究内容として、廃タイヤそのものの性質と廃タイヤを混入したモルタル供試体の基礎的性質および凍結融解抵抗性について検討してきました。得られた成果として、廃タイヤチップの混入量とフレッシュ状態のモルタルの流動性との関係は、廃タイヤチップの最大粒径、粒度分布、配合条件により大きく変化することが考えられました。本実験条件の範囲では、モルタル供試体の強度と密度を確保できる廃タイヤチップの混入量は、細骨材に対する体積置換率10%以下、空気量換算で約8%であることが分かりました。この結果を踏まえ、粒度調整した廃タイヤチップの置換率10%のモルタル供試体を凍結融解試験に供したところ、モルタル供試体の凍結融解抵抗性は向上することが明らかとなりました。加えて、廃タイヤチップの最大粒径が小さいほど、凍結融解抵抗性の向上に寄与する可能性が示されました。今後の展開として、モルタル・コンクリートとしての基本的な性質と凍結融解抵抗性の向上効果を有する廃タイヤチップの最適な最大粒径、粒度、配合条件について、様々な実験条件下でのデータ蓄積を行い、検討を進める予定です。

最後になりますが、本研究の遂行にあたり、ご指導・ご鞭撻を賜りました農学部門佐藤周之准教授と、実験にご協力頂いた流域水工学研究室の学生諸氏に厚く御礼申し上げます。

## 第42回 アカデミアセミナー in 高知大学

テーマ：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！

日 時：平成27年4月30日（木） 14:30～17:45

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

平成27年4月からスタートした文科省・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」（研究計画期間：平成27年度～平成30年度）のキックオフとして開催。

このプロジェクトは、本学の理学部、農学部、医学部、人文学部、黒潮圏科学、総合研究センターから各分野のエキスパートが集結し、学部や部局の垣根を越えて、高知発の持続的なバイオマスリファイナリー実現をめざす、分野横断的研究プロジェクトである。なお、昨年度の高知大学学長裁量経費プログラムでは、海藻育成と海藻多糖の抽出・加水分解と海藻多糖の抗アレルギー性評価に関するプレ事業を実施した。今回の講演会では、H26年度の成果発表として学内から平岡、大西、富永、学外から、高知県林業振興部の小野田氏、高知大学名誉教授の大野氏、東京工業大学の椿氏を迎えて、6件の講演を実施した。本講演会を通して、藻類バイオマスのリファイナリー技術を高めつつ、高知県の1次産業とバイオマス事業の共存を図ることの重要性を共通認識することができた。なお、参加者は約100名（高知大学（学生62名、教職員31名）、高知県（職員6名）、その他2名）であり、会場のメディアホールは冷房が効かないほど一杯になった。本講演会は、今後のバイオマスリファイナリープロジェクトの推進に希望を抱かせるものとなった。

## &lt;プログラム&gt;

小野田 勝（高知県林業振興・環境部）

「高知県における木質バイオマスの取組について」

大野 正夫（高知大名誉）

「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」

椿 俊太郎（東工大院理工）

「アオサ由来の多糖“ウルバン”の生産と利用」

大西 浩平（高知大総研セ）

「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」

富永 明（高知大黒潮）

「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」

平岡 雅規（高知大総研セ）

「海藻バイオマス陸上生産の現状と課題」

第42回 高知大学アカデミアセミナー（複合領域科学部門）

**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！**  
～分野横断的研究プロジェクト「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」～



平成27年4月30日（木）14:30-17:35  
会場：高知大学総合情報センター  
メディアホール（6F）

プログラム

14:30 開会 田口博樹  
(高知大学研究担当理事)

14:35 恩田歩武(高知大 理)  
「バイオマスリファイナリープロジェクトについて」

座長：市浦英明(高知大 農)  
14:50 小野田勝(高知県林業振興・環境部)  
「高知県における木質バイオマスの取組について」

15:20 大野正夫(高知大学名誉教授)  
「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」

15:45 椿俊太郎(東京工業大学大学院理工)  
「アオサ由来の多糖“ウルバン”の生産と利用」

座長：足立真佐雄(高知大 農)  
16:20 大西浩平(高知大 総合研究センター)  
「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」

16:45 富永明(高知大 医)  
「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」

17:10 平岡雅規(高知大 総合研究センター)  
「海藻バイオマス陸上生産の現状と課題」

17:35 閉会 恩田歩武 氏、ご合わせ：高知大学理学部 恩田歩武  
(高知大理、複合領域科学部門長) 088-844-8353, aonda@kochi-u.ac.jp

## 第43回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：バイオマスリファイナリーの最先端研究！ — 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マスリファイナリー の実現に向けた新技術の創出」 第3回講演会 —

日 時：平成27年11月27日（金） 13:30～17:15

会 場：高知大学農学部5-1教室

世話人：村松 久司 生命環境医学部門准教授  
恩田 歩武 複合領域科学部門講師

高知大学では、去る11月27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のための新技術創出」の第3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、これまでの大学本部および理学部のある朝倉キャンパスから、農学部のある物部キャンパスに場所を移し、「バイオマスリファイナリーの最先端研究」というテーマで行われた。

シンポジウムは、大嶋俊一郎総合科学系長による開会挨拶に始まり、大西浩平総合研究センター長の座長で初めの2件の講演が進行された。まず、国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）の大田ゆかり先生により、深海にすむ木材分解細菌の探索とバイオリファイナリーへの応用に関する研究成果、続いて、三重大大学の野中寛先生による、木質バイオマスのリグニンをモノマー化合物に選択分解する研究が紹介された。次に、座長が藤原拓農学部門教授に変わり、名古屋大学の神田英輝先生による、湿った状態のバイオマスから油状有用物質を省エネルギーで抽出するDME利用技術が紹介され、最後は、九州大学の北岡卓也先生から、ナノセルロースの触媒材料などへの最近の応用研究成果が紹介された。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>

大田ゆかり（国立研究開発法人海洋研究開発機構JAMSTEC海洋生命理工学研究開発センター）  
「海洋性細菌の陸域バイオマス代謝」

野中 寛（三重大学大学院生物資源学研究所）  
「リグニンを生かす木質バイオマスリファイナリー技術」

神田 英輝（名古屋大学大学院工学研究科化学・生物工学専攻、JSTさきがけ、JST/JICA SATREPS）  
「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」

北岡 卓也（九州大学大学院農学研究院環境農学部門）  
「ナノセルロースが主役のマテリアル新機能創発」

第43回 高知大学アカデミアセミナー 総合科学系

**バイオマスリファイナリーの最先端研究**  
- 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3回講演会 -

平成27年11月27日（金）13:30-17:15  
会場：物部キャンパス 総合情報センター農学部分館及び講義室棟 5-1教室

プログラム

13:30 開会 大嶋 俊一郎  
高知大学 総合科学系長

座長 大西 浩平 高知大学 総合研究センター

13:35 大田 ゆかり 国立研究開発法人海洋研究開発機構JAMSTEC  
海洋生命理工学研究開発センター  
海洋性細菌の陸域バイオマス代謝

14:25 野中 寛（三重大学大学院生物資源学研究所）  
リグニンを生かす木質バイオマスリファイナリー技術

座長 藤原 拓 高知大学 農学部門

15:25 神田 英輝 名古屋大学大学院工学研究科、  
JSTさきがけ、JST/JICA SATREPS  
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

16:15 北岡 卓也（九州大学大学院農学研究院環境農学部門）  
「ナノセルロースが主役のマテリアル新機能創発」

17:05 閉会

問い合わせ：高知大学農学部 村松久司 hmura@kochi-u.ac.jp  
高知大学理学部 恩田歩武 aonda@kochi-u.ac.jp



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27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27年度科学研究費助成事業採択状況

## 第44回 アカデミアセミナー in 高知大学

### テーマ：南海地震に備えるシンポジウムV 「地域創生と防災を考える」

日 時：平成27年12月5日(土) 14:00～17:30

会 場：高知商工会館

世話人：田口理事、(研究推進課)

五回目となる今回は、我が国喫緊の課題である地方創生と防災に関して、東日本大震災の教訓を踏まえながら高知県での防災の将来像を科学技術、災害医療などの知見に基づき、ハード・ソフト両面から考え、シンポジウム前半では、東日本大震災地域における復旧・復興面の課題、県内地震災害先進地域の事例を講演形式で紹介し、後半は防災対策の現状と取り組むべき課題について産、官、学、民代表者がそれぞれの立場で解説し、地域創生と防災のあり方をパネルディスカッション形式で行った。

講演では、東北工業大学の今西肇教授から、「東日本大震災地域における復旧・復興面の課題」について講演が行われ、続いて、池田洋光町長から、「地方自治体における防災対策の現状」について講演が行われた。高知大学からは、岡村眞特任教授から、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」、長野修特任教授から、「急性期医療対応計画の現状と課題」、大槻知史准教授から、「「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～」の講演が行われた。120名の参加者からは、毎日の暮らしの中での取り組みや地震発生後に何をすべきか等について「大変参考になった」などの声が寄せられ、好評であった。

