

## 第57回海中海底工学フォーラムプログラム

|       |   |
|-------|---|
| 日時    | 2016年4月22日(金)<br>第57回海中海底工学フォーラム:<br>研究会 13時00分~17時00分<br>懇談会: 17時10分~19時10分  |
| 場所    | 東京大学生産技術研究所 An棟 2F コンベンションホール「ハリコット」<br>〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 電話: 03-5452-6487  |
| 地図参加費 | <a href="http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/access/access.html">http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/access/access.html</a> 参照<br>研究会: 無料<br>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):<br>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 |
| 主催協賛  | 海中海底工学フォーラム運営委員会<br>東京大学生産技術研究所(生研研究集会)<br>日本船舶海洋工学会、海洋調査技術学会、海洋音響学会<br>(公社)土木学会*、(公社)日本水産学会、IEEE/OES日本支部<br>MTS日本支部、東京大学海洋アライアンス<br>*「土木学会認定CPDプログラム」  |

研究会: 13時-17時:

\*プログラムは主催者の都合により変更する事がありますので、御諒承ください。

### 1) 挨拶

13時00分-13時15分

九州工業大学社会ロボット具現化センター 浦 環

### 2) 土星衛星エンセラダスの内部海で起きている海底熱水活動

13時15分-13時45分

海洋研究開発機構 渋谷 岳造

【講演概要】2015年、JAMSTECや東大を含む国際共同研究チームにより、ナノシリカがエンセラダス内部海に存在することが明らかになった。日本のグループはこのナノシリカがエンセラダス内部海で形成する条件を解明するために、JAMSTECの高温高压熱水実験装置を用いてエンセラダスの岩石-海水反応を様々な温度条件で再現した。その結果、岩石コアと海水が少なくとも90℃以上で反応していなければならないことが明らかになった。このことは、内部海の海底で現在も熱水活動が大規模に起きており、熱水活動を通して岩石コアから内部海に化学エネルギーが供給され続けていることを意味している。つまり、エンセラダス内部海には生命活動を支える環境があることが確認され、地球外生命存在の可能性が飛躍的に高まったのである。

### 2) 海洋性細菌によるリグニン分解とその有用利用

13時45分-14時15分

海洋研究開発機構 大田 ゆかり

【講演概要】陸域で一次生産されるバイオマス成分のうち、最も存在量が多いのがセルロースで、リグニンがそれに続く。リグニンは複雑な芳香族ヘテロポリマー構造を取り、生物による分解を受け難い。既知生物でリグニンを完全に分解できるのは一部の真菌類(白色腐朽菌)のみとされるが、これらは生育に高濃度の酸素を必須とする。そのため、陸域から海域に流入したリグニンが分解される速度は著しく遅いとされ、これまで研究の対象とされることは殆どなかった。本講演では、海底沈木より分離した細菌が保有する、リグニン主要結合を還元的に開裂する酵素群とそれらの有用利用について紹介する。

### 3) 東青ヶ島カルデラの熱水鉱床発見

14 時 15 分-14 時 45 分

#### その一 音響画像が捉えた東青ヶ島カルデラ熱水鉱床の特長

東京大学生産技術研究所 浅田 昭

〔講演概要〕 マルチビーム音響測深機 EM302 による海面からのカルデラ内部の地形と音響画像、AUV「うらしま」に装備した SeaBat7125 と合成開口インターフェロメトリソナーの連携観測により新しい熱水鉱床を発見した。1.5kHz 曳航式 SBP の観測結果を含め、その音響的特徴の解析結果について報告する。

#### その二 東青ヶ島海丘カルデラの自然金を伴う塊状硫化物

東京大学生産技術研究所 飯笹 幸吉

〔講演概要〕 2015 年、東青ヶ島海丘カルデラの水深 750 m 付近の中央火口丘南麓や東部カルデラ床等における、重力式柱状採泥器、AUV および ROV を用いた詳細調査によって、閃亜鉛鉱を主に含んでいる塊状硫化物濃集体を発見した。この海洋性島弧前弧域のカルデラに産する塊状硫化物濃集体は、高さ 30 m のブラックスモーカーチムニーを伴う硫化物マウンド(直径 40 m x 高さ 20 m)として存在している。マウンドやチムニー試料には最大で 30  $\mu\text{m}$  の大きさの自然金が含まれている。様々な大きさの金粒子は Fe-poor 閃亜鉛鉱や方鉛鉱中の微小な黄銅鉱、黄鉄鉱などに伴っている。また単独でも産出している。

