

Ocean Breeze

特集

新学術領域「新海洋混合学OMIX」の紹介

報告

柏キャンパスサイエンスキャンプ／東京大学大気海洋研究所 インターンシップ

Asian CORE-COMSEAセミナーの開催

東北マリンサイエンス拠点形成事業シンポジウム開催

第1回東京大学技術発表会

スクリプス海洋研究所と科学連携に関する覚書を交換

研究航海レポート

退職に寄せて／最終講義レポート

研究人生よもやま話⑩ 藻場から流れ藻へ、そして

AORI写真コンテスト2015受賞作品

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

日本海 その深層で起こっていること

シリーズ現代の生態学 第10巻「海洋生態学」

受賞／人事異動一覧

2016
第22号



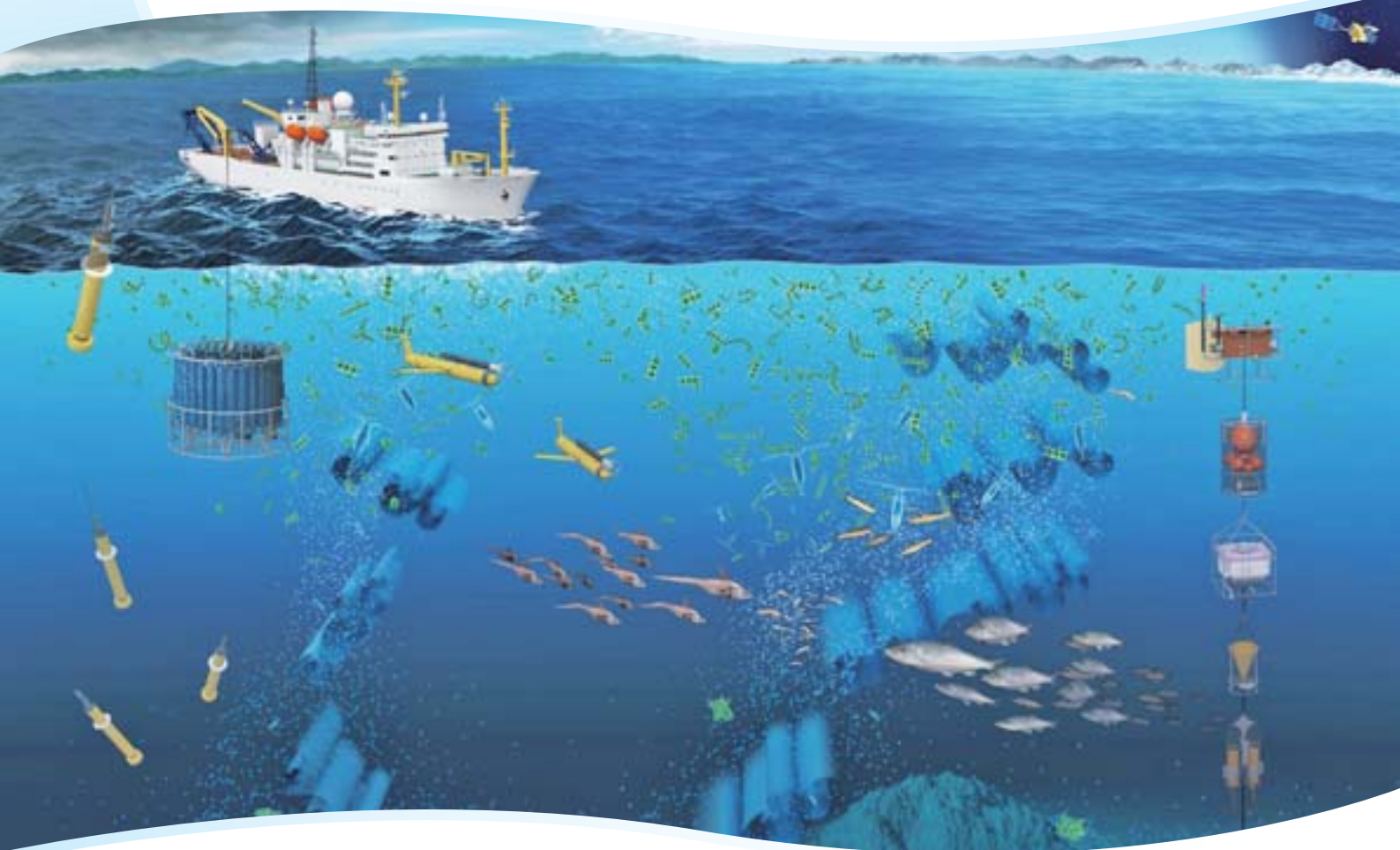
Asian CORE-COMSEAセミナー



スクリプス海洋研究所とMOU交換



第4回さいえんす寿司BAR



海洋混合学のイメージ図

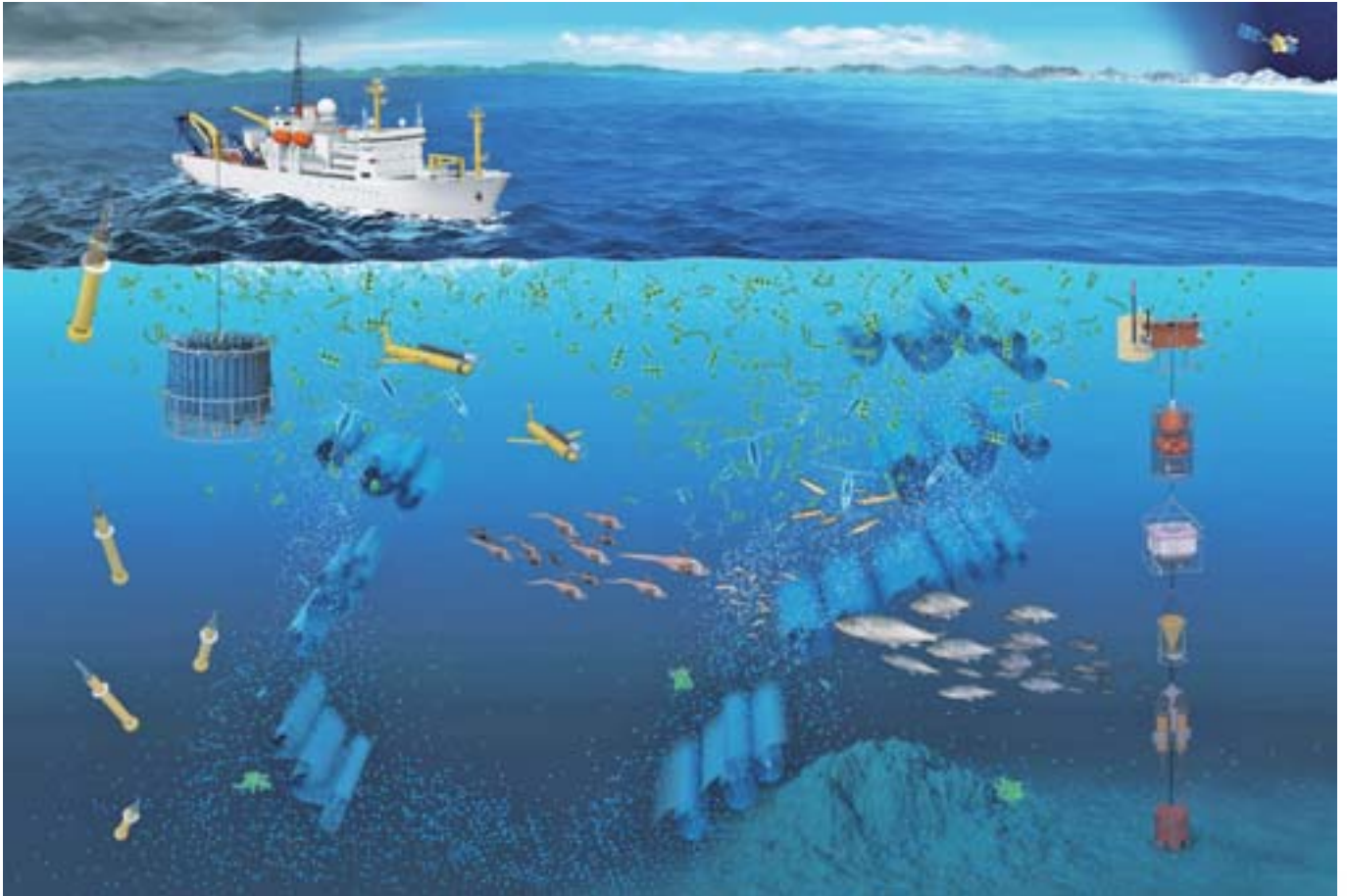




新学術領域

「新海洋混合学OMIX」の紹介

安田 一郎 海洋物理学部門 海洋大循環分野 教授



海洋混合学のイメージ図

海洋の鉛直混合（海水が上下に混ざる過程）は、海洋のパラメタとして最もわかっていない物理量です。近年の観測や数値モデリングの進展により、通常の数百倍から数万倍の強度をもつ鉛直混合のホットスポットが発見され、物質循環や生物生産、魚類生産への影響が議論され始めました。また、鉛直混合を起す潮汐の18.6年周期変動は、気候や生態系の長周期変動につながっている可能性があります。西部北太平洋で鉛直混合をはじめとする統合的観測を行い、鉛直混合の実態解明とこれらの仮説の定量的検証を目的として、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（略称：新海洋混合学（OMIX）」（領域代表者：安田一郎）が2015年7月にスタートしました。

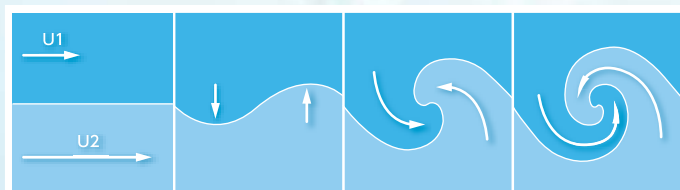
#1 未解明の海洋鉛直混合

海水が上下方向に混ざる過程は鉛直混合とよばれます（図1）。海洋の鉛直混合によって、高緯度で冷却され沈み込んだ海洋中深層水が上下に混ざられ、少しずつ暖まり、軽くなることで、湧昇流がつけられます（図2）。その結果、熱が鉛直方向に伝わり、海面水温を変え、気候に影響を与えます。深層循環の終着点で

