

# Techno-Ocean News



www.techno-ocean.com

October 2023

No.86

—Techno-Ocean 2023 特集—

## 主催者挨拶

テクノオーシャン・ネットワーク 会長

経団連海洋開発推進委員会 委員長

みつおか つぎお  
満岡 次郎



「Techno-Ocean 2023」開催にあたり、ご挨拶を申し上げます。

テクノオーシャン・ネットワークは、海洋関連の科学技術に携わる産学官関係者の総合的・横断的なネットワークおよびパートナーシップの構築を図り、海洋の科学技術、産業の発展に寄与することを目的とし活動しております。なかでも、他に類をみない多分野横断型の国産コンベンション「Techno-Ocean」は1986年に第1回が開催されて以降、隔年にて開催、今年で第19回目を迎えます。

「海洋」は、私たちの想像力を超えた広大な領域であり、その深淵には未知の可能性が広がっています。生態系の保護、プラスチック廃棄物の削減、持続可能な漁業と海洋資源管理、気候変動への対応と脱炭素化、海洋エネルギーの開発と研究、海洋科学の推進など様々な課題に直面しています。これらの課題解決には、産学官関係者が専門分野、業種を越えて連携することが大変重要であると考えております。

「Techno-Ocean 2023」では「基調講演」、「パネルセッション」、「展示会」、「水中ロボット競技会」、さらには一般の方の海洋への理解促進を図るための「セミナー」、「船の一般公開」を実施します。海洋関連のさまざまな側面を網羅し、海洋の持続可能な未来を築くための重要なプラットフォームとなり、あらたな海洋関連の研究や産業の発展に寄与できることを願っております。

前回の「Techno-Ocean 2021」より実施のパネルセッションでは、カーボンニュートラル・海洋ロボティクス・養殖・洋上風力発電・自律運航船・海底資源開発といった海洋に係る重要なテーマを取り上げます。産学官の第一線でご活躍の皆様から最新情報や課題を共有いただきながら、ご参加の皆様も交えて意見交換を行う予定にしており、まさに、当会の理念を体現する企画と考えております。

また、展示会では、90社・団体のご出展をいただきました。出展者の皆様に心より感謝申し上げます。お客様や関係者の皆様との有益な交流が、新たなビジネスチャンスやパートナーシップの創出につながることを期待しております。

最後になりますが、開催にあたりお力添えをいただきました皆様に厚くお礼を申し上げます。今回の「Techno-Ocean 2023」が、ご参加の皆様にとって実りあるものになり、わが国、そして世界の海洋分野のさらなる発展に寄与することを祈念し、私からのご挨拶とさせていただきます。

Techno-Ocean 2023実行委員会 実行委員長

神戸大学 海洋底探査センター 教授

かつい ときひろ  
勝井 辰博



「Techno-Ocean 2023」開催にあたり、ご挨拶を申し上げます。

19回目の開催となる「Techno-Ocean 2023」は、「海をいかす」をテーマに開催します。

シンポジウムでは、基調講演として、Bergen大学のPeter Haugan教授に“Interaction of ocean science and technology with policy and action for sustainable development”について、内閣府総合海洋政策推進事務局長の宮澤 康一様に「日本の海洋政策～第4期海洋基本計画について～」、国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事長 大和 裕幸様に「海の未来を拓く～科学技術戦略から教育まで～」、エクイノールジャパン合同会社の島崎 純志様に“Industrialisation of offshore wind towards net zero”について、それぞれご講演いただきます。

2021年から実施の企画「パネルセッション」では、「海のSDGs」をサブテーマとし、前回実施の5つのトピックスを深化させる形で、「海運からのカーボンニュートラル」、「海を拓く海洋ロボティクス」、「持続可能性に配慮した養殖業の新たな展開」、「日本の洋上風力発電マーケット」、「環境に配慮した海底鉱物資源の開発を目指して」として実施、さらに新たに「自律運航船がもたらす海事イノベーション」を追加、産学官連携のもとで行われるパネルセッションは、海洋分野の持続可能な未来を築くためのロードマップを描く場になることを期待します。

90社・団体が出展の展示会では、Face to Faceでのビジネスマッチング、ネットワーキング、最新の製品の情報収集、議論や知識の共有の場などの機会として、是非一人でも多くの方々にご来場いただきたいと思っております。

また、最終日の10月7日(土)には、「新発見! 海のSTEAM授業」、一般の方々に海洋技術への理解を深めていただくため、「水中ロボット競技会」の開催、また、海上保安庁のご協力を賜り、測量船「平洋」の国内初の船内見学会を同時開催することになりました。

海洋の未来を拓くために、異なる分野からの専門家、学者、企業、政府機関などが一堂に会し、知識、情報、意見の交換を行うことで、新たなアイデアや協力の機会が生まれ、海洋関連の研究や産業の発展に寄与できることを願っております。

最後になりますが、ご参加いただく皆様、関係者の皆様、そして運営に携わるすべての方々々に心より感謝申し上げます。

# 「Techno-Ocean 2023」開催概要

## 1. テーマ

海をいかす ～Sustainable Utilization of Ocean～

## 2. 開催期間

2023年10月5日(木)～7日(土)

## 3. 開催場所

- (1) 基調講演、パネルセッション、展示会、特別セミナー、特別展示、出展者プレゼンテーション、「Techno-Ocean Award」「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」授賞式および記念講演、「新発見！海のSTEAM授業」  
神戸国際展示場2号館(神戸市中央区港島中町6-11-1)
- (2) 水中ロボット競技会  
神戸市立ポートアイランドスポーツセンター(神戸市中央区港島中町6-12-1)
- (3) 船の一般公開  
神戸ポートターミナル(神戸市中央区新港町4-5)

## 4. 主催

テクノオーシャン・ネットワーク

## 5. 共催

国立研究開発法人 海洋研究開発機構  
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所  
独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構  
神戸市、一般財団法人 神戸観光局

## 6. 後援

内閣府総合海洋政策推進事務局 / 文部科学省 / 経済産業省 / 国土交通省 / 環境省 / 水産庁 / 気象庁 / 海上保安庁 / 独立行政法人 日本貿易振興機構(ジェトロ) / 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 / 一般財団法人 海上災害防止センター / 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 / 一般社団法人 日本経済団体連合会 / 公益社団法人 関西経済連合会 / 一般社団法人 日本貿易会 / 日本商工会議所 / 兵庫県商工会議所連合会 / 神戸商工会議所 / 兵庫県 / 公益社団法人 日本港湾協会 / 特定非営利活動法人 日本海洋工学会 / 一般財団法人 大阪科学技術センター / 公益財団法人 新産業創造研究機構

