

CONTENTS—目次

東京海洋大学練習船「汐路丸」Ⅳ世について
東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授 竹本 孝弘 …… 1～2

Techno-Ocean2021 展示会について …… 4

Techno-Ocean2021 実行委員長メッセージ
Techno-Ocean 2021 実行委員会 実行委員長 (大阪大学 工学研究科 教授)
飯島 一博 …… 3～4

東京海洋大学練習船「汐路丸」Ⅳ世について

たけもと たかひろ
東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授 竹本 孝弘

1. 建造経緯

東京海洋大学は、我が国唯一の海洋系総合大学として「社会の持続的発展に資するため海洋を巡る学問及び科学技術に係わる基礎的・応用的教育研究を行う」という理念の下、教育研究に取り組んでいます。その特徴として、海鷹丸(うみたかまる)、神鷹丸(しんようまる)、汐路丸(しおじまる)、青鷹丸(せいようまる)の練習船を保有し海洋・海事・水産分野に関する実践的な人材育成を行っています。練習船は一度に多くの学生を効率よく教育できる動くキャンパス・研究室であり、また本学の教育の使命の一つである船舶職員養成においても、重要な役割を果たしています。さらに、各種の国際共同研究、東日本大震災による海域被害調査・復興支援などで積極的に活用され、大きな成果を上げています。これらの実績と合わせて今後は、頻発する各種自然災害から国民の生命・財産を守る防災・減災・国土強靱化の取り組みが一層重要となる中で、国立大学法人の練習船を活用した災害支援体制の整備・充実が喫緊の課題となっています。そのため、本学練習船隊に対しても災害支援機能の充実が強く求められています。

また本学では、従来の本学の使命に加え、海洋開発人材育成に積極的に取り組むため、海洋開発分野および海洋環境分野の教育研究を担う海洋資源環境学部を設置(2017年度)しました。

以上のような経緯から、本学が新たな海洋開発人材育成の取り組みを実現していくために、既存の汐路丸と青鷹丸が担ってきた船舶職員養成及び海洋環境教育の機能を統合し、さらに海洋開発分野の教育機能と災害支援機能も付加した汐路丸Ⅳ世を建造することになりました。

2. 建造経過

現船の汐路丸Ⅲ世(425トン)は1987年に石川島播磨重工業(株)東京工場(現:株 IHI)において、東京商船大学(現:東京海洋大学)練習船として建造されました。当時としては最新鋭の機器を備え、学生に安全で効率的な船舶の運航形態を学ぶ場を提供するとともに、様々な海事・海洋に関する実験・研究に従事してきました。Ⅲ世の老朽化に伴い、前述した本学の使命を達成するため、汐路丸Ⅳ世は2019年度、2020年度の2カ年計画で、ジャパン マリンユナイテッド(株)横浜事業所磯子工場で建造を始めました。当初の予定では2021年3月末竣工でしたが、2019年夏、関東地方を直撃した台風15号及び19号により造船所の施設に大きな被害が出たこと、及び新型コロナウイルスによる緊急事態宣言の発令等により工期が伸び、2021年10月竣工を目指して建造が進んでいます。2021年3月22日には大学、造船所に加え、文部科学省関係者他、ご来賓の方々にご臨席いただき、命名進水式が挙行されました。本学学長による「汐路丸」の命



写真1 汐路丸Ⅳ世進水式

名に引き続き学生代表2名による支綱切断により、汐路丸IV世は進水しました。なお「汐路丸」の船名揮毫(きこう)は海事振興連盟会長、衛藤征士郎衆議院議員にお願いしました。

進水後、汐路丸IV世は艀装岸壁で艀装を施し、7月後半から海上試運転を行い、ファイナルドックの後、10月中旬完成引き渡し、竣工の予定です。

3. 主要目

汐路丸IV世は、現汐路丸でこれまで実施してきた船舶職員の養成機能を引き継ぎ、海技免許講習、海技必修科目の実習を実施するとともに、高度化、自動化の進む船舶運航技術の教育機能を有するものとしています。加えて、新たな海洋産業人材の育成機能として、海洋環境観測に適した船型、自在操船可能な推進機構を備えるとともに、最新の海洋環境観測設備類を装備します。