#### <プログラム>

- ◆「東日本大震災の復旧・復興の現状と課題」 東北工業大学 今西 肇 教授
- ◆「地方自治体における防災対策の現状」 高知県中土佐町 池田 洋光 町長
- ◆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」 高知大学 岡村 眞 特任教授
- ◆「急性期医療対応計画の現状と課題」 高知大学 長野 修 特任教授
- ◆「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～ 高知大学 大槻 知史 准教授

高知大学  
Kochi University

第44回アカデミアセミナー

南海地震に備えるシンポジウムV  
「地域創生と防災を考える」

平成27年12月5日(土)14:00～17:30  
高知商工会館(高知市本町1丁目6-24) **参加費無料**

主催：国立大学法人高知大学 共催：一般社団法人国立大学協会  
後援：高知県・高知市・SSSさんぽんフレンド・UTVテレビ高知・NHK高知放送局・RCC高知放送・朝日新聞高知支局・共同通信社高知支局・高知新聞社・産経新聞高知支局・日本経済新聞社高知支局・毎日新聞高知支局・読売新聞高知支局・高知工科大学・高知短期大学・高知学院大学・高知学園短期大学(協賛)

テーマ：高知県の地域防災の課題と解決策

<プログラム>

14:00	開会 挨拶	高知大学 京都市大学 (自然災害研究協議会議長)	脇口 宏 学長 中川 一 教授
14:05	基調講演1「東日本大震災の復旧・復興の現状と課題」	東北工業大学	今西 肇 教授
14:40	基調講演2「地方自治体における防災対策の現状」	高知県中土佐町	池田 洋光 町長
15:10	講演1 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」	高知大学	岡村 眞 特任教授
15:30	講演2 「急性期医療対応計画の現状と課題」	高知大学	長野 修 特任教授
15:50	講演3 「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～	高知大学	大槻 知史 准教授
16:10	休憩		
16:20	パネルディスカッション 「高知県の地域防災の課題と解決策」		

17:30 閉会

<お問合せ>  
高知大学 研究推進課研究推進係  
〒780-8520 高知市本町2-5-1  
TEL: 088-844-8991, 8992 FAX: 088-844-8926  
E-mail: kki08@kochi-u.ac.jp

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 第45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28年3月7日（月） 15:00～16:05

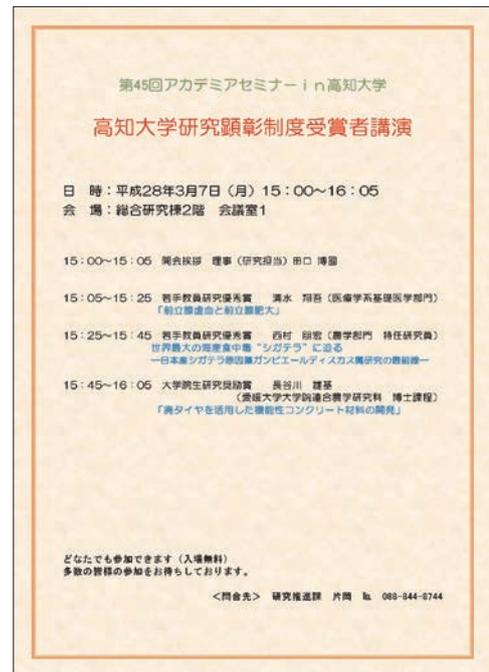
会場：朝倉キャンパス

総合研究棟2階 会議室1

世話人：田口理事、(研究推進課)

高知大学研究顕彰制度における平成27年度の若手教員研究優秀者賞及び大学院生研究奨励賞の受賞者による受賞講演として、アカデミアセミナーを開催した。

田口理事から、研究顕彰制度の説明や各賞の選考経緯や受賞者に対する今後の研究活動への期待をまじえての開会挨拶があった後、約20名の聴衆の中でそれぞれの講演を行った。



- ◆若手教員研究優秀者賞を受賞された清水 翔吾（医療学系基礎医学部門）は、「前立腺虚血と前立腺肥大」というテーマで、薬理学や生理学の知識や研究手法を用いた、泌尿器疾患、特に排尿障害の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西村 朋宏（農学部門 特任研究員）は、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—というテーマで、本邦産シガテラ原因藻 *Gambierdiscus* 属の種組成ならびに動態解明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長谷川 雄基（愛媛大学大学院連合農学研究科 博士課程）は、「廃タイヤを活用した機能性コンクリート材料の開発」というテーマで、農業水利施設のストックマネジメント及び機能性コンクリート材料の開発に関する研究成果の発表が行われた。

# アカデミアセミナー in 高知大学(部局間合同研究発表会)開催状況

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数	
第20回	総合研究センター	2010.5.25(火) 16:00～18:30	医学部 研究棟 会議室	(第1部) 若手教員研究優秀賞	心筋症の病因と病態形成機構の究明	久保 亨(医)	42名	
				(第2部) 分子から疾患原因を 探る	大学院生研究奨励賞	白血病細胞におけるレセプター型チロシンキナーゼ阻害剤に対する耐性化の機序の解明		西岡 千恵 (生命医学系専攻)
						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	
					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)		
				若手教員研究優秀賞	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	川村 幸裕 (応用自然科学専攻)		
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チエについて	土井原 崇弘(教育)	62名	
					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)		
				若手教員研究優秀賞	繊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)		
					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)		
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—	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)	約150名	
						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)
						動物の体づくりの仕組みをさぐる		藤原 滋樹(理学)
		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27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27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の取組	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 働教育学部部門の取組	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)	
		Anti-allergic activities of Sacran from Suizenji- nori and Vernonia amygdalina extracts in vivo	NGATU NLANDU Roger (医学専攻)				
第31回	黒潮圏 科学部	2012.5.16(水) 13:30~17:30	総合研究棟 会議室3	温暖化適応プロジェク トの到達点	高知における温暖化と漁業	堀 美菜(黒潮圏科学)	約30名
					温暖化の藻場への影響と対応策	平岡雅規(同)	
					温暖化に伴う海藻構成種の変化が土佐湾の魚類 に及ぼす影響	中村洋平(同)	
					アユのいいかげんさ:すなわち多様性	木下 泉(同)	
					高知県沿岸海域の造礁サンゴ群集の変遷	目崎拓真 (黒潮生物研究所)	
					造礁サンゴに共生する褐虫藻の網羅的遺伝子解 析の試み	久保田賢(黒潮圏科学)	
					サンゴに共生する褐虫藻の微細構造と生理学的 挙動	奥田一雄・関田諭子(同)	
					研究材料としてのサンゴ細胞に関する新たな取 り組み	大島俊一郎(同)	
					地域社会による温暖化への適応—鹿児島県と論 島におけるサンゴ礁再生の取り組み—	新保輝幸(同)	
					温暖化と新高ナシの開花・発芽異常	西本年伸 (高知県農業技術センター)	
					出穂期以前の遮光時期が水稲品種‘コシヒカリ’ の玄米品質に及ぼす影響—圃場試験—	高田 聖・坂田雅正 宮崎 彰・山本由徳	
					中国各地における水稲品種の玄米品質に及ぼす 登熟温度および収量関連形質の影響	宮崎 彰・石田 優 山本由徳	
					黒潮海域における温暖化対応の現況と対策	諸岡慶昇(黒潮圏科学)	
レジームシフト:突発的に起こる生態系の大変化	加藤元海(同)						

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成27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27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  若手教員研究優秀賞	難治性自己免疫性ぶどう膜炎の発症機序の解明 をめざして	石田わか(医学専攻)	約30名
					持続可能な地域経済の構築に向けた経済学的研 究及び政策提言	大崎 優 (人文社会科学専攻)	
					巻貝と寄生虫の特殊な相互作用	三浦 収 (複合領域科学)	
					人工臓臓を用いた周術期血糖管理と栄養 —高知大学から世界に通じるエビデンスの 発信を目指して—	矢田部智昭 (臨床医学)	
第34回	複合領域 科学部門	2013.3.21(木) 13:00~17:30	メディア ホール	The 2nd International Symposium on Green Science	Preparation and Characterization of Potassium Sodium Niobate Lead-free Piezoelectric Ceramics Powders by Hydrothermal Method	朱 孔軍 (南京航空航大大学)	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  大学院生研究奨励賞	バクテリオファージの応用研究と基礎研究	内山 淳平(基礎医学)	15名
					新規ヒト癌ウイルスが関わる疾患とその腫瘍化機 序について	橋田 裕美子(医学専攻)	
					大規模自然災害被災者の心的外傷後ストレス障 害、睡眠健康、食習慣、精神衛生についての疫学 的研究	和田 快(黒潮圏総合科学専 攻)	
第38回	研究推進課	2014.9.28(日) 10:00~16:00	高新RKC ホール	温暖化する高知県で の産業振興と地域・ 人のつながり-課題の 先進県から課題解決 の先進県へ-	高知県産業振興計画:これまでとこれから	中澤 一真 (高知県産業振興推進部 長)	100名
					RECCA-Kochiの成果を高知県へ	西森 基貴 (独)農業環境技術研 究所)	
					'域学共生'の展開	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27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27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)		
					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 真 (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)	2015.3.7(月) 15:00~16:05	総合研究棟 2階会議室1	若手教員研究優秀賞  大学院生研究奨励賞	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 特任研究員)	20名	
					廃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27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27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： 医学雑誌「Gastroenterology」に掲載  
受賞者： 並川 努  
所属： 医療学系臨床医学部門（医学部外科学講座外科1）  
受賞のテーマ： Esophageal tumor after radical surgery for gastric cancer. An unusual giant duodenal mass lesion.  
受賞年月日等： 2015年2月および3月掲載  
受賞内容：