ある北太平洋では、中深層に栄養塩や炭酸系物質が蓄えられ、それが鉛直混合を通じて表層へ輸送されることで、海洋生態系（海の恵み）を維持し、炭素循環にも影響します（図3）。このように海洋の鉛直混合は、物質循環・気候・生態系をつなぐ、重要かつ基本的な物理要素です。

鉛直混合は、潮流などの海流が海底の起伏にぶつかって発生した波が砕けて生じる

図1



海洋鉛直混合過程のイメージ。海水の密度は深くなるほど高いのが一般的（図の濃い水色は低い密度）であるが、上下に流れ（ U_1 と U_2 ）の差があり、その差が大きくなると、海の中に波が生じ、その波が渦となって砕けると、密度が上下に逆転し、鉛直混合が発生する。

微小な乱流渦などによって、維持されています。しかし、観測データが圧倒的に不足しているため、現在でも鉛直混合の実態は良くわかっていません。北太平洋の中深層水がどこでどれだけ湧昇し、熱循環や気候に影響を与え、栄養塩などの物質を表層の生態系に供給しているかについては、はっきりとわかっていないのが現状です。

鉛直混合に関するこれらの問題の解決の鍵を握るのは、海底の起伏が激しく、黒潮や親潮という強勢な海流が存在する西部北太平洋です。全海洋表面積の6%であるにも拘わらず、世界の総漁獲量の27%を占める西部北太平洋は、生物生産による二酸化炭素の吸収が世界で最も高く、大きな鉛直混合による栄養塩供給があると予想されます。

#2 鉛直混合の実態解明

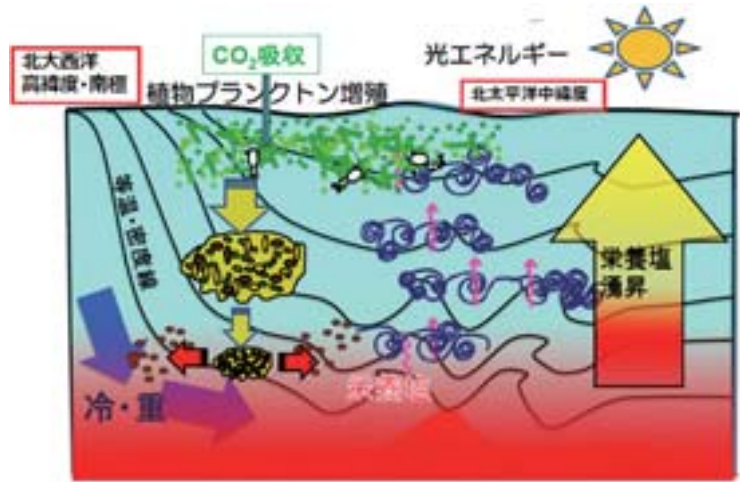
近年の観測や数値モデリング手法の進展によって、鉛直混合の実態や役割についての私たちの認識も大きく変貌しつつあります。海底の起伏と潮流の強さに応じて、鉛直混合の強度は数桁も違い、深海でも通常の数万倍もの混合が局所的に生じている場所（鉛直混合のホットスポット）があることが観測され始めました。このような大きな鉛直混合は、海洋循環、物質循環や生態系に、大きな影響を与える可能性があります。たとえば、親潮の源流にあたる千島列島海峡部で発見された大きな潮汐による混合は、北太平洋北部海域の生物生産を支える微量必須元素である溶存鉄を海洋表層へもたらし、親潮水を肥沃化し、生態系を支え、日本に海の恵みをもたらしている可能性があります。強い潮汐が存在し、黒潮が海底にぶつかる東シナ海など黒潮流域周辺でも、強化された鉛直混合が、中深層の栄養塩を海洋表層へ輸送し、黒潮を生育場とする回遊性魚などの