## 7. 協賛

一般社団法人ウォーターフロント協会 / 公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構 / 一般財団法人沿岸技術研究センター / 一般財団法人エンジニアリング協会 / 一般社団法人海洋エネルギー資源利用推進機構 / 特定非営利活動法人 海洋音響学会 / 一般社団法人海洋産業研究・振興協会 / 海洋深層水利用学会 / 海洋調査技術学会 / 一般社団法人海洋調査協会 / 環境法政策学会 / 極限環境生物学会 / 公益社団法人計測自動制御学会 / 公益社団法人神戸海事広報協会 / 一般社団法人神戸市機械金属工業会 / 神戸船用工業会 / 一般財団法人港湾空港総合技術センター / 一般社団法人港湾荷役システム協会 / 公益財団法人国際エメックスセンター / 一般社団法人資源・素材学会 / 一般社団法人水産海洋学会 / 公益社団法人石油学会 / 石油技術協会 / 一般社団法人電気学会 / 一般社団法人電子情報技術産業協会 / 公益社団法人土木学会 / 一般社団法人日本埋立浚渫協会 / 一般社団法人日本エネルギー学会 / 日本沿岸域学会 / 一般社団法人日本音響学会 / 一般財団法人日本海事協会 / 公益財団法人日本海事広報協会 / 日本海水学会 / 日本海洋学会 / 一般財団法人日本海洋レジャー安全・振興協会 / 一般社団法人日本機械学会 / 一般社団法人日本機械工業連合会 / 一般財団法人日本気象協会 / 一般社団法人日本建設業連合会 / 一般社団法人日本建築学会 / 公益社団法人日本航海学会 / 一般社団法人日本作業船協会 / 一般社団法人日本産業機械工業会 / 公益社団法人日本地震学会 / 公益社団法人日本水産学会 / 日本水産工学会 / 一般財団法人日本水路協会 / 一般社団法人日本生態学会 / 一般社団法人日本潜水協会 / 公益社団法人日本船舶海洋工学会 / 一般社団法人日本船舶電装協会 / 一般財団法人日本造船技術センター / 一般社団法人日本造船工業会 / 日本測地学会 / 一般社団法人日本地質学会 / 一般社団法人日本鉄鋼協会 / 一般社団法人日本鉄鋼連盟 / 一般社団法人日本電気計測器工業会 / 一般社団法人日本船用工業会 / 一般社団法人日本風力発電協会 / 一般社団法人日本防衛装備工業会 / 一般社団法人日本マリナー・ビーチ協会 / 公益社団法人日本マリンエンジニアリング学会 / 公益社団法人日本水環境学会 / 一般社団法人日本リモートセンシング学会 / 一般社団法人日本ロボット工業会 / 公益社団法人兵庫工業会 / 公益社団法人物理探査学会 / 一般社団法人マリノフォーラム21 / マリンバイオテクノロジー学会 / 一般社団法人溶接学会 /

## 8. 特別協賛

IEEE/Oceanic Engineering Society Japan Chapter (IEEE/OES 日本支部)  
Marine Technology Society Japan Section (MTS 日本支部)

## 9. 事務局

テクノオーシャン・ネットワーク事務局((一財)神戸観光局)

## 10. Techno-Ocean 2023 実行委員会

### Honorary Chairs

	満岡 次郎	テクノオーシャン・ネットワーク 会長
	久元 喜造	神戸市長

### Advisory Board

	高木 健	東京大学
--	------	------

### Executive Committee Chair

	勝井 辰博	神戸大学
--	-------	------

### Vice Executive Committee Chair

	居駒 知樹	日本大学
--	-------	------

### Technical Program Committee

Co-Chairs	飯島 一博	大阪大学
	北澤 大輔	東京大学生産技術研究所
Member	岡本 信行	深海資源開発株式会社
	神山 孝史	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 (FRA)
	永橋 賢司	国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)
	橋本 博公	大阪公立大学
	平田 宏一	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 (NMRI)
	米山 治男	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 (PARI)
	卷 俊宏	東京大学生産技術研究所
村井 基彦	横浜国立大学	

### Publications & Publicity Committee

Chair	中谷 直樹	大阪公立大学
-------	-------	--------

### Exhibits Committee

Chair	湯浅 鉄二	川崎重工業株式会社
Member	石内 健太郎	一般社団法人 日本埋立浚渫協会 近畿支部
	長田 啓志	国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)
	吉井 敏史	JFE アドバンテック株式会社

### Underwater Robot Competition Committee

Co-Chairs	有馬 正和	大阪公立大学
	石井 和男	九州工業大学
Member	浅川 賢一	特定非営利活動法人 日本水中ロボネット事務局
	安 鍾賢	広島工業大学
	岡田 正之	九州職業能力開発大学校
	小澤 正宜	神戸市立工業高等専門学校
	近藤 悟	九州職業能力開発大学校
	近藤 逸人	東京海洋大学
	佐藤 雅紀	長崎総合科学大学
	白橋 可奈子	九州工業大学
	園田 隆	西日本工業大学
	武村 泰範	西日本工業大学
	西田 祐也	九州工業大学
	橋本 博公	大阪公立大学
	卷 俊宏	東京大学生産技術研究所
	松尾 貴之	北九州工業高等専門学校
渡邊 啓介	東海大学	

### Secretariat

Secretary General	今井 俊幸	一般財団法人 神戸観光局
Secretariat	中島 由起子	
	笹井 裕大	
	中西 智哉	

# スケジュール

10月5日(木)

		8:45	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00		
神戸国際展示場2号館	3A会議室		プレナリーセッション (基調講演) (9:15~11:30)						*2	パネルセッション1 海運からのカーボンニュートラル (13:00~16:15)															
	2A会議室										パネルセッション2 海を拓く海洋ロボティクス (13:00~17:00)														
	展示場前 広場	*1																							
	コンベン ション ホール		展示会 (9:00~17:00)																		*3				

\*1 テープカットセレモニー (8:45~9:00)

\*2 「Techno-Ocean Award」[海のフロンティアを拓く岡村健二賞] 授賞式および記念講演

\*3 情報交換会 (立食形式:パネルセッション参加者及び展示出展者 限定)

10月6日(金)

		8:45	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00
神戸国際展示場2号館	3A会議室		パネルセッション5 自律運航船がもたらす海事イノベーション (9:00~12:00)									パネルセッション4 日本の洋上風力発電マーケット (13:00~17:00)							
	2A会議室		パネルセッション3 持続可能性に配慮した養殖業の新たな展開 (9:00~12:00)									パネルセッション6 環境に配慮した海底鉱物資源の開発を目指して (ファーストムーバーは深海底かEEZ/大陸棚か) (13:00~17:00)							
	コンベン ション ホール		展示会 (10:00~17:00)																

10月7日(土)

		8:45	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00			
神戸国際展示場2号館	2A会議室						新発見! 海のSTEAM授業 (11:00~ 12:00)															
	コンベン ション ホール		展示会 (10:00~16:00)																			
ポートアイランド スポーツセンター			水中ロボット競技会 (9:45~16:15)																			
神戸港 新港第4突堤			船の一般公開「平洋」 (11:00~16:00)																			

## 実施事業詳細（予告なく変更する場合があります）

### テープカット・セレモニー

日時：10月5日（木）8:45～9:00 神戸国際展示場2号館前広場  
主催者挨拶 テクノオーシャン・ネットワーク会長 満岡 次郎 氏  
地元代表挨拶 神戸市長 久元 喜造 氏  
来賓挨拶 内閣府 総合海洋政策推進事務局長 宮澤 康一 氏  
参加者（予定） テクノオーシャン・ネットワーク会長 満岡 次郎 氏  
神戸市長 久元 喜造 氏  
内閣府 総合海洋政策推進事務局長 宮澤 康一 氏  
国立研究開発法人 海洋研究開発機構 理事長 大和 裕幸 氏  
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 理事長 庄司 るり 氏  
独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構 特別参与 廣川 満哉 氏  
ノルウェー・ベルゲン大学 教授 Peter Haugan 氏  
エクイノールジャパン合同会社 プリンシパル構造エンジニア 島崎 純志 氏  
一般財団法人 神戸観光局 副会長 岡口 憲義 氏

## シンポジウム（基調講演・パネルセッション）

※参加には有料登録が必要です。

### プレナリー・セッション（基調講演）同時通訳付

日時：10月5日（木）9:15～11:30 神戸国際展示場2号館 3A 会議室

講演者

- “Interaction of ocean science and technology with policy and action for sustainable development”



