

Techno-Ocean News



www.techno-ocean.com
December 2021

No.80

—Techno-Ocean 2021 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

やまうち たかし
山内 隆司



「Techno-Ocean 2021」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はかり、海洋の科学技術、産業の発展に寄与することを目的として各種活動を展開しておりますが、なかでも多分野横断型の国際コンベンションである「Techno-Ocean」は、1986年に第1回が開催されて以降、隔年で開催され、今回で18回目を迎えます。新型コロナウイルス感染拡大の影響により、約1年の開催延期を余儀なくされたものの、関係者のご尽力もあり、本年は無事開催の運びとなりました。開催にあたってお力添えいただきました皆様に厚く御礼を申し上げたいと思います。

さて、現在我々は地球温暖化に端を発する自然災害の頻発化・激甚化をはじめ、資源・エネルギーや食糧の不足、環境汚染といった様々な地球規模の課題に直面しておりますが、こうした諸課題の解決にあたり、海洋は大変重要な役割を果たすと考えられます。持続可能性に配慮しながら、海洋のもつポテンシャルを最大限有効活用していくために、産学官の関係者が一丸となり、専門分野、業種を越えて情報交流しつつ、幅広い視点から課題の解決策を模索していくことが重要です。

今回の「Techno-Ocean 2021」では、新たな試みとしてパネルセッションを開催することとしております。カーボンニュートラル・海洋資源開発・養殖・洋上風力発電・人材育成といった海洋に係る重要テーマを取り上げ、産学官の第一線で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としており、まさに当会の理念を体現するイベントになるものと考えております。

また、従来から実施している国際展示会では、64もの企業・研究機関・大学・官公庁・国立研究機関・独立行政法人から様々なテーマについて出展いただくこととしており、他、全国のロボット研究者や学生による水中ロボット競技会、海底鉱物資源開発に関する独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)のセミナーや特別展示等、趣向をこらしたイベントの数々が予定されており、専門家の方々のみならず、青少年を含む一般の方々にも楽しみながら海洋への理解を深める機会としていただき、海洋人材の裾野を広げる一助となることを期待しております。

最後になりますが、今回の「Techno-Ocean 2021」が、ご参加の皆様ネットワークの構築や、技術・情報交流を図るうえで実りあるものとなり、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まして、私からのご挨拶に代えさせていただきます。

Techno-Ocean 2021実行委員会 委員長

大阪大学工学研究科 教授

いい じま かず ひろ
飯島 一博



「Techno-Ocean 2021」の開催にあたりご挨拶申し上げます。

18回目の開催となる今回の「Techno-Ocean」は、「海で会いましょう -Meet at Ocean-」をテーマに開催します。

今回は一般論文発表プログラムの代わりに、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「海のSGDs」をコアテーマとし、「海からのカーボンニュートラル」、「海の探査から開発まで -海中ロボットと資源開発-」、「持続可能性に配慮した養殖業成長産業化戦略」「洋上風力発電開発とビジネス」、「科学技術人材の獲得戦略 -海洋人材のキャリアパス-」という各トピックスについて、国内外の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を新たに実施します。まさに、「海洋」に関する総合国際コンベンションにふさわしい内容となっています。

国際展示会では、64社・団体の海洋関連の企業・研究機関・大学・官公庁・国立研究機関・独立行政法人等による製品、技術、研究成果等の展示が行われます。さらに、特別展示として独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)が国家プロジェクトとして、2020年7月に南鳥島南方の我が国の排他的経済水域内において、世界で初めてコバルトリッチクラストの掘削試験を実施、成功した際に使用された実機を展示します。

基調講演では、以下の4件の講演を予定しています。

内閣府総合海洋政策推進事務局長の平岡成哲氏に「日本の海洋政策について」、イギリスのThe Carbon TrustのRichard Rugg氏に「The Ocean in the Route to Net Zero」について、アメリカのOcean InfinityのSean Fowler氏に「Ocean exploration in a new decade」について、東京大学大気海洋研究所の道田豊氏に「Present status and future direction of scientific studies on marine plastic litter」について、それぞれご講演をいただきます。

また、一般の方々や青少年諸君に「海底資源」に対する理解を深めていただくための公開講座、全国的水中ロボット研究者や学生等の研究発表の場として「水中ロボット競技会」を実施します。

