

NEWSLETTER

4次元統合黒潮圏資源学の創成プロジェクト

— 総合的海洋資源管理新時代の幕開け —

2017 vol.1



高知大学
Kochi University

新しい可能性へ

CONTENTS

巻頭挨拶 脇口学長・徳山センター長	1
プロジェクト概要	2
I 黒潮圏資源研究の推進	3
I-1/海洋鉱物・エネルギー資源の基礎研究	
I-2/海洋生物資源に関する基礎研究	4
I-3/黒潮の時空間変遷史の研究	5
II 総合的海洋資源管理の体系化	6
III 海洋人材育成および地域産業創出	
計画・成果の公評(報告)	7
実施事業	9

CTD・CMSを海に投入する様子

CTD (Conductivity Temperature Depth profiler) により海水の水温や塩分の鉛直構造を観測します。同時にCMS (Carousel Multisampling System) および搭載されているニスキン採水器(テフロン製)により、研究船上から必要な深度で汚染なく海水を採取できます。

船名/マリオン・デュフレーヌ
機器所属/フランス極地研

ごあいさつ

高知大学は黒潮の恵みを受ける地理的環境の地に設置されており、海に関わる研究を推進して参りました。なかんずく、海洋コア総合研究センターは世界三大コアセンターである高知コアセンターに併設され、全国共同利用共同研究拠点として、世界の海洋コア研究をリードしております。

海洋に関する研究は、本学の第3期中期目標の要であり4本柱の中心に据えております。本年度スタートの「4次元統合黒潮圏資源学の創成」プロジェクトは、黒潮圏域の海洋資源の利活用に関する研究、総合的海洋管理学の創出や黒潮圏諸国をはじめ学内外の海洋人材育成を推進するものです。最大の特徴は黒潮圏域を三次元的に研究するだけでなく、横串に時間軸を入れた極めて独創的かつ21世紀の研究のひな形となすべき本学の挑戦でもあります。

本プロジェクトが、海洋立国を目指すわが国における国際的な海洋研究や黒潮圏域の文理統合型海洋人材育成の拠点として、大きく羽ばたくことを期待しています。

わが国は、国土面積の約12倍、世界第6番目の面積を誇る広大な排他的経済水域（EEZ）を有しています。このEEZは多種多様な資源が未利用の状態で存在する可能性を秘めた最後の資源フロンティアです。EEZの管理は当該国に託されており、わが国では平成25年に改定された海洋基本計画において海洋の持続可能な開発及び利用を推進するのみならず、海洋環境の保全との調和を図ることを謳っています。

高知県南方に広がる西太平洋には、西岸境界流の代表である黒潮が流れており、多様な海洋資源を育んでいます。特に高知県は海洋資源のみならず気候や文化等へ黒潮から多大な恩恵を被っており、本学は様々な海洋政策の研究や推進に最適な立地と言えます。

高知大学第3期中期目標で特色として掲げられている「海洋に関する異分野融合研究や学際的教育」の推進の一環として、平成28年度から平成33年度までの6ヶ年度にわたり「4次元統合黒潮圏資源学創成」を実施することになりました。



高知大学 学長
わき ひろし
脇口 宏



センター長
とく やま ひで かつ
徳山 英一

プロジェクト概要

本プロジェクトでは、海洋資源について1.沿岸域から沖合(1次元目)、2.黒潮流路(北赤道海流域-黒潮本流域-続流域)(2次元目)および3.水深(3次元目)という3つの次元で多角的な解析を進めるとともに、4.過去から現在の様々な時間スケール(4次元目)を加えた4つの基軸で理解しようとする点が最大の特徴です。海洋基本計画における12の主要政策のうち、高知大学が得意とする「海洋資源の開発及び利用の推進」、「海洋環境の保全等」、「沿岸域の総合的管理」および「海洋に関する国民の理解の増進と人材育成」の4分野に焦点を絞り、以下に示した研究や教育を推進します。

