

第10回海中海底工学フォーラム・ZEROプログラム

日時	2023年10月13日(金) 第10回海中海底工学フォーラム・ZERO 研究会：13時00分～17時10分 懇談会：18時30分～21時30分
場所	研究会 東京大学大気海洋研究所講堂 〒277-8564 柏市柏の葉5-1-5 電話：04-7136-6009(国際・研究推進チーム)
地図	柏キャンパスアクセスマップ http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/access/index.html
参加費	研究会：無料 懇談会：有料(5,500円)*講演者無料
主催 支援 協賛	海中海底工学フォーラム・ZERO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、東京大学生産技術研究所海中観測実装工 学研究センター *「土木学会認定CPDプログラム」

URL: <https://seasat.iis.u-tokyo.ac.jp/UTforum/>

*「土木学会認定CPDプログラム」CPDプログラムについては、土木学会以外の団体に提出する場合には提出先団体に事前にご確認ください。

研究会：13時00分-17時10分：

現地参加およびオンラインのハイブリッド方式で開催いたします。

1) 挨拶

13時00分-13時05分
東京大学大気海洋研究所 道田 豊

2) ユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)はどこへ向かうか

13時05分-13時25分
東京大学大気海洋研究所 道田 豊

【講演概要】 ユネスコ政府間海洋学委員会(Intergovernmental Oceanographic Commission: IOC)は1960年の設立以来、国連内で「海洋科学」に関する専門的機関として活動を続け、一般社会に広く知られてはいないものの、海洋に関する国際協力の推進などに一定の役割を果たしてきた。設立当初は海洋科学研究の推進などに重点が置かれていたが、最近では政策論に係るような議論も増えており、少しずつその性格を変えつつある。2023年6月の第32回IOC総会における役員選挙で、今期の議長に選出されたことをふまえ、海洋を取り巻く現下の情勢、例えば「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年」の開始、米国のユネスコへの復帰、あるいはロシアによるウクライナ侵攻などが背景にある中、IOCが期待される役割を果たしていくためにどのような課題があるのか整理し、どこに向かうべきか、わが国の対応ぶりも含めて展望を述べる。

3) 現在の「異常」な黒潮大蛇行と今後の見通しについて

13時25分-14時00分
海洋研究開発機構 宮澤泰正

【趣旨】 2017年夏に生じた黒潮大蛇行は、2023年7月現在まで6年近く継続しており、20世紀半ばに潮位計などによる継続的な観測が開始されてから最長の継続期間となっている。記録が残されている19世紀末以降でも2番目の継続期間になっており、継続期間の長さが際立っている。さらに2022年10月以降、房総沖で著しく黒潮流路が北上していることもあいまって、日本南岸から東北沖までの海況に大きな影響を与えている。安定した黒潮大蛇行の原因として、太平洋全体の風系変動の結果として比較的な少めに推移している黒潮流量と、同様な風系変動の影響を受けて安定した黒潮続流の双方が指摘されている。黒潮流路の状況と今後の見通しについて、現在開発中のアンサンブル予測システムの結果を交え議論したい。

4) 鹿児島湾の奇妙な生き物 サツマハオリムシの全ゲノムを解読 —化学合成生態系への適応メカニズムに迫る—

14時00分-14時35分
東京大学大気海洋研究所 新里 宙也

【講演概要】 世界でもっとも浅い場所に生息するハオリムシである、サツマハオリムシ(Lamellibrachia satsuma)の全ゲノムを解読しました。さらに、得られた全ゲノム情報を利用して、組織ごとの遺伝子発現を解析しました。生体防御や硫化水素の運搬に関わる遺伝子に着目することにより、ハオリムシが化学合成細菌と共生するメカニズムや、その進化の過程の一端を明らかにしました。ハオリムシ類は代表的な

深海生物ですが、サツマハオリムシは鹿児島湾の水深 100 メートル程度の海底にも生息し、採集・飼育が比較的容易です。ゲノムが高精度に解読されたことにより、今後サツマハオリムシが動物-化学合成細菌共生系のモデルとして活用され、熱水噴出域や湧水域への適応メカニズムがより詳細に明らかになることが期待されます。

5) 高知県須崎港における生物共生を考慮した港湾整備

14 時 35 分-14 時 55 分

三洋テクノマリン 永友 繁

【講演概要】高知県須崎港では、大規模地震等から背後住民の生命と財産を防護、港内の静穏性確保を目的に湾口地区防波堤が整備され、現在は、東日本大震災を契機に粘り強い構造への補強等の改良工事が行われている。改良工事の腹付け工の補強により防波堤基部に創出された浅場では、平成 26 年から令和 3 年度に実施した藻場造成実証試験により約 0.2ha の藻場が形成された。須崎港周辺は磯焼け状態にあることから、造成藻場は、生物の生息場のほか、ブルーカーボン生態系として機能し、年間 1.3 トンの CO₂ を固定すると試算された。また、防波堤では、リサイクル材の鉄鋼スラグ水和固化体の有効活用を目的とした海藻の着生試験も行い、南方系ホンダワラ類とテングサ属に対する着生効果が確認された。

