

第56回海中海底工学フォーラムプログラム

日時	2015年10月16日(金) 第56回海中海底工学フォーラム: 午前の部:情報基盤センタースパコン見学会:10時00分~11時00分 午後の部:研究会:13時~17時 IEEE/OES Japan Chapter Young Award2015授賞式:17時10分~17時30分 懇談会:17時30分~19時30分
場所	午前の部:柏キャンパス情報基盤センタースパコン室 午後の部:研究会、授賞式:東京大学大気海洋研究所講堂 懇談会:東京大学大気海洋研究所エントランスホール
地図	〒277-8564 柏市柏の葉5-1-5 電話:04-7136-6011(国際・研究推進チーム) 柏キャンパス情報基盤センタースパコン室 http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/campus_kashiwa.html 大気海洋研究所 http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/access/index.html
参加費	見学会および研究会:無料 懇談会(郵便振替振込み):3000円(30才未満および70才以上無料): 振込先:郵便振替:口座番号00150-8-354229、口座名:海中海底工学フォーラム
主催協	海中海底工学フォーラム運営委員会 東京大学生産技術研究所(生研研究集会) 日本船舶海洋工学会、海洋調査技術学会、海洋音響学会 (公社)土木学会*、(公社)日本水産学会、IEEE/OES日本支部、 MTS日本支部、東京大学海洋アライアンス *「土木学会認定CPDプログラム」

午前の部:柏キャンパス情報基盤センタースパコン室見学会:10時00分-11時00分

「京」と全国の大学や研究機関に設置されたスパコンを高速ネットワークで結び、多様なユーザーニーズに応える革新的共用計算環境を実現する基盤システム(HPCI)構成機関である情報基盤センターのスパコン室の見学会を行います。

- ・先着60名まで受付
- ・当日、現地集合
- ・最初に全員で説明を聴き、スパコン室の見学は20名以内を一組として3組で順まわしに行います。

午後の部:13時~17時

1) 挨拶

13時00分-13時10分

九州工業大学社会ロボット具現化センター 浦 環

2) 「西の島」航海記 三本立て

13時10分-14時00分

その一「なつしま」:「たいりくプロジェクト」西之島の溶岩は大陸生成を語るか?

海洋研究開発機構 田村 芳彦

〔講演概要〕2013年11月、西之島が活動を再開した。西之島のこの噴火現象は、単なる島の拡大というだけではない。西之島で噴火した溶岩はすべて安山岩であった。「安山岩」と花崗岩は大陸の主要成分であり、海洋底をつくる玄武岩とは成分が異なっている。なぜ安山岩マグマが太平洋のただ中で噴出するのか。さらに、西之島を含む小笠原弧の地殻は厚さ15-20kmしかない。つまり西之島は世界でも有数の「マントルに近い島」なのである。西之島の噴火のプロセス及び噴出する溶岩が、海洋からの「大陸の誕生」を再現している可能性がある。2015年6月に海洋調査船「なつしま」により西之島火山の本体である海底火山調査をおこなった。本調査航海ではディープ・トウ潜航により、西之島火山の浅海域(水深~200m)から深海域(水深~2,000m)および周辺海域の溶岩の観察と採取を行い、多様な溶岩を採取した。

これら岩石の興味深い、新たな分析・解析結果を報告し、なぜマントルに近い海洋島弧の火山島から大陸張りの安山岩マグマが噴出するのか、および大陸生成の新しい仮説を語る。

その二「照洋」：海上保安庁による西之島火山の調査航海

海上保安庁海洋情報部 森下 泰成

【講演概要】西之島では、2013年11月の噴火開始以来、活発な溶岩流出によって大きく島が拡大しているが、海域の調査がほとんど行われておらず、海面下については全く情報がなかった。2015年6月22日～7月9日に、測量船による西之島周辺海域の調査を実施した。無人調査艇「マンボウⅡ」を用いて噴火警戒範囲（島の中心から半径4km以内）の海底地形調査を行い、海岸から200m以遠のおおむね水深約200mまでの計測を行った。また、噴火警戒範囲の外側では、海底地震計を用いた海底地震観測及び人工地震波探査を実施した。13日間の現場海域滞在中には、航空機による当庁の定期観測の時間分解能（1時間/月）では捉えられない、噴火活動の変化を確認することもできた。本発表では、航海の概要のほか、噴火前後の海底地形の比較など得られた知見について紹介する。