Professor. Peter Mosby Haugan  
Policy Director and professor, Institute of Marine Research and University  
of Bergen, Norway

- 「日本の海洋政策～第4期海洋基本計画について～」  
“Japan’s Ocean Policy: The Fourth Basic Plan on Ocean Policy”



内閣府 総合海洋政策推進事務局長 宮澤 康一 氏  
Mr. MIYAZAWA Koichi  
Director-General of the National Ocean Policy Secretariat,  
Cabinet Office, Government of Japan

- 「海の未来を拓く ～科学技術戦略から教育まで～」  
“Shaping the Future of the Ocean -Science, Technology, and Education-”



国立研究開発法人海洋研究開発機構 理事長 大和 裕幸 氏  
Dr. YAMATO Hiroyuki  
President, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

- “Industrialisation of offshore wind towards net zero”

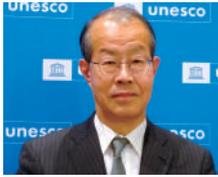


エクイノールジャパン合同会社 再生可能エネルギー事業部  
プリンシパル構造エンジニア 島崎 純志 氏  
Mr. SHIMAZAKI Junji  
Principal Engineer Platform Technology, Technical & Consenting,  
Equinor Japan G.K.

## 「Techno-Ocean Award」 「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」授賞式および記念講演 .....

日 時：10月5日(木) 11:40～12:30 神戸国際展示場2号館 3A 会議室

### ●「Techno-Ocean Award」



受賞者：道田 豊 氏  
東京大学  
大気海洋研究所 国際・地域連携研究センター 教授  
IOC / UNESCO Chair person

「Techno-Ocean Award」選考委員会委員長：田中 康夫 氏 株式会社 MTI 技術アドバイザー

本賞は、テクノオーシャン・ネットワーク (TON) が定める下記の要件を満たされた方に授与する賞です。

#### 「Techno-Ocean Award」受賞者要件

- (1) 海洋科学技術の研究開発、海洋産業の振興等に多大の貢献をしたと認められるもの
- (2) 海洋およびその関連分野の学際的・国際的交流にリーダーシップを発揮したと認められるもの
- (3) TON の理念の実現と諸活動に、格段の寄与を果たしたと認められるもの
- (4) 理事会が特段の推薦をもって表彰に値すると認めるもの

### ●「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」



受賞者：出口 充康 氏  
国立研究開発法人 海洋研究開発機構  
技術開発部 基礎技術研究開発グループ  
副主任研究員

「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」選考委員会委員長：鈴木 英之 氏 東京大学大学院工学系研究科 教授

本賞は、日本の海洋開発について、先行的・共通的技術開発の必要性、重要性を認識し、機器開発や深海技術の研究開発に取り組み、顕著な成果をあげた若手研究者に対し授与する賞です。

## パネルセッション (同時通訳付) .....

### ●パネルセッション1：海運からのカーボンニュートラル

日 時：10月5日(木) 13:00～16:15

会 場：3A会議室

概 要：海運はゼロエミッション船の実現に向けた大きな変革期にある。IMO(国際海事機関)のGHG(温室効果ガス)削減戦略は今世紀中のGHGゼロ排出であり、その実現のためには、要素技術開発、インフラ・サプライチェーンの構築、法令の整備など、課題が山積している。日本の海事産業が今後も世界をリードする存在であり続けるためには、この山積する課題の解決のために、産学官が一体となって取り組むことが不可欠である。本パネルセッションでは、業種の垣根を超えた海事コミュニティ強化のために、各界を代表するパネリストにご参加いただき、最新の情報共有、包括的な議論の場を提供する。



進 行：

13:00～13:05 開会挨拶  
(モデレータ) 平田 宏一 氏  
(国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所 特別研究主幹)

### ■第1部 講演

- 13:05～13:25 「国際海運のGHG排出削減に関するIMOの動向等」  
塩入 隆志 氏 (国土交通省 海事局海洋・環境政策課 環境渉外室長)
- 13:25～13:45 「港湾における脱炭素化の取り組み」  
辻 誠治 氏 (国土交通省 港湾局 CNP 推進室長)
- 13:45～14:05 「アンモニア燃料船 統合型プロジェクトの現状」  
赤松 健雄 氏 (伊藤忠商事株式会社 グリーンイノベーション営業室 室長)
- 14:15～14:35 「日本郵船の脱炭素への取り組み」  
山本 泰 氏 (日本郵船株式会社 工務グループ長)
- 14:35～14:55 「2050年ゼロエミッション実現に向けた海運会社の取り組み」  
杉本 義彦 氏 (株式会社 商船三井 技術革新本部 技術部長)

14:55～15:15 「船用4ストロークエンジンにおける新燃料対応」  
濱岡 俊次 氏 (ヤンマーパワーテクノロジー株式会社 特機事業部 開発部 先行技術部 部長)

15:15～15:30 休憩

## ■第2部 パネルディスカッション

15:30～16:15 上記講演者および  
勝井 辰博 氏 (神戸大学 海洋底探査センター 教授) によるディスカッション  
「ゼロエミッション船とCNPの今後」

## ●パネルセッション2：海を拓く海洋ロボティクス

日時：10月5日(木) 13:00～17:00

会場：2A会議室

概要：海洋開発を進めるためには、海という人間にとって厳しい環境で活動できるロボットが不可欠である。母船から離れて活動できる自律型海中ロボット(AUV)等の探査プラットフォームのほか、可視光を用いた水中高速通信、洋上無人機(ASV)との連携など、関連技術の研究開発が活発に進められている。このパネルセッションでは、関連する研究機関、メーカー、ユーザー企業等を集め、海中ロボットに関する最新の技術動向を共有するとともに、今後の開発の方向性を論じる。



進行：

13:00～13:05 開会挨拶  
(モデレーター) 卷 俊宏 氏  
(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 准教授)

## ■第1部 講演

13:05～13:30 「JAMSTECにおける海洋ロボティクス開発」  
永橋 賢司 氏 (国立研究開発法人 海洋研究開発機構 理事補佐 / 技術開発部 部長)

13:30～13:55 「海底鉱物資源探査や環境ベースライン・モニタリング調査へのAUVの活用」  
岡本 信行 氏 (深海資源開発株式会社 海外業務部 部長 /  
前 JOGMEC・神戸大学・ISA\_LTC)

13:55～14:20 「先進的な自律型海洋プラットフォームシステムの開発」  
卷 俊宏 氏 (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 准教授)

14:20～14:35 休憩

14:35～15:00 「AUV「SPICE」のセンサ開発と今後の国産化率向上への考察」  
湯浅 鉄二 氏 (川崎重工業株式会社 エネルギーソリューション&マリンカンパニー  
船舶海洋ディビジョン エグゼクティブフェロー)

15:00～15:25 「いであ株式会社におけるAUV開発と運用」  
高島 創太郎 氏 (いであ株式会社 環境調査事業本部 外洋調査部 部長)

15:25～15:50 「水中光無線の開発状況と社会実装に向けての課題」  
西村 直喜 氏 (株式会社 島津製作所 航空機器事業部 磁気装置部 部長)

15:50～16:05 休憩

## ■第2部 パネルディスカッション

16:05～17:00 上記講演者によるディスカッション

## ●パネルセッション3：持続可能性に配慮した養殖業の新たな展開

日時：10月6日(金) 9:00～12:00

会場：2A会議室

概要：近年、日本の養殖生産量はほぼ横ばいであるが、世界では水産物需要の増加に伴って養殖生産量が急増している。日本でも養殖業の成長産業化が期待されているが、養殖場所、就業者、配合飼料、種苗の安定的な確保などが課題として挙げられている。そこで、新たな養殖場所である陸上や海面を中心として、環境保全に配慮した養殖や大規模に展開した養殖等について、国内外の最新情報を共有し、今後の持続可能な養殖業のあり方について議論する。



