

Ocean Breeze

特集

海底堆積物から探る南海トラフの地震履歴

報告

高知大学海洋コア総合研究センターとの連携協定の締結

蒲生俊敬名誉教授が第10回海洋立国推進功労者表彰(内閣総理大臣賞)受賞

The 4th Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences開催

WESTPAC研修コースの開催

Prof. Rita R. Colwell講演会

大気海洋研究所ギャラリー 誌上展示

研究航海レポート

研究人生よもやま話② はるかなるホニアラのしょおろんぼう

トピックス リケジョによるMy研究ライフWith図書館

外国人招へい研究者紹介

新スタッフ紹介

イベントレポート

書き手自身による新刊紹介 「異常気象」の考え方

受賞／人事異動一覧

2018
第27号



Prof. Rita R. Colwell講演会



写真コンテスト 所長賞
「津波乗り越え」大楯町赤浜地区
ひょうたん島のハマギクが満開



柏キャンパス一般公開2017



無人探査機NSSの投入作業



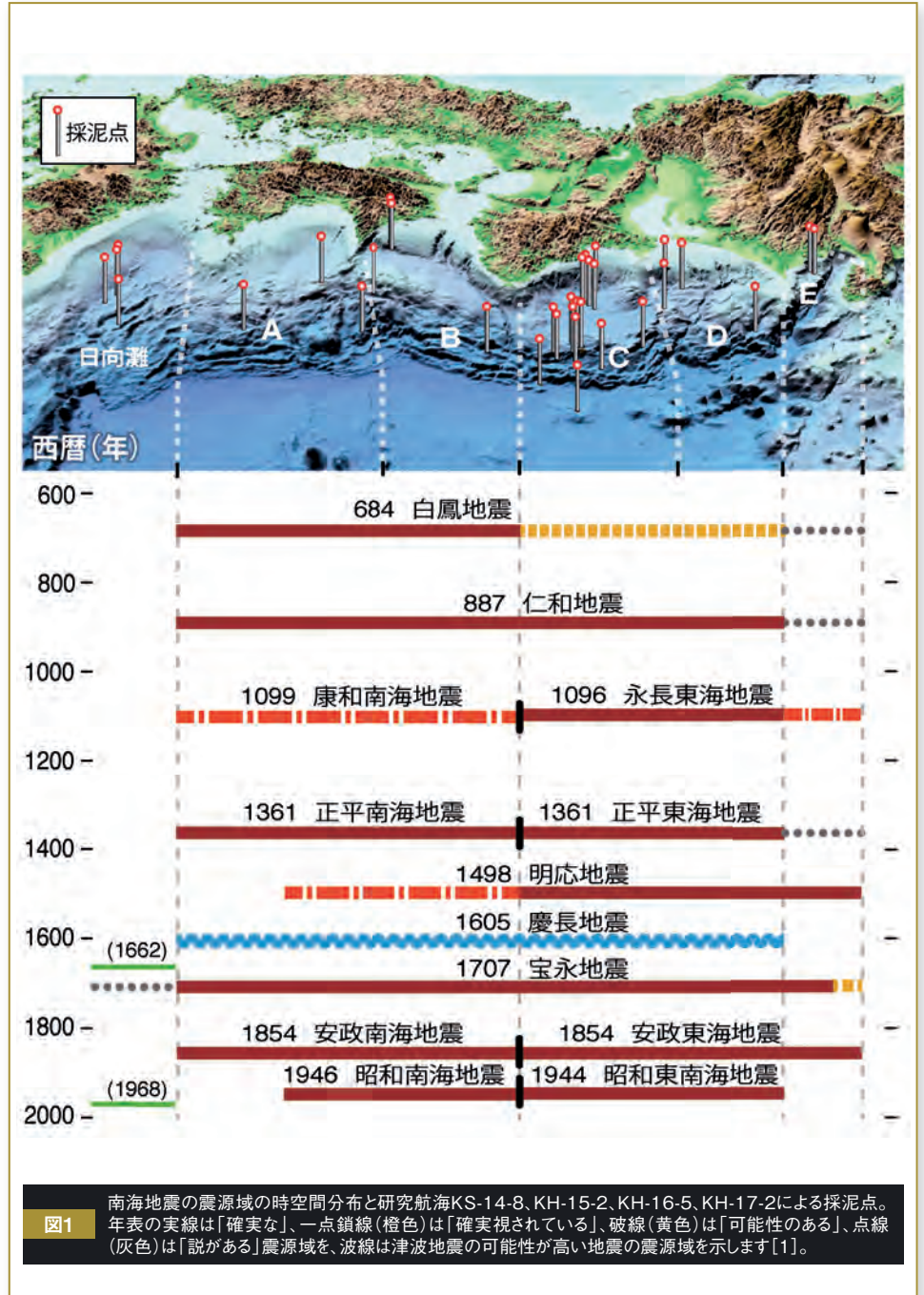
海底堆積物から探る 南海トラフの地震履歴

芦 寿一郎

海洋底科学部門 海洋底地質学分野 兼務准教授

(大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻 准教授)

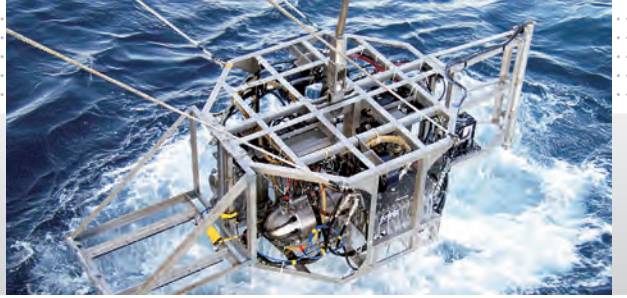
海底堆積物には過去の地震の痕跡が記録されていますが、地震履歴解明に有用な試料を得るには、海底下の構造を確認しながらピンポイントで試料を採取する必要があります。我々の研究グループでは2003年より自航式深海底サンプル採取システム(NSS)を導入し、主に南海トラフの地震履歴の研究を進めています。



#1 南海トラフ沿いの海溝型巨大地震

東海沖から日向沖の南海トラフでは、古文書・遺跡・津波堆積物の研究により海溝型巨大地震が100年から200年の間隔で起こっていることが分かっています(図1)。地震の震源域は複数のセグメントに分かれているとされ[1]、それらが幾つ破壊されるかによって地震

の規模が変わります。1707年の宝永地震では南海トラフで最大規模の地震・津波が発生しました。これまでの陸上からの情報に加えて、地震の発生場である海域から情報が得られれば、震源域の時空間分布の把握の高精度化が期待できます。



#2 地震を記録する海底堆積物

海域で過去の地震の発生履歴を知る方法として、地震動によって移動して溜まった地震性イベント層の年代を調べる方法があります。地震で乱された海底の土砂と海水が混合すると、周囲の海水よりも密度が大きくなり斜面を流下します(図2)。この流れを混濁流(乱泥流)と呼び、それによる堆積物がタービタイトです。地震時の混濁流の発生は海底ケーブルの切断事故(1929年の北米東海岸沖、2011年東北地方太平洋沖地震など)として確認さ

れています。また、観測でも地震直後の海底の懸濁が捉えられています(注1)。しかし、タービタイトを用いる際に注意しなければいけない点として、**1)**混濁流は地震以外に洪水・波浪・土砂供給の増加などでも引き起こされること、**2)**遠方、または複数点から混濁流が来る場所では震源域の特定が困難なこと、**3)**混濁流は海底面を削って以前の堆積記録を消す場合があること、が挙げられます。これらの問題を解決できる場所は、陸からの土砂が到達

せず、流入した土砂が外に流れ出ない堆積盆です。特に土砂を供給できる範囲が小さな堆積盆は、震源域を高い精度で推定できるとともに、混濁流の規模も小さいため削剥による記録の消去を避けられます。このような研究に適した地点を探してピンポイントで採泥を行う装置の必要性から、自航式深海底サンプル採取システム(NSS)が2003年に誕生しました(図3、4、詳細は注2)。