医学雑誌「Gastroenterology (IF 13.926)」に我々の臨床経験が2編掲載されましたのでご報告させていただきます。

1編は胃癌の非連続的な食道壁内転移に関する報告です。胃癌の転移はリンパ節、腹膜、肝臓が多く、また進行胃癌に伴う食道浸潤は臨床では比較的多く経験されますが、胃癌根治切除後に吻合部から離れた食道に異時性に孤立性転移をきたすことがあることをこの論文で報告しています。他癌腫が胃へ転移することも稀ですが、転移性胃癌症例を集積解析すると乳癌、肺癌に次いで食道は多くみられることをこれまでに報告してきました。このように食道と胃との間でどのように転移が形成されるのか、その病態を考えることは治療戦略をたてるためにも重要な課題であると思われま

す。解剖学的に食道と胃の間での粘膜内の毛細リンパ管は直接連続していませんが、胃の粘膜下リンパ管は食道の粘膜下リンパ管と交通しているとされています。原発巣のリンパ管侵襲、リンパ節転移が高度である場合に転移が多いこともあわせて考えると、壁内転移をきたす機序として粘膜下層以深に浸潤した癌細胞がリンパ流に乗り離れた部位へ転移を引き起こす可能性があります。このように胃と食道は上皮下でリンパ行性あるいは血行性に交通があり、非連続性に発育増殖することで壁内転移巣が形成される可能性が考えられますが、脈管侵襲の極く軽度な原発巣から転移を生じることもあり、それだけでは説明できない症例もあります。

もう1編は十二指腸のBrunner腺過誤腫に関する報告です。十二指腸腫瘍の発生頻度は比較的low、また生検による癌、腺腫の診断も容易ではなく、鑑別診断に苦慮することが多いのが現状ですが、この論文では、稀な十二指腸球部に発生した7.5cm大のBrunner腺過誤腫に対して切除した経験を通して十二指腸腫瘍の治療について検討しています。

上部内視鏡検査で、十二指腸球部に腫瘤による圧排性と思われる狭窄を認め、粘膜は平滑で、発赤、びらん、潰瘍形成等の所見は認めませんでした。腹部CT検査で、内部に比較的境界明瞭な低吸収域が混在した7.5cm大の腫瘤であり、上部消化管造影検査では、十二指腸球部管腔のほぼ全体を占めるように腫瘤影を認めました。十二指腸粘膜下腫瘍の診断で、十二指腸球部前壁を切開して腫瘤の辺縁を見極めながら摘出術を施行しました。腫瘤は7.5×6.5×6.5cmの大きさで、灰白色調分葉状の形態を呈し、脂肪組織の混在した結節性病変で、散在性に嚢胞形成がみられ、Brunner腺が全体として分葉状に増生しておりBrunner腺過誤腫の病理診断でした。Brunner腺由来の腫瘍には、過形成、過誤腫、腺腫、稀に癌化の報告もみられますが、術前の診断は困難なことが多く、過形成、過誤腫は通過障害などの臨床症状がない場合は切除の対象にはならないのが一般的です。

いずれも稀な病態ではありますが、このような状況の可能性も考慮した日常診療の重要性が再認識され、今後の症例集積による更なる病態解明と治療方針についての詳細な検討が期待されます。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： Scientific Reports誌への論文掲載  
受賞者： 西尾 嘉朗  
所属： 総合科学系複合領域科学部門  
受賞のテーマ： 2014年御嶽山噴火に先立つ10年間のヘリウム異常  
受賞年月日等： 2015年8月19日掲載  
受賞内容：



戦後最悪の火山災害となった木曾御嶽山噴火の約10年前から、火口から約4km北西にある濁河温泉において火山活動の指標となるヘリウム-3が増加していたことを報告しました。ヘリウム変動の様式から、山体内の火道中の揮発性物質が約10年かけて加圧・蓄積され、ついに水蒸気爆発に至ったという仮説を提案しました。

水蒸気噴火の予測は、マグマ噴火に比べて困難です。これは火道の水蒸気圧の上昇が火山体に与える物理的影響が比較的小さく、地震や測地等の地球物理学的手法で検知するのが難しいためです。一方、ヘリウム-3はマントル起源の成分であり、火山・地熱活動を評価する上で極めて有効な地球化学指標です。私達の研究グループでは、日本列島周囲の海底熱水活動等の地球化学的研究を続ける一方で、比較検討のために陸上火山の調査研究も行っています（写真は温泉ガスの採取風景）。木曾御嶽山に関しては、1981年より2-3年おきに周囲の温泉・鉱泉の遊離ガスを採取して、そのヘリウム-3の変動の長期観測を続けてきました。私達の観測サイトの中では最も火口に近い濁河温泉において、2003年から2014年まで顕著なヘリウム-3の増加を観測しました。一方、火口から離れた温泉・鉱泉では有意なヘリウム-3の増加は見られませんでした。この結果は、近年の御嶽山のマグマ活動の活発化を示すもので、2014年の水蒸気噴火のメカニズムを理解する上でも重要な観測結果です。ヘリウム-3の観測は火山噴火の直前予測を可能にするものではないですが、長期にわたる火山活動の評価においては有効です。木曾御嶽山のみならず日本の火山において、ヘリウムをはじめとした地球化学観測を行っている研究者は極めて少なくなっています。火山における地球化学観測を強化して、地震や測地などの地球物理学的観測結果と併せて総合的に評価することで、より精度の高いマグマ活動の評価につながることが期待されます。



温泉ガスの採取風景

### 【発表論文】

雑誌名： 「Scientific Reports」  
論文タイトル： Ten-year helium anomaly prior to the 2014 Mt Ontake eruption  
著者： Y. Sano, T. Kagoshima, N. Takahata, Y. Nishio, E. Roulleau, D.L. Pinti, T.P. Fischer  
DOI番号： 10.1038/srep13069

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27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27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

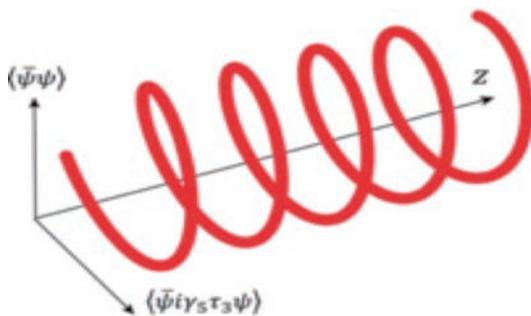
受賞の名称： Editor's suggestion (Physical Review D)  
受賞者： 李 東奎<sup>^1</sup>, 仲野 英司, 津江 康彦, 巽 敏隆<sup>^1</sup>,  
Bengt Friman<sup>^2</sup>  
所属： 自然科学系理学部門, <sup>^1</sup>京大・理, <sup>^2</sup>GSI (ドイツ)  
受賞のテーマ： Landau-Peierls instability in a Fulde-Ferrell type  
inhomogeneous chiral condensed phase  
受賞年月日等： 平成27年8月27日  
受賞内容：



米国物理学会刊行の学術誌に掲載された論文Physical Review D 92, 034024 (2015) が注目すべき論文としてEditor's suggestionに選ばれた。共同研究者の李東奎氏は本学で博士号 (H25) を取得した。

これまでの理論物理の研究から、通常物質 (身の回りのもの何でも) の密度を上げて、サイコロの密度が数十兆キログラムくらいまで圧縮すると、クォーク (素粒子) でできた物質 (クォーク物質) に相転移するだろうと予想されている。このような超高密度の物質は、将来、重イオン衝突実験で生成・検証されると期待されている。また、宇宙の重い星 (中性子星など) の内部でも発現していると予想されている。このような語は決して特異ではなく、単に通常知られている、例えば、水の相図 (氷、水、水蒸気の各相、臨界点) において、もっと密度を上げたときに出現するだろう相の理論的予測と検証の試みである。