図 2



海の循環のイメージ図。北大西洋高緯度で沈み込んだ低温高密度の深層水を起源とする深層水が太平洋へ流入する（青帯）。北太平洋では鉛直混合によって徐々に暖かく軽くなり湧昇し、北大西洋へ戻ってゆく（赤帯）。

図 3



鉛直混合が栄養塩輸送・生物生産・炭素循環に与える影響の模式図。深層循環の終着点にあたる北太平洋の中深層では栄養塩が蓄積されて濃度が高くなっている。鉛直混合が作用することにより、高濃度の栄養塩を巻き上げ、表層に栄養塩を供給する。光があたると海水中の栄養塩や炭素を使って植物プランクトンが増殖する。炭素が海水から除かれる代わりに、大気から炭酸ガスが海洋に吸収される。プランクトンの死骸やフンは生物粒子となって落下し、中深層で分解されて栄養塩が海水に戻る。

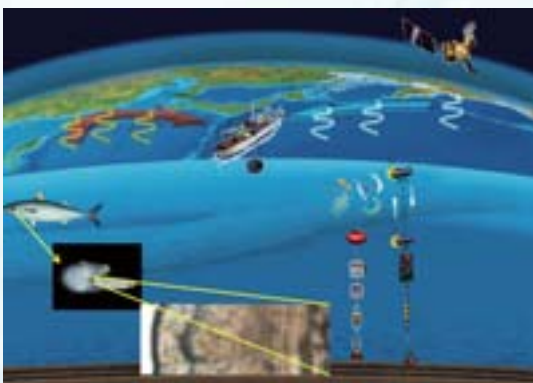
生態系を維持している可能性があります。これらの仮説（図4）を、親潮や黒潮およびその源流域において、鉛直混合と栄養塩・生態系の統合的な観測をおこない、栄養塩の輸送量を定量化することで、検証します。

本新学術研究領域では、近年改良が進んだ鉛直混合測定機器を様々な海洋観測装置に取り付け、2000m以上の超深海に至る鉛直混合を観測する手法や、鉛直混合と同時に海流や栄養塩を昇降しながら自動観測する装置など、鉛直混合観測手法の開発・導入を進め（計画研究A01-1）、日本が誇る海洋観測網を

活用して、広域かつ深層に至る鉛直混合を高頻度で実測することにより、鉛直混合分布の実態を明らかにしてゆきます（図5）。

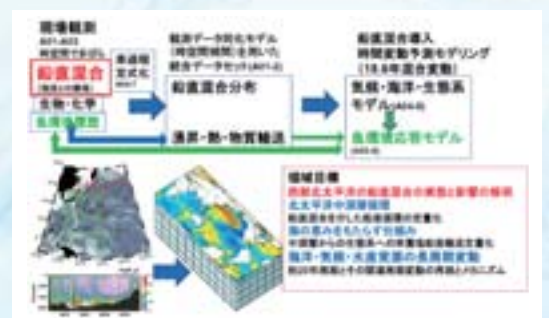
具体的には、広域観測（A01-1）、太平洋横断観測（A01-2）、親潮・親潮流域観測（A02-3）、黒潮・黒潮流域観測（A02-4）、センサ等をウインチで昇降させる係留系や沈降粒子を捉えるセジメントラップ係留系などの時系列観測（A03-5）など現場観測を行い、得られるデータを統合（A01-2）し、モデリング（A04-8）を通じて、鉛直混合の実態解明に取り組んでゆきます（図5）。

図 4



鉛直混合を通じた栄養塩循環・生態系活性化仮説。黒潮（赤矢印）や親潮（青矢印）と源流域での大きな鉛直混合によってもたらされる栄養塩が日本周辺での豊かな海の恵みを支え、潮汐18.6年周期鉛直混合変動がそれらの長周期変動をもたらすという仮説を検証する。魚の耳石日輪（図中の写真）の分析から仔稚魚期の成長と環境履歴を復元し、生き残りに適した環境を推定する。

図 5

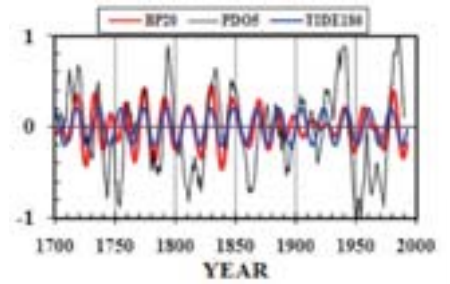
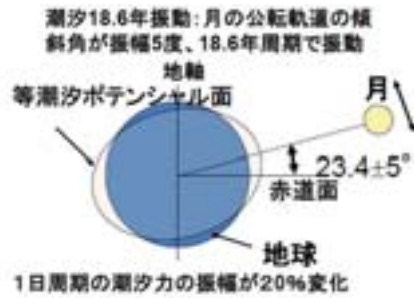


研究の流れと領域全体目標。AO#とあるのは計画研究班（本文参照）

#3 潮汐混合の長期変動

月の地球に対する公転軌道の変動に伴い、一日周期の潮汐力は18.6年周期で振幅が約2割変動します。これにより、潮汐混合が変動し、生態系や気候の長期変動にも影響が及ぶ可能性があります。たとえば、大きな潮汐混合が存在する千島やアリューシャン海峡部とその下流などで、表・中層水塊の約20年周期変動が発見され、さらに、太平洋10年規模振動やエルニーニョ、アリューシャン低気圧などの気候指標にも約20年の周期変動が見いだされています(図6)。実際、千島列島付近に潮汐混合の18.6年周期変動を与えた気候モデル実験から、潮汐混合変動が太平洋規模の気候・海洋の変動に規則性を与え、月が海を通じて気候変動を制御することが示されつつあります。潮汐の振幅が大きい千島・アリューシャン海峡部、東シナ海やインド

図6



(左)潮汐18.6年周期振動の模式図、(右)太平洋10年規模振動(Pacific Decadal Oscillation)指標の5年移動平均(黒線)と16-23年周期成分(赤)、潮汐18.6年振動(青)

ネシア海域などの東アジア縁辺海で観測される鉛直混合過程をモデルに導入し、潮汐振動と気候の関係を明らかにすることができれば、気候の長期予測を進展させることが期待できます。

「新海洋混合学」では、観測から得られる海流と鉛直混合の関係をを用いて、鉛直混合分布を定式化し(A04-7)、観測がない場所

での鉛直混合の推定(A01-2)や鉛直混合の影響をモデル化(A04-8)し、これらの課題に取り組みます。



観測風景(ロシア船での観測)