進行：

9:00～9:05 開会挨拶  
(モデレーター) 北澤 大輔 氏  
(東京大学生産技術研究所 大規模実験高度解析推進基盤 教授)

## ■第1部 講演

- 9:05～9:35 「日本の養殖業と技術開発の動向」  
日向野 純也 氏 (一般社団法人 マリノフォーラム 21 技監)
- 9:35～10:05 「海面養殖の新たな展開」  
細川 貴志 氏 (日東製網株式会社 技術部 課長)
- 10:05～10:35 「日本初のアトランティックサーモン陸上養殖」  
中山 圭介 氏 (Proximar株式会社 事業開発ディレクター)
- 10:35～11:05 「バイオフィロクを活用したエビ陸上養殖」  
前田 充穂 氏 (株式会社 ニッスイ 水産事業第二部 顕娃養殖課長)
- 11:05～11:15 休憩

## ■第2部 パネルディスカッション

- 11:15～11:55 上記講演者および  
川上 泰弘 氏 (三菱商事株式会社 監査部 常勤顧問) によるディスカッション
- 11:55～12:00 閉会挨拶  
(モデレータ) 北澤 大輔 氏  
(東京大学生産技術研究所 大規模実験高度解析推進基盤 教授)

## ●パネルセッション4：日本の洋上風力発電マーケット

日時：10月6日(金) 13:00～17:00

会場：3A会議室

概要：日本の洋上風力発電事業がいよいよ動き始めた。日本では、着床式洋上風力のみならず、すでに浮体式風力発電ファーム事業が動いている。そして、近い将来には本格的な浮体式の事業化が展開されると予想される。風力発電先進国と比較すればスタートは遅れたものの、まさにマーケットが動き始めた日本のそれが、今後どのようなようになっていくのか。また、事業化を支える技術やインフラ、さらにはサプライチェーンがどのようになっていくのかを、本セッションでは総合的に紹介しながら議論していく。



進行：

- 13:00～13:05 開会挨拶  
居駒 知樹 氏 (日本大学 理工学部 教授)

## ■第1部 基調講演

- 13:05～13:35 「洋上風力政策の現状について」  
石井 孝裕 氏 (資源エネルギー庁 新エネルギー課 風力政策室長)
- 13:35～14:05 「秋田港・能代港洋上風力、英国スコットウィンドを始めとする丸紅の洋上風力事業の取組みについて」  
吉川 雄大 氏 (丸紅株式会社 洋上風力・国内再エネ事業部 部長代理  
(兼) 丸紅洋上風力開発株式会社 国内事業第二部長)
- 14:05～14:35 「2050年カーボンニュートラル実現に向けた浮体式洋上風力発電普及への課題について」  
今井 雅則 氏 (戸田建設株式会社 代表取締役会長)

## ■第2部 パネルディスカッション

- 14:45～15:45 パネラー紹介および話題提供  
鈴木 英之 氏 (東京大学大学院 工学系研究科 システム創成学専攻 教授)  
米山 治男 氏 (国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 海洋インフラ・洋上風力技術センター センター長)  
寺澤 千尋 氏 (株式会社 三菱総合研究所 サステナビリティ本部 脱炭素ソリューショングループ 主任研究員・特命リーダー)  
吉田 寛 氏 (株式会社 大林組 グリーンエネルギー本部 プロジェクト推進第一部 部長)  
池ノ内 岳彦 氏 (東京電力リニューアブルパワー株式会社 風力部 部長代理)  
島崎 純志 氏 (エクイノールジャパン合同会社 再生可能エネルギー事業部 プリンシパル構造エンジニア)
- 15:50～17:00 パネルディスカッション  
(モデレータ) 宇都宮 智昭 氏 (九州大学大学院 工学研究院 海洋システム工学部門 教授)
- 17:00 閉会挨拶  
居駒 知樹 氏 (日本大学 理工学部 教授)

## ●パネルセッション5：自律運航船がもたらす海事イノベーション

日時：10月6日(金) 9:00～12:00

会場：3A会議室

概要：自律運航船の登場は既存の海上輸送システムを変革し、近未来の海事産業に大きなインパクトを与えるものと思われる。海運では輸送の合理化や分散化が進み、新たな輸送サービスの創生も期待される。これに伴い、船舶にも次世代海運に適した設計や性能が必要となる。さらには、陸上輸送を含めた巨大な物流システムの一部として最適化が図られることになるであろう。本セッションでは、自律運航船がもたらす変革や海事イノベーションについて議論する。



進行：

9:00～ 9:05 開会挨拶

(モデレータ) 橋本 博公 氏 (大阪公立大学大学院工学研究科 航空宇宙海洋系専攻 教授)

### ■第1部 特別講演

9:05～ 9:40 「自動運航船の社会実装に向けて」

清水 悦郎 氏 (東京海洋大学学術研究院 海洋電子機械工学部門 教授)

### ■第2部 ショートプレゼンテーション

9:45～10:00 「自動化で導く内航海運の進化」

畝河内 毅 氏 (一般社団法人 内航ミライ研究会 理事 / 株式会社 イコーズ 代表取締役)

10:00～10:15 「小型船舶向け自律航行技術の可能性と社会実装に向けた課題について」

木村 裕人 氏 (株式会社 エイトノット 代表取締役 CEO)

10:15～10:30 「自律運航船を使った新たなグリーン物流構想」

中部 隆 氏 (尾道造船株式会社 代表取締役社長 / はこぶね株式会社 代表取締役社長)

10:30～10:45 「自律運航船：海中、海上の無人プラットフォームと状況認識センサーからの事例紹介」

中野 健一 氏 (コングスベルグ ディスカバリー セールス・マネージャー)

10:45～11:00 休憩

### ■第3部 パネルディスカッション

11:00～12:00 上記登壇者によるディスカッション

## ●パネルセッション6：環境に配慮した海底鉱物資源の開発を目指して (ファーストムーバーは深海底か EEZ/ 大陸棚か)

日時：10月6日(金) 13:00～17:00

会場：2A会議室

概要：脱炭素化社会の実現に向けて、電気自動車に使用されるバッテリー・メタル等の需要拡大が見込まれている。これに対して、国内外において、第4期海洋基本計画の閣議決定、ISA(国際海底機構) 国際鉱区での海洋実験、大陸棚の鉱物資源の鉱区解放等、開発を目指した活動が活発化している。一方で深海採掘への環境影響を危惧する声も年々高まっている。当該セッションでは、こうした国内外の最新動向を紹介し、環境に配慮した開発を実現するにはどうすればよいのか、また開発に向けた優先課題について考えてみたい。(海洋資源・産業ラウンドテーブルとの共催セッション)



進行：

13:00～13:05 開会挨拶

(モデレータ) 岡本 信行 氏 (深海資源開発株式会社 海外業務部長 / 前 JOGMEC・神戸大学・ISA\_LTC)

### ■第1部 講演

13:05～13:35 “Recent Seabed Mineral Resource Management-related Activities in the U.S. Exclusive Economic Zone”

「米国 EEZ における最近の海底鉱物資源の管理」

Mr. Jeremy Potter

(Environmental Sciences Section Chief, Pacific Region, Bureau of Ocean Energy Management (BOEM), U.S. Department of the Interior)

13:35～14:05 “Current state of Norwegian Continental Shelf’s mineral exploration”