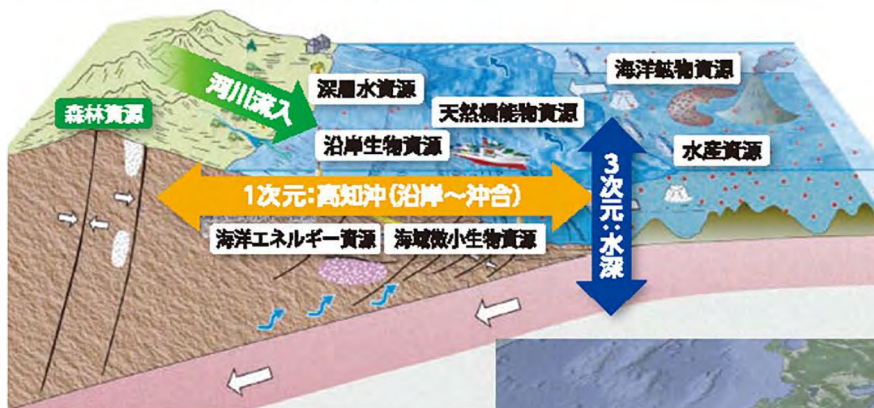
I 黒潮圏資源研究の推進

1. 海底鉱物・エネルギー資源の基礎研究
2. 海洋生物資源に関する基礎研究
3. 黒潮の時空間変遷史の研究

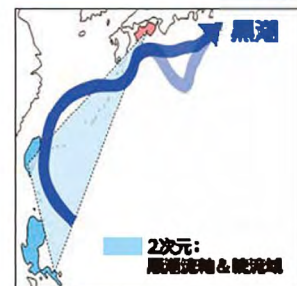
II 総合的海洋資源管理の体系化

III 総合的海洋管理人材の育成

「4次元統合黒潮圏資源学」とは 黒潮圏を舞台にした統合型「海洋資源学」の創成



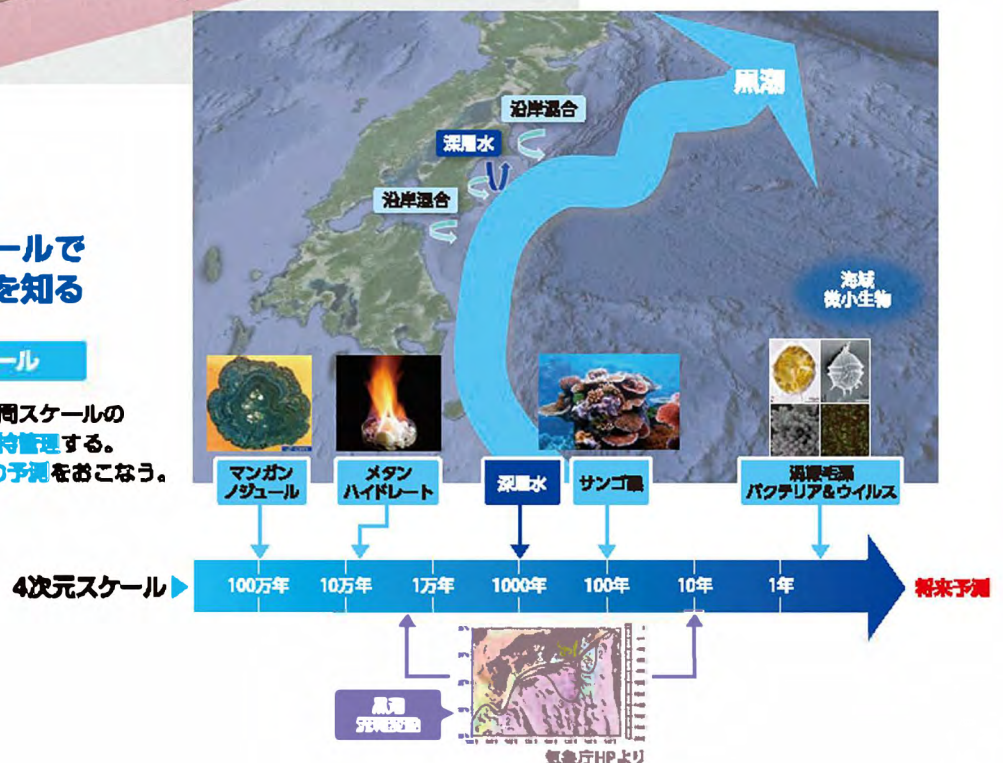
2次元:黒潮流路と続流域



高知沖における 様々な時間スケールで 黒潮圏海洋資源を知る

4次元:(時間)スケール

過去から現在の様々な時間スケールの
海洋資源を知り、使い、維持管理する。
そして、将来の資源動態の予測をおこなう。



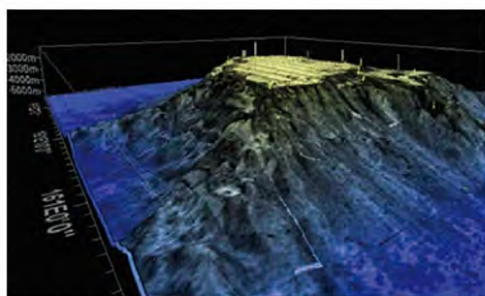
I 黒潮圏資源研究の推進

I-1 海洋鉱物・エネルギー資源の基礎研究

深海底に眠る鉱物資源・エネルギー資源の成因や実態解明にせまる！

我が国は、海洋に関して世界第6位の排他的経済水域を有します。海洋の持つ資源は膨大で大きな魅力がありますが、その広大さとアクセスの困難さ、複雑さゆえ、海洋に関する科学的知見が未だに不足しており、今なお人類に残されたフロンティアであるといわれています。平成25年には、海洋基本法に基づく「海洋基本計画」が改訂され、海洋技術開発に関する5つの研究課題の1つに、「海洋エネルギー・鉱物資源の開発」が挙げられており、これらの研究開発を重点的に推進することが明記されています。このような社会的背景のもと、我が大学では、H28年度における農林海洋科学部の発足に合わせ、海の資源に特化した「海洋資源科学科」を設置し、そのコースの一つとして「海底資源環境学コース」を設置しました。本コースでは、海底鉱物資源研究に特化した教育・研究を推進し、国際的に通用する海洋人材の育成に着手しました。