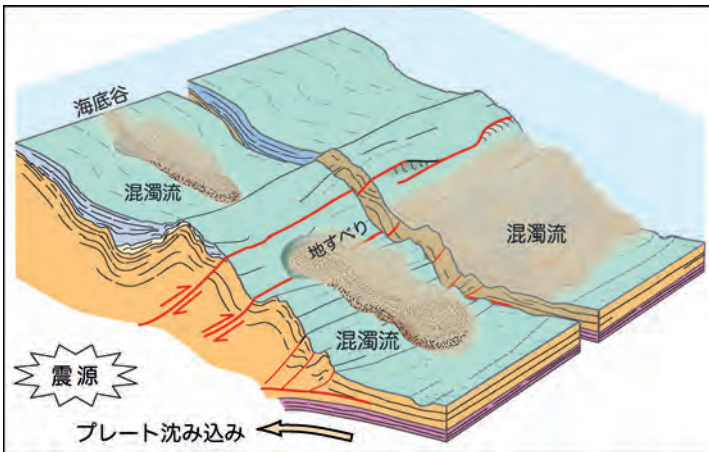


図2 混濁流の模式図。海底谷沿いや海底地すべりに伴う混濁流(左手前)と斜面表面層の泥質物質の移動で生じる混濁流(右奥)

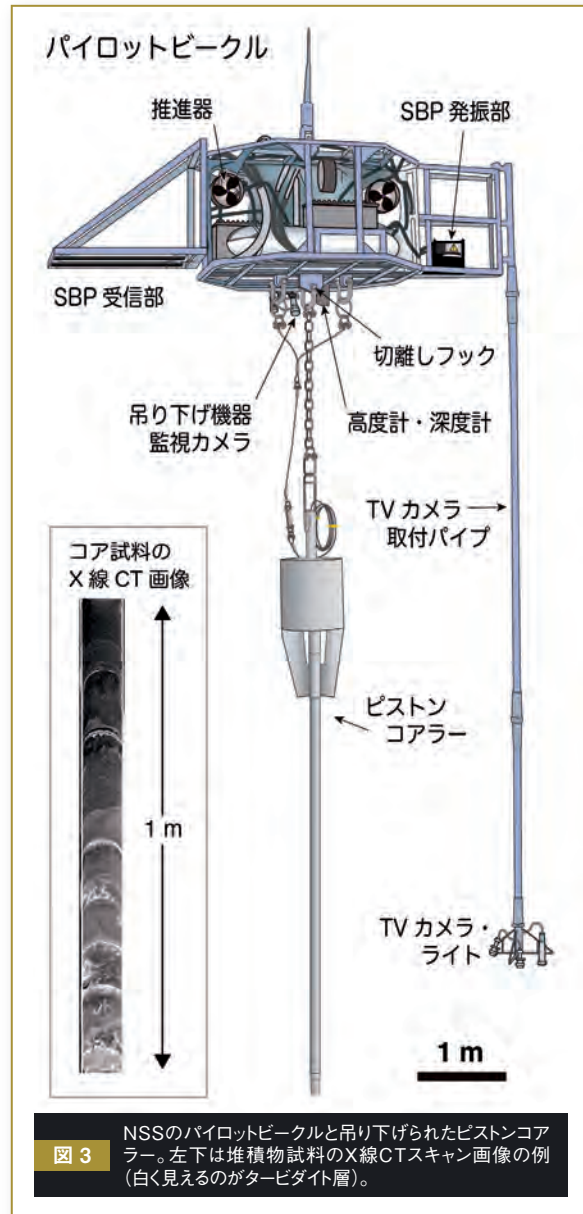


図3 NSSのパイロットビークルと吊り下げられたピストンコアラ。左下は堆積物試料のX線CTスキャン画像の例(白く見えるのがタービタイト層)。



図4 パイロットビークルの投入作業

#3 海底の懸濁現象と地震性イベント層

NSSを用いた2004年の調査中に紀伊半島南東沖でマグニチュード7.4の地震が発生しました。その際、南海トラフに沿った斜面の70km以上にわたる範囲で、海底付近が著しく懸濁しているのを確認しました[2]。また、海底に見

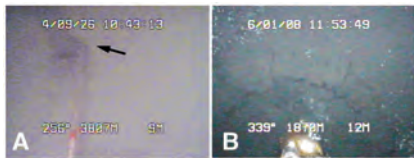


図5

NSSの吊り下げ機器監視カメラ映像。高懸濁泥層に埋もれた熱流量計の重り(Aの矢印の下)と、懸濁のない通常の海底に着底し泥を巻き上げる重り(B)。

えた所が実は高濃度の泥水の表面であったため(図5)、ワイヤー破断でピストンコアラー採泥器を落失してしまいました。採泥器を失った地点では、2010年に導入したサブボトムプロファイラーで地下構造を調べたところ、3mの厚さの泥が2004年の地震で溜まったと推定できました(図6)。海底下10数mまでの深さには、さらに泥層が2層見られ、2004年と同様に過去の大地震で溜まった可能性があります。しかし、初回の探査以降に敷設された海底ケーブルにより残念ながら試料を採取できておらず(注3)、堆積時期は分かりません。

左記の懸濁域に分布する別の堆積盆の試料では、海底下17cmまでの泥が2004年の地震時に堆積したことがセシウム137、鉛210の分析から分かりました(図7)[3]。また、周囲の海底のわずか2cm程度の厚さの泥の移動・再堆積でこの層の形成が説明できました。一方、より長い試料に見られる厚いタービダイトでは、浮遊性有孔虫化石の放射性炭素年代が上下の地層で逆転しており、やや深くまでの地層が崩れたものとみられます。タービダイトは1300年の間に9層見られ、平均すると百数十年間隔で混濁流が発生したことが推定できます。

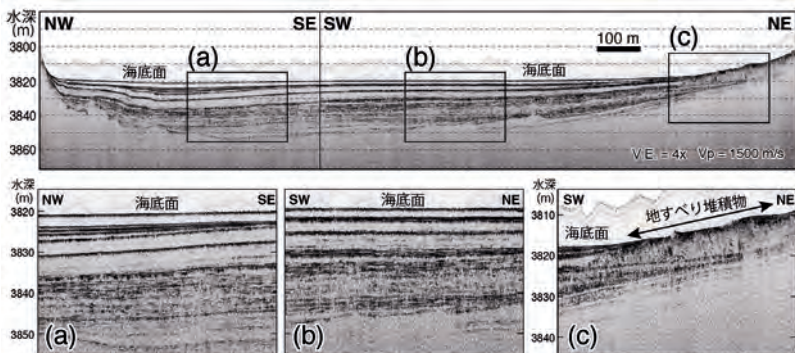


図6

小海盆の地下構造断面。厚い泥層(白抜きの部分)が3層見られます[2]。右端(C)には地すべり堆積物が分布します。

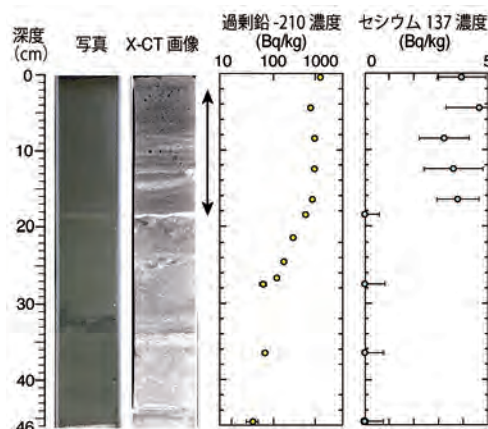


図7

小海盆の堆積物試料の写真、X線CTスキャン画像、過剰鉛-210濃度とセシウム137濃度[3]。2004年に溜まった泥質タービダイトの部分(矢印)を示します。

#4 南海トラフの地震履歴解明

地震による堆積物の移動・再堆積の実態は未だ十分に理解されていません。一方、最近の観測や堆積物の研究から、従来の混濁流のイメージに加えて、地震による斜面表層の泥質物質の広範囲な移動も一般的な現象であるという認識が広がってきました(図2)。どの程度の振動で堆積物が移動するのかは、その場

の地形や堆積物の種類で異なります。また、遠くの大きな地震なのか、近くの小さな地震のかも限られた点の試料からは判別できないので、多点の試料の検討が必要です。アメリカ西海岸沖では非常に多くの地点の試料を用いた研究が進んでおり[4]、南海トラフの研究は大きく遅れをとっています。我々の研究グループ