このように「Techno-Ocean」は国内外の海洋に関する広汎な分野の産学官関係者が一堂に会し、次世代の共同研究やビジネスマッチングのチャンス、新しい知見に出会う場であるとともに、一般の皆様にも最新の研究成果や技術を知っていただける良い機会となることを願っています。

実行委員長のご指名をいただいで以来、実行委員や関係の皆様方のご支援・ご協力のもと、開催に向けて取り組んで参りました。新型コロナウイルス感染症の拡大防止の

観点から、神戸国際会議場での対面開催とWEB配信を併用したハイブリット開催とはなりますが、無事、開催に至ることができましたのも、関係各位のご尽力、ご支援ご協力のおかげと感謝いたします。

「Techno-Ocean」が今後の日本の海洋関連分野の発展に寄与することを期待し、ご挨拶とさせていただきます。

「Techno-Ocean 2021」開催概要

1. テーマ

海で会いましょう -Meet at Ocean-

2. 開催期間

2021年12月9日(木)～11日(土)

3. 開催場所

- (1) 基調講演、パネルセッション、国際展示会、特別展示、JOBフェア、オープンセミナー（一般向け公開講座、新発見！海のせかい教室）
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）

4. 主催

テクノオセアン・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
独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所
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 / アメリカ大使館 商務部 / 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 / 一般財団法人 港湾空港総合技術センター / 一般社団法人 港湾荷役機械システム協会 / 公益財団法人 国際エメックスセンター / 公益財団法人 笹川平和財団 海洋政策研究所 / 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 / 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 日本マリーナ・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 日本レジャーダイビング協会 / 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. Techno-Ocean 2021 実行委員会

Honorary Chairs

	山内 隆司	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

	飯島 一博	大阪大学
--	-------	------

Vice Executive Committee Chair

	北澤 大輔	東京大学生産技術研究所
--	-------	-------------

Technical Program Committee

Co-Chairs	勝井 辰博	神戸大学
	中谷 直樹	大阪府立大学
Member	居駒 知樹	日本大学
	北澤 大輔	東京大学生産技術研究所
	中谷 武志	国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)
	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)
	巻 俊宏	東京大学生産技術研究所
	松本 さゆり	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)
	村井 基彦	横浜国立大学
	山路 法宏	独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)
	岡本 信行	神戸大学／独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)

Publications Committee

Chair	中谷 直樹	大阪府立大学
-------	-------	--------

Exhibits Committee

Chair	湯浅 鉄二	川崎重工業株式会社
Member	長田 啓二	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
	生島 俊昭	五洋建設株式会社

Publicity Committee

Chair	中谷 直樹	大阪府立大学
-------	-------	--------

Underwater Robot Competition Committee

Co-Chairs	有馬 正和	大阪府立大学
	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
	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
	韓 佳琳	大阪府立大学
	近藤 逸人	東京海洋大学
	佐藤 雅紀	長崎総合科学大学
	千賀 英敬	大阪大学
	園田 隆	西日本工業大学
	高田 洋吾	大阪市立大学
	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	大阪府立大学
	巻 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
	吉田 弘	国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)
	渡邊 啓介	東海大学

Secretariat

Secretary General	大藪 典子	一般財団法人 神戸観光局
Secretariat	中島 由起子	
	中村 恭一	
	笹井 裕大	

スケジュール

12月9日(木)

		8:45	9:00	30	10:00	30	11:00	30	12:00	30	13:00	30	14:00	30	15:00	30	16:00	30	17:00
神戸国際展示場2号館	3A会議室			※2	プレナリー・セッション (基調講演) (9:30~11:30)				※3			パネルセッション1 海からのカーボンニュートラル (13:00~17:00)							
	2A会議室											パネルセッション 2-1 海の探査から開発まで -海の中ロボットと資源開発- (13:00~17:00)							
	大屋根前	※1																	
	コンベンションホール		国際展示会・JOBフェア (9:00~17:00)																
	屋外展示		特別展示: コバルトリッチクラスト採掘試験機 (9:00~17:00)																

12月10日(金)