これまでの研究から、通常物質 (主に陽子や中性子から成る物質) からクォーク物質に転移する超高密度領域では、「カイラル対称性の自発的破れ」が回復すると予想されている。陽子や中性子は主にクォーク3つで構成されているが、クォーク物質とは陽子や中性子をたくさん集めて強く圧縮した結果、中身が出てきた状態と思ってもよい。ここで「カイラル対称性の自発的破れ」とは陽子や中性子に質量を与える機構のことであり、これが回復すると質量がなくなる。クォーク物質では、ほぼ回復していると考えられている。また、カイラル対称性が回復するときに、図のように、空間的に非一様な相を経由して起こるだろうと予想されている (仲野-巽'04)。本論文では、この非一様相が、少しでも温度を上げると低エネルギー励起 (南部・ゴールドストーンモード) によって破壊されるが、完全に破壊されるのではなく長距離相関を保っていることを示した。ただし、これは無限一様空間における帰結で、実質的に有限空間であれば、非一様相は破壊されない。このような状況は、通常の液晶における相関と似ている。



図：カイラル凝縮 (スカラーと擬スカラー) の空間依存性 (z方向)。  
2種類の凝縮がスパイラルになっている。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 1st annual *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology* and American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology Editorial Excellence Award

受賞者： 廣橋 健太郎

所属： 医療学系臨床医学部門（外科学講座外科2）

受賞のテーマ： Photothermal Ablation of Human Lung Cancer by Low-power Near-Infrared Laser and Topical Injection of Indocyanine Green

受賞年月日等： 2015年10月24日 Montreal, Canada

受賞内容：

この度、1st annual *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology* and American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology Editorial Excellence Awardを受賞いたしました。この賞は、世界気管支学会議（WCBIP: World association for Bronchology and Interventional Pulmonology）のオフィシャルジャーナルである *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology* に掲載された論文のうち、毎年1編が選ばれ授与されるものです。

早期非小細胞肺癌の標準治療はリンパ節郭清を伴った外科的切除であります。近年併存症のために外科的切除が選択出来ない症例が増加しています。そのような症例に対しては体幹部定位放射線治療（SBRT）やラジオ波焼灼治療（RFA）、凍結治療（Cryotherapy）が選択肢となり得ますが、SBRTは局所再発に対して耐用線量の制限から繰り返し加療できないことが、またRFAやCryotherapyは気胸などの合併症が問題となります。本論文ではこれらの問題点を克服する治療方法として、低出力近赤外線レーザーとインドシアニングリーン（ICG）の局所注入を組み合わせた光温熱治療を開発し有効性を検証し報告しました。

まず、基礎実験としてヒト肺癌細胞を用いて温熱治療による細胞傷害の程度をMTS assayと再培養の2つの評価方法で検証しました。次に、近赤外線レーザー照射時のICG濃度と局所温度上昇の関係について評価しました。これらの基礎実験の結果から、ICG局所注入と近赤外線レーザー照射を組み合わせれば、生体内で肺癌を死滅するのに十分な温度上昇が得られることが確認されました。ヒト肺癌細胞を移植したマウス皮下腫瘍モデルを用いてin-vivo実験を施行しました。ICG局所注入とレーザー照射を組み合わせたICG群（n=3）と生理食塩水の局所注入とレーザー照射を組み合わせた生食群（n=3）に分けました。その結果、生食群では全てのマウスで腫瘍が増大したのに対して、ICG群ではいずれも腫瘍の縮小を認め、3匹中2匹では肉眼的に腫瘍が消失しました。ヒト肺癌細胞を用いて作成したマウス皮下腫瘍モデルにおいて、ICG局所注入と低出力近赤外線レーザー照射を組み合わせた光温熱治療の有効性が証明されました。

本研究をご指導いただいた穴山貴嗣先生、トロント大学への留学を後押ししていただいた渡橋和政教授、留学中大変お世話になったトロント大学安福和弘先生と研究室の皆様、留学をご支援頂いた高知医療再生機構倉本秋先生にこの場をお借りして御礼申し上げます。



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27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27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56回日本版画会展 奨励賞  
受賞者： 吉岡 一洋  
所属： 人文社会科学系教育学部門  
受賞のテーマ： 魚群図  
受賞年月日等： 2015年11月17日  
受賞内容：



版画といえば木版画を想起する方も多いと思いますが、わたしが用いる技法は2種類の版画技法を併用し、加えて銀箔を硫黄で焼く技法に挑戦しています。まず、版画技法について概説します。

1種類目はシルクスクリーン（孔版）といわれる技法で、日本では型染め（紅型染）などと同種の技法です。シルクスクリーン印刷を用いた代表的なアーティストはアンディ・ウォーホールやロイ・リキテンスタインですが、彼等の作品が80年代のポップアートの火付け役になりました。当時は科学技術の発展により版画・印刷技術も変転している時代性と相まって、写真製版によるシルクスクリーン印刷が可能となり、衣類やガラスなど様々な支持体への印刷が可能となりました。このような利用範囲の拡大が版画芸術の飛躍にも繋がってきました。

2種類目はサイアノタイプという技法で、版画技法の一種ではありますが、特殊な溶剤を使用しなければならないことや、色が青の濃淡でしか表現できないこと、様々なことが要因し、今ではこの技法を使用する作家はほとんどみることがありません。しかし、この古典技法ともいえるサイアノタイプの色彩にわたしは惚れ込んでいます。藍染にも負けない非常に美しい濃紺を生み、青色による遠近感も画面に表現することができます。

サイアノタイプで表現する青の諧調、シルクスクリーンで刷る鮮やかな色彩（わたしの場合は一版多色刷り）、銀箔を焼くことで生まれる色合いの変化、このように異なる技法を組み合わせることで、表現の可能性はまだまだ拡張するものと考えています。

次に作品のタイトルでもある「魚群図」ですが、なぜ魚なのかというと、魚は中国では吉祥のモチーフであり、古来より縁起物として様々な魚をモチーフにした美術品が存在します。わたしはその中でも魚という文字に注目し、金文編に編纂される魚を抽出することにしました。文字の象をコンピュータに取り込み、大小様々に羅列するイメージをデザイン化しました。

展覧会審査評として、これまでにない表現技法であるということが評価され、この度の受賞にいたしました。本作品は2015年11月18日～24日まで東京都美術館で展示され、その後全国へ巡回展が予定されています。

最後になりましたが、作品制作にあたり様々なご助言を賜った皆様方に感謝するとともに今後の制作の励みにしていきたいと思っております。



## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： Excellent Poster Presentation of THE 12<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SAGO SYMPOSIUM  
受賞者： 石間 裕人  
指導教員： 山本 由徳, 宮崎 彰  
受賞のテーマ： Changes of Growth Characters and Starch Yield of Sugar Palm  
(*Arenga pinnata* Merr.) with Age in Central Minahasa, North Sulawesi, Indonesia  
受賞年月日等： 2015年9月16日  
受賞内容：

サトウヤシ (*Arenga pinnata* Merr.) は樹液を採取し、砂糖を生産することができる、熱帯における最も重要なヤシの一つである。デンプン蓄積ヤシとしても知られており、樹幹髓部に蓄積されたデンプンは麺や菓子類の製造にも利用されている。しかし、サトウヤシの生育特性やデンプン生産性についての研究は、同じデンプン蓄積ヤシであるサゴヤシ (*Metroxylon sagu* Robbt.) と比べて著しく少ない。本研究では2014年にインドネシア、北スラウェシ州ミナハサのサトウヤシについて生育に伴う生育特性とデンプン生産性の変化を明らかにすることを目的とした。異なる生育ステージのサトウヤシ (幹立ち直後 (出芽後3-4年)、雌花序出現直前 (出芽後約6年)、雌花序出現期 (出芽後8-9年)、雄花序出現期 (出芽後約9年)、採液終了 (出芽後15-16年)) について生育特性 (葉痕数、生存葉数、全長、樹幹長、樹幹直径、樹幹重等) を測定後、髓部の全糖およびデンプン含有率を特定した。総出葉数、全長、樹幹長、樹幹重を含むほぼ全ての生育特性は、幹立ち直後から雌花序出現直前にかけて増加し、その後の変化は緩やかになる傾向がみられた。樹幹直径に関しては生育に伴う増加はみられなかった。髓部デンプン含有率 (乾物ベース) は幹立ち直後から雌花序出現直前にかけて著しく増加し、雄花序出現期までに高い値 (約30%) を示したが、採液終了後は値が減少した。1本あたりのデンプン収量は雌花序出現直前から雄花序出現期にかけて100-150kgであったが、採液終了以降は急激に減少した。