我々のグループでは、高知県の目の前に広がる黒潮域を含めた太平洋の海底に眠る鉱物資源やエネルギー資源を研究対象としています。これらの資源は、地質学的な長い時間スケールで形成されてきたことはわかっています。海底鉱物資源とは、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、レアアース泥などがあげられますが、それらの分布や成因や実態解明にむけて、その謎を解き明かします。加えて、これら海底鉱物資源の利活用を目指した新材料の開発も行っています。さらに、開発・利用にむけて関係機関と連携していきます。また、海底エネルギーとしては、高知県の沖合に広がるメタンハイドレートが注目を浴びています。このような研究開発を進めるに当たって、多分野との連携協力や国際協働を図っていく必要があり、学内の様々な組織とも共同で研究を推進します。



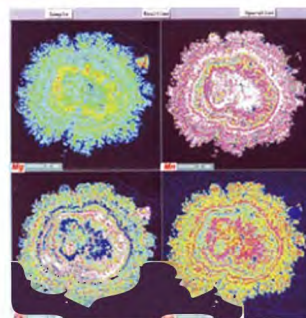
三次元に復元したマンガンクラストが被覆する巨大平頂海山



岩盤を被覆するマンガンクラストの切断面



深海底のマンガン団塊密集地帯から採取された試料



マンガン団塊断面のX線分析による元素マッピング
(左上から時計回りにMg、Mn、Cu、Fe)



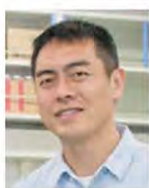
理学部門
海洋資源科学科

むら やま まさ ひろ
村山 雅史



海洋
コアセンター

うす い しろ
白井 朗



複合領域科学部門
海洋資源科学科

うえ だ ただ はる
上田 忠治



複合領域科学部門
海洋資源科学科

にし お ぶし ろう
西尾 嘉朗



海洋コアセンター
センター長

とく やま ひで かつ
徳山 英一

I-2 海洋生物資源に関する基礎研究

黒潮圏における生物資源研究の最先端がここにある！

黒潮圏には、外洋・深海・内湾・珊瑚礁など様々な海洋生態系が存在し、それぞれの環境が多様な生物群集の棲息場になっています。我々のグループでは、主に微生物学的な視点から、同環境に存在する生物資源にフォーカスを当てた研究を展開しています。微生物は、水中だけではなく、海底堆積物中にも存在します。それぞれの生態系の中で予想もしなかった役割を担っていたり、新規有用化合物を生産する能力を示したり、微生物たちの一挙手一投足は私たちの熱い興味をかき立ててくれます。

また、海洋深層水の健康・医療への効果については高知大学・高知県ともに大いに注目しているところです。室戸海洋深層水飲料飲用による様々な生体効果に関する臨床試験データは、新産業創出のためにも大きな意味を持つと考えられます。(下段:新聞記事参照)

室戸海洋深層水の健康増進効果検証
高知で報告会
室戸海洋深層水の健康増進効果を検証する報告会が25日、高知市の県工業技術センターであった。海洋深層水を飲み続けることで便通が良くなるなど整腸作用が報告され、腸管免疫効果が高まるかもしれないと高知大学医学部の講師らが発表した。

この研究は、厚生労働省の補助金を活用した県の委託事業。高知大学と県内の深層水関係企業でつくった高知海洋深層水企業グループが2014年度から今年度まで研究を進めている。昨年度は室戸市民33人の協力を得て腸管免疫効果の調査を行った。今回は

調査の中間報告で、最終報告は今年度中に行われる。中間報告では、市民17人が海洋深層水、16人は通常ミネラルウォーターをそれぞれ毎日1リットルずつ3か月間飲用した経過を比較した。おなかの調子や便通が良くなったとの声がアンケートであり、腸内環境改善の効果があるかもしれないとの傾向を明らかにした。報告した竹内啓晃講師は「サンプル数を増やして、尿の解析結果からも傾向が見えてくれば、腸内環境の改善効果がよりはっきりしてくる」と話していた。

(場内撮影)

2016年5月28日
朝日新聞



興味は研究を生み、研究は成果を生み出し、成果はまた新たな研究へのモチベーションへと繋がる。その中から、人類の生活や健康に寄与する要素がさらに見つかるれば、新たな産官学の共同に繋がるものと期待されます。幾つかの研究事例を以下に紹介いたします。

● 研究事例 1

海底堆積物より分離された放線菌について遺伝子解析による種同定を実施中。今後、放線菌の二次代謝産物の解明およびその生合成遺伝子の探索を実施予定。有用物質発見の期待。



海底泥から単離された放線菌

● 研究事例 2

渦鞭毛藻の一種が培養腫瘍細胞に対して殺細胞活性を持つ新規有用物質を生産することを発見。複数の新規物質について分子構造解析を実施中。一部は解析を完了。

● 研究事例 3

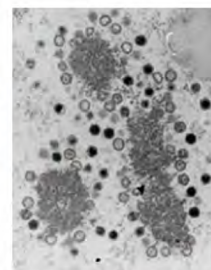
内湾底泥コアを層ごとに分取し、それぞれのウイルス相を調べるためのプラットフォーム構築を完了。過去の時代毎の細菌感染性ウイルスの出現機軸および生態環境の推定を目指す。