は、主に白鳳丸・新青丸を用いて南海トラフの各セグメントで試料を採取しており(図1上)、タービダイト層の年代決定を通して(注4)、陸上に比べ、より高い空間精度で、より古い年代に遡る地震履歴の解明を目指しています。

- 注1：2011年東北地方太平洋沖地震では、地震による海水の懸濁現象[5]や地震・津波による堆積物の移動[6, 7, 8]の理解が大きく進みました。
- 注2：自航式深海底サンプル採取システム(NSS)は推進器で移動できる無人探査機です。ビデオカメラで海底を観察するとともに音波で海底下の構造を確認しながら、ピンポイントで試料の採取、重量物の設置ができます。NSSはパイロットビークルと船上装置からなりトレーラー輸送が可能です(図8)。また、電力油圧は自ら供給でき、広い甲板とAフレーム(クレーン)を備えた船舶であれば搭載できます(図9)。これまで海洋調査船「かいよう」、学術研究船「白鳳丸」を母船とした調査を行ってきました。
- 注3：海底ケーブルの存在で採泥が許可されないケースが多く、研究の大きな支障となっています。特に海底線中継所があるため多数のケーブルが走っている房総沖や渥美沖、宮崎沖は広い範囲で採泥できません。
- 注4：堆積物の年代決定は主に有孔虫の放射性炭素年代や火山灰層の対比で行われます。放射性炭素年代測定は所内の高解像度環境解析研究センターの協力を得て進めています。

参考文献

[1] 地震調査研究推進本部. 南海トラフの地震活動の長期評価(第二版). 2013.
 [2] Ashi, J., Sawada, R., Omura, A. and Ikehara, K., *Earth, Planets and Space*, 66, 1-9, 2014.
 [3] Okutsu, N., Ashi, J., Yamaguchi, A. and 5 others, *Subaqueous Mass Movements and Their Consequences*, *Geol. Soc. London Special Publication*, in press.
 [4] Goldfinger, C., Galer, S., Beeson, J. and 7 others, *Marine Geology*, 384, 4-16, 2017.
 [5] Noguchi, T., Tanikawa, W., Hirose, T. and 7 others, *G-Cubed*, 13, Q11003, 2012.
 [6] Arai, K., Naruse, H., Miura, R. and 8 others, *Geology*, 41, 1195-1198, 2013.
 [7] Ikehara, K., Kanamatsu, T., Nagahashi, Y. and 5 others, *EarthPlanet. Sci. Lett.*, 445, 48-56, 2016.
 [8] Usami, K., Ikehara, K., Jenkins, R.G. and Ashi, J., *Marine Geology*, 384, 214-224, 2017.



図8

トレーラーで運搬中のNSS船上装置



図9

白鳳丸のAフレームと甲板上のNSSのウインチ類

高知大学海洋コア総合研究センターとの連携協定の締結

大気海洋研究所と高知大学海洋コア総合研究センター（以下、高知大コアセンター）は2017年8月23日、研究交流促進のための連携協定を締結しました。高知大コアセンターは2000年に学内共同施設として設立され、2003年に全国共同利用施設、2009年より地球掘削科学の共同利用・共同研究拠点として、主に海洋コアの分析の支援を行っています。本所と高知大コアセンターの

教員は、同センターの設立当初より、海底堆積物の採取・分析において共同研究を盛んに行なってきており、また最近は本所の多数の院生も同センターの設備を利用し研究を進めています。

高知大コアセンターにおける締結式では、本所の津田敦所長と高知大コアセンターの徳山英一センター長により協定書への署名が行われました。国内の機関との連携協定

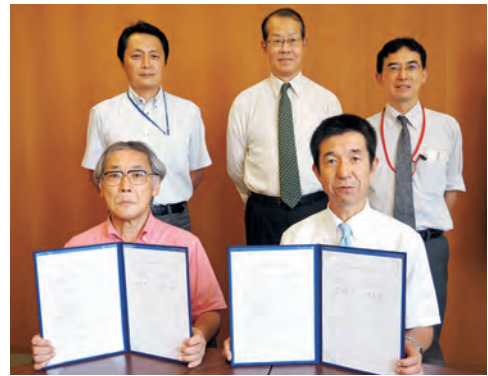
は初となります。締結式後は同センターの最先端の分析機器、コア保管庫の見学を行いました。

本連携により、大気海洋研究所が所有する海底コア試料等の高知大コアセンターにおける保管・分析をととして共同研究がこれまで以上に進展することが期待されます。

（芦 寿一郎）



津田敦所長と徳山英一センター長による協定書への署名



締結式後の記念撮影（前列左より徳山英一センター長、津田敦所長、後列左より池原実教授、道田豊副所長、芦寿一郎准教授）

蒲生俊敬名誉教授が第10回海洋立国推進功労者表彰（内閣総理大臣賞）受賞

8月28日、蒲生俊敬名誉教授が第10回海洋立国推進功労者表彰（内閣総理大臣賞）を受賞されました。蒲生先生の「深海の神秘解明に挑み、海洋の未来をさぐる研究」が海洋に関する顕著な功績として認められ、科学技術振興部門で表彰されています。

先生は我が国の深海探査研究の黎明期（1980年代から1990年代）に、様々な化学的観測手法の新規開発・応用に努め、深海域の地球化学的研究の技術基盤を確立されました。また、潜水船用熱水採水器や海水中のメタン分析計の開発、研究船によるtow-yo観測の開始、現場化学分析計の開発などに関わるとともに、これらの装置や手法を研究船・潜水船による調査研究に適用されました。さらに、インド洋における初の高温熱水系の発見と熱水の化学組成解明をはじめ、我が国における海底熱水活動・冷湧水活動の地球化学的研究の最前線を開拓し

先導されてきました。

このように現場での観測を中心に研究を進めてこられた蒲生先生の受賞は、海洋観

測研究に従事する研究者にとって大きな励みになることと思います。受賞、おめでとうございます！

（小畑 元）



総理官邸大ホールでおこなわれた表彰式にて（前列向かって左から2人目）

∴ The 4th Joint Symposium on Ocean, Coastal, and Atmospheric Sciences開催

2017年9月7-8日に、ハワイ大学とのジョイントシンポジウムを、ハワイ大学マノア校のEast-West Centerにおいて60名近い参加者のもと、開催しました。ハワイ大学海洋・地球理工学部とは様々な分野で研究交流を継続しており、今回が4回目のジョイントシンポジウムとなりました。これまでシンポジウムの開

催・継続にご尽力いただいた植松光夫教授、木暮一啓教授からは、さらなる連携に向けてのエールとも言える基調講演をしていただきました。ホノルル港に停泊中の白鳳丸からはKH-174次航海の主席研究員である古谷研創大学教授、本所の齊藤宏明教授、濱崎恒二准教授、平井惇也助教による

数参加し、今後の展開を強く期待させるものでした。ハワイ大学側も、気候から生物までの幅広い分野の研究者が参加し、ハワイの歴史と文化に根ざした研究・アウトリーチを含めて、多くの興味深い発表がありました。事務部からも3名参加され、開催のサポートだけでなく、ハワイ大学の関係者との情報交換により、今後の大気海洋研究所の国際交流事業の発展に向けて有益な機会となったことと思います。開催にあたり、所内の多くの方々、白鳳丸関係の皆様、そして若手の渡航費をサポートいただいた内田海洋学術基金に深く感謝いたします。(兵藤 晋)



植松教授による基調講演

白鳳丸航海特別セッションを行ったほか、9日にはハワイ大学の研究者に対する白鳳丸見学会も開催していただきました。「若手の交流と新たな共同研究の立ち上げを目指す」という趣旨で、津田敦所長を始め、白鳳丸の乗船研究者、大学院生、ポスドク、若手教員も多



ポスター会場の様子

∴ WESTPAC研修コースの開催

平成29年10月31日～11月4日、「WESTPAC地域における有害藻類対策と管理」という研修コースが開催されました。これは、ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) の地域委員会である西太平洋小委員会 (WESTPAC) が進めている、地域研修研究センターネットワーク構想の一部を担うものとして試行的に行われた研修です。平成29年度ユネスコ活動費補助金を得て、当研究所をはじめ、文部科学省、東海大学、海洋研究開発機構などと共催で行われました。