「ノルウェー大陸棚の鉱物探査の現状」

Ms. Sissel H Eriksen

(Project Coordinator/Senior Adviser, Norwegian Petroleum Directorate (NPD)/  
Vice-chair, Legal and Technical Commission (LTC), International Seabed Authority (ISA))

- 14:05～14:25 「AUVによる海底鉱物資源探査」  
巻 俊宏 氏(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 准教授)
- 14:25～14:45 「海洋環境影響評価のための技術プロトコルとモニタリング装置の開発」  
山本 啓之 氏(戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) 海洋安全保障プラットフォームの構築  
テーマ2: 海洋環境影響評価システム開発チームリーダー  
国立研究開発法人 海洋研究開発機構 海洋環境影響評価システム開発プロジェクトチームプロジェクト長)
- 14:45～15:05 「海底資源開発に求められる環境保全のための規則」  
福島 朋彦 氏(独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC)  
金属海洋資源部 担当審議役 / ISA\_LTC)
- 15:05～15:25 「国家管轄権外区域における生物多様性(BBNJ)に関する新協定の採択と今後の展開」  
藤井 麻衣 氏(公益財団法人 笹川平和財団海洋政策研究所 主任研究員)
- 15:25～15:45 「海底鉱物資源開発に関するグローバルメディアの論調と国際コンセンサスの形成について」  
土井 正己 氏(クレアブ株式会社 代表取締役社長)
- 15:45～16:00 休憩

## ■第2部 パネルディスカッション

- 16:00～16:15 「最近の海底鉱物資源を取り巻く状況の変化について」  
岡本 信行 氏(深海資源開発株式会社 海外業務部長 /  
前 JOGMEC・神戸大学・ISA\_LTC)
- 16:15～17:00 上記登壇者によるディスカッション

## 展示会(入場無料)

### ■特別セミナー〈新企画〉

開催期間: 10月5日(木)～6日(金)

会場: 神戸国際展示場2号館 1階 展示会場内 オーシャンデッキ

参加費: 無料

注目のトピックスを集めた「特別セミナー」を初開催します。

講演日時	講演タイトル	講演者
10月5日(木) 12:50～13:20	“Shaping Connected Future” 「海上通信が拓く未来の形」	INMARSAT(インマルサット) Mr. GERT-JAN PANKEN VICE PRESIDENT, DIRECT SALES
10月5日(木) 14:00～14:30	「洋上風力の案件形成を促進 ～日本版セントラル方式とJOGMECの役割～」	独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構(JOGMEC) 洋上風力事業部 企画課 主任 谷田 春香 氏
10月5日(木) 15:10～15:40	「大規模潮流発電の実証と地域共生の取組みについて」	九電みらいエナジー株式会社 事業企画本部 地域コミュニケーション部 課長 山本 弘子 氏
10月6日(金) 10:30～11:00	深田サルベージ建設の業務概要及び 洋上風力向けサービスの提供について	深田サルベージ建設株式会社 東京支社 洋上風力プロジェクト部 部長代理 池信 勝之 氏
10月6日(金) 11:40～12:10	洋上風力発電の普及拡大に向けたNEDOの取り組み	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術 総合開発機構(NEDO) 新エネルギー部 風力・海洋グループ 主査 三枝 俊介 氏
10月6日(金) 13:10～13:40	防衛装備庁における研究開発	防衛装備庁 技術戦略部技術戦略 課長 藤井 圭介 氏
10月6日(金) 14:40～15:10	「総合重工の造船事業再編」	日本海事新聞社 編集部記者 五味 宜範 氏

※内容は変更になる場合があります。

## 展示会

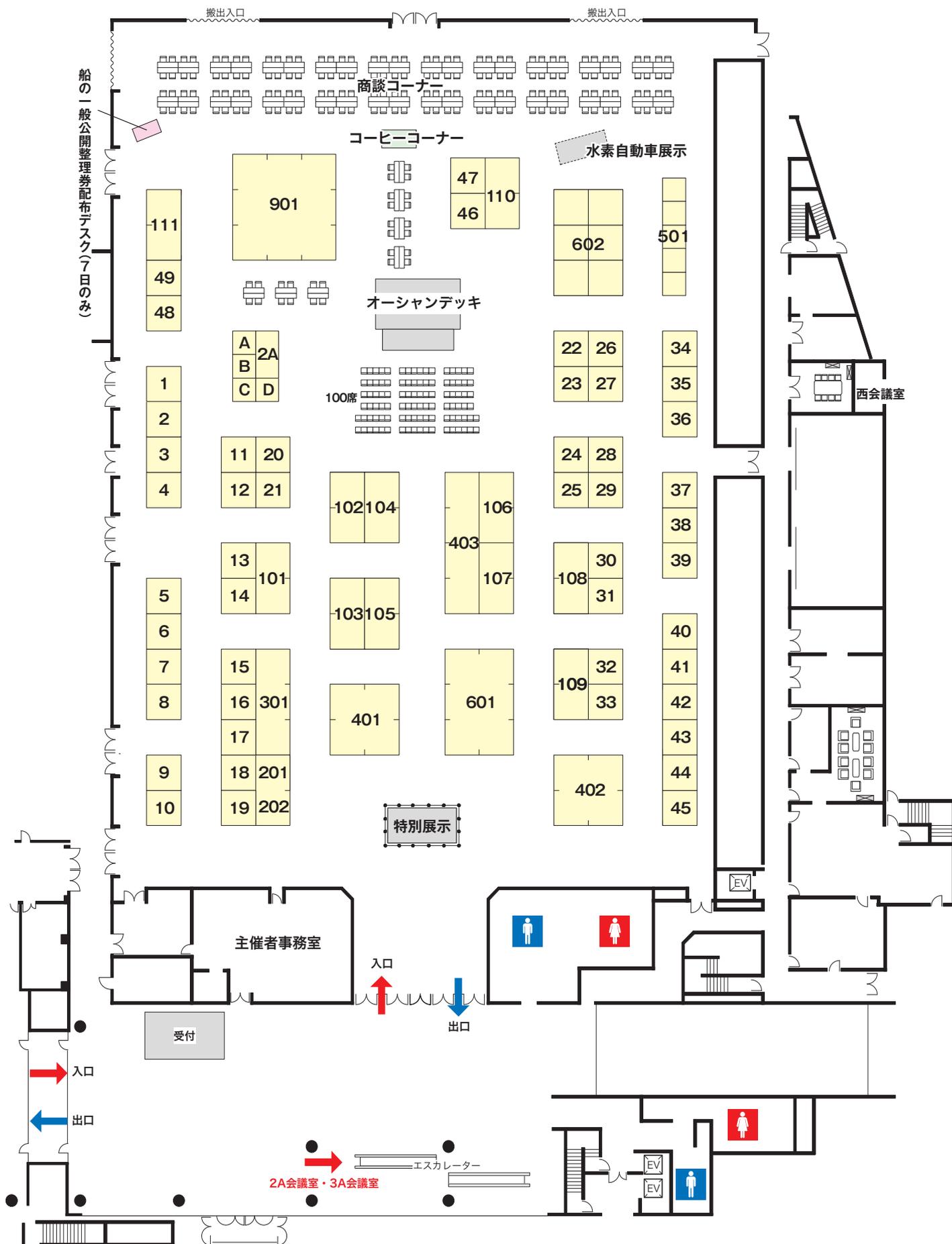
日 時：10月5日(木) 9:00～17:00  
 10月6日(金) 10:00～17:00  
 10月7日(土) 10:00～16:00  
 会 場：神戸国際展示場2号館1階 コンベンションホール  
 参加費：無料  
 出展者数：90社・団体