#4 生態系の長期変動

潮汐18.6年振動と同期した栄養塩や溶存酸素の約20年周期変動が、北太平洋亜寒帯海域や亜熱帯海域で観測されています。日本周辺の水産資源の漁獲量にも約20年周期変動(ベニサケ・スケソウなど)やその約3倍の50-70年周期変動(マイワシ・マサバ・マアジなど)が卓越していることが知られており、潮汐振動に起因する気候、水塊や餌の変動と連動している可能性があります。「新海洋混合学」では、魚類の耳石日輪(図4)を用いた環境履歴解析手法を開発(A03-6)し、魚類仔稚魚がどのような環境を経て生き残るのかについて、最先端の分析技術を動員して取り組みます。約20年の蓄積がある北太平洋亜寒帯での沈降

粒子連続観測データの解析や、時系列観測(A03-5)から得られる物質循環・生態系・魚類成長生残過程をモデルに組み込むことを通じて、西部北太平洋海域で確認されている事象のつながりを明らかにします。これらにより、栄養塩循環・生態系・水産資源の長期変動過程の理解や予測可能性を高めることにつながることが期待されます。

#5 海洋混合学の創設へ

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」では、微量物質・生態系の観測や数値モデリングの技術が著しく進歩した今、月と地球の関係が生み出す鉛直混合の実態の解明

を通じ、深層循環の終着点である北太平洋において、どこでどのような鉛直混合が働き、栄養塩を含む中深層水が湧昇し、親潮や黒潮に影響を与えて、気候を変え、生物生産(海の恵み)の維持と長周期変動につながるのか、混合過程を軸として統合的に解明することを目的としています。研究の進展を通じ、新しい学術領域「海洋混合学」を構築することをめざします。

研究計画や研究進捗状況などは、領域ウェブサイト(<http://omix.aori.u-tokyo.ac.jp>)やニューズレターなどでお知らせします。Ocean-Breezeの読者の皆様、新しく発足したこの新学術領域研究に、ご指導、ご協力をどうかお願いいたします。



2016年3月10~12日、大気海洋研究所で開催された全体会議にて

≡ 「第1回 柏キャンパス サイエンスキャンプ」および「第8回 東京大学大気海洋研究所 インターンシップ」

「柏キャンパス サイエンスキャンプ」および「東京大学大気海洋研究所 インターンシップ」は、東京大学大気海洋研究所の教育活動の中で、次世代人材育成活動として位置づけられます。

前者は正式には、「先端研究体験学習 柏キャンパスサイエンスキャンプ」と呼ばれ、柏



キャンパスに研究室をもつ新領域創成科学研究科や研究所が協力して実施しました。大気海洋研究所では、駒場の学生が2016年1月12-15日の4日間柏キャンパスに滞在し、実験を伴う学習活動を行いました。今年は「環境と未来 -海洋大循環と気候変動-」というトピックスで、物理(岡 顕先生)、化学(小畑 元先生)、生物(伊藤進一先生)、地学(川幡穂高)といった観点からの講義と実習を行い、駒場キャンパスから留学生も含めて6名の学生が参加しました。海に大変興味があるといった学生、気候を勉強できるよい機会だという学生など動機はさまざまでしたが、最後のまとめの発表会では、実習も楽しく、勉強になったとの感想を述べていました。

「大気海洋研究所 インターンシップ」は、学部4年生を対象に、実験などを通じて大気海洋に関する最先端の研究にふれてもらうプログラムです。今年も約20名の学生が参加しました。生物系の研究室では解剖実習、気候系の研究室ではコンピューターを使用したモデリングの実習、化学系の研究室では実際に精密分析機器を用いた分析実習など、毎年さまざまなテーマが用意されています。今年も複数のテーマを受講した学生もいました。大気海洋研究所の教育は、基本的に大学院を対象としたものがメインですが、学部の人を対象とした「次世代人材育成活動」も今後充実していきたいと考えています。

(川幡 穂高)

≡ “Asian CORE-COMSEA Seminar on Coastal Ecosystems in Southeast Asia” (Asian CORE-COMSEAセミナー:東南アジアの沿岸生態系)の開催 (2016年2月24~26日、於 大気海洋研究所講堂)

日本学術振興会の「アジア研究教育拠点事業」(Asian CORE Program)の一環として大気海洋研究所を拠点機関として2011年度から実施されていた「東南アジアにおける沿岸海洋学の研究教育ネットワーク構築」(COMSEA Project)が昨年度で終了しました。本セミナーは、東南アジアの沿岸生態系に関する事業メンバーによる最新の研究成果を発表・討議するとともに、事業

の5年間の成果の総括と今後の研究協力や人材育成の展望を論議することを目的として開催されました。東南アジアの協力5カ国(インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)からの47名を含む70名が参加し、東南アジアに特徴的な沿岸生態系であるアマモ場、サンゴ礁、内湾域における物理過程、生物多様性、汚染物質の現状に関する研究成果(口頭32件、ポスター28件)が発

表され、活発な論議が交されました。また、H28年度以降の東南アジアにおける沿岸海洋学の研究教育ネットワークの維持・拡充について、新たに採択された日本学術振興会の「研究拠点形成事業」(Core-to-Core Program)のもとで活動を展開していく方針が合意されました。

(西田 周平)



集合写真



発表風景

≡ 東北マリンサイエンス拠点形成事業シンポジウム開催

東北マリンサイエンス拠点形成事業(以下、東北マリン)は初めの5年度が終了し、振り返り地点にあります。では前半を振り返ってどうだったのか、それをふまえて後半の5年にはどんな方向性を志向すべきなのか。それを明らかにするために、3月2日から4日まで国際シンポジウム「International Symposium on Restoration after Great

East Japan Earthquake -our Knowledge on the Ecosystem and Fisheries-」が東大、弥生講堂にて開催されました。併せて4日午後には市民向けのシンポジウム「東北の海の明日」も開催されました。海外からは、SCOR会長のP. Burkill博士、タイ国Chulalongkorn UniversityのS. A. Chavanich博士らが参加し、東北マリンに

対して高い評価を示すと同時に、本事業の社会との繋がり的重要性を強く指摘されました。一方、市民向けのシンポジウムでも漁業者の山根幸伸氏らを加えたパネルディスカッションで同様の指摘がされ、東北マリンの今後を考える上で、極めて有意義な3日間となりました。(木暮 一啓)



弥生講堂前にて



市民向けシンポジウムでのパネルディスカッションの様子
左から、木島明博、安藤みゆき、佐藤達也、山根幸伸、瀧澤美奈子氏

≡ 第1回東京大学技術発表会

3月10日、11日、弥生キャンパスにて「第1回東京大学技術発表会」が開催されました。東京大学では初めての全学規模の技術発表会です。現在、教室系技術職員は約440名ですが、それぞれの日常業務について学内外から十分理解されているとはいえません。そのため技術職員が有する新規性、進歩性、有用性のある専門知識を発表、討議する場として企画されました。部局を超えた技術組織や技術職員相互のネットワークを新たに構築されることが期待されています。