研修にはアジアの8か国から計12名の研修員が参加して、秦絵里・文部科学省国際統括官補佐による歓迎挨拶、住明正・東京大学名誉教授による基調講義を皮切りに、アジア諸国で問題となっている有害藻類発生に関して科学技術的な側面ばかりでなく、実社会でどのように対策を講じるのかといった社会経済的な観点も含め、講義や報告、議論が熱心に行われました。研修2日目の

11月1日には、築地市場の視察と中央水産研究所の見学が行われるなど、内容の濃い研修となりました。このような研修をどのように継続していくかといった課題もありますが、IOC/WESTPACに対する日本および当研究所からの目に見える貢献の一つになりました。(道田 豊)



基調講義を行う住名誉教授



大気海洋研究所玄関前に研修生と講師が集合



セミナー室での講義と議論

≡ Prof. Rita R. Colwell講演会

第33回国際生物学賞(日本学術振興会)は、海洋生物学を対象分野として選考が行われ、米国メリーランド大学のRita R. Colwell特別荣誉教授が受賞されました。授賞式後、12月7日に大気海洋研究所にて特別講演をしていただきました。タイトルは「Marine Microbiology, Climate, Oceans and Human Health」。内容は海洋微生物学の歴史を振り返った後、コレラ菌に注目してその沿岸域での生態、気候変動と症例との関わりに関する研究成果に続いて、バングラデシュの村落でサリーを使って行った大規模なコレラの抑制試験、さらには現在取り組んでいる最新の技術による微生物群集解析手法など、多様な話題について約1時間、一気に話されました。既に80歳を超えておられますが、気候変動とコレラの症例との関係に着目した洞察力、身近なサリーを使ってコレラ抑制を可能にさせたアイ



講演前、津田所長(左端)、羽田理事(左から2人目)、女性教員らと昼食会

デアと開発途上国への貢献、今なお現役として最先端の研究を牽引している旺盛な活力など、世界の超一流の研究者の持つ圧倒的エネルギーを実感させられた1時間でした。(木暮 一啓)



大気海洋研究所講堂での特別講演

大気海洋研究所ギャラリー 誌上展示

「研究所の国際的な活動」—国際連携研究センター—

展示期間：2017年9月1日～11月30日

One Planet, One Ocean —世界をつなぐ海には実質的な国境はありません。海の研究は国際協力を抜きにして進めることはできないのです。2015年9月に開かれた国連総会で2030年に向けて「持続可能な開発目標(SDGs)」の17の目標が採択されました。その中に目標13「気候変動に具体的な対策を(Climate Action)」、そして目標14「海の豊かさを守ろう(Life Below Water)」が提言されています。我が国は、海洋国家として「海を知る」ことに関する国際的枠組みの中で権利と義務を認識し、大気海洋科学研究を進めることが求められています。国際連携研究センターは、近年ますます国際化する大気海洋研究に研究所として、日本として世界に対応するために設置されました。国際企画・国際学術・国際協力の三分野からなり、専門分野の異なるスタッフが協力しあいながら、国際共同研究の企画情報管理、諸外国との学術交流・研究ネットワーク構築を推進し、アジア諸国や世界各国との国際共同研究のリーダーとして世界をつなぐ役割を果たしています。

また、本センターは、本研究所と諸外国の研究機関との学術協定の調整、国外客員教員の招へい等を行うほか、国際的な研究動向を国内の研究者と共有し、国際的研究戦略を立案し推進しています。(植松 光夫)



大気海洋研究所は、現在11カ国の16研究機関と国際学術協定を結んでいます。それに加えて多くの国や国際機関とも連携協力を進めており、その頂いた記念品の一部を展示しました。またビデオでは日本ユネスコ国内委員会主催の道田教授とさかなクンのトークショーとSDG14の紹介を流しました。

新青丸 KS-17-9次研究航海

観測海域 東北沖北西太平洋

航海期間 2017年8月20日～31日

航海の研究題目 夏季における東北沖合海域の海洋生物生産を支える栄養塩供給過程の観測

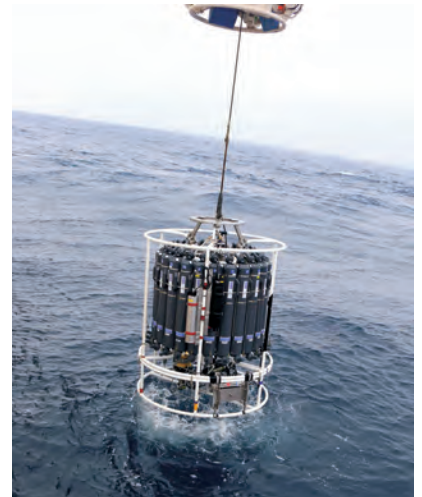
主席研究員 伊藤 進一 海洋生物資源部門 環境動態分野 教授

【小型浮魚類の大回遊の謎を追って】

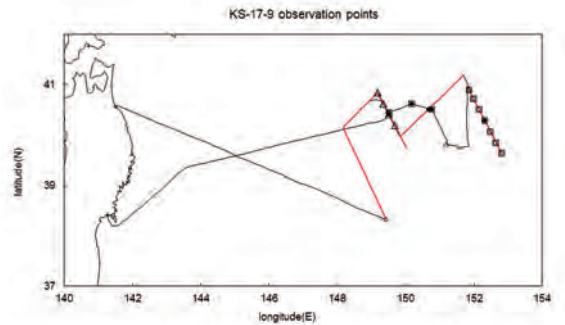
サンマなど食卓でお馴染みの小型浮魚は、暖かい亜熱帯海域で産卵し、成長に従い餌料の豊富な亜寒帯海域へと回遊し、大きく成長すると産卵場へ戻る大回遊をします。亜寒帯海域への回遊は、水温が上昇する夏季に行われるのが一般的です。しかし、ここに大きな矛盾があります。生物生産が亜寒帯海域で最も活発になるのは春季で、夏季には栄養塩が消費され生産性が低下していると考えられてきたからです。しかし、大量に来遊する小型浮魚の成長を支える栄養塩供給が夏季にもあるはず。今回の調査では、様々な測器を用いて表層への栄養塩供給を測定しました。調査結果から、小型浮魚類大回遊を支える栄養塩供給の解明が進むことを期待しています。(伊藤 進一)



動物プランクトンの分布を調べる Video Plankton Recorder投入の様子



栄養塩センサーを取り付けたCTD (塩分水温圧力計)



航跡/測点図 —map—trajectory —port □ VMP □ CTD, Turbolap • EIM-APEX △ drifter ◊ VPR, Norpac —U-CTD

新青丸 KS-17-10次研究航海

観測海域 三陸沿岸～沖合域

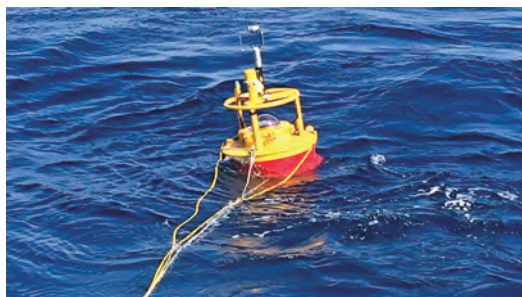
航海期間 2017年9月5日～17日

航海の研究題目 外洋域における海面直上の海上風と波浪の現場観測システムの構築による海面抵抗係数と波浪の関係解明

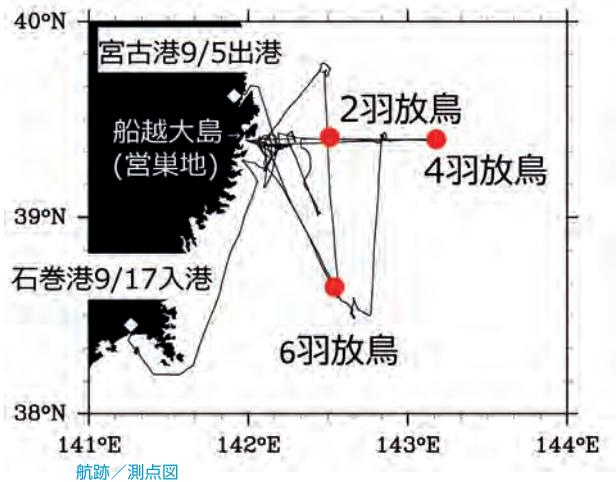
主席研究員 小松 幸生 海洋生物資源部門 環境動態分野 兼務准教授

【長年の難問を解決するのは海鳥か?】

海面上を風が吹くと波が立ち、流れが生じます。これは大気が海面をこすることで大気の運動が海面に伝わるからですが、もし海面に抵抗が全く働かないとすると、波も立たなければ流れも生じません。実はこのプロセスには未だに謎が多く、一つの要因が、外洋域で海面直上の風を正確に計測することが難しい点にあります。今回、海面直上の風速、波浪、表層流を同時かつ連続的に計測可能なブイを新たに開発して観測を行いました。また、昨年に引き続いて、センサを取り付けたオオミズナギドリを放鳥して風を測る実験も行いました。この鳥はその名の通り海面近くを滑空しますが、海洋物理学の難問を解決してくれるのはひょっとするとこの鳥かもしれません。(小松 幸生)