神戸国際展示場2号館

		9:00	30	10:00	30	11:00	30	12:00	30	13:00	30	14:00	30	15:00	30	16:00	30	17:00	30	18:00	15
神戸国際展示場2号館	3A会議室	パネルセッション 4-1 洋上風力発電開発とビジネス (9:00～12:00)								パネルセッション 4-2 洋上風力発電開発とビジネス (13:00～15:30)					パネルセッション 5 科学技術人材の獲得戦略 ー海洋人材のキャリアパスー (15:45～18:15)						
	2A会議室	パネルセッション 2-2 海の探査から開発まで ー海中ロボットと資源開発ー (9:00～12:00)								パネルセッション 3 持続可能性に配慮した養殖業成長産業化戦略 (13:00～17:00)											
	コンベンションホール			国際展示会・JOBフェア (10:00～17:00)																	
	屋外展示			特別展示: コバルトリッチクラスト採掘試験機 (10:00～17:00)																	

12月11日(土)

		10:00	30	11:00	30	12:00	30	13:00	30	14:00	30	15:00	30	16:00
神戸国際展示場2号館	3A会議室							オープンセミナー 一般向け公開講座 海洋鉱物資源開発の未来 ～技術、環境、心意気～ (13:00～15:00)						
	2A会議室	※4												
	コンベンションホール	国際展示会・JOBフェア (10:00～16:00)												
	屋外展示	特別展示：コバルトリッチクラスト採掘試験機 (10:00～16:00)												
アイランド スポーツ センター	ポーター	水中ロボット競技会 (10:00～16:00)												

※1 テープカット・セレモニー (8:45~9:00)

※2 オープニング・セッション (9:15~9:30)

※3 授賞式・記念講演「Techno-Ocean Award」[海のフロンティアを拓く岡村健二賞]
(11:40~12:30)

※4 オープンセミナー「新発見!海のせかい教室」実はすごい石!? ~石を知れば資源がわかる~
(10:00~11:00)

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：12月9日（木）8:45～9:00 神戸国際展示場2号館 大屋根下
主催者挨拶 テクノオーシャン・ネットワーク会長 山内 隆司
地元代表挨拶 神戸市長 久元 喜造
来賓挨拶 内閣府総合海洋政策推進事務局長 平岡 成哲
参加者（予定） テクノオーシャン・ネットワーク会長 山内 隆司
神戸市長 久元 喜造
内閣府総合海洋政策推進事務局長 平岡 成哲
東京大学大気海洋研究所 国際連携研究センター長、教授 道田 豊
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 理事長 栗山 善昭
国立研究開発法人 海洋研究開発機構 理事 倉本 真一
独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 理事 廣川 満哉
一般財団法人 神戸観光局 専務理事 大藪 典子

オープニング・セッション

日 時：12月9日（木）9:15～9:30 神戸国際展示場2号館 3A会議室
主催者挨拶 テクノオーシャン・ネットワーク理事長 浦 環
祝 辞 内閣府特命担当大臣（海洋政策） 二之湯 智（ビデオメッセージ）

プレナリー・セッション（基調講演）同時通訳付

日 時：12月9日（木）9:30～11:30 神戸国際展示場2号館 3A会議室

講演者

● [Japan's Ocean Policy]



Shigenori HIRAOKA
Director-General of the National Ocean Policy Secretariat, Cabinet Office,
Government of Japan
<https://www8.cao.go.jp/ocean/>

● “Present status and future direction of scientific studies on marine plastic litter”



Yutaka MICHIDA
Professor, Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/>

● “The Ocean in the Route to Net Zero”



Richard RUGG
The Carbon Trust, Managing Director, Programs & Innovation
<https://www.carbontrust.com/>

● “Ocean exploration in a new decade – adaptation of autonomous underwater vehicles and robotic vessels operated at scale to achieve wider data coverage, superior resolution, and a reduced carbon footprint.”



Sean FOWLER
Ocean Infinity, VP of Business Development
<https://oceaninfinity.com/>

「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：12月9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：平 朝彦
東海大学海洋研究所 所長・特任教授
国立研究開発法人 海洋研究開発機構 顧問

「Techno-Ocean Award」選考委員会委員長：田中 康夫 株式会社 MTI シニアフェロー
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：松田 匠未
明治大学理工学部 情報科学科 専任講師

「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 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 (新企画)