受賞の名称： 第14回情報科学技術フォーラム FIT奨励賞  
受賞者： 庭瀬 裕章 (総合人間自然科学研究科理学専攻)  
指導教員： 高田 直樹 (自然科学系理学部門)  
受賞のテーマ： シングル空間光位相変調器用マルチGPUクラスタシステムによる  
計算機合成ホログラムの計算高速化  
受賞年月日等： 平成27年9月17日  
受賞内容：

計算機合成ホログラム (CGH: Computer-Generated Hologram) を用いた電子ホログラフィは、究極の3Dテレビを実現するための手法として知られる。しかし、CGHの計算量は膨大であるため、未だ実現されていない。近年、GPU (Graphics Processing Unit) の浮動小数点数演算能力とコストパフォーマンスは著しく向上している。CGH計算は使用するデータ量に比べ演算量が多く並列化に向いており、GPUを用いた電子ホログラフィの研究は盛んに行われている。

本論文では、マルチGPU環境とPCクラスタを組み合わせた「マルチGPUクラスタシステム」によるCGH計算の高速化について述べた。CGH計算に9枚のGPUボード (NVIDIA GeForce GTX 680) を使用して、1,920×1,024画素のCGH計算を本システムにより高速化する手法を提案した。最終的に、実効速度約11 TFLOPSで、CPU (Intel Core i7 930, 8スレッド使用) に比べて約980倍の計算高速化を実現した。約2万点から構成される三次元物体のCGH計算および動画再生をリアルタイムで実現できることが確認された。

## 学術研究に関わる受賞等

受賞の名称： 第69回高知県美術展覧会 日本画の部 褒状、高知県美術振興会奨励賞

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「幽々」

受賞年月日等： 平成27年10月19日

受賞内容：

第69回高知県美術展覧会に出品した日本画「幽々」により褒状、高知県美術振興会奨励賞を受賞いたしました。褒状は日本画部門では5点選ばれます。高知県美術振興会奨励賞は、初受賞者を対象に公益財団法人県美術振興会から贈られる賞です。初めての出品で、このような名誉ある賞を頂けた事は誠に光栄です。審査員の松村公嗣先生からは「幻想的で、あまり意味が分からないが、薄い色彩で情感にあふれている」との評をいただきました。

本作に描かれている猫は、友人の飼っている猫をモチーフとさせていただきました。朝顔や金魚も身の回りの思い入れのあるモチーフです。裏彩色（和紙の裏から彩色すること）で色の偶然性も利用しつつ、日常の中のモチーフを自分が感じた色や構図で素直に表現しようと思い描きました。日本画を始め、まだ日が浅く、制作に悩んでいるときに多くの方にアドバイスやお力添えを頂きました。周囲の方々の支えがあってこそ今回の作品ができたのだと実感しております。

この場をお借りしてご協力くださった皆様に厚くお礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

受賞の名称： 第22回ヤングセラミスト・ミーティングin中四国 ヤングセラミスト大賞

受賞者： 上原 茜（総合人間自然科学研究科理学専攻）

指導教員： 柳澤 和道（総合科学系複合領域科学部門）

受賞のテーマ： 高結晶性カルコパイライト粉末の水熱合成

受賞年月日等： 平成27年11月21日

受賞内容：

今日、熱エネルギーの内の約66%が廃熱として捨てられており、廃熱利用のために熱を電気エネルギーに直接変換できる熱電材料が注目を集めている。しかしながら、既存の熱電材料には、変換効率が低い、比較的高い変換効率を示す熱電材料の多くは毒性・希少元素を含む等の問題点があり、未だに熱電変換システムの本格的な普及には至っていない。そこで、高変換効率を示し、無毒性で資源豊富な元素から成る環境低負荷熱電材料の開発が必要とされている。

カルコパイライトは組成式が $\text{CuFeS}_2$ で表される環境低負荷な磁性半導体であり、潜在的に熱電変換能力を有する。一方、熱電材料としての性能を向上させる一つ的手段として、組織を微細化することによる焼結体の低熱伝導率化がある。そのためには、まず微細な粒子からなるカルコパイライト粉末の合成が必要となる。本研究では水熱反応によるカルコパイライト粉末の合成を試み、さまざまな反応条件を系統的に変化させることにより、従来よりも結晶性が高く熱的安定性に優れるカルコパイライト粉末が得られる水熱合成法を確立した。