当日は、技術職員のほか教員、学生や他大学からも参加があり300名を超す盛況でした。今回、技術発表は131件、大気海洋研究所からは、口頭2件、ポスター6件の発表がありました。内容は部局・業務紹介、技術開発、研修の成果など多岐にわたり、同じ大学の技術職員でもこれほど違う業務、技術がある

のかと興味深いものが多くありました。また業務内容が近い技術職員と情報交換することもできました。これまで交流のなかった部局の理解につながり、開催の目的は達成されたと感じました。1回目とあって反省点もありましたが、第2回にはさらなる成果を出していきたいと考えています。(田村 千織)

感じました。1回目とあって反省点もありましたが、第2回にはさらなる成果を出していきたいと考えています。(田村 千織)



発表会ポスター



ポスター会場(弥生講堂アネックス)

≡ スクリプス海洋研究所と科学連携に関する覚書を交換

大気海洋研究所とカリフォルニア大学サンディエゴ校のスクリプス海洋研究所は3月29日、科学連携に関する覚書(MOU)を交換しました。スクリプス海洋研究所は1902年に設立された歴史ある海洋研究所で、ノーベル賞受賞者を含む多くの研究者を輩出し、世界の海洋研究をリードしてきました。東京大学では、戦略的パートナーシップ構築プロジェクトにおいて、海外大学との緊密で創造的な協力関係の実現により、卓越した研究と教員・学生の流動性を推進しています。大気海洋研究所は1988年にスクリプス海洋研究所とMOUを締結し、現在までに多くの共同研究を行ってきましたが、太平洋の東西に位置するトップ海洋研究所として、より密接に協力関係を構築するため、

MOUを改定したものです。

調印式には5名の教員が参加し、植松国際連携研究センター長とスクリプス海洋研究所のLeinen所長がMOUを交換しました。調印式に続いて、今後の連携に関する議論を行い、共同シンポジウムを2016年

10月にスクリプスで、次いで2018年に大気海洋研で行うこととなりました。出席者は、各分野の研究者と個別に会談し、さらに齊藤准教授、芳村准教授がセミナーで発表するなどして、今後の研究協力について議論しました。(齊藤 宏明)



植松センター長とLeinen所長がMOUを交換



スクリプス海洋研究所の研究用埠頭

研究航海レポート

新青丸 KS-16-1次研究航海

観測海域 東北沿岸海域

航海期間 2016年3月16日～22日

航海の研究題目 巨大津波による三陸沿岸生態系へ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

[2011年大震災から5年後の海]

本航海では、2011年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震と津波が三陸の沿岸生態系に与えた影響を解明し、その回復過程をモニタリングすることを目的としています。大槌湾、釜石湾、女川湾とその東方海域における16の定点において、CTD^{*1}観測・採水、マルチプルコア^{*2}、グラビティーコア^{*3}採泥を実施しました。航海期間中は海況が悪く、のべ2日間も仙台湾で待機させられました。しかし、ベテラン揃いの乗船研究者が迅速かつ不眠不休で観測作業をこなし、(かなりハードであったものの) 予定の内容をほぼ達成できました。また、前回の航海KS-15-12で失敗したグラビティーコア採泥も本航海では成功し、雪辱を果たすことができ、多岐にわたる航海となりました。(清家 弘治)

^{*1} CTD: 海水の塩分、温度、水深を計測する装置

^{*2} マルチプルコア採泥: 海底表層から複数本の柱状試料(コア)を採取するシステム

^{*3} グラビティーコア採泥: 自重により採泥器を海底に貫入させ、1本の柱状試料を採取するシステム



航跡/観測点図



採水作業



グラビティーコア採泥作業

白鳳丸 KH-15-5次研究航海

観測海域 インド洋

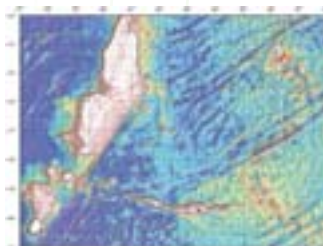
航海期間 2016年1月17日～26日

航海の研究題目 中央インド洋海嶺の総合探査・海洋性地殻形成プロセスと熱水循環系の研究

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

[インド洋の海底火山帯に行く]

中央インド洋海嶺は活動的な海底火山帯で、年に約4cmずつ海底が拡大している現場です。一般に海嶺は完全に連続的ではなく、トランスフォーム断層という横ずれ断層で山脈にずれが生じています。今回の航海は、海嶺が200km以上も大きくずれている場所を対象に調査をしました。大規模なトランスフォーム断層では海水が効率的に海底下に染み込むと予想されるので、染み込んだ水が海嶺での火山活動や地殻の変質、そして海底熱水系の活動にどのような影響を与えるかを研究するのが目的です。短い航海期間でサイクロンを横目に見つ、岩石の採取(総量1トﾝ)、海水の採取・測定、深海曳航式の磁力計の観測を行うことができました。(沖野 郷子)



航跡/観測点図



観測を終えた深海曳航式磁力計を甲板で洗う

採取した岩石を計量。揺れる船では古式ゆかしい天秤が必須。

退職に寄せて 大気の流れと物質に関わった気候研究

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 高橋 正明

1991年九州大学理学部から東京大学気候システム研究センター(Center for Climate System Research)に赴任、2010年海洋研と統合し大気海洋研となり、2016年3月に退職するまで25年もの時がたってしまった。気候システムの研究といっても様々な切り口があると思われるが、大気の流れと物質との関係について、気候モデルを用いて研究を進めた。始めのうちは、九大時代からの自分の研究と絡んで、出来たばかりの気候モデルを用い、赤道域下部成層圏に存在する準2年振動を世界で初めて再現した。

1995年頃から、大気の流れと物質に関わった様々な気候研究を大学院生と展開した。夏季東アジア気候変動の研究として、惑星波動の水平伝播性と水循環が絡む領域的な力学モードと呼ばれる、フィリピン-日本付近-東シベリアに於ける3極構造の再発見と解析・モデル研究を行った。また、大気中微量物質の研究として成層圏化学気候モデルを作成、南極域成層圏オゾンホール予測実験を実行し国際的な寄与にも貢献した。大気汚染の問題解決に有用と思われる対流

圏化学気候モデルを用いた研究に関わることができたことは貴重な経験であった。さらに、火星・金星大気現象のモデリング研究を行うことで気候モデルの有用性を高めた。これらは気候モデルの発展として価値ある研究であり、東大CCSRという場だからこそ為し得たことである。

上記の多様な研究は、院生諸君や若手研究者との共同研究により為された。私自身はせまい所にしか興味がないにも関わらず多くの成果が得られたことは、めぐり合った人の知力と情熱によるものであり、また幸運でも