### 出展者一覧 (50音順)

企業・団体名	ブース 番号	企業・団体名	ブース 番号	企業・団体名	ブース 番号
株式会社 I H I	601	国立大学法人 神戸大学大学院 海事科学研究科	A	株式会社東陽テクニカ	104
株式会社アイエスイー	30	神戸マリンネットワーク (神戸市海洋産業ネットワーク)	501	株式会社 トーハク	39
あおみ建設株式会社	42	広和株式会社	5	株式会社中橋製作所	501
株式会社アクアサウンド	8	五洋建設株式会社	15	株式会社 西村商会	44
株式会社AquaFusion	105	ザイレムジャパン株式会社	110	日油技研工業株式会社	12
A C T U N I 株式会社	27	J F E アドバンテック株式会社	401	日本特殊陶業株式会社	3
浅野金属工業株式会社	33	JSAT MOBILE Communications 株式会社	41	日本大学 海洋建築工学科 海洋空間利用工学研究室	D
いであ株式会社	26	静岡市海洋産業クラスター協議会	103	Nauti-Craft Ltd	46
株式会社エイ・アイ・エス	48	株式会社SIX VOICE	43	Nortek ジャパン 合同会社	45
栄臨建設株式会社	21	ジビル調査設計株式会社	49	株式会社ハイドロシステム開発	2
株式会社エス・イー・エイ	29	株式会社島津製作所	34	パシフィックソフトウェア開発株式会社	28
NTTコミュニケーションズ株式会社	22	株式会社ジュピターコーポレーション	6	原田産業株式会社	4
公立大学法人 大阪公立大学	38	株式会社 昌新	108	阪神国際港湾株式会社	602
大阪湾広域臨海環境整備センター	13	株式会社商船三井	1	ビジオテックス株式会社/ チェサピークテクノロジー	11
株式会社OKIコムエコーズ	101	昭和飛行機工業株式会社	16	ヒョウゴベンダ 海洋水産技術研究所	501
株式会社折兼	10	新明和工業株式会社	201	深田サルベージ建設株式会社	106
国立研究開発法人 海上・港湾・航空 技術研究所 海上技術安全研究所	2A	新和工業株式会社	501	株式会社ブルーオーシャン研究所	105
国立研究開発法人 海上・港湾・航空 技術研究所 港湾空港技術研究所	2A	公益社団法人瀬戸内海環境保全協会 / 公益財団法人国際エメックスセンター	18	防衛装備庁	901
海上保安庁 海洋情報部	111	株式会社スペースエンターテインメン トラボラトリー	31	Myway プラス株式会社	47
国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)	403	株式会社セルリサーチ	501	マリメックス・ジャパン株式会社	107
加藤精工株式会社	19	ダイトロン株式会社	7	株式会社マリン・ワーク・ジャパン	24
Canopy Blue	46	タキオニッシュホールディングス 株式会社	402	一般財団法人マリンオープンイノ ベーション機構	103
川崎重工業株式会社	23	中央開発株式会社	35	ミサゴ株式会社	14
株式会社KANSOテクノス	9	株式会社テックラボ	501	株式会社 三ツ星	25
株式会社キュー・アイ	102	東重建設工業株式会社	32	みらい建設工業株式会社	37
国土交通省 近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所	17	東京海洋大学 三次元重心検知研究室	C	理研電具製造株式会社	20
グレンエア	301	株式会社東京久栄	109	りんかい日産建設株式会社	21
KDDIスマートドローン株式会社	202	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	B	若築建設株式会社	36
神戸市企画調整局	602	東洋建設株式会社	40		
神戸市 港湾局	602				
神戸市水産会 / 一般財団法人神戸農 政公社 神戸市立栽培漁業センター	602				



# 会場図面 (神戸国際展示場 2号館 1階 コンベンションホール 展示会場)



## ■出展者プレゼンテーション

会場：神戸国際展示場2号館1階 展示会場内 オーシャンデッキ

出展企業・団体が最新の製品や技術について発表します。

月 日	時間	出展者名	プレゼンテーションタイトル
10月5日(木)	10:10~10:30	東京海洋大学 三次元重心検知研究室	三次元重心検知理論に基づく転覆予知波高計
	10:30~10:50	パシフィックソフトウェア開発株式会社	「SeaVision ～海洋土木高度情報技術サービス～」
	10:50~11:10	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所	海上技術安全研究所における海洋の開発の核としての再生可能エネルギーと海洋無人機
	11:10~11:30	株式会社アイエスイー	海洋モニタリングシステム「うみログ」の紹介と活用方法
	11:30~11:50	株式会社アクアサウンド	沿岸域における海中サウンドスケープ観測システムの開発に関する基礎研究
	11:50~12:10	KDDIスマートドローン株式会社	水空合体ドローンで広がる水中点検の新しいカタチ
	12:10~12:30	株式会社AquaFusion	「水中可視化システムMagicシリーズの紹介」
	12:30~12:50	浅野金属工業株式会社	浅野金属工業のものづくりー確かな技術で、ステンレスと共に
	13:20~13:40	深田サルベージ建設株式会社	海洋開発分野における深海機器のこれまでの活用と将来～ROV、AUV、BMS～
	13:40~14:00	株式会社東陽テクノカ	新たなカテゴリーとなる最新型マルチビームソナーの紹介
	14:30~14:50	株式会社ブルーオーシャン研究所	みちびき準天頂衛星を活用したセンサーレス海象モニタリング
	14:50~15:10	ミサゴ株式会社	ブルーエコノミー、無限の海洋熱エネルギーで海洋センサーに電力供給
	15:40~16:00	株式会社スペースエンターテインメントラボラトリー	海洋観測に応用可能な飛行艇型無人機ハマドリシリーズのご紹介
	16:00~16:20	株式会社セルリサーチ	超高輝度「藍色LED灯」で、あらゆる汚損生物の付着繁殖をクリーンに抑制！
16:20~16:40	株式会社昌新	株式会社昌新 ～ 海洋への取り組みと製品群について	
10月6日(金)	10:10~10:30	中央開発株式会社	洋上風力発電事業における地盤調査
	11:00~11:20	株式会社商船三井	ゼロエミッションの実現に向けた、商船三井の技術開発
	11:20~11:40	Nortekジャパン合同会社	水中ドローンの新たな味方 ー手のひらサイズのナビゲーションセンサが海中作業を支援
	12:10~12:30	一般財団法人マリンオープンイノベーション機構	海の恵みを社会へ 未来へ ～マリンオープンイノベーション機構の取組み～
	12:30~12:50	ACTUNI株式会社	鋼矢板の検査時間を短縮！ 非接触型鋼板腐食検査器「SPEC-01」の紹介
	12:50~13:10	日本特殊陶業株式会社	日本特殊陶業の挑戦 ～センシング技術で船舶業界の脱炭素に貢献～
	13:40~14:00	株式会社ソニック	高精度CTDセンサ:SONIC 5EL-CTD
	14:00~14:20	株式会社ハイドロシステム開発	無人調査のための水中ロボットの紹介
	14:20~14:40	静岡市 海洋産業クラスター協議会	静岡市「海洋実証フィールド」の取組み
	15:10~15:30	NTTコミュニケーションズ株式会社	養殖業スマート化の取組みについて
	15:30~15:50	J F Eアドバンテック株式会社	ワイパーとUV照射のハイブリッド技術による生物付着防止強化
	15:50~16:10	Mywayプラス株式会社	電力システム試験に新たな海風を！ Mywayプラスより製品のご紹介
	16:10~16:30	株式会社島津製作所	光無線が実現する水中のIoT化
10月7日(土)	10:30~10:50	株式会社エイ・アイ・エス	船員DX。魅力的な職場への変革！ 日本郵船とAISが勤怠管理 手当計算をシステム化。
	10:50~11:10	株式会社東京久栄	調査・点検用水上スライダー-Hy-CaTの紹介とUSVへの期待
	11:10~11:30	ジビル調査設計株式会社	陸上から行う岸壁等点検支援ロボット 視る・診る
	11:30~11:50	株式会社マリン・ワーク・ジャパン	株式会社マリン・ワーク・ジャパンのご紹介
	11:50~12:10	マリメックス・ジャパン株式会社	Marine Magnetics社製 SeaQuest2 磁気探査製品のご紹介
	12:10~12:30	株式会社SIX VOICE	BlueROV2の自動航行化技術のご紹介
	12:30~12:50	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所	世界に貢献できる技術を目指して
	12:50~13:10	いであ株式会社	ホバリング型AUV「YOUZAN」のご紹介
	13:10~13:30	Canopy Blue	西豪州沿岸部に於ける藻場再生事業について
	13:30~13:50	海上保安庁海洋情報部	海上保安庁 ～測量船「平洋」をみにいこう！～