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（2015年に掲載されたもの）

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2015/1/9	医療学系 臨床医学部門	小林 道也	国民健康保険中央会 「国保審査委員会」表彰	国保審査委員会を務め、国民健康保険事業及び介護保険事業の振興に尽力され表彰されました。
2015/2/4	教育学部附属小学校	藤田 究	文部科学大臣 「平成26年度文部科学大臣優秀教職員」受賞	学校教育において他の教職員の模範となるような実践(算数科の学習指導における研究等)を行い、特に顕著な成果を上げたことにより表彰されました。
2015/2/24	医療学系 臨床医学部門	永野 靖典	「運動器の10年」世界運動・普及 啓発事業 「運動器の10年 日本賞」受賞	「高知県黒潮町における三世代ふれあい健診」活動が評価され受賞されました。
2015/3/2	総合科学系 複合領域科学部門	北條 正司	(公財)高知県文教協会 「第59回高知県出版文化賞」受賞	「Eric Jay Dolin著 Leviathan The History of Whaling in America (2007)W. W. Norton & Company, Inc.」により受賞されました。
2015/3/12	医療学系 臨床医学部門	並川 努	医学雑誌「Gastroenterology (IF 13.926)」のオンライン版に掲載	論文「Esophageal tumor after radical surgery for gastric cancer. An unusual giant duodenal mass lesion.」が高く評価されました。
2015/4/3	自然科学系 農学部門	深田 陽久	平成27年度日本水産学会春季大会 「平成26年度日本水産学会水産 学技術賞」受賞	「柑橘類を用いた新しい養殖ブリ(香るブリ)の開発」の業績により受賞されました。
2015/4/17	総合科学系 生命環境医学部門	康 峪梅	平成27年度科学技術分野 「文部科学大臣表彰科学技術賞」 受賞	「環境浄化用高性能鉄吸着剤の開発と応用に関する研究」の業績により受賞されました。
2015/6/30	自然科学系 理学部門 海洋コア総合研究センター	池原 実	Nature Publishing Groupが刊行する 総合科学誌「Nature Communications」電子版に掲載	論文「Pliocene cooling enhanced by flow of low-salinity Bering Sea water to the Arctic Ocean」が高く評価されました。
2015/7/24	自然科学系 理学部門 海洋コア総合研究センター	村山 雅史	米科学誌「サイエンス」オンライン 版に掲載	論文「Exploring deep microbial life in coal-bearing sediments down to ~2.5km below the ocean floor.」が高く評価されました。
2015/7/29	医療学系 臨床医学部門	北川 博之	米科学誌「PLOS ONE」のオンライ ン版に掲載	論文「Pharmacokinetics of Active Components of Yokukansan, a Traditional Japanese Herbal Medicine after a Single Oral Administration to Healthy Japanese Volunteers: A Cross-Over, Randomized Study.」、 「Pharmacokinetic Profiles of Active Ingredients and Its Metabolites Derived from Rikkunshito, a Ghrelin Enhancer, in Healthy Japanese Volunteers: A Cross-Over, Randomized Study.」が高く評価されました。
2015/8/20	総合科学系 複合領域科学部門	西尾 嘉朗	Nature Publishing Groupが刊行する 学際的電子ジャーナル 「Scientific Reports」に掲載	論文「Ten-year helium anomaly prior to the 2014 Mt Ontake eruption」が高く評価されました。
2015/9/2	自然科学系 理学部門	津江 保彦 仲野 英司	Physical Review D 誌 Editor's Suggestion 論文に選出	論文「Landau-Peierls instability in a Fulde-Ferrell type inhomogeneous chiral condensed phase」が高く評価されました。
2015/9/8	医療学系 基礎医学部門	清水 翔吾	科学雑誌「PLOS ONE」のオンライ ン版に掲載	論文「Effect of Silodosin, an Alpha1A-Adrenoceptor Antagonist, on Ventral Prostatic Hyperplasia in the Spontaneously Hypertensive Rat」が高く評価されました。
2015/9/15	自然科学系 農学部門	藤原 拓	平成27年度(第8回)国土交通大臣賞 「循環のみち下水道賞」グランプリ受 賞。	「産官学が連携した効率的な下水処理技術の開発」の優れた取組みが高く評価されました。
2015/10/26	医療学系 臨床医学部門	穴山 貴嗣 廣橋健太郎	American Association for Bronchology and Interventional Pulmonologyより、「Editorial Excellence Award」受賞	論文「Photothermal ablation of human lung cancer by low-power near-infrared laser and topical injection of indocyanine green. Hirohashi K, Anayama T, Wada H, Nakajima T, Kato T, Keshavjee S, Orihashi K, Yasufuku K. J Bronchology Interv Pulmonol. 2015 Apr;22(2):99-106」が高く評価されました。
2015/11/10	総合科学系 生命環境医学部門	上野 大勢	「Nature Plants」に掲載	論文「A polarly localized transporter for efficient manganese uptake in rice」が高く評価されました。
2015/12/1	人文社会科学系 教育学部門	吉岡 一洋	第56回日本版画会展 「奨励賞」受賞	作品タイトル「魚群図」により受賞されました。
2015/12/25	自然科学系 農学部門	足立真佐雄 角野 貴志	Nature Publishing Groupが刊行する 学際的電子ジャーナル 「Scientific Reports」に掲載	論文「Characterization of marine diatom-infecting virus promoters in the model diatom Phaeodactylum tricornutum」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27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27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 (2015年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2015/1/13	総合人間自然科学研究科 理学専攻	中里 佳央	日本地質学会四国支部14回総会・講演会 「優秀ポスター賞」受賞	「マンガクラストを構成する多起源粒子の新たな記載法」の発表により受賞されました。
2015/1/26	教育学部 生涯教育課程芸術文化コース	上島 豊正	第10回美術作品コンクール Concours des Tableaux 「最優秀賞」受賞	作品タイトル「有象無象の祝祭」により受賞されました。
2015/3/17	教育学部 芸術文化コース	長尾 美貴子	第35回高知県女流展 「青潮賞」受賞	日本画部門「ありし日の」により受賞されました。
2015/3/17	教育学部 芸術文化コース	大場 真美	第35回高知県女流展 「青潮賞」受賞	日本画部門「もがいて生まれるもの」により受賞されました。
2015/4/28	総合人間自然科学研究科 農学専攻	森 大記	第126回日本森林学会大会 「学生ポスター賞」受賞	「簡易貫入試験による路体の乾燥密度の推定」のポスター発表により受賞されました。
2015/6/8	総合人間自然科学研究科 農学専攻	吉岡 憲弘	第72回中国四国植物学会 「優秀発表賞(ポスター発表部門)」受賞	「異なる海岸地における植物の環境適応戦略」の発表により受賞されました。
2015/6/16	総合人間自然科学研究科 医学専攻	松本 竜季	米科学誌プロスワン誌のオンライン版に掲載	論文「Small Heat Shock Protein Beta-1 (HSPB1) Is Upregulated and Regulates Autophagy and Apoptosis in Renal Tubular Cells in Acute Kidney Injury」が高く評価されました。
2015/6/23	医学部医学科	竹村 堯拓	第58回日本腎臓学会総会 「優秀演題賞」受賞	「AMBRA1は急性腎障害により誘導されULK1を調整し尿細管のオートファジーを起す」の発表により受賞されました。
2015/8/18	総合人間自然科学研究科 農学専攻	賈 思静	Water and Environment Technology Conference 2015 (WET2015) 「The WET Excellent Presentation Award」受賞	「嫌気好気活性汚泥法を採用した実下水処理場における亜酸化窒素の変動特性」の発表により受賞されました。
2015/8/28	愛媛大学大学院連合農学研究科	森 友花	日本植物病理学会第50回植物感染生理談話会 「優秀発表賞」受賞	「Ralstonia solanacearum OE1-1株のバイオフィルム形成に、レクチンRS-IIIは必要である」の発表により受賞されました。
2015/9/18	愛媛大学大学院連合農学研究科	森 友花	第25回植物微生物研究交流会 「学生優秀発表賞」受賞	「レクチンRS-IIIをコードするlecMは青枯病菌の病原性に不可欠なバイオフィルム形成に関与する。」の発表により受賞されました。
2015/9/25	総合人間自然科学研究科 農学専攻	石間 裕人	第12回国際サゴシンポジウム 「優秀ポスター発表賞」受賞	「Changes of Growth Characters and Starch Yield of Sugar Palm (Arenga pinnata Merr.) with Age in Central Minahasa, North Sulawesi, Indonesia」の発表により受賞されました。
2015/10/19	教育学部 芸術文化コース	上島 豊正	第69回高知県展 「特選」、「県美術振興会奨励賞」受賞	作品タイトル(洋画部門)「祝祭の日々」により受賞されました。
2015/10/19	教育学部 芸術文化コース	若瀬 夏歩	第69回高知県展 「褒状」、「県美術振興会奨励賞」受賞	作品タイトル(日本画部門)「幽々」により受賞されました。
2015/10/19	医学部医学科	大友 和則	「Clinical and Experimental Nephrology」に電子版が公開	論文「Serum Uric Acid Level as a Risk Factor for Acute Kidney Injury in Hospitalized Patients: A Retrospective Database Analysis Using the Integrated Medical Information System at Kochi Medical School Hospital」が高く評価されました。
2015/10/30	教育学部 芸術文化コース	古長 結実	第55回高知市社会福祉大会 「感謝状」授与	高知市社会福祉協議会のキャラクター「ほおっちょけん」のデザイン考案により授与されました。
2015/11/16	総合人間自然科学研究科 黒潮圏総合科学専攻	蜂谷 潤	第3回こうちビジネスチャレンジ基金(日本トリム基金)事業 「優秀」に認定	プラン「高知沿岸の地下水を活用したトコブシとスジアオノリの循環型陸上複合養殖と販売事業」が高く評価されました。
2015/11/30	総合人間自然科学研究科 理学専攻	上原 茜	第22回ヤングセラミスト・ミーティングin中四国 「ヤングセラミスト大賞(研究部門)」受賞	「高結晶性カルコバイライト粉末の水熱合成」のポスター発表により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成27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27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 (2015年に掲載されたもの)

掲載日	所属	氏名	受賞内容	概要
2015/12/15	総合人間自然科学 研究科 応用自然科学専攻	西 圭介	第8回アジア海洋地質国際会議 「Young Scientists Award」受賞	「Growth texture, mineralogical and geochemical compositions of phosphatized ferromanganese crusts in the NW Pacific seamounts.」の発表により受賞されました。
2015/12/15	総合人間自然科学 研究科 理学専攻	前田 祐貴	3次元画像コンファレンス2015 「優秀論文賞」受賞	論文「時分割表示方式電子ホログラフィによる再生像の高精細化」が高く評価されました。
2015/12/15	総合人間自然科学 研究科理学専攻	庭瀬 裕章	第14回情報科学技術フォーラム (FIT2015) 「FIT奨励賞」受賞	論文「シングル空間光位相変調器用マルチGPUクラスタシステムによる計算機合成ホログラムの計算高速化」が高く評価されました。
2015/12/25	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 技術研究発表会 「優秀発表賞」受賞	「住宅密集地における住宅と地盤の常時微動観測」の発表により受賞されました。

1. 今年度のトピックス

2. 高知大学研究拠点  
プロジェクト

3. 学系プロジェクト

4. 平成27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
新学術領域研究(研究領域提案型)公募研究	総合研究センター・特任教授 小槻 日吉三	有機不斉触媒反応を活用した第四級不斉炭素中心含有生物活性天然物の合成	H26-27
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
基盤研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 吉尾 寛	《山本憲関係書簡》に残る康有為の従兄康有儀等の手紙からみた近代日中交流史の特質	H23-27
基盤研究(B)	名誉教授 山本 由徳	エタノール資源植物としての熱帯産デンブン蓄積ヤシ類の評価	H23-27
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 田部井 隆雄	スマトラ巨大地震発生後のスマトラ断層:余効変動の収束と新たな歪み蓄積過程の解明	H24-27
基盤研究(B)	総合研究センター・特任教授 岡村 眞	津波堆積物による過去6000年間の南海トラフ巨大地震繰り返し間隔の解明	H25-27
基盤研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 藤原 拓	実下水処理施設における亜酸化窒素の生成機構・排出動態の解明と対策手法の提示	H25-27
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 曳地 康史	青枯病感受性誘導機構の解明と青枯病感受性感知システムの開発	H25-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 新保 輝幸	サンゴ礁を守る海洋保護区の設定:住民による共的管理と公共セクターの役割	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 中城 満	「個別」と「普遍」を区別する理科指導法の開発	H26-28
基盤研究(B)	医学部・特任准教授 清澤 秀孔	全ての転写産物を網羅したゲノム刷り込み領域の多元的解析	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・准教授 田口 尚弘	造礁サンゴの新たな生体分類指標の探索-骨格形態とDNA配列の間のGapを埋める-	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・教授 飯國 芳明	限界集落における土地所有権の空洞化の特徴と対策-モンスーン・アジアの視点から-	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 松川 和嗣	フリーズドライ体細胞および精子を用いたウシ生産技術の確立	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 枝重 圭祐	温度センサーチャンネル制御による生殖細胞と胚の低温/高温傷害の克服	H26-28
基盤研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 梶 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 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	嚥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嚥下障害治療	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(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 小松 和志	準結晶構造における制御点集合を用いた近似グリッドの構成	H23-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 諸澤 俊介	超越整数のファトゥ成分と特異値についての研究	H23-27
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 久保 亨	肥大型心筋症の病因遺伝子解析と病態修飾因子の解明	H23-27
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 伊谷 行	海産外来寄生虫のインバクターエビヤドリムシ科甲殻類を例に	H24-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 福岡 慶明	偏極多様体の多重随伴束の大域切断のなす次元についての研究	H24-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 奈良 正和	日本海拡大と表層環境変動:急激な地殻変動下における島弧古生態系復元の試み	H24-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 足立 亨介	組換えタンパク質を用いたカロテノプロテインの色彩多様性に関する研究	H24-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 土基 善文	非可換代幾何学の大域的な問題の研究	H24-28
基盤研究(C)	大学教育創造センター・特任助教 竹岡 篤永	eラーニングにおけるストーリー型教材に関する基礎研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 岡本 竜	知識洗練を指向したプレゼンテーション・リハーサルのための統合的レビュー支援環境	H25-27