あった。次世代の若い人に研究を引き継ぐという点ではうまくいったと思う。ちっぽけな場場で談笑するということが好きで、知力、体力で劣った人が生きていくやり方の一つであろう開放性をもとに、いろいろな方と研究を展開したのが良かったようで、院生諸君が多く集まってちょっとした場みたいなものを作り、私とは異なる才能を開花させたという意味で、私が受け取ったボールを次世代の若い人にパス出来たと思っている。彼らのこれからの活躍を期待し、'あとはよろしく'で最後の言葉としたい。



1984年国際MAPシンポジウム・京都での発表



2001年IAMAS・インスブルックで院生諸君と

高橋 正明 教授 最終講義



最終講義の様子



高橋正明教授の最終講義が、東京大学弥生講堂一条ホールにて3月19日午後2時30分から行われました。あいにく雨がちな空模様ではありましたが、ご家族のほか、国内外から先生ゆかりの研究者が多数参加し、華やかな最終講義となりました。講義では、柔らかな語り口で学生時代からアメリカ滞在中、および東大での学生との共同研究を含めたさまざまな研究について簡潔に紹介されました。先生は、地球流体だけでなく地球外惑星や大気微量成分など、さまざまな分野にまたがって幅広い成果を上げてこられました。先生は、「大気の流れと物質に関わった気候研究」の題

名どおり、根底にある「ものの流れを理解したい」という先生のご関心がうかがえるような講義でした。また、先生の代表的なご研究の一つである準2年振動の解析などについて、成果そのものだけでなく、そこに至る経緯やその時ご自身がどう考えていらしたのかななどの背景や状況も含めて丁寧にご紹介されていました。講義の最後にはホワイトボードの“exactness is a fake”という言葉も引用しつつ、次世代の研究者に向けてエールを送られていました。高橋先生の今後ますますのご活躍とご発展をお祈りします。

(最終講義幹事 海洋研究開発機構 滝川 雅之)

これまで退職された多くの先生方をお見送りしてきましたが、気が付いたら私の番になっていました。思い返せば、海洋研の助手になったのが1980年ですから、実に36年もの永きにわたり海洋研究所、大気海洋研究所の多くの方がたにお世話になったこととなります。この間、研究では、プランクトンとくに中層カイアシ類の摂餌や感覚に関する機能形態、種多様性の形成・維持の仕組み、食物網の構造などについて、研究船を駆使して充実した研究をさせて頂きました。とくに指導した大学院生や共同研究者の皆さまと、自然の謎解きの楽しさと充実した議論を共有できたことがなよりのたまものでした。また、淡青丸、白鳳丸の乗組員、観測室の方がたには多くの研究航海を通じて、語りつくせぬほどのお世話になりました。

とくに研究船の移管と淡青丸の代船建造については、当時の歴代の所長をはじめとする先生方と共に多大の時間をついやし苦勞を共にしましたが、結果として新青丸が建造され、その性能が高く評価されていることは大変喜ばしく思います。しかし、研究船を多くの

方々に有効に利用していただくための運行日数の確保や白鳳丸の代船の実現を始めとして、課題も山積しています。これらについては皆様の今後のご活躍・ご健闘を期待する次第です。

2001年以降、とくに国際連携研究センターに移ってからは海洋生物センサスや東南アジア諸国との連携事業のお世話に専念してきました。関連する先生方、国際研究推進チームを始めとする事務スタッフの方がたには多くのご協力をいただきました。生物多様性のホットスポットである東南アジア諸国との連携が今後ますます重要となります。幸い、昨年度で終了した日本学術振興会のAsian COREに続く3年間の後継プロジェクトが採択されました。このお世話のために、いましばらく良い体制作りのために微力を尽くせればと願っています。

ところで先日、退職前に休暇をとって近江方面へ一人旅に行ってきました。目的は湖北、湖東地方の古寺・仏像巡礼で、渡岸寺、石道寺、石馬寺をはじめとする諸寺の十一面観音など多くの御仏にお会いすることができました。仕事を離れた一人旅は在職中はじ

めてのことでしたが、いずれの御仏も聞きしにまさる素晴らしさで、しみじみ良い旅でした。これからは、この方面の探索も深めていきたいと思っています。

最後になりますが、皆様のますますのご活躍と大気海洋研究所の発展をお祈りいたします。



白鳳丸KH-76-5次航海乗船者：あの頃はみんな若かった(矢印が私)



東南アジアでのトレーニングコース：寺崎誠先生によるヤムシ類の分類実習(2004年12月、フィリピン大学にて)

西田 周平 教授 最終講義



終始和やかな雰囲気での講義



西田周平先生の最終講義が、大気海洋研究所講堂に於いて3月9日午後に行われました。奥様、御令嬢の他先生ゆかりの研究者が多数参加し、終始和やかな雰囲気の中で最終講義が行われました。講義のタイトルは大正から昭和にかけて活躍した詩人金子みすゞの代表作「私と小鳥と鈴と」からの一節を引用し「みんなちがって、みんないい、プランクトンの多様性を探る」であり、タイトルをお聞きした時から内容を楽しみにしておりましたが、実際に発表は、みすゞの詩作同様、生き物への温かい眼差しが感じられるものでした。発表はオイトナ科カイアシ類の生物地理と系統

分類、サフリナ科およびスコレスリセラ科カイアシ類などの機能形態学、中深層生態系の食物構造と生物多様性維持機構、Census of Marine Zooplanktonでの共同代表者としての活動、アジア海域における生物多様性研究と国際協力事業と西田先生の研究を概観する内容でした。アジア5か国から50名以上の研究者が参加し2月24日から当研究所で開催されたAsian CORE-COMSEA Seminarと合わせて西田先生の研究の集大成を見る思いでした。西田先生の今後益々のご活躍とご発展をお祈ります。

(津田 敦)

藻場から流れ藻へ、そして

小松 輝久 海洋生命科学部門 行動生態計測分野 准教授

大気海洋研究所の研究者たちが自らの研究生活について、反省談、失敗談、今だから言える話、などなどを後進に資することを期して語ります。

小学生の時、神戸YMCAのサマーキャンプで瀬戸内の無人島に行った。伝馬船から降りた足にアマモが絡まり、きれいな海と砂浜が広がっていた。中学生になると、砂浜がなくなり、西宮の海岸で泳ぐと廃油ボールがついた。1970年代はさらに深刻な海洋汚染の時代で、海洋環境保全の仕事に就きたいという動機で京大農学部水産学科に入学した。その頃、東大では、都市工学宇井純助手が「公害原論」講座を開講していた。大学入学後、海洋汚染を研究する漁業災害研究グループに参加し、海水中に放出された放射能の計測や温排水の生物相への影響や農薬汚染を調べた。卒業研究では、川合英夫助教の下で、試験運転中の高浜原子力発電所の温排水の影響域を明らかにした。