●パネルセッション1：海からのカーボンニュートラル

日 時：2021年12月9日(木) 13:00～17:00

会 場：3A会議室

概 要：国際海運の温室効果ガス(GHG) 排出規制にはいわゆる EEDI 指標が導入され、その規制が年々強化されていることは周知の事実である。そのような中で昨年 IMO 第72回海洋環境保護委員会において GHG 削減戦略が採択され「今世紀中の GHG ゼロ排出」という目標が明確に示された。今後、わが国が海運分野で国際社会をリードする立場であり続けるためには、この目標達成のために行政、海運、造船、船用工業などがオールジャパンで取り組むことが必須である。このセッションでは、包括的かつ中長期的な視点に立って「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、わが国の海事関連分野の今後のあるべき姿を模索するとともに、若手人材を中心とした海事コミュニティの育成・強化を図る。



言 語：資料▶日本語・英語併記 討論言語▶日本語

質 問：会場 or チャットでの英語質問可能

進 行：

13:00～13:05 開会挨拶

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 GHG 削減プロジェクトチーム チームリーダー)

■第1部 プレゼンテーション

13:05～13:30 「海運の脱炭素化に向けた対策の現状と展望について」

斎藤 英明 (国際海事機関 海洋環境保護委員会 議長、国土交通省参与、日本小型船舶検査機構 理事) (オンライン参加)

13:30～13:55 「スーパーエコシップ2050に向けた研究開発について」

佐藤 秀彦 (株式会社 MTI 船舶物流技術グループ グループ長)

13:55～14:20 「三菱造船の CO2削減に向けた取り組み」

渡辺 祐輔 (三菱造船株式会社 船舶技術部 課長)

- 14:20～14:45 「カーボンニュートラルポート (CNP) 形成の取り組み」
西尾 保之 (国土交通省 港湾局 産業港湾課 課長)
- 14:45～15:10 「カーボンニュートラルポートへ向けた港湾分野の最新研究事例」
細川 真也
(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 海洋環境情報研究グループ グループ長)
- 15:10～15:25 休憩

■第2部 ショートプレゼンテーション・パネルディスカッション

- 15:25～15:40 「神戸港におけるカーボンニュートラル (CNP) の取り組み」
長谷川 憲孝 (神戸市 港湾局長)
- 15:40～15:55 「国際水素サプライチェーン実証への取り組み」
西村 元彦 (川崎重工業株式会社 執行役員, 水素戦略本部 副本部長)
- 15:55～16:10 「船舶エンジンのカーボンニュートラルに向けた取り組み」
江戸 浩二 (株式会社ジャパンエンジンコーポレーション 開発部 部長)
- 16:10～16:25 「船のエンジンと燃料はどう変わるのか？」
高崎 講二 (九州大学 名誉教授)
- 16:30～17:00 質疑・ディスカッション
モデレーター：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 GHG 削減プロジェクトチーム チームリーダー)
パネリスト：上記講演者

●パネルセッション2：海の探査から開発までー海中ロボットと資源開発ー

日時：セッション2-1：2021年12月9日(木) 13:00～17:00

セッション2-2：2021年12月10日(金) 9:00～12:00

会場：2A会議室

概要：このセッションでは、海洋資源関連企業、海中機器メーカー、研究機関等を集め、海中ロボットおよび資源開発の最新の技術動向について意見交換を行う。セッション2-1では海底鉱物資源開発の最新状況を共有するとともに、開発に必要なロボット技術について論じる。セッション2-2では探査ツールとしての海中ロボットに着目し、資源開発に留まらず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。

言語：資料▶英語 or 英語・日本語併記 討論言語▶日本語+英語

質問：会場 or チャットでの英語質問可能

進行：

セッション2-1 2021年12月9日(木) 13:00～17:00

13:00～13:10 開会挨拶

パネルセッション2全体：巻 俊宏

(東京大学生産技術研究所 准教授)

パネルセッション2-1：岡本 信行

(独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 金属海洋資源部担当審議役 / 神戸大学 海洋底探査センター)



■第1部 講演

- 13:10～13:30 「海底鉱物資源開発に向けた世界の最新動向」
岡本 信行 (独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 金属海洋資源部担当審議役, 神戸大学 海洋底探査センター)
- 13:35～14:15 「マンガン団塊の集鉱技術開発のための予防的アプローチ」
Kris De Bruyne (GSR) (オンライン参加)
- 14:20～14:40 「海底鉱物資源探掘のためのロボット技術」
小松 正夫 (三菱造船株式会社 マリンエンジニアリングセンター船舶技術部 海洋開発担当部長)
- 14:45～15:05 「音響ビデオカメラ開発」
松本 さゆり (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 インフラ DX 研究領域 ビッグデータ研究グループ グループ長)
- 15:10～15:30 「日本の海底鉱物資源の探査技術」
岡田 和也 (株式会社海洋先端技術研究所 取締役)
- 15:35～15:55 「海底資源開発に求められる環境保護」
福島 朋彦 (独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 金属海洋資源部 担当審議役)
- 15:55～16:05 休憩