休憩

6) 第 64 次南極地域観測事業における AUV“MONACA”の運用

15 時 15 分-15 時 35 分

東京大学生産技術研究所 山縣 広和

【講演概要】南極は全球の9割を占める氷を有しており熱循環において重要な役割を持つ。しかし、その総量は急速に減少しており、現象のメカニズム解明のために融解が起こる氷床下への直接観測へのニーズが高まっている。MONACAは、第64次南極観測地域観測隊において、南極海で観測船しらせを母船として20回の潜航を実施し、自律航行を実施した。本発表では、このMONACAによる観測活動について概説する。まず、観測事業におけるMONACAの位置づけと目標について解説する。次に、AUVの南極運用について実地での状況をもとに解説する。また、自律航行によって得られたデータ等について報告する。

7) VTOL-UAV「飛鳥」の自主開発と鯨類調査での実践運用の紹介

15 時 35 分-15 時 55 分

日本鯨類研究所 キム ユジン、吉田 崇

【講演概要】当研究所は、2019 年より小型無人航空機 (UAV) による鯨類の個体数推定を目的とした調査手法の開発を開始し、南極海を含む調査海域において調査船上から運用するため、VTOL-UAV (垂直離着陸型・自律型無人航空機：飛鳥) の自主開発をすすめてきた。2022 年 3 月には、北太平洋上において、小型 UAV による飛行距離日本記録となる 104km の目視外自律飛行を達成、日本近海でナガスクジラ 7 群 50 頭を発見するなど多数の鯨類の生息状況の空撮をおこなってきた。2023 年 1 月から 2 月にかけては、世界初となる、南極海において調査船上から離発着をおこなう固定翼無人航空機による航空目視調査に成功した。当日は「飛鳥」の運用状況、および今後の開発計画を紹介する。

8) 環境移送ベンチャー「イノカ」による海洋生態圏再現の挑戦

15 時 55 分-16 時 15 分

イノカ 竹内 四季

【講演概要】イノカが研究開発を進める「環境移送技術」とは、海洋環境を自然に近いかたちで水槽内に再現する独自の技術コンセプトです。自社開発した AI / IoT デバイスを用いて、水質 (30 以上の微量元素の溶存濃度) をはじめ、水温・水流・照明環境・微生物を含む生物同士の関係性など、多岐に渡るパラメーターを制御することで、任意の水環境をモデル化して水槽内に再現します。天然海水ではなく、人工的に生成した海水を使用することにより、実験や解析に適した「標準的」かつ「安定・均一」な環境を、立地を選ばずに構築することが可能となりました。2022年2月には、時期をコントロールしたサンゴの人工産卵に世界で初めて成功しました。本講演においては、完全閉鎖系ならではの研究領域についてお話しいたします。

9) 海外動向報告その 1 LCO2-EP, new efficient concept of liquid CO₂ carrier*

16 時 15 分-16 時 35 分

Knutsen NYK Carbon Carriers AS 井上 知己

【講演概要】LCO2-EP (Liquid Carbon Dioxide carrier with Elevated Pressure mode) has been developed in Knutsen NYK Carbon Carriers AS Norway (KNCC) aiming for an optimized CO₂ carrier solution. The LCO2-EP solution provides for flexibility, scalability, and low cost from a holistic CCS (Carbon Capture and Storage) value chain perspective. To achieve Net Zero Green House Gases target by 2050, the CCS industry will be expected to remove a certain amount of Green House Gases in the atmosphere, and this unique and efficient concept makes it possible to

propose a project-oriented and optimized shipping service. In this presentation, CCS market overview, current LCO2 carrier's market, KNCC itself, concept / features / current development status of LCO2-EP with context of CCS value chain will be introduced. Also, some of the presenter's working experience in Norway, which is located adjacent to the North Sea as well as being one of the most active nations within the Oil&Gas, Maritime and CCS industries.

*タイトルおよび講演概要は英語ですが、講演は日本語で行われます。

1 0) 海外動向報告その2 エストニアでの博士課程生活及び EU 圏の学術的コミュニティ事情の紹介
16 時 35 分-16 時 50 分

Tallinn University of Technology 濱松 祐也

【講演概要】 タリン工科大学の博士正規過程 (Early Stage Researcher) に所属する登壇者がエストニアの研究生活・渡航動機について紹介する。日本での修士課程を修了した経験・産業界で企業研究者として勤務した経験から、エストニアやヨーロッパの大学のシステムや博士課程学生の雇用形態について説明する。加えて、ヨーロッパでの学術的コミュニティと海洋研究事例についても紹介する。

1 1) 協賛学会特別行事 16 時 50 分-17 時 00 分
IEEE OES Japan Chapter Young Researcher Award2023 表彰式等を予定しています。

1 2) 閉会の辞/アンケート等 17 時 00 分-17 時 10 分

1 3) 懇談会 18 時 30 分-21 時 30 分
本フォーラム・ZERO 幹事の道田豊先生が IOC 議長に選出されたお祝いを兼ねた懇談会を、場所を変えて行います。本フォーラム申込と併せてお申込ください。

会場：ミートダッチ 柏の葉キャンパス店 (柏の葉キャンパス駅から徒歩 6 分程度)

<https://tabelog.com/chiba/A1203/A120301/12041954/dtlmap/>

電話：050-3491-5372

申し込み先：本フォーラムは完全事前登録制です。必ず事前申し込みを御願います。

東京大学生産技術研究所海中観測実装工学研究センター・杉松治美

Tel：03-5452-6487, E-mail：harumis@iis.u-tokyo.ac.jp

申し込み期限：10 月 6 日 (金) までに上記メールアドレスまでお申し込みください。

懇談会費は現地でお支払いいただきます (10 月 6 日以降のキャンセルには対応いたしかねます)

URL：<http://seasat.iis.u-tokyo.ac.jp/UTforum/>