私の大学院進学時に教授になられた川合英夫先生は、国研でやれない海洋生物と環境との相互作用という学際領域の研究室を目指された。先生から、「海藻は水温躍層をつきぬけるんだ。」という話があり、先行研究がなく、漁業に重要な藻場の海洋環境を調べることに決めた。旅費も研究費もほとんどないフィールド研究で苦労したが、自主的に研究ができた。

1990年に東大海洋研究所漁業測定部門に着任して、藻場の研究を資源解析部門の立川賢一助手らと行った。岡山県の依頼で音響測深機により味野湾の藻場分布調査を行ない、瀬戸内海最大のアマモ場が残存していることを明らかにし、人工島建設計画を中止に至らせた。この経緯は、「里海資

本論」(角川新書)に書かれている。その後、ニース大学A. Meinesz教授の下に留学し、藻場分布可視化の重要性を学び、これら一連の経験が現在の藻場保全のための音響・衛星リモートセンシングによる藻場マッピング研究につながっている(図1)。

2000年からは、藻場から流れたホンダワラ類がつくる流れ藻の研究を始めた。先行研究のなかった東シナ海沖合における流れ藻の分布を、淡青丸・白鳳丸を用い、学内外、中国、フランスの研究者と学際的に国際共同研究を行い、中国浙江省一福建省沿岸が起源であることを突きとめた。海洋研究所の研究船共同利用がなければできなかった研究である。

大学での教育について述べたい。1867年にJ. S. Millは、Inaugural address delivered to the University of St. Andrewesで、「各人が人類のために実際に役立つ人間になることのために大学は知識を与えなければならず」、「学生たちは、一教授の強い影響を受けて、卑俗で利己的な目的を軽蔑し、この世界を自分が生まれたときよりも少しでも良いものにしてこの世を去りたいという気持を生涯持ち続けた」(竹内一誠訳、岩波文庫「大学教育について」)と述べた。振り返ると、このような教育をされた川合英夫先生や同じ考えを共有できる方々と出会えた。私も折に触れ学生諸君にMillの主張の内容を伝えたくつもりである。

国民の負託を受ける国立大学での研究は、個人の利益追求や自己満足のためではなく、水俣病を

告発した熊本大学原田正純助教の研究のように、真理に基づく、国民に寄り添ったものでなければならない。地球環境は急速に悪化している。次世代に健全で持続的な海洋環境を残すための研究とそれを担う人材育成を、日本国内だけでなく国外も対象に、超学際的な視点も入れて、大気海洋研究所の方々が今後展開されることを期待したい(図2)。



図1. 2015年7月の国立科学博物館地球館1期リニューアルで、常設展示となった藻場マッピング研究に関する著者の研究紹介のインタビュービデオ。今後10年間展示。



図2. IOC (政府間海洋学委員会) Regional Training and Research Centerの日本設置に関するfeasibility workshopを2014年11月に大気海洋研究所講堂で開催したときの写真。大気海洋研究所へのCoastal and Marine Sustainability Scienceのセンター設置が勧告された。

AORI写真コンテスト2015 受賞作品



大気海洋研究所部門 1位

「屋上から臨むダイヤモンド富士」 日比野 英美

海洋物理学部門 海洋大気力学分野

年に2回AORIから見ることのできるダイヤモンド富士。2015年1月9日曇り、山の姿も見えない状態で一眼レフを向けて待機。山頂に太陽が沈みかけると富士山のシルエットが浮かびあがり幻想的な姿が撮れました!



「海・空部門」1位

「夜霧の海に沈む盆地の街」 伊藤 純至

海洋物理学部門 海洋大気力学分野

大洲盆地(愛媛県)の中央にそびえる標高320mの富士山(とみすやま)から撮影しました。朝方みられる雲海も美しいですが、本作品は深夜に発達中の霧を撮影しました。(撮影協力: 岩手大学・名越利幸教授、黒坂優さん)

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鹿児島 涉悟(かごしまたかのり)
- ②高解像度環境解析研究センター 環境計測分野 特任助教
- ③私は火山活動に伴うマントルと大気海洋との間の物質循環について、希ガスをトレーサーに用いた研究を行ってきました。最近では、過去の噴火が表層環境に与えた影響を評価するため、石筍や鍾乳石に記録された噴火イベントの復元に取り組んでいます。
- ④本研究所には修士課程の頃から居ますので、これからさらに暫くの間置いて頂くであろうことを考えると、なかなか縁の深い場所だと感じます。これまでは自分の研究だけしてきましたが、今後は所内外のグループと連携を取りながら様々な研究に貢献していきたいです。



第4回さいえんす寿司BAR「マグロの生き様に迫る！」



北川准教授講演「生き物としてのクロマグロ」

大気海洋研究所とお魚倶楽部はまのコラボ企画である「さいえんす寿司BAR」の第4回が、2016年2月13日(土)に駅前サテライトで開催されました。今回は「マグロの生き様に迫る!」と題し、北川先生と入江先生から、水産資源と生物の両面からマグロに関する様々な話題を提供していただきました。そして、お寿司はマグロ5種類の食べ比べ。北川先生著書の販売(兼サイン会)ともあわせて、50名ほどの参加者の皆さんにはマグロ三昧を大いに楽しんでいただけたようです。(羽角 博康)

「第8回 東京大学大気海洋研究所 博士論文公开发表会」および「大学院修了のお祝い会」

2月29日午後2時より、博士論文公开发表会が講堂で行われ、80余名の方々が参加されました。今年は22人の方が博士を取得され、博士論文公开发表会を開始して以来最大の人数となりました。その中から16人が発表しました。東京大学大気海洋研究所の院生の総人数は最大の頃と比べると減っていますが、博士を取得された方が多いことは喜ぶべきことと思います。所内教員による投票の結果、所長賞には、「伯耆匠二さん(農学生命科学研究科水圏生物科学専攻)」(博士論文題目:アサリの消化機構と摂餌生態に関する研究)が選ばれました。

発表会の後、午後6時より、「大学院博士・修士課程修了のお祝い会(懇親会)」が1階ロビーで開催され、所長賞授賞式と博士修了の方には所長より名刺入れが贈呈されました。例年どおり、卒業生の方々へは、研究所より「大気海洋研究所ロゴマーク入りサーモステンレスボトル」が贈呈されました。(川幡 穂高)



緊張感漂う博士論文公开发表会



所長賞の伯耆匠二さん(左)

2016年度新入生歓迎会

2016年4月14日、今年度より新たに大気海洋研究所に所属された方々を迎える新入生歓迎会が開催されました。歓迎会では新入生の自己紹介とサークル紹介が行われ、終始にぎやかな雰囲気に包まれていました。今年度は生物海洋学分野の修士2年の学生が中心となり準備を行いました。多くの皆様のご協力により、無事に会を終了することができました。この場をお借りして御礼申し上げます。新進気鋭の皆様のご活躍をお祈りしています。(筒井 舞)