■第2部 パネルディスカッション

16:05～16:55 パネルディスカッション

上記講演者及び Sean Fowler (Ocean Infinity, VP of Business Development) (オンライン参加)
Kris Van Nijen (GSR, Managing Director) (オンライン参加)

セッション2-2 2021年12月10日(金) 9:00～12:00

9:00～9:05 開会挨拶

巻 俊宏 (東京大学生産技術研究所 准教授)



■第1部 講演

9:05～9:25 「自律型海中プラットフォームの新展開」

巻 俊宏 (東京大学生産技術研究所 准教授)

9:30～9:50 「ロボティクスによる海洋観測の自動化」

中谷 武志 (国立研究開発法人 海洋研究開発機構 研究プラットフォーム運用開発部門
技術開発部 海洋ロボティクス開発実装グループ グループリーダー代理)

9:55～10:15 「水中作業ロボットと海洋工事における測量技術」

松本 歩 (五洋建設株式会社 土木本部 船舶機械部 開発グループ 開発グループ長)

10:20～10:40 「弊社 AUV“SPICE” の紹介」

湯浅 鉄二 (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 フェロー (潜水艦・AUV 関連技術担当))

10:40～10:50 休憩

■第2部 パネルディスカッション

10:50～11:55 パネルディスカッション

パネリスト：上記講演者および

Sean Fowler (Ocean Infinity, VP of Business Development) (オンライン参加)

岡本 信行 (独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 金属海洋資源部担当審議役、
神戸大学 海洋底探査センター)

●パネルセッション3：持続可能性に配慮した養殖業成長産業化戦略

日時：2021年12月10日(金) 13:00～17:00

会場：2A会議室

概要：四方を海に囲まれている日本では、古くから漁業や養殖業が営まれてきた。このうち、養殖業については、安定的に生産が行われており、養殖業に適した沿岸海域は概ね有効に活用されていると考えられる。一方、1990年代以降、世界では養殖業の成長率が約8%と高い水準を維持する状況において、日本でも養殖業の成長化が期待されるが、飼料、種苗資源や海域環境の持続可能性、養殖業に携わる人材の確保などに十分に配慮しなければならない。そのためには、漁場拡大による過密養殖の防止、飼料生産の海洋動物性タンパク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、新たな技術革新が必要とされている。このセッションでは、持続可能性に配慮した養殖業成長産業化の戦略について議論する。



言語：資料▶日本語・英語併記 討論言語▶日本語

質問：会場 or チャットでの英語質問可能

進行：

13:00～13:10 開会挨拶

北澤 大輔 (東京大学生産技術研究所 教授)

13:10～13:40 「養殖業成長産業化に向けた施策と新たな養殖技術の展望」

日向野 純也 (一般社団法人 マリノフォーラム 21 技監)

13:40～14:10 「大規模沖合養殖システムによる養殖業成長産業化」

狩谷 卓郎 (日鉄エンジニアリング株式会社 総務部 部長)

14:10～14:40 「SDGs に貢献する陸上エビ生産システム」

野原 節雄 (IMT エンジニアリング株式会社 顧問)

14:40～14:50 休憩

14:50～15:20 「持続可能性に配慮した養魚飼料」

濱崎 祐太 (マルハニチロ株式会社 増養殖事業部 養殖課)

15:20～15:50 「ニッスイ養殖事業の人工種苗と高度化に向けた取り組み」

鶴岡 比呂志 (日本水産株式会社 養殖事業推進部 部長)

15:50～16:50 パネルディスカッション

15:50～16:00 休憩

16:50～17:00 まとめ

●パネルセッション4：洋上風力発電開発とビジネス（同時通訳付）

日時：セッション4-1：2021年12月10日（金）9:00～12:00
セッション4-2：2021年12月10日（金）13:00～15:30

会場：3A会議室

概要：第3期海洋基本計画、そして最近閣議決定された第6次エネルギー基本計画では第5次の基本計画以上に再生可能エネルギーのさらなる開発が謳われている。港湾法の改正や再エネ海域利用法の施行により特に着床式洋上風力発電事業を中心に開発の有望区域が全国で選定され、すでに促進区域の指定が始まっている。