その三「第三開洋丸」：噴火中の西之島での空中接近ミッション

NHK 科学・環境番組部 山崎 敦基

【講演概要】2013年11月から噴火が続く西之島。これほど大きな島が出来る様をつぶさに見られるのは、人類の観測史上初の大イベント。しかし噴石や水蒸気爆発などの危険があるため、島から4km以内には人が立ち入る事はできない。そこで2015年夏、NHKと研究者、技術者たちの共同チームは無人ヘリや無人潜水艇を駆使して、噴火中の西之島の接近観測に挑んだ。無人ヘリに課せられたミッションは、昼の超接近4K撮影、夜間4K撮影、定点カメラの設置と回収、溶岩採取と盛りだくさんだったが、いずれも成功させる事ができた。しかし無人ヘリが、波に揺れる船から飛び立ち、4kmも離れた目標地点で正確に作業を行うのは初めての挑戦だった。それぞれのミッションで、どのような準備を行い、成功にたどり着いた要因は何だったのかを紹介していく。

3) 遺伝子改変メダカによる環境汚染モニタリング 14時00分-14時30分

東京大学大気海洋研究所 井上 広滋・京都大学 木下 政人

【講演概要】産業活動に伴い排出される人為化学物質による環境汚染は、全地球的に取り組むべき喫緊の課題である。汚染に対して有効な対策をとるためには、効果的な汚染物質のモニタリング手法が必要である。とくに、発展途上国での使用を考えると、簡便かつ安価なモニタリング手法が求められる。我々は、容易に飼育でき、海水への適応能力も備えるメダカや、東南アジア各国に生息するその近縁種を用いて環境中の汚染物質を検出する方法を検討している。本講演では、外来遺伝子導入（トランスジェニック）技術や、ゲノム改変技術を用いる汚染検出法のアイデアと進捗について紹介したい。

4) 熱水噴出孔環境を模擬した化学反応場でのソフトマテリアルの生成

14時30分-15時00分

海洋研究開発機構 出口 茂

【講演概要】地上とは大きく異なる深海の極限環境は、新たな技術開発に向けたインスピレーションの源泉である。例えば大西洋中央海嶺には、超臨界状態の水（臨界温度：374 °C、

臨界圧力：218気圧)を吹き出す熱水噴出孔が発見されている。このような高温・高圧の極限状態の水は、油と自由に混ざり合うなど、我々が慣れ親しんだ常温・常圧の水の性質とは著しく異なる性質を示す。さらに超高温の熱水が冷たい深海水中に噴き出すことで形成される急激な温度勾配も、材料創成の化学反応場として大変興味深い。本講演では、深海熱水噴出孔にヒントを得て研究開発を進めている、新規なソフトマテリアル創成プロセス、特にナノエマルジョン生成ならびにフリーラジカル重合に関するプロセスを紹介する。

5) 高高度からの海底 3D 画像マッピング

15時00分-15時30分

東京大学生産技術研究所 ソートン・ブレア, アドリアン・ボーデンマン

〔講演概要〕画像を使った観測は、海底の地質状況、生物の同定、瓦礫の分布調査、設備の健全性の確認など、様々の観点からして環境を理解することに貢献できる汎用的な技術である。近年、ステリオ画像やレーザスキャンを使うことによって、画像に移る物の正確な3Dの寸法情報を自動算出することが可能となっている。さらに、移動しながら取得する3D画像を複数つなぎ合わせて海底面をマッピングする技術も、オーストラリアを始めとし、アメリカ、ヨーロッパ、日本でも実用レベルまで足している。しかし、従来の画像調査では海底から約2mまで接近する必要があり、調査したい範囲に対して調査できる範囲が狭いことがこれまでの画像観測の最大のボトルネックとなっていると考える。本発表では、従来より10倍以上広い範囲の画像調査を可能とする約10mの高高度から撮影する3D画像マッピング技術、およびこの技術を用いた熱水海域を調査した結果を紹介する。