新青丸の船尾から係留して海面直上の風速を計測中の観測ブイ



海面近くを滑空するオオミズナギドリ(背中に小型センサをのせている。京都大学根田昌典助教撮影)

新青丸 KS-17-12次研究航海

観測海域 東北沖海域

航海期間 2017年10月2～9日

航海の研究題目 巨大津波による三陸沿岸生態系の擾乱とその回復過程に関する研究

主席研究員 木暮 一啓 地球表層圏変動研究センター 生物遺伝子変動分野 教授

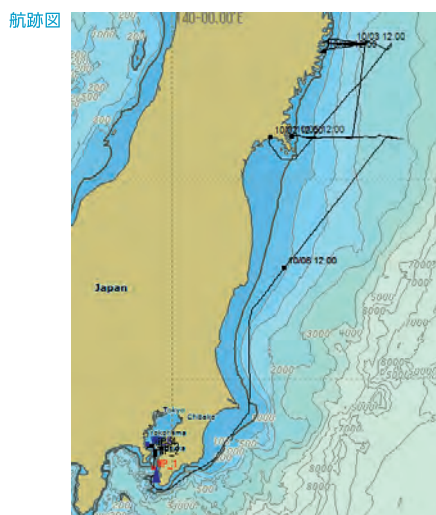
[新青丸この4年]

KS-17-12次航海は、東北マリンサイエンス拠点形成事業の航海として、大槌湾および女川湾とその東方海域の定点に加え、底生生物の採取のためのビームトロールの測点を加えて行われた。悪天候による一部のキャンセルを除き、ほぼ全ての観測を行うことができた。

私事ながら、私は2013年12月の最初の航海以来、今回を含めて新青丸に10回乗船してきた。振り返ってみると、この研究船は、観測設備類、安定性、操船性、居住性いずれを取っても傑出した船である。ただし、旧淡青丸と比較すると設備が大型化し、作業空間が広がったことなどから、個々の観測にかかる時間は長くなった。また、例えば新青丸は優れたスキャンニングソナーを装備しているものの、研究者が必ずしもそれを十分に利用しきれていない。今後、研究船に設置された機器からのデータを個々の航海にとられることなく継続的に有効利用していくことを考えてもよい。ともあれ、今後とも新青丸のさらなる発展の利用に期待する。

(木暮 一啓)

KS-17-12次航海を終えて(横須賀にて)



新青丸 KS-17-14次研究航海

観測海域 沖縄・久米島北西方

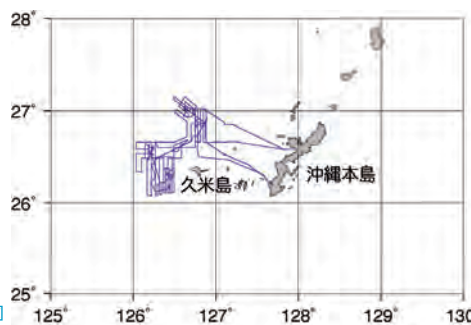
航海期間 2017年11月3日～12日

航海の研究題目 南部沖縄トラフ熱水系の総合探査：海底下の熱水循環と地質学的背景を探る

主席研究員 沖野 郷子 海洋底科学部門 海洋底地質学分野 教授

[与那国は夢か…]

沖縄海域には多くの海底熱水系があります。なかでも、与那国島の北西にあたる沖縄トラフの西端には、第四与那国海丘と呼ばれる海丘群があり、活発な熱水活動があることが知られています。KS-17-14航海では、大浜研+極地研の海底物理観測、高知大の熱水計測、琉球大の岩石採取を組み合わせ、台湾の研究者も招待して、この熱水系の地質学的背景を研究する予定でした。しかし!!! 那覇を出港した時、遅れてきた台風が通過して与那国付近は大荒れ。その後は、大陸高気圧の張り出しの縁にあたって風も波も強いままで調査実施の見込み薄。与那国海域に行くのは諦めて(往復すると2日ロスするし)、久米島北西の熱水域に対象を変えて調査を行いました。久米島付近の海底火山も熱水も面白かったけれど、与那国行きはなかったなあ。(沖野 郷子)



航跡/測点図



新規導入したカメラ付
サツキ型ドレッジで岩石とっさり



台湾研究者も一緒に
入港前日のビール

研究航海レポート

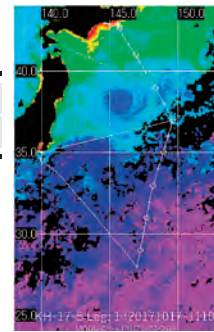
白鳳丸 KH-17-5次研究航海

観測海域 北西太平洋・東シナ海・フィリピン海およびルソン海峡

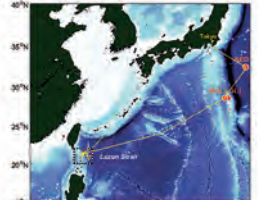
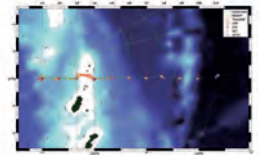
航海期間 2017年10月17日(火)～12月18日(月)

航海の研究題目 海洋混合過程とその物質循環・気候・生態系に対する役割の統合的理解及び衛星・現場観測比較

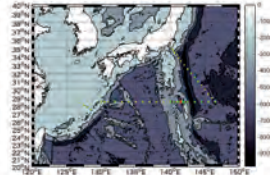
主席研究員 レグ1：石坂 丞二 名古屋大学 教授
レグ2：松野 健 九州大学 特任教授
レグ3：安田 一郎 海洋物理学部門 海洋大循環分野 教授(全体計画代表)



レグ1



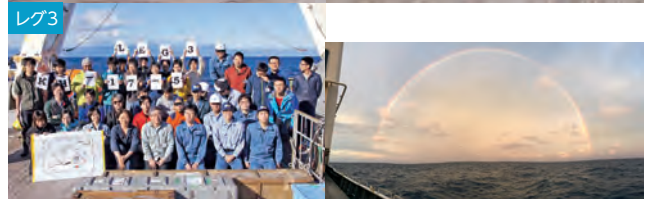
航跡/測点図



レグ3

〔日本周辺の生物生産や循環にどんな混合過程が関与?〕

新学術領域研究「海洋混合学の創設：物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動の解明(H27-31、領域代表：安田一郎)」の一環として、ルソン海峡や東シナ海など黒潮や、半日潮汐が乱流になりやすいと言われている北緯28.5度、親潮と黒潮が合流する日本東方海域での、鉛直混合の実態・発生過程の実態と混合と海洋循環による栄養塩や鉄・炭酸系物質などの輸送の実態を明らかにすることを目的とした航海が行われました。レグ1(10/17-11/10)、レグ2(11/14-30)、レグ3(12/4-18)を通じて、米国・韓国・中国・フィリピンからの研究者を含め、海洋物理・化学・生物・大気科学の、延べ91名の海洋研究者が乗船し、海底から海面の鉛直混合・海流・海水の物理化学光学特性、プランクトン、海上の大気に至る総合的な観測を行いました。2度の台風、冬季の荒れた海況条件、様々なトラブルを乗り越え、充実した観測が実施されました。清野船長はじめとする白鳳丸乗組員のみなさまに深く感謝いたします。(安田 一郎)