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 増田 和也	有用樹栽培がもたらす熱帯泥炭地開拓のダイナミズム: マラッカ海峡周辺地域を対象に	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 准教授 今井 典子	インプット強化のための段階的リーディング指標の策定および統合的な言語活動の提案	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 教授 中川 香代	多様な人材活用のための時間管理システムの革新	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 准教授 柳林 信彦	アメリカにおける分権的教育改革の新しい改革戦略の特質	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 教授 山中文	音楽科の学力のミニマムスタンダードに関する実証的研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部 教授 近藤 康生	化石から探る現生種貝類の起源	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部 准教授 上田 忠治	硫酸イオンを含む新規多機能性金属酸化物クラスターの合成と機能発現メカニズムの解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部 教授 藤原 滋樹	脊索動物の器官形成におけるレチノイン酸の役割とその進化過程の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部 准教授 福田 達哉	溪流沿いと蛇紋岩地の狭葉化は相同か?: 異なる環境での類似形質の進化過程の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 宮崎 彰	日本型およびインド型水稻品種における米粒の肥大と脱水に伴う白未熟粒発生要因の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部 教授 荒川 良	飛翔昆虫捕食性メスグロハナレメイエバエの生物的防除資材としての有効性に関する研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 鈴木 保志	中山間地域の経済・エネルギー自立のための未利用木質資源循環利用システムの構築	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部 教授 上田 拓史	肉食性動物プランクトンであるポエキロストム目カイアシ類とヤムシ類の種生態	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 教授 河野 俊夫	使用済み発泡スチロールの高品質リサイクル技術に関する研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 森 牧人	作物体温と氷核形成温度の相対関係に基づいたGPS援用型広域霜害予測システムの開発	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 基礎医学部 准教授 戸田 勝巳	エストロゲンによる排卵制御機構の解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 基礎医学部 准教授 坂本 修士	細胞の分化及び生存に影響を及ぼす新たなRNA代謝機構	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 連携医学部 助教 長沼 誠二	食道癌局所における浸潤促進因子についての研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 准教授 下寺 信次	思春期のうつ病の早期発見と心理教育	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 連携医学部 教授 安田 誠史	高齢者の自己実現を測定する質問票の開発および自己実現の関連因子の縦断的検討	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 講師 岡本 宣人	非アルコール性脂肪肝炎の肝病態におけるインクレチン作用機序の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 准教授 岩崎 信二	低分子量 G タンパク質の膜浸潤・転移への関与	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部 准教授 有川 幹彦	非神経性コリン作動系を軸とした心筋梗塞病態の包括的理解とその非侵襲的制御	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 准教授 窪田 哲也	ヒトMUC1発現マウスを用いた肺障害モデルにおけるバイオマーカーの動態解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 講師 中島 英貴	乾癬の重症度に相関する新たな分子LRGの役割: 乾癬及びマウスモデルでの解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 助教 高石 樹朗	再プログラム因子導入による間葉上皮移行の誘導と癌浸潤の制御	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 助教 山本 真有子	乾癬に関わるランゲルハンス細胞の役割: モデルマウスを用いた解析	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 看護学部 教授 奥谷 文乃	うつ病における嗅覚機能異常に関する研究—MRIによる病態解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 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	H25-27
基盤研究(C)	名誉教授 小川 恭弘	腫瘍内で過酸化水素を徐放する新規放射線増感剤の開発に関する実験的研究	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 教授 渡橋 和政	3Dエコーガイドによる心拍動下心臓内手術の基盤技術の確立	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 助教 八幡 俊男	悪性脳腫瘍におけるゲノムグローバルなヒストン修飾制御因子の探索	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部 教授 福島 敦樹	自己免疫性眼炎症疾患における制御性T細胞の役割の解明	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 連携医学部 助教 中島 典昭	南海トラフ地震に備えた医療資源の必要量調査および高知県全域における最適配備計画	H25-27
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 理学部 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 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

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27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 人文社会科学系 教育学部 教授 金子 直正	ヨハネス・イッテンの芸術教育上の思索がその後に与えた影響と教育的意義に関する研究	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部 准教授 森木 妙子	経営意識に及ぼす因子の抽出と病院の経営実態との関連	H25-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 看護学部 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 教授 康 峪梅	沙地修復を目的とした低木類の分布と土壤微環境因子の関係の解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部 准教授 寺本 真紀	太陽エネルギーによりCO <sub>2</sub> 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 准教授 森田 美佐	生活者の視点に立った両立支援に関する研究 子育てで迷惑の払拭と男女平等に向けて	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 教授 村井 正之	炊飯時の玄米粒子内品質推定モデルの構築とその炊飯プロセスへの応用	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 講師 島田 希	学校研究の発展に資する教育委員会指導主事の役割のモデル化とルーブリックの開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部 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 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 教授 荻 慎一郎	近代日本における宝石珊瑚の史的研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 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 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 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 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 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)	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 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 特任講師 山田 和彦	全原子を測定対象とするNMR法の開発研究	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 西村 安代	熱線透過抑制機能を持つ長期展張型農業用光学フィルムで高温対策	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部 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 准教授 宮内 樹代史	ガスヒートポンプを活用した効率的なハウス内環境制御技術の構築	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部 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 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 教授 村上 一郎	ランゲルハンス細胞組織球症の解析ー質量分析装置を用いた新規バイオマーカーの同定ー	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 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 特任研究員 安光ラヴェル 香保子	発達障害児の早期スクリーニング法の開発	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 連携医学部 助教 片岡 浩巳	CBC検査の白血球粒度分布パターンを用いた感染制御支援システムの構築	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 基礎医学部 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 准教授 小野 正文	NASH発症における自然免疫防御反応とKupffer細胞の機能分化の解析	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部 助教 廣瀬 享	AGE-RAGE系とレニン・アンジオテンシン系を介したNASH肝線維化メカニズム	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 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 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 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 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

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・教授 藤本 新平	グルココルチコイドによる耐糖能障害におけるTBP-2の役割の 解明	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 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・准教授 井上 啓史	膀胱癌におけるヘムオキシゲナーゼ1の役割の解明と発現誘 導による制癌効果の検討	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 医療学系 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・教授 大井 美紀	就労移行/準備期にある精神障害者を対象とした自己効力感 促進プログラムの効果検証	H26-28
基盤研究(C)	教育研究部 自然科学系 農学部・准教授 足立 亨介	カニ類と微生物の連携的なセルロース分解に着目したマンゴ ローブ炭素循環モデル	H26-28
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的評価と汗の金属元 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)	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-立体模型を活用した空 間配置と宗教観の考察-	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-絵画「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)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・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 -インドネシ ア社会科・公民科の分析-	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

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27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 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 臨床医学部門・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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 基礎医学部門・助教 村上 雅尚	癌転移抑制分子Nm23-H1の分子間相互作用に基づく胃癌転移機構の解明とその制御	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 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術期予防戦略	H27-29
基盤研究(C)	教育研究部 医学部 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 医学部 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 医学部 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 医学部 臨床医学部門・助教 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 医学部 看護学部門・准教授 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