### 4) 深海ケミカルカメラ-小さな光の深イイ話-

14 時 45 分-15 時 15 分

東京大学生産技術研究所 ソートンブレア

〔講演概要〕 地質、環境汚染、資源など、多くの目的で人は海底の化学調査を行う。これらには海底からサンプルを取得し、それを陸上で分析することが基本である。しかしながら、サンプリング調査では、分析まで時間がかかり、得られる情報はリアルタイムでの判断に使うことができない。そこで本研究では、化学情報を現場での判断に用いることを可能とするため、海底で岩石や堆積物の成分をその場でリアルタイムに分析できる深海ケミカルカメラ (ChemiCam) を開発している。ChemiCam では、高出力のレーザーパルスターゲットに照射することによってプラズマを生成し、その光を分光分析することによって含まれる元素をリアルタイムに知ることが可能である。本講演では、ChemiCam を用いた実海域でのオペレーションと得られた成果について紹介する。

## 休憩

### 5) 防衛装備品として国内初の UUV 開発 (未定)

15 時 40 分-16 時 00 分

未定

#### 〔講演概要〕

未定。

### 6) 沈没軍艦調査

16 時 00 分-16 時 20 分

#### その一 あだ花の特攻兵器「海龍」

(株)ウインディネットワーク 杉本 憲一

〔講演概要〕 日本の特殊潜航艇の発祥はどのような時代背景があったのか。米国のオレンジ

プランに対抗すべき帝国海軍の戦略の一環として生まれたとされているが、敗戦色濃くなる中で潜航艇の役割が大きく変容していく。物資不足の中、いかに「海龍」の造船は計られたのか。そして、その構造や性能はいか様だったのだろうか。私共が昨年 8 月 4 日に発見した海龍は、海底接触事故だったのか、処分沈船だったのだろうか。リブリーザー潜水技術による詳細な画像・動画を通して考察します。

## その二 トラック島沈没艦船調査

(株)アーク・ジオ・サポート 池田 克彦

〔講演概要〕1944年2月米海軍機動部隊の大空襲などで日本海軍の大要塞であった南洋群島防備隊司令部が壊滅し、トラック環礁内外で百隻近くの日本海軍艦船が撃沈されたといわれ、その大半が民間徴用船でした。ミクロネシアは第1次大戦でドイツ領を日本が占領割譲（国連信託統治）したもので、その一角であるトラック（チューク）島は日本から約3400km、グアム島から飛行機で南へ約2時間北緯7度5分にあり、環礁は直径約50km、周囲約200km、大小80あまりの島が点在しています。その中央部の春島（モエン島）夏島（デブロン島）の海域を主体にインターフェロメトリー方式水中音響測深機C3D（シースリーディー）で撃沈した船の探査を行いました。限られた時間ですが探査概要をご紹介します。

### 7) 光海底ケーブル式観測システムによる岩手県釜石沖におけるリアルタイム海底地震津波観測網

16時20分～16時40分

東京大学地震研究所 篠原 雅尚

〔講演概要〕海域における地震・津波観測では、ケーブル式観測システムが、リアルタイムでデータを得られる点で優れている。地震研究所の岩手県釜石沖光ケーブル式海底地震・津波観測システムは、2011年東北地方太平洋沖地震の津波により、陸上局が流失した。このシステムから得られるデータは貴重であり、既設システムでの観測再開と新規ケーブル観測システム設置を、システムの復旧として行ってきた。既設システムについては、局舎再建が完了し、2014年4月から観測を再開した。ICTを利用したことが特徴である新規システムは、2015年9月に設置された。本講演では、システムの概要と取得データを中心に紹介する。

### 8) Beluga-ARの開発 -拡張現実を用いた水中可視化システム-

16時40分～17時00分

東亜建設工業(株) 三毛 凱仁

〔講演概要〕海洋工事における水中構造物の形状把握には、一般的にナローマルチビーム測量が採用されている。この技術は、施工管理を行う上で必要不可欠なツールであるが、海底地形を面的に捉えるためには、測量船で対象範囲を航行し、解析作業を行う必要があることから、リアルタイム性に欠ける欠点があった。そこで当社では、i-Constructionに向けた取り組みとして、拡張現実(Augmented Reality : AR)の技術を応用し、3次元の設計図面を取り込んで3Dソナーのリアルタイム映像を重ねて表現すると共に、3D-CADのように視点を変えて水中の状況を可視化できるシステム「Beluga-AR」を開発した。本発表では、「Beluga-AR」の概要と、消波ブロック据付工を行った現場への導入事例について紹介する。

懇談会：17時10分-19時10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](mailto:harumis@iis.u-tokyo.ac.jp)

申し込み期限：4月15日（金）までにメールにてお申し込みください。