乗船研究者・乗組員

レグ2：ルソン海峡での朝虹(植松教授撮影)

研究人生よもやま話 ②

はるかなるホニアラのしょおろんぼう

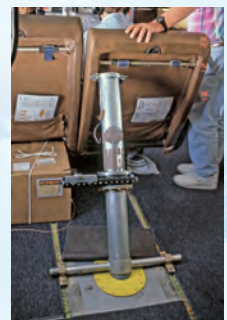
高藪 縁 気候変動現象研究部門 気候データ総合解析研究分野 教授

昔々の話。1993年1月24日、オーストラリアタウンズビルからソロモン諸島ホニアラに小さなプロペラ機で降り立ちました。博士論文を書く直前だったはずなのですが、太陽が真上から照りつける熱帯の島に、国際共同観測実験TOGA-COARE(熱帯海洋全球大気-海洋大気結合研究実験)観測の見学のためはるばる出かけてきていました。ホニアラのマリア研究所の建物には米国の大気科学大学連合(UCAR)の飛行機観測基地が設置され、PC-3とエレクトラという大気対流の観測で有名な観測機のオペレーションが行われていました。つるカズラの赤い花が印象的でした。地元の人と詰め合わせて乗ったマイクロバスにバス停があったのかどうかももう忘れてしまいました。白いコンクリートに日差しが照りつけるマリア研究所、Bob Houze教授の仕切るチームの部屋に、初日何とかたどり着いたようです。そこには米国のあちこちの大学の学生やポスドクが10名ほどだったか話していました。若い人たちはFAR EASTからの客人をととても親切に歓迎してくれ、ブリーフィングに参加したり、

ZEBという描画ソフトで様々なクイックルックを見せてもらったり使い方を教えてもらったりして過ごしました。夜は、学生・ポスドクたちに、ホニアラ唯一(唯一)の点心Sea Kingに誘ってもらいました。赤道直下のホニアラで、思いがけずおいしい点心と一緒に堪能したメンバーが生涯の仕事仲間となるとは、その時は想像しませんでした。住先生の手紙を持ってのこのこ出かけていった私が、翌日のエレクトラのフライトに横はいりで乗せてもらうことになった時、搭乗待ちリストの次にいたShuyi Chenの口がちょっとがったね、そうだっけ、などというも、今は懐かしい笑い話です。

エレクトラは、海面30フィートのスリングなフラックス観測飛行や、一瞬ほぼ自由落下する飛行など、百戦錬磨の操縦士ならではの観測フライトを体験させてくれました。ちなみにタウンズビルではDC-8の観測機で初めてドロップゾンデ観測(写真)と、その後長く関わっていくことになる空からの降雨レーダ観測を体験しました。隣の席がたいへん著名な雲物理学者だったことを後から知ったという知識不

足のひよっこでしたが、代えがたい経験をさせていただいたと思います。若い人は、自分の使うデータをとる場所を見学に出かけ、ぜひ小籠包と一緒に食べて、あちこちに友達を作ってください。



DC-8のドロップゾンデ投下口



DC-8と25年前の筆者

リケジョによる My 研究ライフ With 図書館

大気海洋研究所で学ぶ大学院生に図書室を通じた研究生生活の様子と心がトキメいた科学の出来事、お薦めの図書を聞きました。

協力：岩田容子、青木かがり、峰岸有紀、大気海洋研究所図書室 本記事は「柏キャンパス一般公開2017」での図書室展示を元に構成しました。



佐々三依子さん

海洋生命科学部門
分子海洋生物学分野

● My 研究ライフ with 図書室

電子ジャーナルがないと生きていけません！最新の研究だけでなく、少し古いもの・マイナーな雑誌の論文も読むことができるのは本当に助かります。また、東大全体で所蔵している本が

豊富なので、息抜きにふと気になった出来事を調べようと、他学部からの資料の取り寄せも活用しています。

● トキメキ！科学のあの人、こんなこと

遺伝学の祖・メンデルです。高校生物の授業で、生前に研究の成果を認められなかったメンデルが、それでも「いつか私の時代が来る」と語っていたと聞き、時代に認められなくても自分の研究の成果を確信できる研究への姿勢に、そしてその通り遺伝学の祖と呼ばれるようになった成果の偉大さに、科学者への憧れを持ちました。

● 女子中高生の皆さんにお薦めする本

精神と物質
立花 隆、利根川 進

「科学者って何してるの?」という疑問に答えて

くれた1冊です。ノーベル生理学医学賞を受賞した利根川進先生へのインタビュー形式で書かれており、研究内容だけでなく研究生生活にも豊かに言及されているので、科学者の人生を追体験できる、得るものが多い1冊です。理系進学を考えている方には特に読んでいただきたいです。



鈴木沙知さん

研究連携領域
生物海洋学分野

● My 研究ライフ with 図書室

読みたい論文を探すのに電子ジャーナルを活用しています。たくさんのジャーナルを読むことができるのでいつも助かっています。大海研の図書室には、海に関する本がたくさん蔵書され

ていて研究室での作業が煮詰まってしまったときなど魚類の図鑑を眺めて気分転換によく利用しています。

● トキメキ！科学のあの人、こんなこと

私が憧れているのはPCR法というDNA増幅手法を開発し、1993年にノーベル化学賞を受賞したキヤリー・マリス博士です。サーファーで私生活が破天荒だったことが有名で、PCR法の元となるアイデアを思いついたのも恋人とのドライブ中だったと言われていいます。私もそんな自由で柔軟な発想ができる人になりたいと思いました。

● 女子中高生の皆さんにお薦めする本

生物と無生物のあいだ
福岡 伸一

中学生の頃この本に出会い、漠然と「生物に

ついて勉強したい」と考え始めました。その後も何度も読み返し、高校生で文理選択を迫られた時に理系へ進むことを決めるきっかけの1つになりました。分子生物学の歴史や研究の流れについてとても読みやすく書かれているので、生物学に関心が無い方にも手にとっていただきたい一冊です。



水津明穂さん

国際連携研究センター
国際学術分野

● My 研究ライフ with 図書室

大海研の図書室は参考書から最新のジャーナルまで豊富に揃っており、また、静かな空間なので落ち着いて本を読むことができます。私は、研

究の助けになる本を借りたり、気分転換に科学雑誌を読んだり、研究にメリハリをつけることのできる場所だと考えています。

● トキメキ！科学のあの人、こんなこと

私が感銘を受けた人物は、2002年にノーベル物理学賞を受賞した小柴昌俊教授です。著書の「やれば、できる。」での言葉が印象に残っていて、それは「運がいいなんてありえない。チャンスは周到な準備をした者だけにやってくる。」という言葉です。これからもこの言葉を忘れず努力していきたいです。

● 女子中高生の皆さんにお薦めする本

センス・オブ・ワンダー
レイチェル・カーソン

この本は、高校の卒業式で生物部の先生から

頂いた思い出深い一冊です。自然科学研究を志す人もそうでない人も、忘れてはならない自然の美しさ、儂さ、それらを感じる心を何度でも思い起こさせてくれます。この本に興味を持った方は、ぜひ同著者の「沈黙の春」、「われらをめぐる海」も読んでみてください。





【外国人招へい研究者紹介】

国外から大海研にお招きした、招へい教員・研究者の皆さまを
受入教員のコメントと共にご紹介します。



白鳳丸を見学

日本海の冬の風物詩「波の花」能登半島曾々木海岸にて

Markus G. Weinbauer (マーカス・ワインバウアー)

フランス国立科学研究センター・パリ第六大学ヴィルフランシュ海洋研究所 研究員

研究課題：海洋における動物-原核生物間の相互作用と生物地球化学的循環への寄与

招へい期間：2017年9月18日～12月17日

受入教員：海洋生態系動態部門 微生物分野 准教授 濱崎 恒二

ワインバウアー先生は、南仏コートダジュールにあるヴィルフランシュ海洋研究所より来られました。専門は海洋微生物の生態学で、特に海洋ウイルスの研究分野で世界をリードしてきた研究者です。滞在中は、魚類や動物プランクトンの体内外に共存する細菌群集の動態を理解するため、研究の枠組みとなる概念を提案しようと議論を重ねました。日本の様々な文化や自然を見聞することにも熱心で、美しい紅葉の季節の滞在を存分に楽しんでおられました。(濱崎 恒二)