● 研究事例 4

海洋深層水飲料飲用による腸内環境改善の可能性を100名のボランティアを対象とした産官学民連携での臨床試験により抽出。さらに詳細な解析を継続中。実用化の期待。



微生物の光学顕微鏡観察



赤潮藻類に感染するウイルスの増殖過程



複合領域科学部門
海洋資源科学科
津田 正史



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科
長崎 慶三



臨床医学部門
医学部附属病院検査部
竹内 啓晃



複合領域科学部門
海洋資源科学科
Dana Ulanova

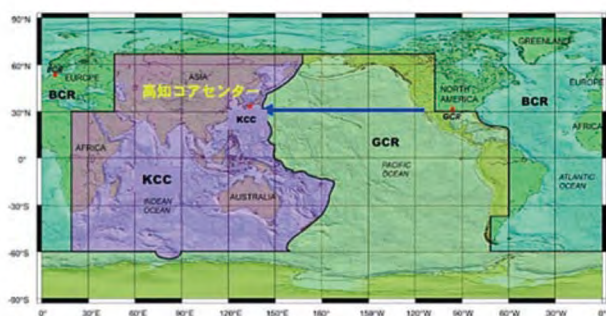
I 黒潮圏資源研究の推進

I-3 黒潮の時空間変遷史の研究

黒潮圏の現在・過去・未来をコアから探る！

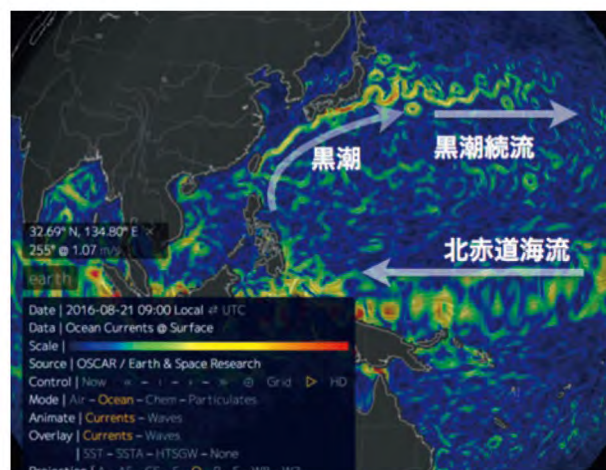
過去も未来も万年単位以上で考えることが、今を生きる上で、またこれからの資源を考える上で必要不可欠と、2011年に発生した東日本大震災と原子力発電所の事故を機会に、実感・課題提示されるようになってきました。仙台平野の奥部を含む広い範囲で津波堆積物が発見されていたにも関わらず、原子力の安全対策に生かされず、結果として数万年以上にわたる管理が必要とされる放射性廃棄物を大量に発生させてしまいました。この現実を重く受け止め対峙するためには、数万年～数十万年、場合によっては数百万～数千万年と時間を遡り、持続可能な資源開発・利用・安全管理について考えることが必要不可欠です。

地球の自然史を数万年以上にさかのぼるには、地層を読み解く必要があります。地層を円柱状にくり抜いたものは“コア”と呼ばれ、地球の歴史を記録した“古文書”のような存在ですが、上手にページをめくれば、過去にどんな出来事が起きたか教えてくれ、未来を生きるヒントを与えてくれると期待されます。

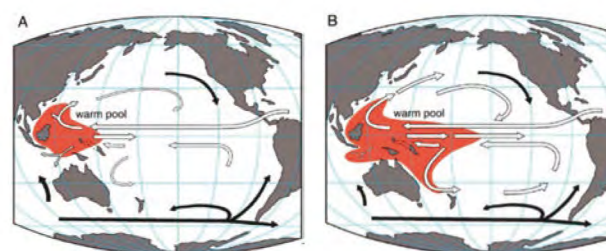


世界三大コア保管施設の管理対象海域

高知コアセンター/高知大学海洋コア総合研究センターには、黒潮圏を包括する西太平洋及びインド洋で掘削されたコア試料が全て保管されており、その記録を読み解く努力が繰り返されています。地域の自然特性・資源を理解・有効活用し、持続可能な資源開発・地域活性社会創生が、3.11以降の資源学には求められています。黒潮圏をフィールドにしたケーススタディとして、高知の地の利を生かした研究を進めたいと思います。



現在(8月)の海洋循環



中新世(A:中期、B:後期)の海洋循環 (Li et al., 2006)

⇨ Warm current
⇒ Cold current



海洋コアセンター
センター長

とく やま ひで かす
徳山 英一



理学部門
海洋コアセンター

いわ い まさ お
岩井 雅夫



理学部門
海洋コアセンター

いけ はら みのる
池原 実



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

より たか ひろ ゆき
寄高 博行



理学部門
海洋コアセンター

うじ いえ ゆ り か
氏家 由利香

II 総合的海洋資源管理の体系化

本学では、平成28年度に従来の農学部が改組され、農林海洋科学部が発足しました。そのなかの海洋資源科学科では、海洋の生物・海水・海底鉱物の各資源と環境を総合的・多面的にとらえ、さらにそれらの維持管理を行うために必要な基礎的知識を有する人材育成を行うことを目指しています。カリキュラムの中には、四国5国立大学が連携して実施する総合的海洋管理(ICOM: Integrated Coastal and Ocean Management)教育プログラムが必修化されています。