本船は、多人数の学部・大学院学生を対象に、各種の教育、研究を行う練習船としての機能を備えるとともに、この機能を安全、確実、かつ効率的に発揮できるものでなければなりません。また、教育のための全国共同利用拠点として、全国の海事・海洋系カリキュラムを有する大学の教員・学生も利用するので、本学のカリキュラムだけでなく、幅広い教育に利用できる性能を有することが求められています。さらに、今後の女性乗船者の増加にも対応できる設備、災害発生時における被災地への支援機能を有するものとしています。

汐路丸IV世の主要目を以下に示します。

- ・ 船型 全通二層甲板船
- ・ 船種 第三種船 (国際航海)
- ・ 長さ (全長)
約 68.80m
- ・ 幅 約 11.10m
- ・ 総トン数
約 750トン
- ・ 航行区域
近海区域 (国際航海、A3区域)
(「近海区域」とは、東は東経百七十五度、南は南緯十一度、西は東経九十四度、北は北緯六十三度の線により囲まれた水域)
- ・ 操船装置
1軸 (CPP) 1舵 (平衡吊舵)
船首スラスタ 1台 (推力約5トン)
船尾スラスタ 2台 (合計推力約6トン)
自動船位保持制御装置 (DPS Class-A)
- ・ 主機関
4サイクル中速ディーゼル機関 (過給機付き)
連続最大出力×回転数
1250kW×720rpm 1基
ハイブリッド推進装置



写真2 学生による支綱切断

- ・ 試運転最高速力
約13ノット (試運転状態 最高出力)
主機関及び推進電動機を併用したハイブリッド推進の状態
- ・ 航続距離
約3,000海里 (約12ノット)
- ・ 観測設備
観測ウインチ、CTDシステム (海水中の主として水温、電気伝導度、水圧を測定する装置)、超音波式多層流速計、マルチナロービーム海底地形探査装置、海底地殻変動観測装置、ラジオゾンデ観測装置、魚群探知機、塩分分析装置、純水・超純水製造装置 他
- ・ 定員 合計70名 (うち教員7名、学生44名)

4. 竣工後の予定

汐路丸IV世は、近海区域を航行区域とする国際航海も可能な船舶ではありますが、通常は日本近海での活動が主になります。現青鷹丸の実験実習の一部を担当することを含め、学生・大学院生の実験実習に約130日、その他実験航海や他大学との共同利用などで約50日の航海を行い、合計で年間約180日程度の航海を予定しています。これらの航海では、汐路丸IV世の新たな機能を利用して、次のような実習も学生に実施する予定です。

- 1) DP オペレータ実習
DPS (自動船位保持システム:自動で船位を定点に保持するシステム)のオペレータとしての操船実習、オペレータに必要な機器およびその特性等に関する教育
- 2) AUV (自律型無人潜水機)、ROV (遠隔操作水中ロボット)実海域運用実習機材整備、実海域投入、回収後の整備、データ取得と解析
- 3) 海洋開発プラットフォーム教育、自律化船安全教育、遠隔操船教育
- 4) 総合的海洋環境観測実習、海底資源探査観測実習、海洋環境、海底資源、海洋底に関する知見の教育、現場観測技術の習得、観測時の操船技術の教育等

汐路丸IV世は引き続き艀装工事を進め、10月中旬引き渡し、竣工の後、新たな機能を活かした実験実習航海を開始します。

Techno-Ocean 2021 実行委員長メッセージ

「Techno-Ocean 2021」が神戸で開催されます(会期 2021年12月9日(木)～11日(土))。残念ながら延期となった Techno-Ocean 2020 から引継ぎ、総合テーマは「海で会いましょう～Meet at Ocean」。この1年間、私自身、新型コロナウイルス禍により、逆に「会うこと」の重要さに気づかされた年でもありました。デジタル化が進んだ社会において、一部についてはオンラインで置き換え・補強することができるのは大きな発見でしたが、その一方で、直接出会ってネットワークを作ることの重要さは変わらない、そんな思いでいます。