Allan Chivas (アラン・チバス)

ウーロンゴン大学 教授

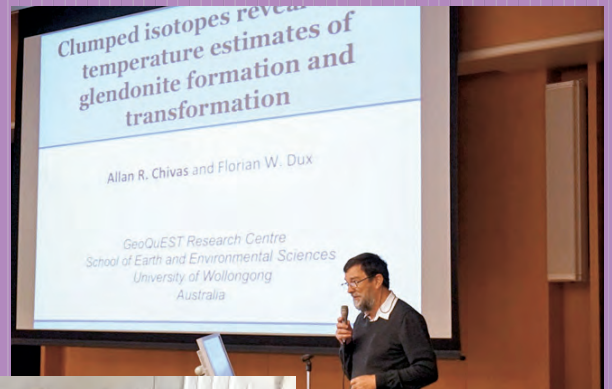
研究課題：生物源炭酸塩の微量金属を用いた古環境復元に関する研究

招へい期間：2017年10月30日～12月8日

受入教員：高解像度環境解析研究センター 環境解析分野 教授 横山 祐典

オーストラリアのシドニー郊外にあるウーロンゴン大学から6週間、Allan Chivas教授が滞在されました。Chivas教授のご専門は地球化学で、これまで微量金属や同位体などを使った環境復元に関する研究で、多くの先駆的な研究をされてきています。国際第四紀学会の元会長でもあることから、セミナーのほかシンポジウムでのご講演を通じて学生や研究者に気候変動復元について詳細に解説をしていただきました。

(横山 祐典)



11月24日開催、共同利用研究集会「地球環境と固体地球変動の関わり」にて



共同利用研究集会の発表者と共に

新スタッフ紹介



最近着任したスタッフを紹介します。①氏名、②所属、③こんな仕事をしています、④ひとこと

①高木 互(たかぎ わたる)

②海洋生命科学部門 生理学分野 助教

③海水や淡水、深海、低酸素、極地など、非常に多様な水圏環境で繁栄を遂げた魚類の進化プロセスに興味があります。異なる環境に適応していく上で、変化する体の仕組みを解明していきたいと考えています。

④11月に、2年半ぶりに大海研に戻ってまいりました。昔はよく飲み歩いていましたが、最近では犬たちと戯れる健康的な毎日を過ごしています。関西人ですが29年来のカープファンです。

Event Report

イベントレポート

BBQで親睦を深めた秋の夕べ

9月28日(金)、毎年恒例の所内BBQ大会を所の懇親会「ふらっとアワー」と厚生委員会との共催で開催しました。昨年に引き続きあいにくの雨天となり、エントランスホールを会場としての開催となりました。午後5時半の大会開始からお子様たちも含め多くの参加者が集まり、最終的には80名の方にご参加いただきました。事務室横のピロティでのBBQのコンロ焼きにも各部門の若手研究者や院生が手伝ってくださり、一緒に肉を焼きながら親睦を深めました。最後は木暮一啓厚生委員長に締めていただき、午後8時に無事終了しました。終了後も名残惜しむように多くの人たちがホールにとどまって談笑していたのが印象的でした。(柳本 大吾)



BBQ大会会場と裏方の様子



毎年人気の「海のパルーンアート」、今回のテーマは「ジンベエザメが泳ぐ海」



大人も子供もすっかり夢中「うなぎの年齢を数えてみよう！」

東京大学柏キャンパス一般公開2017

2017年10月27日(金)・28日(土)に、東京大学柏キャンパス一般公開2017「柏で体験、知の世界」が開催され、大気海洋研究所では「～空と海が教えてくれること～」のテーマのもと、様々な展示や体験型イベントを行いました。今回から赤外線センサーによる来場者数計測を始めたところ、約7,500名の来場が確認されました。例年、キャンパス内で来場者数が一番多いことから、体験型イベントの配置を工夫するなど様々な改良を加え、一般公開に臨みました。アンケート結果では、例年にも増して高く評価して頂いており、改善の効果があつたようです。今後も、ご来場の方々に空や海の不思議をわかりやすくお伝えできればと思います。(伊藤 進一)

女子中高生の理系進路選択支援イベント「未来をのぞこう！」

柏キャンパスの一般公開と同時開催で、女子中高生の理系進路選択支援イベント「未来をのぞこう！」が開催されました。大海研では「体験しよう！海で学ぶ・海で働く！」と題して、午前中は羽角先生にご指導頂いて、表計算ソフトを使って海の動きのシミュレーションを体験してもらいました。ランチタイムには大海研1階にある「お魚倶楽部はま」のお寿司を頂きながら、大海研の女子大学院生や研究員の方たちと交流してもらい、午後は他の研究所と合同で、先輩の女性研究者や卒業生の講演を聞いたり、先輩方に進路の相談をしたりしました。タイトなスケジュールでしたが、参加した女子中高生にとって、将来をより具体的にイメージする機会になればと思います。(峰岸 有紀)



自分でパラメータを変えて、シミュレーションを体験中

気候さいえんすCafé「異常気象の考え方(その式)」



このイベントの後、気候友の会の懇親会が予定されていたせいか、妙にテンションの上がる講師の木本教授

講師の道楽のようなイベントの2回目を2017年11月17日(金) 16時から東京大学柏の葉キャンパス駅前サテライト1階のサロンのような素敵な会場を再びお借りして実施しました。今回は、少し寒めの昨今の天候に関わる気候システムのような風に見えるかについて、海洋から大気の影響など基本的な考え方もご紹介しながら解説を試みました。原理的なことも含めてきちんと説明しようとするとかかなり大変ですが、普段あまり気象になじみのない方にもわれわれ研究者や予報官たちがどういうデータを見てどういう風に分析しているのかの一端をお伝えしてみたいと思いました。そんなトライアルですので、少し講師の話が長くなって質問と雑談の時間が押してしまいました。その代わりといっはなんですが、今回は、開始前早々にお越し頂いたお客さまにギター演奏をプレゼント(無理強い?)させて頂きました。(木本 昌秀)

平成29年度大気海洋研究所写真コンテスト

今年度の写真コンテストは昨年度同様「大気海洋研究所」「海・空」「生き物」「人物」「その他」の5部門を設けて作品募集を行いました。募集期間が短かったためか前半は5作品しか集まらず少々ひ

やひやしましたが、後半(特に最終日)に一気に増えて最終的に105作品が集まり、非常に見応えのある展示となりました。12月15日のAORI忘年会にて津田敦所長による各賞の発表と表彰をもって今年度のコンテストも無事に終了いたしました。作品を応募していただいた皆さま、コンテスト運営にご協力いただきました多くの方々この場をお借りして御礼申し上げます。(渡邊 太朗)

◇所長賞◇

「津波乗り越え」大槌町赤浜地区
ひょうたん島のハマギクが満開
神吉 隆行(生物資源再生)



◇大気海洋研究所部門◇



1位

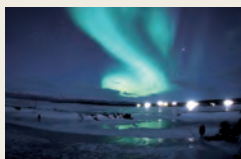
「ここ」
木暮 一啓(生物遺伝子変動)



2位

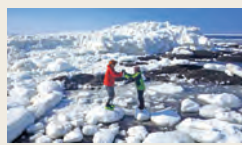
「雲底」
尾崎 達也(環境解析)

◇海・空部門◇



1位

「スウェーデンの凍った池とオーロラ」
河田 裕貴(海洋物理)



2位

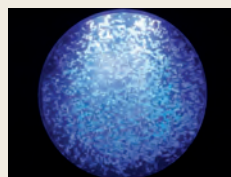
「オン・ザ・ロック」
梶田 展人(海洋底科学)



2位

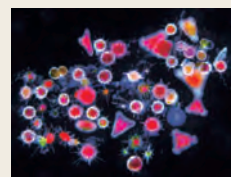
「Great little things」
熊 観梅(生物海洋)