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成27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 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 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 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 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
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・理学療法士 細田 里南	脊髄損傷患者の歩容改善のためのリハビリテーション手技構築	H24-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 中城 満	理科授業におけるメタ認知能力育成を意図したパフォーマンス評価の導入	H25-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 永野 靖典	易転倒方向の個人差分析機器開発とその有用性の実証	H25-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 看護学部門・教授 池内 和代	シングルマザーの生きる力による思春期の子どもをもつ家族の発達危機への対処と解決	H25-27
挑戦的萌芽研究	海洋コア総合研究センター・特任教授 徳山 英一	土佐湾海底遺構調査による南海トラフ地震の地震性地殻変動と災害状況の究明	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 高橋 美樹	沖縄における録音・レコード音楽の黎明期研究—田辺尚雄の沖縄現地調査を起点として	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 藤原 拓	養殖排水中医薬品のオンサイト除去を実現する回転円板型促進酸化装置の開発と評価	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 曳地 康史	青枯病菌のコロニー化に関わるシグナル伝達系の新規解析法の開発	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・教授 佐藤 隆幸	心不全合併例には禁忌とされている認知症治療薬ドネペジルの真実:抗心不全作用	H26-27
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・教授 蒲生 啓司	自閉症スペクトラム障害におけるメタボローム解析	H26-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 石塚 英男	薄片測定法によるジルコン年代学の実用化とその八重山変成岩類への応用	H26-28
挑戦的萌芽研究	医学部附属病院・医員 國藤 潤	口腔癌における血清エクソソームを用いた診断法の開発	H26-28
挑戦的萌芽研究	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・教授 枝重 圭祐	魚類卵子の凍結保存-傷害の分子メカニズムから応用へ-	H27
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ソームの調整による新規治療法の開発	H27-28
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嚥下メカニクスの可視化と嚥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	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・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マーケティ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 農学部門・准教授 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

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

# 平成27年度科学研究費助成事業採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
挑戦的萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部門・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
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 斎藤 卓也	センターボーテックス描像による強相関クォークグルーオンプラズマの研究	H23-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 鈴木 恵太	発達性読み書き障害の特性理解と指導のための評価・指導パッケージの開発	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 鈴木 一弘	全ての辺の色が異なる部分グラフの新たな拡張とBH予想への応用	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 小野寺 栄治	分散型写像流の幾何解析	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・講師 加藤 元海	生態系におけるレジームシフト現象の数理的説明	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏科学部門・講師 堀 美菜	東南アジアの魚価決定機構における小規模漁業者と仲買業者の関係	H24-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 長谷川 雅世	『イギリス国民伝記辞典』にみられるジェンダー・イデオロギーとその背景	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・講師 遠藤 晶久	有権者レベルから見た組織動員の動態に関する研究	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 森 直人	コンベンションとは利己心の自己規制なのか: 経済学成立の背景をめぐる批判的研究	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・准教授 三浦 収	社会性を持つ寄生虫: カースト比率の決定要因の解明	H25-27
若手研究(B)	医学部附属病院・医員 大出 佳寿	急性腎障害の病態におけるミトコンドリア機能とマイトファジーの意義の解明	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 谷口 亜裕子	悪性腫瘍における新規癌ウイルス感染実態の解析と発癌との関連について	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・助教 王 飛霏	9.4T 高磁場MRSによる脳性麻痺に対する臍帯血移植の損傷脳回復機構の解明	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 基礎医学部門・特任助教 太田 信哉	多次元プロテオミクスを利用した染色体分配を司る新規因子の発見とその機能解析	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 連携医学部門・准教授 畠山 豊	粒子型フィルタを用いた糖尿病に対する長期間病態変動予測モデルの構築	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・講師 田口 崇文	甲状腺癌細胞における細胞内エネルギー/糖代謝調節機構の解明と抗癌治療戦略の構築	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 常行 泰子	運動初心者のニーズとフィットネス理論に基づく中高年向け健康運動プログラムの開発	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 地域協働教育学部門・准教授 大槻 知史	大規模震災時の広域避難に向けた沿岸都市部と農村の事前連携に関する研究	H25-27
若手研究(B)	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	H25-27
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・准教授 村松 久司	エルゴチオネイン代謝酵素群の分子機能、立体構造および生理機能の解析	H25-28
若手研究(B)	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
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 北川 晃	中空コアフォトニック結晶ファイバを用いた微弱光の伝送とその量子制御に関する研究	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・講師 西脇 芳典	安全・安心に資する表面増強ラマン分光を用いた脱法ハーブ成分の新規同定法の開発	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 山口 晴生	プランクトン・パラドックスに挑む: 珪藻類の協働的な有機態窒素・リン利用機構の解明	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 山本 正樹	輝度測定法を併用したICG血管造影法による術中血流評価技術の再開発	H26-27
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 川西 裕	スピルリナを用いた悪性グリオーマに対する新たな免疫療法の開発	H26-27
若手研究(B)	地域連携推進センター・特任准教授 吉金 優	アロマテラピーへの活用を目指したユズ種子オイルの機能性評価	H26-27
若手研究(B)	医学部附属病院・理学療法士 室伏 祐介	筋電計による小殿筋の質的評価と小殿筋の選択的筋力強化方法の検討	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 関 良子	19世紀英詩における同時代主義と懐古主義の相克	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・講師 今城 雅之	魚類ノカルジア症菌の病原遺伝子ノックアウト株の弱毒生ワクチンとしての有効性の検証	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 中道 一心	持続的な事業成長と価値獲得を実現する事業ドメインの再定義と事業システムの革新	H26-28
若手研究(B)	医学部附属病院・特任助教 緒方 巧二	急性腎障害のミトコンドリア機能保護とマイトファジーによる新規治療法の開発	H26-28

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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 平成27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・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 医療学系 臨床医学部門・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 医療学系 基礎医学部門・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 医療学系 基礎医学部門・助教 内田 有希	エストロゲンの尾隠し行動への影響—女性の寒冷時行動性体温調節メカニズムの解明—	H26-28
若手研究(B)	教育研究部 医療学系 臨床医学部門・助教 谷口 義典	IgG4関連疾患の新規診断法の確立、病態解明、その腫瘍化の検討	H26-29
若手研究(B)	海洋コア総合研究センター	半遠洋性堆積物のSr-Nd-Pb同位体比分布解明：プレート運動のトレーサーとして	H26-29
若手研究(B)	教育研究部 総合科学系 生命環境医学部門・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 謙朗	シウガを利用した嚙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—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 山口 亜利沙	生きている細胞におけるオルガネラ膜上分子アセンブリーの解明	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—リュ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 教育学部門・講師 服部 裕一郎	教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 医療学系 臨床医学部門・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 医療学系 臨床医学部門・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 教育学部門・助教 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
研究活動スタート支援	教育研究部 総合科学系 複合領域科学部門・特任助教 難波 卓司	新たなp53の機能であるタンパク質合成の制御機構の解明と新規抗癌ターゲットの発見	H26-27
研究活動スタート支援	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・講師 雨宮 祐樹	非上場企業の資金調達におけるバイアウトファンドの役割に関する研究	H27-28
奨励研究	医学部附属病院・理学療法士 小田 翔太	膝痛の局在の違いが痛覚過敏と膝周囲筋力に及ぼす影響	H27
特別研究員奨励費	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・講師 野崎 華世	人口減少社会における女性の職種継続性の現状とセーフティ・ネットに関する分析	H26-27
特別研究員奨励費	特別研究員(DC2) 長谷川 雄基	性能照査型設計法に基づいた農業水利施設のための新機能性コンクリート材料の開発	H26-27
特別研究員奨励費	特別研究員(DC1) 邊見 由美	干潟域の共生性ハゼ科魚類による巣穴利用の進化と適応	H27-29
特別研究員奨励費	特別研究員(RPD) 山口 亜利沙	がん進行におけるガレクチン分泌の鍵をにぎる分子群の解明	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27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27年度科学研究費  
助成事業採択状況

## 編集後記

国立大学法人の第1期中期目標・計画期間に合わせるようにしてスタートした本マガジンも早いもので、今回で第11号の発刊を迎えることとなりました。第2期中期目標・計画期間も本年度で終了となりますが、これまで高知大学では、「海」、「環境」、「生命」というキーワードのもと、個々人の自由な発想に基づく個人研究をベースとしつつ、1) 研究拠点プロジェクト、2) 各学系プロジェクト、3) 海洋コア総合研究センター・総合研究センター等で行う組織的研究において、独創的・学術的・先端的な研究プロジェクトなど研究者間交流を活性化して多くの成果を学内外に向けて継続的に発信してきました。

本号に目を通していただければ、本学で行われている多彩な研究内容がお分かりいただけるものと思います。本年度は、本学教員をチームリーダーとする、平成26年度農林水産業の革新的技術緊急展開事業に1件、戦略的イノベーション創造プログラム：次世代海洋資源調査技術 一海のジパング計画― に2件の課題が採択されております。

3つの拠点(掘削コア科学による地球環境システム変動研究拠点・植物健康基礎医学研究拠点・生命システムを制御する生体膜機能拠点)では、多くの研究成果が表れていますし、また4つの学系(人文社会科学系・自然科学系・医療学系・総合科学系)プロジェクト活動についても同様であります。もちろん、学内にはこれ以外にも多くの優れた研究があり、紙面の都合上、紹介できる内容にも限りがありますが、今後も継続的にそれらの内容を紹介していきたいと考えています。

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

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

最後に、年度末のご多忙な時期に、原稿執筆を快く引き受けくださった執筆者の皆様には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11号

発刊日 平成28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