折しも、海洋立国日本を確固たるものにするために平成19年に制定された海洋基本法に基づいた海洋基本計画が平成25年4月に改定され、その中には、重点的な取組みとして、「海洋産業の振興と創出に関わる人材の育成」と「海洋教育に関わる人材の育成」が謳われています。

ICOMプログラムでは、生物・物理・化学・地学・水産学等の自然科学のみならず政策論や経済学等の社会科学科目が配置されており、学士課程(学部)の学生が文理統合的な視点から海洋管理について学べる学科は、全国で唯一のものとなっています。

総合的海洋管理(ICOM)教育プログラム 授業科目 高知大学



ICOM教育プログラムの概要

(詳細は“<http://www.kochi-u.ac.jp/agrimar-icom/index.html>”参照)



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

あか きみ お
深見 公雄



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

より たか ひろ ゆき
寄高 博行



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

なが さき けい そう
長崎 慶三



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

く ほ た さとし
久保田 賢

III 海洋人材育成および地域産業創出

本学では、国立大学法人化した2004年に、全国初の文理融合型独立大学院博士課程として、「黒潮圏海洋科学研究科」を設置し、平成27年度までに34名の課程博士と9名の論文博士を輩出してきました。黒潮流域のフィリピンや台湾をはじめとする東南アジア地域を主な対象フィールドとして交流協定を締結するとともに共同研究室を現地に設置し、多くの外国人留学生に対して学位を授与してきました(11の国や地域、計17名)。

このような国際的な教育活動を足掛かりにして、平成26年度からは文部科学省の国費外国人留学生の優先配置を行う特別

プログラムに採択され、「黒潮圏の持続型社会形成を目指す人材育成プログラム」により、フィリピンから毎年3名の留学生を受け入れるとともに、台湾、日本や周辺国の大学院生の参加による「国境を超えた教育・研究の推進(クロスボーダー・エデュケーション)」にも取り組んでいます。

本グループでは、文理融合型の博士課程である黒潮圏総合科学専攻を中心として、海洋および陸域の双方の実情を理解し、沿岸域の総合的管理に貢献できる国際人材の育成を目指しています。



黒潮圏諸国をフィールドにして、山から海のつながりや沿岸社会による環境保全などを題材にした人材育成を行なっています。



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

た なか そう た
田中 壮太



黒潮圏科学部門
海洋資源科学科

く ほ た さとし
久保田 賢

計画・成果の公評(報告)

平成28年度は、6ヶ年度にわたる「4次元統合黒潮圏資源学の創成」プロジェクトの開始年度に当たることから、キックオフシンポジウム(平成28年10月)および進捗状況報告会(平成29年2月)を開催しました。



高知大学主催シンポジウム

「4次元統合黒潮圏資源学の創生」を開催

平成28年10月7日(金)に高知会館「飛鳥の間」(高知市内)において、キックオフシンポジウム「4次元統合黒潮圏資源学の創生ー総合的海洋管理新時代の幕開けー」を開催しました。このシンポジウムを通じ、海洋資源の維持・管理・有効活用について平成28年度より6ヶ年計画にわたり包括的に研究するプロジェクトの趣旨・目標を多くの方に知っていただく事を目的としました。

文部科学省研究振興局学術機関課の石崎宏明学術研究調整官を来賓にお迎えし、プロジェクトリーダー徳山英一海洋コア総合研究センター長による趣旨説明後、寺島紘士海洋政策研究所長による基調講演「海洋の開発利用、保全、管理を担う人事育成への期待」、プロジェクト各課題(課題1:海底鉱物資源、課題2:海洋生物資源、課題3:時空間資源環境変遷、課題4:総合的海洋管理教育プログラムICOM)担当者による講演4件が行われました。講演終了後は、高知県教育委員会からの来賓を加え、講演者一同が登壇し人材育成への研究成果還元に的を絞った総合討論が開催されました。

200海里海域面積が世界第6位の日本において、海洋の総合的管理と持続可能な開発にむけた体制構築は喫緊の課題です。東南アジアから日本にかけての「黒潮圏」をケーススタディの場として、様々な時間尺度(「4次元」)で地域資源の評価・有効活用・マネジメントを体系化し、人材育成を実践しようとするプロジェクトの始まりとなりました。

当日は、東アジア海域環境管理パートナーシップ(PEMSEA)の初代議長Chua Thia-Eng博士にもシンポジウムへご参加いただき、学生・地域住民を含む総勢約120名が、講演や討論に耳を傾けました。総合討論では会場の学生から、「各教員が専門性の高い研究を推進するとともに、その楽しさを学生にきちんと伝えて欲しい」などの大学教育の目指すべき姿等、プロジェクト推進者である教員に対して極めて本質的な質問が投げかけられ、人材育成に関する議論を大いに盛り上げました。休憩時間やシンポジウム終了後の情報交換会においても、様々な立場の参加者が一同に会し活発な意見交換が行われました。