今回は一般論文発表プログラムを行わず、これまでテクノオーシャン・ネットワークが構築してきた産学官ネットワークを背景に、産学官関係者が一堂に会して議論するパネルセッション(PS)を新たに実施します(有料)。これに従来の展示会、一般市民向けイベントが加わります。パネルセッションでは大きく5個のトピックスを取り上げ、近世代の共同研究やビジネスを練るべく、第一線でご活躍の方々による講演や最新情報の話題提供に続けて討論を中心に行います。パネルセッションのトピックスのテーマは一言でまとめると「海のSDGs (Sustainable Development Goals)」。

PS1では、「海からのカーボンニュートラル」と題して、包括的かつ中長期的な視点に立って海事・海運の「今世紀中のGHG ゼロ排出」実現のための施策について議論します。ゼロ排出に向けて、いま何が必要か?この議論を深めるために、海事関連関係者が一堂に会し、見識を披露してもらいロードマップを作りたいと思います。考えると、本セッションに関連するプレイヤーは日本に揃っており、他に同様な国はありません。日本から海外への発信が期待される分野でもあります。海上技術安全研究所の平田宏一氏がモデレータを務めます。

PS2では、「海の探査から開発まで 一海中ロボットと資源開発」として、海中ロボットにフォーカスします。日本の海は海底鉱物資源の宝庫であると言われており、開発に向けて賦存量調査が進められています。そこでは自律型海中ロボットがカギを握っています。また、海底鉱物資源の回収にもロボット技術は重要で、研究機関を中心に、ヘビーデューティーな

いいじま かずひろ
飯島 一博

Techno-Ocean 2021 実行委員会
実行委員長
(大阪大学 工学研究科 教授)



採掘ロボットや揚鉦技術の研究開発が進められています。海底資源開発をより効果的に進めるためのロボット技術シナリオを描き出します。独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構の岡本信行氏と東京大学生産技術研究所の巻俊宏氏がモデレータを務めます。

PS3では、「持続可能性に配慮した養殖業成長産業化戦略」と題して、日本でも成長化が期待される養殖業に関する議論を深めます。養殖業成長化戦略の鍵を握る「持続可能性」を考えたとき、漁場拡大による過密養殖の防止、飼料生産のフットプリントの低減、種苗の安定的な確保、自動化技術など、様々の新たな技術革新が必要とされます。日本で養殖業を成長にさせるために何が必要かを議論し、中長期のロードマップを検討したいと思います。東京大学生産技術研究所の北澤大輔氏がモデレータを務めます。

PS4では、「洋上風力技術とビジネス」と題して、洋上風力発電を取り上げます。背景にはCO2削減の数値目標の達成があるわけですが、広い海を持つ日本はもっとそのエネルギーポテンシャルを顕在化させていく必要性があります。洋上風力発電を普及させるためのボトルネックを摘出し、技術的・政策的なビジョンを検討します。動き出した洋上風力発電市場を本格的なビジネスに変えるためには、設計・施工市場、世界的なサプライチェーン網の構築を検討する必要があります。日本の洋上風力発電市場は世界からも注目されています。日本大学理工学部の居駒知樹氏がモデレータを務めます。

PS5では、「科学技術人材の獲得戦略 一海洋人材のキャリアパス」と題して、人材の獲得戦略を議論します。今回の Techno-Ocean の PS1-PS4 で取りあげる様々の技術分野がありますが、最終的には適当な人材が必要なだけ業界内外にいるかが勝負でしょう。人材の調達と育成と入口・出口の観点、大学



テープカットセレモニー



出展企業のプレゼンテーション

※「Techno-Ocean 2021」は、新型コロナウイルス感染症対策を施した上で実施します。写真は前回の OCEANS'18 MTS/IEEE Kobe Techno-Ocean 2018 の様子です。

入試、大学・大学院教育、就活、中途採用、社会人教育、人材獲得などの観点から、海洋分野が必要とする人材のキャリアパスを示したいと考えています。横浜国立大学の村井基彦氏がモデレータを務めます。