まさに本格的に事業が動き出した洋上風力発電市場の実態とそれをカバーする設計・施工市場の実情と将来像を知ることは事業推進を占う意味で重要である。さらに、洋上風力発電事業の今後の展開は海洋再生可能エネルギー全般の導入モチベーションと開発モチベーションの維持と発展にもつながると考えられる。CO2削減の数値目標を達成するために、広い海をも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があると考える。海洋再生可能エネルギーの将来的な普及を占うためにも、洋上風力発電開発をビジネス展開という観点から議論する。

言語：資料▶英語 or 日本語・英語併記 討論言語▶日本語+英語

質問：会場 or チャットでの英語質問可能

進行：

セッション4-1 2021年12月10日（金）9:00～12:00

■講演 洋上風車の要素技術

- 9:00～9:10 開会挨拶
居駒 知樹（日本大学 理工学部 海洋建築工学科 教授）
- 9:10～9:50 「洋上風力発電設備の建設において必要となる要素技術」
坂本 隆（深田サルベージ建設株式会社 常務取締役）
- 9:50～10:30 「浮体式洋上風力発電開発と事業化への道筋（プロジェクトの経験より）」
佐藤 郁（戸田建設株式会社 浮体式洋上風力発電事業部 事業部長）
- 10:30～11:10 「浮体式洋上風力発電の施工と維持管理における課題」
東谷 修（日立造船株式会社 風力発電事業統括部 技術開発部長）
- 11:10～11:50 「洋上風車の最新動勢」
羽山 考一（MHI ベスタスジャパン株式会社 事業開発担当部長）

セッション4-2 2021年12月10日（金）13:00～15:30

■講演 洋上風車ビジネス・パネルディスカッション

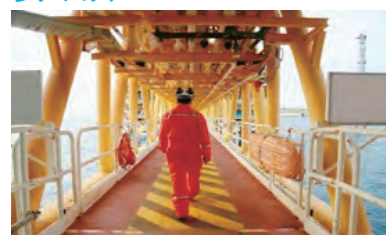
- 13:00～13:30 「洋上風力発電ビジネスを成立させるための課題」
中村 広規（大成建設株式会社 土木本部 洋上風力発電プロジェクト部 部長）
- 13:30～14:10 「洋上風力発電開発の今後の事業展開に向けて」
鈴木 英之（東京大学大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授）
- 14:10～15:30 パネルディスカッション
テーマ：「洋上風力発電ビジネスの課題」
モデレーター：宇都宮 智昭（九州大学 工学研究院 海洋システム工学部門 教授）
パネリスト：上記講演者および
穂山 泰治（九州電力株式会社 取締役常務執行役員、エネルギーサービス事業統括本部長）
宍倉 知広（株式会社大林組 土木本部 生産技術本部 設計第2部 上級主席技師）
野口 哲史（一般社団法人 日本埋立浚渫協会 技術委員会 技術委員長 / 五洋建設株式会社 取締役専務執行役員、土木本部長）
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 海洋利用研究領域長（兼）海洋インフラ・洋上風力技術センター長）
Jan MATTHIESEN（The Carbon Trust, Director）（オンライン参加）

●パネルセッション5 科学技術人材の獲得戦略－海洋人材のキャリアパス－

日時：2021年12月10日（金）15:45～18:15

会場：3A会議室

概要：国内の海洋産業を成長産業とするには、人材の確保が欠かせない。2015年の海の日に安部首相は「海洋開発技術者を2,000人から10,000人に引き上げる」というビジョンを述べられている。これは海洋産業の成長への期待でもあるが、実際に5倍の人材を育成することは一朝一夕ではない。また、若者世代や現役世代の人口減少を背景として人材の獲得競争が生じており、優秀かつ志のある人材を海洋産業という全く新しい産業分野で獲得する必要がある。そのためには、まずは海洋産業に夢を抱かせうる大きなビジョンを示すと共に、そのビジョンを達成するためには求めたい人材像・人物像を、海事産業をよく知らない世代・業界・分野にも知ってもらわなければならない。この



パネルセッションでは人材の調達と育成と入口・出口の観点、特に大学入試、大学・大学院教育、就活、中途採用、社会人教育などの観点から、海洋が必要とする人材のキャリアパスについて議論する。