毎年恒例のサークル紹介



日本海 その深層で起きていること

蒲生 俊敬 著
新書判・208ページ・860円(税別) 2016年2月・講談社 刊

本学における海洋教育・研究の分野横断ネットワーク「海洋アライアンス」の普及活動の一環として企画・刊行された一冊です。日本海というユニークな縁海の特徴を観測データに基づいて解き明かし、日本海はなぜミニ海洋と呼ばれるのか、そして日本海が日本列島にとって如何に重要な存在であるのかを、様々な観点から浮き彫りにします。(1)日本海とはどのような海か、(2)日本海は世界の海の「ミニチュア版」、(3)「日本海独自の海水」があった! (4)日本海の来歴、(5)「母なる海」日本海、(6)「ミニ海洋」からの警告——の6章からなり、白鳳丸や淡青丸による最近の観測成果も含めて、読みやすく平易な語り口で書かれています。(蒲生 俊敬)

シリーズ現代の生態学 第10巻「海洋生態学」

日本生態学会 編、津田 敦・森田 健太郎 担当編集
A5判・324ページ・3,400円(税別) 2016年2月・共立出版 刊

訳書での海洋生態学はあったが、水産学の伝統を持つ我が国の学問体系にふさわしい「海洋生態学」の教科書はなかった。このような背景の中で、編集者および著者は10年間は使える海洋生態学の教科書を作るというモットーで執筆・編集を行った。結果として、生態学、海洋学、水産学などの要素をバランスよく配置することができたように思う。本所からは、齊藤宏明、河村知彦が執筆者として参加している。

(津田 敦)



受賞

佐藤 正樹 教授

地球表層圏変動研究センター 大気海洋系変動分野
2015年気象集誌論文賞(JMSJ Award) [2016年1月]

「地球温暖化に伴う熱帯低気圧の全球発生数の将来変化に対する制約条件」

米原 善成

海洋生命科学部門 行動生態計測分野 博士課程
Pacific Seabird Group 43rd Annual Meeting
"Student Presentation Award - Honorable Mention" [2016年2月]

「Flight paths of seabirds soaring over the ocean surface enable measurement of fine-scale wind speed and direction」



道田 豊 教授

国際連携研究センター
国際企画分野
海上保安庁長官表彰
[2016年2月]



後藤 佑介

海洋生命科学部門 行動生態計測分野 博士課程
日本生態学会 第63回仙台大会 ポスター賞
最優秀賞 [2016年3月]

「横風を相殺しつつ帰巢するオオミスナドリ」

藤岡 秀文

海洋生態系動態部門 浮遊生物分野 博士課程
東京大学農学生命科学研究科 水圏生物科学専攻
博士論文発表賞 [2016年3月]

「西部北太平洋亜寒帯域におけるNeocalanus属カイアシ類3種の生活史に関する研究」

伯耆 匠二 特任研究員

※受賞時は学術支援職員
国際沿岸海洋研究センター 生物資源再生分野
東京大学大学院 農学生命科学研究科 研究科長賞
[2016年3月]

「アサリの摂餌生態と消化機構に関する研究」



田中 雄大 特任研究員

海洋物理学部門 海洋大循環分野
日本海洋学会奨励論文賞 [2016年3月]

「Observations of current and mixing around the shelf break in Pribilof Canyon in the Bering Sea」

田中特任研究員(右端)



坂本 達也

海洋生物資源部門 環境動態分野 博士課程
※受賞時は修士課程在籍

新学術領域研究「新海洋混合学OMIX」全体会議
ベストポスター賞 [2016年3月]

「耳石のδ¹⁸Oと海洋同化モデルを用いたマイワシの回遊履歴推定」

日本海洋学会2016年度春季大会 若手優秀発表賞
(口頭発表) [2016年3月]

「耳石の酸素安定同位体比と海洋同化モデルを用いたマイワシの回遊履歴推定」



人事異動一覧 *H28.2~H28.4

*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
H28.2.1	福田 秀樹	昇任	国際沿岸海洋研究センター 沿岸保全分野	准教授 国際沿岸海洋研究センター 沿岸保全分野 助教
H28.2.29	日下部 誠	退職		海洋生命科学部門 生理学分野 助教
H28.3.31	高橋 正明	定年退職		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
H28.3.31	吉澤 晋	退職		地球表層圏変動研究センター 生物遺伝子変動分野 講師
H28.3.31	西田 周平	定年退職		国際連携研究センター 国際協力分野 教授

□ 職員(常勤)

発令日	氏名	異動内容	所属・職名	(旧)所属・職名
H28.3.31	小田嶋 輝明	転出(配置換)	文学部・人文社会系研究科	副事務長 事務部
H28.3.31	青木 一恵	転出(昇任)	本部国際交流課	課長 国際・研究推進チーム
H28.3.31	三浦 利恵子	定年退職		経理・調達チーム 経理
H28.3.31	浦田 雅子	転出(配置換)	新領域創成科学研究科研究交流係	専門職員 外部資金チーム
H28.3.31	田辺 慎一	転出(配置換)	医科学研究所管理施設チーム	係長 施設・安全管理チーム係長兼務(柏地区共通事務センター施設係)
H28.3.31	三上 匠	転出(配置換)	工学系・情報理工学系等総務課東海チーム	係長 国際沿岸海洋研究センター
H28.3.31	小笠原 早苗	退職		共同利用共同研究推進センター 陸上研究推進室 技術職員(再雇用)
H28.4.1	佐藤 寿	転入(在籍出向・復帰)	国際・研究推進チーム	係長 日本学術振興会国際事業部人物交流課外国人特別研究員係
H28.4.1	澁谷 弘毅	昇任	事務部	主査(会計担当) 財務チーム
H28.4.1	加賀谷 靖子	転入(配置換)	財務チーム	主任 新領域創成科学研究科予算・決算係
H28.4.1	中嶋 直子	転入(配置換)	外部資金チーム	係長 工学系・情報理工学系等総務課旅費チーム
H28.4.1	菊地 眞悟	転入(配置換)	国際沿岸海洋研究センター	専門職員 生産技術研究所経理課企画チーム
H28.4.1	渡邊 太郎	昇任	共同利用共同研究推進センター 陸上研究推進室	技術専門職員 共同利用共同研究推進センター 陸上研究推進室

□ 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
H28.3.31	森 正人	退職		気候変動現象研究部門 気候変動研究分野 特任助教
H28.4.1	川崎 高雄	採用	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	特任助教
H28.4.1	濱田 篤	採用	気候変動現象研究部門 気候変動研究分野	特任助教

□ 国内客員教員

委嘱期間	氏名	所属・職名	本務先・職名
H28.4.1~H29.3.31	依田 憲	国際沿岸海洋研究センター	客員教授 名古屋大学大学院環境学研究所 教授