※スケジュール・タイトルは変更になる場合があります。

## 特別展示

開催期間：10月5日(木)～7日(土)

会場：神戸国際展示場2号館1階 展示会場内

展示物：

### KDDI スマートドローン株式会社

#### 世界初の「水空合体ドローン」

空を飛び、海に潜ることができる、世界発の水空合体ドローン。船を出すことなく、海中の様子を遠隔で撮影することができます。

着水後、水上での位置を維持し、音響測位で水中の位置もわかるので、潮の流れのある場所でも運用可能です。



「水空合体ドローン」

### 新明和工業株式会社

#### 固定翼無人飛行艇 [XU-M]

水上での離発着を可能とする飛行艇の利点を生かし、広大な海域における資源・エネルギー・安全保障・人口減少といった諸課題の解決・軽減の一助となる無人航空機の開発を目指しています。

その第一歩が XU-M になります。



固定翼無人飛行艇 [XU-M]

## Techno-Ocean 2023 水中ロボット競技会へのお誘い

水中ロボット競技会 共同実行委員長 有馬 正和、石井 和男

### 1. はじめに

競技会を通じた工学教育は世界的にも盛んであり、例えば、ロボットを用いてサッカーやレスキューを題材とした国際的な大会として RoboCup が有名です。国内でも NHK 学生ロボコンや高専ロボコン等、学生たちが創意工夫の限りを尽くしたロボットが登場し、一喜一憂する姿に感動を覚えます。ロボットを題材とした教育は、機械工学や電気電子工学、情報工学、通信工学を始めとして材料、安全性能等、様々な視点・要素を幅広く課題とすることができ、理論から実機検証までの橋渡しとしても重要な役割を果たします。学生の文系理系を問わずロボットに対する興味も強く、ロボットは教育研究に有効な道具でもあります。特に国際的な競技会では、英語によるコミュニケーションが不可欠であり、競技規則の理解、大会本部や他のチームとの交渉など海外の研究者とのやりとりも重要な要素となります。

我々も水中ロボット技術に関連する技術者・研究者の交流、次世代を担う青少年へのアウトリーチ活動を目的として、水中ロボットの性能を競う水中ロボット競技会を開催しています。2006年に Techno-Ocean 2006 / 第19回日本船舶海洋工学会海洋工学シンポジウムの併催イベントとして国内で初めての水中ロボットの競技会を開催して以来、毎年、水中ロボット競技会、または水中ロボットフェスティバルという名称で企画・運営しています。水中ロボットのパフォーマンスを競うコンテストやデモンストレーション、ポスター発表等から構成されたプログラムとしています。今大会は AUV 部門 (Autonomous Underwater Vehicle : 自律型水中ロボット)、フリースタイル部門、ジュニア部門の3部門構成で実施する予定であり、以下に各部門の競技内容を紹介します。

### 2. 競技内容

#### (1) ジュニア部門

ジュニア部門は高校生以下の学生を対象としており、事前に水中ロボットに関する講義およびマイコン・プログラミング演習を行い、作製した水中ロボットを用いて得点を争う部門です(図1)。今回のテーマは、SDGsの目標14「海の豊かさを守ろう」を参考に「海や川のゴミ問題について考え、お掃除ロボットを提案しよう」としており、一次審査としてポスターを作ってもらい(図2)、以下の項目を考えてもらいます。

- ・海のゴミがなぜ問題なのか、世界でどのような問題を引き起こしているのか
- ・海のゴミを回収・処理するためにどのような課題があるのか、難しい点は何か
- ・海のゴミ問題について世界ではどのように取り組まれているのか
- ・海洋ゴミ問題をロボットで解決するためのアイデアや実現可能性

一次審査を通過したチームに対しては、ロボット工作キットと調整用プールを提供し、オンラインで事前講習会を実施しています。オンライン講習会では、マイコンの使い方、プログラミング、水中ロボットの基礎について講習します。

ロボット競技会では、ゴミを模擬したペットボトルや容器、発泡スチロールの玉をプールに浮かべ、作製したロボットでゴミの回収性能を競います。参加チームは、ひもでゴミ収納用の箱を曳航し、プールに浮かんだゴミを回収して箱に収納する機能をもったロボットを作製し、大会当日はトーナメント形式で対戦します。昨年と同じ内容で山口県岩国市の防衛装備庁艦艇装備研究所 岩国海洋環境試験評価サテライト (IMETS) において実施し、学生たちの創意工夫がみられ大変盛り上がりしました(図3)。

本大会に参加予定のチームは、岩国工業高校(山口)2チーム、田布施農工高校(山口)2チーム、沖縄工業高校(沖縄)2チーム、大阪公立大附属高専(大阪)1チーム、徳山高専(山口)1チーム、広島商船高専(広島)1チーム、敬愛高校(福岡)1チーム、福岡工業大附属城東高校(福岡)1チーム、御船高校(熊本)1チーム、大村高校(長崎)1チームの合計13チーム、約70名が参加予定です。

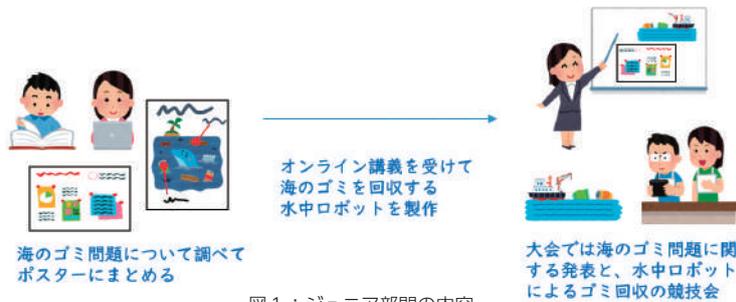


図1：ジュニア部門の内容



図2：ジュニア部門ポスター



図3：2022年度に開催した水中ロボットフェスティバルのジュニア部門

## (2) シニア部門 (AUV 部門、フリースタイル部門)

実際に水中ロボットを見たことのある人は、まだ少ないかもしれません。水中ロボットの魅力はやはり要求される技術力の高さであり、開発者は浮力/重量バランスや耐圧構造設計、運動制御機構、通信技術などさまざまな課題を克服しなければなりません。陸上と違い電波が使えないため、自律性、完成度が求められます。苦労を経て、最後にうまく行ったときの喜びは何ものにも代え難いものであり、学生にこの喜びを伝えるべくシニア部門を開催しています。水中ロボットは大別すると AUV と遠隔操作型の ROV (Remotely Operated Vehicle: 遠隔操作型無人潜水機) に分けられますが、ROV でも AUV 部門に参加することができます。