海洋政策研究所所長の寺島紘士様からは、総合的な海洋・沿岸域管理に関する高等教育の必要性和、海洋の開発利用、保全、管理を担う人材育成への期待の言葉をいただきました。

海洋政策研究所所長
寺島 紘士さん



文部科学省学術研究調整官の石崎宏明様から、海洋関わる学術政策の現状や展望についてご紹介いただくとともに、本プロジェクトの発展への期待の言葉をいただきました。

文部科学省研究振興局
学術機関課学術研究調整官
石崎 宏明さん

総合討論

総合討論では、基調講演やその他の講演の演者に加え、高知県教育委員会次長の藤中雄輔様にもご登壇いただきました。本プロジェクトをはじめとする海洋資源の利活用や環境保全に関する研究成果に基づく人材育成を主な題材として、会場を巻き込んだ議論を行ないました。



高知の未来は、海にあり。

高知大学 キックオフシンポジウム
4次元統合黒潮圏資源学の創成
ー総合的海洋資源管理新時代の幕開けー

2016
10/7 [金] 入場 無料

13:00~17:15 (開場12:30)
高知会館「飛鳥の間」
※会場、高知市立中央公民館(17:15) 日(高知市立中央公民館)に入室する
地域資源調査員(高知市) 見守り員(高知市)

13:00	開会式	高知大学 徳山英一 学術研究調整官
13:10	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
13:30	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
13:45	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
14:00	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
14:15	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
14:30	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
14:45	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
15:00	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
15:15	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
15:30	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
15:45	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
16:00	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
16:15	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
16:30	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
16:45	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
17:00	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
17:15	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
17:30	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
17:45	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」
18:00	基調講演「文部科学省」	「高知大学 徳山英一 学術研究調整官」

高知大学 TEL.088-864-6712
Kochi University
〒783-8502 高知市高知2-100 <http://www.kochi-u.ac.jp>

●プログラム

13:10 ~	開会の挨拶 執印太郎 研究・医療担当理事
13:10 ~	概要説明 海洋コア総合研究センター センター長 徳山 英一
13:30 ~	北西太平洋域における深海底鉱物資源の地球科学的研究(平成28年度)の概要 海洋コア総合研究センター 特任教授 臼井 朗
13:50 ~	4次元黒潮圏地殻流体科学の創成 —地下を上昇する水の恵みと災害— 総合科学系複合領域科学部門 准教授 西尾 嘉朗
14:10 ~	「天然物化学研究の進捗状況」 総合科学系複合領域科学部門 教授 津田 正史
14:30 ~	"Study on actinomycetes from marine sediments" 総合科学系複合領域科学部門 助教 Dana Ulanova
14:50 ~	休憩
15:10 ~	「最近の黒潮について」 総合科学系黒潮圏科学部門 教授 寄高 博行
15:30 ~	黒潮の古海洋学(古黒潮学) 気候変動のキー時代における黒潮変動の実態を探る 自然科学系理学部門 教授 池原 実
15:50 ~	微化石生物で黒潮をさぐる —古環境変遷と生物をつなぐ— 自然科学系理学部門 准教授 氏家 由利香
16:10 ~	日台比教育・研究ネットワークの構築 総合科学系黒潮圏科学部門 教授 久保田 賢
16:30 ~	総合討論
17:25 ~	閉会の挨拶 総合科学系黒潮圏科学部門 教授 深見 公雄

文部科学省特別経費「4次元統合黒潮圏資源学の創成」 平成28年度 進捗状況報告会

平成28年度の進捗状況報告会が、平成29年2月24日に朝倉キャンパスメディアホールで開催され、執印太郎研究・医療担当理事の挨拶、8名のプロジェクトメンバーによる発表および平成29年度以降のプロジェクト推進の方向性を定めることを目指した総合討論が行われました。

日本に温暖な気候をもたらす黒潮の流路変動パターン解析、北西太平洋の深海に眠る鉱物資源の成因や地上での採水による地殻の流動など地球のダイナミズムを解明する取組について、過去からの研究成果の蓄積や本年度得られた最新の結果などについて報告されました。また、海底の堆積物の微化石や現存する類縁種等の解析に基づく、長期タイムスケールでの黒潮の変動を明らかにしようとする試みについて紹介されました。さらに、海洋微生物からの有用物質の探索について、培養細胞に対する効果を示す物質の構造解析や新規物質の宝庫と言われる放線菌を海水や海底堆積物から採取する取組について示されました。一方、高知大学における黒潮圏資源研究の継続的な推進を目指し、フィリピンおよび台湾を中心とした東南アジア諸国の若手研究者を対象とした「クロスボーダー・エデュケーション」について事例報告されました。