◇生き物部門◇



1位

「クラネタリウム」
稲田 理人(海洋物理)



2位

「亜熱帯の単細胞たち」
高木 悠花(国際協力)

◇人物部門◇



1位

「ありったけの心で想え」
梶田 展人(海洋底科学)



2位

「インスタ映え!？」
上野 祥子(事務部)

◇その他部門◇



1位

「梅雨の和」
稲田 理人(海洋物理)



2位

「東大 好き♡」
熊 観梅(生物海洋)



2位

「奇岩の名所ピナクルズの夜」
河田 裕貴(海洋物理)

第8回AORI卓球大会

第8回目となるAORI卓球大会が2017年11月28日から12月14日まで行われました。分野を中心とした10チームが参加し、2つの予選リーグ上位2チームによる決勝トーナメントが行われ、優勝は「海洋底科学部門+高解像度環境解析研究センター」、準優勝は「気候モデリング研究部門+地球表層圏変動研究センター」、3位は「海洋生命科学部門」となりました。例年よりも短い期間での開催となりましたが、予選リーグ、決勝トーナメントともに僅差の試合が多く、白熱した試合が続きました。また、卓球を通してチーム内、チーム間で多くの交流が生まれたことかと思えます。卓球台は昼休み等に利用が可能ですので、研究や仕事の合間のレクリエーションとして今後ご活用ください。（平井 惇也）



鬼気迫る決勝戦「海洋底科学部門+高解像度環境解析研究センター」vs.「気候モデリング研究部門+地球表層圏変動研究センター」



忘年会での優勝チーム表彰



ツリーが彩りを添えた会場



トロンボーンと電子ピアノによるJAZZ演奏

大気海洋研究所AORI忘年会2017

昨年に引き続き「大気海洋研究所AORI忘年会2017」を2017年12月15日18時から1階エントランスにおいて開催しました。本イベントは、厚生委員会（木暮委員長）による企画と研究所の懇親会「ふらっとアワー」のメンバーの方々の協力（飲料の販売）によって実施され、所内から計100名あまりの参加者が集い、互いに親睦を深めました。催しの一環として、卓球大会の表彰式、写真コンテストの入賞発表が同時に行われ、場を盛り上げました。また、特別企画として、トロンボーン（生理学分野・本田祐基）と電子ピアノ（総合文化研究科・川合将敬）によるJAZZ演奏が披露され、イルミネーションとツリーの装飾をバックに素敵な雰囲気を醸し出してくれました。（小川 浩史）

AORI音楽サークル 第20回柏図書館わくわくミニコンサートに参加

私たちAORI音楽サークルは、2018年1月12日に行われた「第20回柏図書館わくわくミニコンサート」に参加しました。このコンサートは、学内・学外の様々な方が出演できる手作りのコンサートです。今年は15団体が出演し、大盛況のうちに終了しました。私たちの団体では、「今年度退官される新野教授（ピアノ）と合奏がしたい」というメンバーの強い希望もあり、ピアノとフルートの二重奏、ピアノ、フルート、ホルン、トロンボーン、マンドリンという世界初（多分）の編成による五重奏、そしてピアノの連弾という3つのグループが演奏を行いました。来年の演奏会でも、多種多様な楽器による演奏を皆さんにお届けする予定ですので、ぜひご来場ください。

（小柳津 瞳）



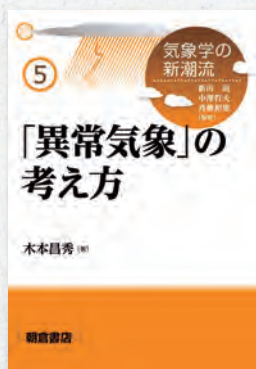
音楽サークル出演メンバー



上写真：新野教授（ピアノ）、
修士課程本田（トロンボーン）、
修士課程長谷川（ホルン）、
早乙女技術専門職員（フルート）、
博士課程小柳津（マンドリン）による
五重奏



下写真：新野教授と
山本専門職員によるピアノ連弾



「異常気象」の考え方

木本昌秀(著)
A5判・232ページ・3,780円(税込)
2017年10月・朝倉書店 刊

この本は、ニュースで話題になる異常気象や気候変動などについて、もっとよく知りたいという意欲はあるが、気象の本は読んだことがないし、読む時間もあまりない、そんな方々に向けての解説の助けにすべく、グローバル気象の考え方についてまとめてみた。一般向けのつもりが、けっこう難しい箇所が多くなってしまったらしい(私はそうは思わないが)のは著者の不徳の致すところであるが、通常気象学の教科書ではあまりページを割かれることのない異常気象について、全編にわたって論じた本書はかなりユニークなものではないかと思う。

(木本 昌秀)

受賞

高木 悠花
学振特別研究員
国際連携研究センター
国際協力分野
2016年度
日本古生物学会論文賞
(2016 BEST PAPER
AWARD) [2017年6月]



Individual migration pathways of modern planktic foraminifers: Chamber-by-chamber assessment of stable isotopes

中島 悠

地球表層圏変動研究センター
生物遺伝子変動分野 博士課程
環境微生物系学会合同大会2017
優秀ポスター賞 [2017年8月]



ロドプシンを保有するUltra-small actinobacteriaの光利用戦略

小林 元樹

海洋生態系動態部門
底生生物分野 博士課程
The Third Asian Marine
Biology Symposium
"Best Student
Presentation Award"
[2017年11月]



Recent population connectivity of "*Clymenella*" *collaris* (Annelida: Maldanidae) among bays of Tohoku, northeastern Japan

道田 豊 教授

国際連携研究センター 国際企画分野
海洋調査技術学会 永田賞 [2017年11月]

千葉元・道田豊・古山彰一・橋本心太郎、「船舶搭載型 ADCPで捉えられた富山湾の流れの特性-夏季湾奥部に発生する反時計回りの渦について-」, 海洋調査技術, 27(2), 1-14, 2015.

樋口 富彦
特任研究員

海洋生物資源部門
環境動態分野
公益財団法人クリタ水・
環境科学振興財団
「クリタ水・環境科学研究優秀賞」
[2017年8月]



水環境が造礁サンゴの白化と回復過程に及ぼす影響

中村 有希

気候モデリング研究部門
海洋システムモデリング研究分野 修士課程
日本海洋学会2017年度秋季大会
若手優秀発表賞 [2017年11月]

地球温暖化に伴う海洋生物生産の将来変化
-CMIP5モデル結果を用いた解析-

坂本 達也

海洋生物資源部門 環境動態分野 博士課程
2017年度水産海洋学会研究発表大会
若手優秀講演賞 [2017年11月]

カリフォルニアマイワシの仔稚魚期の回遊と水温-成長関係

人事異動一覧

*H29.11~H30.2

*特任研究員、学術支援職員、技術補佐員、事務補佐員については省略

□ 教員(常勤)

発令日	氏名	異動内容	所属・職名	(旧)所属・職名
H29.11.1	高木 互	採用	海洋生命科学部門 生理学分野	助教
H29.11.30	清家 弘治	退職		
H29.12.1	今須 良一	昇任	気候モデリング研究部門 大気システムモデリング研究分野	教授 海洋生態系動態部門 底生生物分野
H29.12.1	小畑 元	昇任	海洋化学部門 海洋無機化学分野	教授 気候モデリング研究部門 大気システムモデリング研究分野
H30.1.1	秋澤 紀克	採用	海洋底科学部門 海洋底地球物理学分野	助教 海洋化学部門 海洋無機化学分野
H30.2.1	坂本 健太郎	採用	海洋生命科学部門 行動生態計測分野	准教授

□ 職員(常勤)

発令日	氏名	異動内容	所属・職名	(旧)所属・職名
H30.2.1	松尾 理穂	採用	事務部 国際・研究推進チーム	一般職員

□ 特定有期雇用教職員

発令日	氏名	異動内容	所属・職名	(旧)所属・職名
H30.2.1	大土 直哉	採用	国際沿岸海洋研究センター 生物資源再生分野	特任助教
H30.2.1	野畑 重教	職名変更	国際沿岸海洋研究センター 沿岸保全分野	特任助教 国際沿岸海洋研究センター 沿岸保全分野