AUV 部門の競技内容は、実環境での作業を模擬した内容としており、その概略図を図4に示します。図4(a)のB~Fのエリア毎にロボットへの要求タスクがあり、エリアAを出発したロボットは、Bでパイの間をスラローム航行し図4(b)、Cにあるゲート図4(c)を通過します。Dでは、水底に設置された方向指示板図4(d)を認識してその方向に移動し、Eのパネルを見つけて示されたQRコードを読み取ります。次に、Fに設置されている超音波灯台から発信されている超音波を聴いて超音波灯台に接近図4(e)し、最後にGで浮上します。それぞれのタスク毎に得点が決められており、高得点のチームが優勝となります。

フリースタイル部門は、水中ロボットのユニークさ、技術的な挑戦と実現の度合い、自由演技の完成度等をアピールする部門としています。

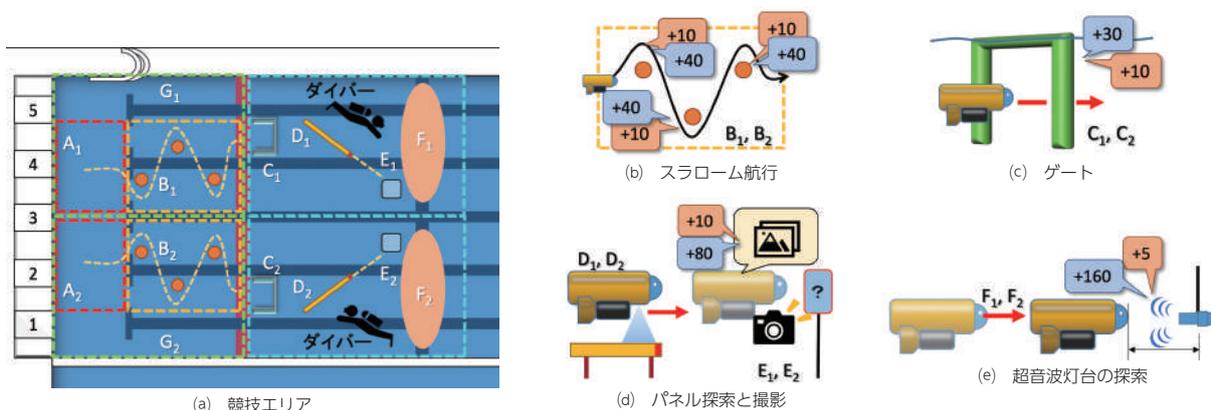


図4 AUV部門の競技内容：(a)は競技エリア、(b)~(e)は各タスク

## 3. おわりに

試行錯誤をしながらも水中ロボット競技会を続け、若者の参加も増え裾野が少しずつ広がっていると感じています。ひとりでも多くの学生が水中ロボット技術に関心を持ち、海洋分野に足を踏み入れてくれることを期待しています。

本競技会はテクノオーシャン・ネットワークを始め IEEE/OES 日本支部、(株)SIX VOICE、海洋電子(株)、ミサゴ(株)にご支援いただいております、ここに謝意を示します。

## 「Techno-Ocean 2023」オープンセミナー「新発見！海のSTEAM授業」

日 時：2023年10月7日(土) 11:00～12:00  
場 所：神戸国際展示場2号館内会議室(〒650-0046 兵庫県神戸市中央区港島中町6丁目11-1)  
対象および定員：小学校4・5・6年生 / 20名  
参 加 費：無料  
実 施 団 体：国立研究開発法人 海洋研究開発機構(JAMSTEC)  
内 容：

海洋立国において、海洋分野における次世代人材育成は重要です。2023年4月に閣議決定された第4期海洋基本計画においても、「着実に推進すべき主要施策」として「海洋人材の育成・確保」が明記されています。JAMSTECは国の総合的な海洋研究機関として、海洋人材の裾野を拡大し、将来の研究者及び技術者を養成していく中で、今年度から、文理融合の「STEAM教育」を通じて、社会課題解決型の次世代海洋人材育成を体系立てて実施するべく、「海洋STEAM事業」に着手しました。海洋STEAM事業では、

1. 海洋に関するSTEAM教材の制作
2. 学びのイノベーションプラットフォーム(PLIJ)などへの掲載による利活用
3. 地方公共団体と協働した教育現場での実装

を中心に進め、この事業を通じて、地域の子供たちへの海洋リテラシー向上と人材育成に貢献する取り組みを進めていきます。

「Techno-Ocean 2023」オープンセミナーでは、「新発見！海のSTEAM授業」と題して、JAMSTECが制作した海洋STEAM教材をつかひながら、小学校高学年を中心とした生徒さんを対象に授業を行います。授業では、海の不思議な生物について深海映像を見ながら理解を深めるとともに、実験を通じて深海の水圧について体感し、さらには神戸で造られた有人潜水調査船「しんかい6500」の探査技術についても学ぶ予定です。

(海のSTEAM授業予定)

### 【海の世界について知ろう】

- ・水圧実験のデモンストレーション
- ・深海映像の視聴

### 【海の探査技術について知ろう】

有人潜水調査船「しんかい6500」の紹介

### 【海の生き物の不思議】

※当日の授業内容は変更になる場合があります。



海洋STEAM教材の一例

## 海上保安庁 測量船「平洋」一般公開(予約不要・当日受付)

2020年1月に就役した最新鋭の大型測量船で、船内の一般公開は国内初の実施となります。

日 時：10月7日(土) 11:00～16:00(最終入場15:30)  
整理券配布：「Techno-Ocean 2023」会場内特設デスク 10:00～  
(先着順：予定枚数に達し次第、配布終了となります。)  
船内見学場所：神戸ポートターミナル(無料シャトルバス運行)  
参 加 費：無料  
船 の 情 報：(所 属)海上保安庁海洋情報部 船型：HL11  
(就 役 日)2020年1月29日  
(総トン数)4,000トン(長さ)103メートル(幅)16メートル  
(主要装備)アジマススラスター、マルチビーム音響測深機、自律型潜水調査機器(AUV)、無人高機能観測装置(USV)



海上保安庁「平洋」 出典：海上保安庁

### 参加の流れ：

- ①「Techno-Ocean 2023」に会場して、会場内特設デスクで配布する整理券を受け取る  
※整理券配布時間：当日10時から先着順(予定枚数に達したら配布終了)
- ②各自で神戸ポートターミナルへ移動(無料シャトルバス運行)
- ③神戸ポートターミナルで整理券を渡して乗船
- ④順路に沿って船内を自由見学  
※混雑状況によっては整理券をお持ちでも最終入場が早めに終了し、船内見学にご参加いただけない場合がございますので、お早めにお越し下さい。

詳 細：参加にあたり下記のHPを必ずご確認ください。

<https://heiyouippan.peatix.com>

### 編集室から

最近では通勤電車の混雑もほぼコロナ前に戻りつつあり、総会や懇親会等の会合も4年ぶりに開催という言葉をよく聞くようになってきた。やはり、人が集まるところには情報も集まり、また、思いがけない気づきがある。このTechno-Ocean 2023では、多彩なプログラムがあり、特に、パネルセッションはいずれのテーマも興味深い。参加者同士の交流や議論を通じ、今後の展開の促進を期待したい。(貫)

### Techno-Ocean News No.86 2023年10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

☎078-303-0029 ☎078-302-6475

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

e-mail: [techno-ocean@kcva.or.jp](mailto:techno-ocean@kcva.or.jp)