実施事業

平成28年度の主要な活動や成果をご紹介します。



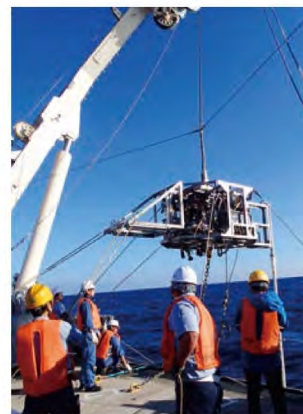
白鳳丸KH-16-6

国際共同研究の開始 ～白鳳丸KH-16-6次航海～

2016年11月に、北西太平洋(黒潮流域、九州・パラオ海嶺および伊豆小笠原海域)において白鳳丸KH-16-6次航海(主席研究員:池原実)を実施しました。深海底から海洋コアを採取し、約2万年前の最終氷期最寒期以降の気候が大きく変化した時代に、黒潮流路がどのように変化してきたのか、また、黒潮大蛇行がどの時代に卓越していたのかなどを復元し、日本および東アジアの気候変動との関連を解明するための国際共同研究を開始しました。採取した海洋コアは、高知大学海洋コア総合研究センターにて冷蔵保管し、X線CTスキャナなどによる非破壊計測を行うとともに、より専門的な古環境変動研究を展開しています。



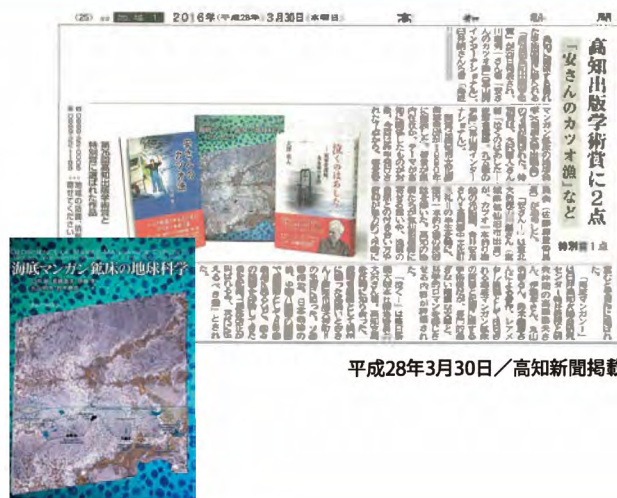
多層式閉鎖ネット(VMPs)によるプランクトンの採集。堆積物に化石として残る放散虫や浮遊性有孔虫の水深別の存在量と種構成を明らかにします。



自航式深海底サンプル採取システム(NSS:東京大学大気海洋研究所)を用いた海洋コアの採取。

高知学術出版賞の受賞

高知大学での10年以上にわたる研究成果をまとめた「海底マンガン鉱床の地球科学」(白井朗ほか、東京大学出版会)が、高知市文化振興事業団から「平成27年度のもっとも優れた学術出版」として表彰されました。本書は、筆者ら自身の現場調査や研究成果にもとづいて3年以上かけて完成したもので、近年話題となっている海底レアメタル資源の実像を冷静に描き、その地球科学的意義と面白さが強調されています。同事業団の広報誌「文化高知」や「高知新聞」では、簡潔な文章と科学的ロマンを感じさせる良書と評価されました。



平成28年3月30日/高知新聞掲載

菱刈鉱山の視察 (平成28年6月21日)

鹿児島県北部で日本国内唯一、金の商業的採掘を行なっている菱刈金鉱山を視察しました。この鉱山は、約100万年前に形成された地質学的には非常に新しい鉱床です。プレート運動による地殻の割目からマグマが上昇する過程において、地表へ地下水やマグマ熱水が供給され、ここで様々な溶存物質が冷え固まったため「浅熱水性鉱脈型金銀鉱床」と呼ばれます。金の含有率は世界平均の約10倍、65℃の温泉水を伴うことなども特長です。環境保全や地域との共存共栄なども含めて、学ぶべきことの多い視察となりました。



鉱山に入り、地下深部の坑道内で鉱脈や採掘室を視察するメンバー



高知大学に寄贈された金鉱石(海洋コア総合研究センターエントランスに展示)

注目されるリチウム同位体を用いた 深部流体研究の招待講演の実施

2016年5月には地球内部の流体に関する学会のセッション、2016年9月には海洋に関する学会のセッションで招待講演を行ないました。2015年には鉱物資源のセッションでの招待講演をおこなっており、様々な分野において、リチウム同位体指標を用いた深部流体研究が注目されています。



同位体分析前からリチウムを分離精製中の
クリーンルームの風景

新学術領域研究 「ネオウイルス学(平成28年～平成32年)」がスタート!

異分野の専門家を総動員し、様々な生態系におけるウイルスの役割を解明しようとする画期的な課題です。高知大学は、主に海の中のウイルスにフォーカスを当て、彼らの存在意義の解明を目指します。



我々に知っているウイルスは実はウイルス全体から見れば氷山の一角に過ぎない。地球上には無数の種類が存在しており、人類の科学が及んでいるのは、一部に過ぎない。

ネオウイルス学領域の中で水圏ウイルス研究を共に進める京都大学・JAMSTEC等のメンバーと、桂浜にて健闘を誓う。

日本 - チェコ間の 合同ワークショップを主催

革新的な天然物探索技術を確認する日本とチェコ共和国の共同研究体制の構築を目的として「有用天然物の効率的探索に向けた革新的技術ワークショップ」を2016年11月にチェコ共和国プラハで開催しました。