休憩

6) 未来への忘れ物「潜水艦・伊402」を探して

15時40分～16時00分

日本テレビ報道局 竹内 花奈

〔講演概要〕ことし8月、日本テレビ・報道番組「真相報道バンキシャ！」では、戦後70年企画として、海中の戦争遺構である旧日本海軍の潜水艦「伊402」の調査・撮影に成功しました。戦争を直接知らない世代だからこそ、自分の目でみて、聞いて、世の中に正しく伝えることが大切だと感じています。水中ロボットカメラとAUVを使用し、深度200メートルの海洋調査は、想像以上に大変で、幾度の波を乗り越えての調査・放送に至りました。限られた時間の中で、一部始終をお伝え致します。

7) 資源のない島を“宝島”に！久米島モデルの実現に向けて

16時00分-16時20分

久米島町プロジェクト推進室 中村 幸雄

〔講演概要〕久米島東部海岸に2000年、国内最大級(13,000t/日)の海洋深層水取水設備が完成して15年が経過しました。この数年で久米島町の栽培漁業は飛躍的な発展を遂げ、特にクルマエビやウミブドウの生産量は日本一を誇るまでに成長しており、現在も増産に向けた設備投資が行われています。久米島の栽培漁業がここまで成長した要因は海洋深層水の冷熱利用です。現在、久米島町は深層水のさらなる利用(複合利用)を図るためエネルギーや農業利用に焦点をあてた研究開発を沖縄県と連携して行っています。久米島における海洋深層水の複合利用研究は資源の乏しい海外島嶼国、特に「エネルギー・食糧・水」の自給率向上が課題となっている熱帯・亜熱帯地域から注目され、久米島への視察が相次いでいます。今回の

講演は、このような取り組みを海洋産業活性化モデル「久米島モデル」として確立するための現状と課題及び今後の展開について紹介します。

8) 多目的作業船「POSEIDON-1」の紹介

16時20分～16時40分

深田サルベージ建設 林 英一郎

【講演概要】この度、深田サルベージ建設は今回ご紹介させていただきます多目的作業船“POSEIDON-1”を就航させました。日本近海での海底資源の開発が本格化することを見据え、海底資源の調査をはじめ、さまざまな作業に対応できるような拡張性を持っており、民間企業の保有船としては国内唯一となる新鋭船です。海外では民間企業がこうした船舶を海洋石油・ガス開発現場にて運用しておりますが、日本はこれまでそうした市場がなかったことから、国内にてこうした船舶を保有する会社はなく、海外船を起用するしかありませんでした。そこで、当社は「民間がブレークスルーすることで、開発や投資も活発になるのではないか」との思いから本船を就航させることにいたしました。ここでは“POSEIDON-1”の基本仕様、搭載機器等のご紹介をさせていただきます。

9) 世界の海で、日本発の化学センサをつかう

16時40分-17時00分

九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 下島 公紀

【講演概要】海洋での広範囲・連続計測を目指した化学センサ（特にpH/pCO₂センサ）の開発を進めている。これらのセンサは、国内での観測だけでなく、海外の研究者との研究協力によって世界の様々な海洋での観測に広く適用している。発表では、Southern California Coastal Water Research Project (SCCWRP) がロサンジェルスおよびサンディエゴの沿岸域で実施している、人為的廃水（農業廃水も含む）の海洋環境モニタリング（約千測点のプロファイリング観測）への参加を中心に、世界各地でのセンサの適用例を紹介する。

IEEE/OES Japan Chapter Young Award2015 授賞式

17時10分-17時30分

司会 IEEE-OES Japan Chapter Chair 川口 勝義
同 Young Researcher Award幹事 北澤 大輔

本フォーラム協賛学会のひとつであるIEEE-OES Japan Chapterでは、平成21年度より、将来の海洋研究を担う研究者の育成を目指して、若手研究者による当該年度海洋関連国際学会での優秀発表論文を表彰しております。栄えある第7回目のYoung Researcher Award 2014の授賞式を、本フォーラム研究会終了後におこないます。

懇談会：17時30分-19時30分

申し込み先：東京大学生産技術研究所海洋探査システム連携研究センター 杉松 治美

Tel：03-5452-6487

Fax：03-5452-6488

E-mail：harumis@iis.u-tokyo.ac.jp

申し込み期限：10月9日（金）までにお申し込みください