有料セッションではPSI-5に関連する、国際舞台で活躍する講演者による基調講演4件も予定しています。他、市民向けイベントとして、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が所有している世界で初めてコバルトリッチクラスト(ニッケルやコバルト等の金属を豊富に含む深海底鉱物資源)の掘削に成功した採掘試験機(実物)も一般公開します。「水中ロボット競技会」「JOB フェア」も予定され、盛りだくさんの Techno-Ocean となります。神戸、海

で会いましょう。Techno-Ocean 2021でたくさんのお会いが生まれ、次の新しい海の時代を作り出すきっかけになることを願っています。



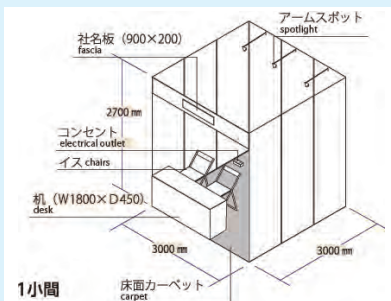
コバルトリッチクラスト採掘試験機

Techno-Ocean 2021 展示会について

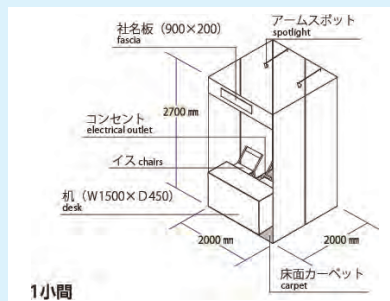
◆開催日時：2021年12月9日(木)～11日(土)

◆開催場所：神戸国際展示場2号館

L type



S type



タイプ Type	通常料金
L Type (3m×3m)	¥385,000
S Type (2m×2m) ※教育、研究機関に限る	¥220,000
Space Type ※27㎡以上	¥22,000/㎡

●パッケージブース基本仕様

LType (3m×3m) 及び SType (2m×2m)

展示スペース/サイドパネル/バックパネル/パラペット/床面カーペット/社名版×1/アームスポット/机×1/パイプイス×2/コンセント(100V500W)/電気使用量及び電気幹線工事費

●スペースタイプ基本仕様 付属品なし

“Techno-Ocean 2021” [新企画]

※出展者様は、追加料金なくOnline展示会・JOBフェアにご参加いただけます。(出展料金に含む)

出展者、ご来場者のみなさまによりご満足いただけるよう、新たな企画を実施します。

Online展示会 NEW

当日のリアルでの会場開催をさらに有効なものにいただくため、追加料金なくオンラインによるヴァーチャル出展もご利用いただけるようになりました。出展者様専用ページより、詳細な出展情報(動画/写真/カタログ/テキスト)の掲載のほか、会期前より来場登録者とのマッチング、大会当日にむけたアポイント管理、来場者の訪問履歴管理、デジタルアンケートの生成、会期後のアーカイブ掲載などができます。

連動開催 JOBフェア NEW

学生さんや求職者の方々のご来場促進やマッチングを図ります。



ヴァーチャルブース(イメージ)

詳細は、ウェブサイトをご覧ください。

<https://www.techno-ocean2021.jp/>

検索

編集室から

以前に書いた編集後記もなぜか「船」関係でした。大学時代に「練習船」に乗るという貴重な経験を積んだ学生の方々、是非、海洋分野への就職をお考えいただければと思います。海洋分野での貴重な情報収集の機会でもある Techno-Ocean の開催が12月に迫ってきました。サブタイトルは、「海で会いましょう-Meet at Ocean-」、コロナも収まり、神戸で会えましたね、となることを心から望んでいます。(貫)

Techno-Ocean News No.79 2021年7月発行(年4回)

発行: テクノオーシャン・ネットワーク (TON)

〒650-0046 神戸市中央区港島中町6丁目9-1

(一財) 神戸観光局内

TEL 078-303-0029 FAX 078-302-6475

URL: <https://www.techno-ocean.com>

e-mail: techno-ocean@kcva.or.jp