ワークショップ参加者の集合写真

「海洋底科学の基礎」出版

海底掘削科学に関する最新の技術・科学手法をまとめた「海洋科学の基礎」(日本地質学会「海洋底科学の基礎」編集委員会 編、共立出版)が、2016年9月に出版されました。

(9非破壊計測、10個別計測の一部を執筆分担)



統合国際深海掘削計画(IODP)で、地球深部探査船「ちきゅう」とともに運用されているジョイデス・レゾリューション(JOIDES Resolution)号

第2回 「クロスボーダー・エデュケーション」を 開催

国境を越えた沿岸管理人材育成を目指したフィールドワークとグループ討議を主体としたプログラムです。2016年11月にフィリピンのビコール地方において、フィリピン、台湾、中国、ベトナムの若手研究者や大学院生の参加により実施されました。



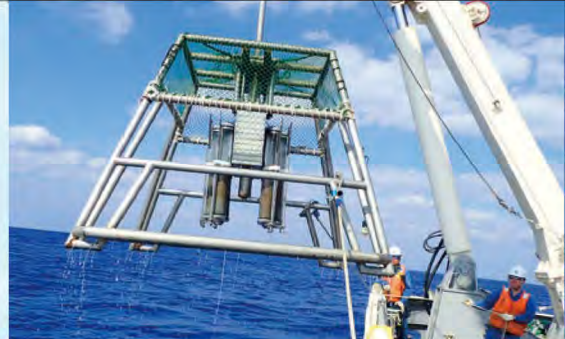
海洋保護区(MPA)が設置されているサンミゲル島でのフィールドワークの様子



MPAの管理に関わる現地組織関係者を交えたグループ討議の様子

実施事業

プロジェクトメンバーが実施した
その他の様々な活動や成果をご紹介します。



報道

● 隕石で海洋生物が大絶滅 証拠発見

池原 実／朝日新聞(平成28年7月9日)

● 高知の未来は海にあり！

久保田 賢／FM高知(平成28年8月28日)

● 4次元統合黒潮圏資源学の創成

高知大でキックオフシンポジウム

岩井 雅夫／文教速報(平成28年11月30日)

ほか

シンポジウム企画・発表

● 「海底マンガン鉱床の起源、環境」

コンビーナ筆頭者として発表1件および共著者として5件(発表11件中)

白井 朗／地球惑星科学連合大会・幕張メッセ(平成28年5月24日)

● 「微生物の潜在能力に注目した有用二次代謝産物の『ものづくり』戦略」

発表者: Dana Ulanova

第68回日本生物工学会大会シンポジウム・ANAクラウンプラザホテル富山(平成28年9月29日)

● 「ウイルスの存在意義を論じてみませんか？」

オーガナイザー: 長崎 慶三

日本微生物生態学会第31回大会シンポジウム・横須賀市文化会館(平成28年10月24日)

ほか

受賞

● 日本生態学会中国四国地区会優秀賞「共生性ハゼ類ヒモハゼ及びチクゼンハゼによる 宿主特異性: 野外調査と室内実験による検証」

遠見 由美／黒潮圏総合科学専攻博士課程(平成28年5月15日)

● Techno-Ocean 2016 Student Poster Competition 受賞

「Imaging hydrothermal mineral deposits area by reflection seismic
processing using Vertical Cable Seismic and Ocean Based Sound Source」

清野 雄太／早稲田大学理工学術院大学院生・徳山英一指導学生(平成28年10月6日)

● 海洋深層水利用学会賞

「脱塩海洋深層水の飲料水利用とその健康維持増進作用の評価および医学応用」

竹内 啓晃(平成28年11月11日)

ほか

調査航海等

● KR16-13航海(JAMSTECかいれい)

白井 朗／戦略的イノベーション創造プログラム(平成28年10月8日~24日)

● 高知県須崎市浦ノ内湾赤潮調査(高知県水産試験場)に同行

長崎 慶三(随時)

ほか

平成29年度に 予定されている予定事業

フランスの科学調査船 「タラ号」の見学

平成29年4月1日(土)

高知市立自由民権記念館
高知港

世界中の科学者とともに海洋と気候に関する科学的調査を行ってきた「タラ号」が、平成29年より日本各地で地球温暖化や海洋酸性化によるサンゴ礁生態系の変化について調べることになりました。温暖化によるサンゴ場の拡大が著しい高知にも寄港する機会を利用して、ビデオ上映、パネル展示や船内見学会を実施します。

第11回 黒潮圏科学国際シンポジウム および 第3回クロスボーダー・ エデュケーション

平成29年7月24日(月)~27日(木)
高知大学朝倉キャンパス他

交流協定を締結している黒潮圏地域のフィリピンおよび台湾の大学や政府機関との教育・研究の交流を図るために、平成19年度より持ち回りで開催してきた本シンポジウムやクロスボーダー・エデュケーションを、平成29年度は高知大学で開催します。

NEWSLETTER 編集委員

久保田 賢

織野 雅子

山下 昌代

緒方 南海子



高知大学
Kochi University

海洋コア総合研究センター事務室

TEL.088-864-6712

〒783-8502 高知県南国市物部乙200 <http://www.kochi-u.ac.jp/4d-kuroshio/>