言語：資料▶日本語・英語併記 討論言語▶日本語

質問：会場 or チャットでの英語質問可能

進行：

■第1部 話題提供

- 15:45～16:10 「JAMSTEC における海洋の魅力発信」
井出 太郎（国立研究開発法人 海洋研究開発機構 経営企画部長）
- 16:10～16:35 「日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアムにおける海洋開発人材育成の取り組み」
鈴木 長之（日本財団 海洋事業部 海洋開発人材育成推進室長）
- 16:35～17:00 「コロナ禍で深化する「個人のキャリア観」「企業の採用戦略」」
藤井 薫（株式会社リクルート HR統括編集長）

■第2部 パネルディスカッション

- 17:00～18:15 パネルディスカッション
テーマ：「科学技術人材の獲得戦略 - 海洋人材のキャリアパス -」
モデレーター：村井 基彦（横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授）
パネリスト：上記の講演者および
坂本 隆（深田サルベージ株式会社 洋上風力担当 常務取締役）
勝井 辰博（神戸大学 海洋底探査センター 教授）

国際展示会

開催期間：2021年12月 9日（木） 9:00～17:00

10日（金） 10:00～17:00

11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

出展者一覧（50音順）

あおみ建設株式会社	神戸大学大学院 海事科学研究科	東洋建設株式会社
株式会社アクアサウンド	神戸大学大学院 システム情報学研究科	株式会社東陽テクニカ
株式会社Aqua Fusion	システム計画研究室	日油技研工業株式会社
APB株式会社	広和株式会社	Nortekジャパン合同会社
株式会社エス・イー・エイ	国土交通省 近畿地方整備局 神戸港湾空港	株式会社ハイドロシステム開発
公立大学法人大阪 大阪府立大学	技術調査事務所	原田産業株式会社
大阪府立大学	GOCCO.	阪神国際港湾株式会社
養殖場高度化推進研究センター	五洋建設株式会社	ビジオテックス株式会社
沖電気工業株式会社	JFEアドバンテック株式会社	深田サルベージ建設株式会社
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研	静岡市 海洋産業クラスター協議会	株式会社不動テトラ
究所 海上技術安全研究所	内閣府SIP革新的深海資源調査技術	古野電気株式会社
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研	(J-MARES)	マリメックス・ジャパン株式会社
究所 港湾空港技術研究所	株式会社SIX VOICE	一般財団法人 マリンオープンイノベー
川崎重工業株式会社	株式会社昌新	ション機構
株式会社KANSOテクノス	株式会社スペースワン	ミサゴ株式会社
株式会社キュー・アイ	住友精密工業株式会社	三井金属エンジニアリング株式会社
グレンエアジャパン	独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源	株式会社三ツ星
バシフィックソフトウェア開発株式会社 /	機構 (JOGMEC)	みらい建設工業株式会社
ツカサ重機株式会社 /	株式会社ソルトン	理研電具製造株式会社
公益財団法人高知県産業振興センター	大成建設株式会社	りんかい日産建設株式会社 /
神戸市 企画調整局エネルギー政策課	ダイترون株式会社	栄臨建設株式会社
神戸市 港湾局	タキオニッシュホールディングス株式会社	若築建設株式会社
神戸市 水産会	東亜建設工業株式会社	

■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 コンベンションホール内 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	タイトル
12月9日(木)	13:00～13:30	深田サルベージ建設株式会社	最近の洋上風力プロジェクト及びAUVによる巡航式Photo Surveyの紹介
	13:30～14:00	独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構	海洋資源開発への挑戦
	14:00～14:30	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Blue Techとイノベーションで社会へ未来へ～静岡発 マリンオープンイノベーションプロジェクトの取り組み～
	14:30～15:00	株式会社スペースワン	国内で人気の水中ドローン“CHASING M2”の機能と活用事例について
	15:00～15:30	Nortekジャパン合同会社	超音波ドップラー式技術のアプリケーション最前線
	15:30～16:00	内閣府SIP革新的深海資源調査技術 (J-MARES)	内閣府戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)におけるこれまでの成果と将来
	16:00～16:30	JFEアドバンテック株式会社	陸上養殖向け簡易水質監視システムの紹介
12月10日(金)	16:30～17:00	SubUAS LLC社	米国SubUAS LLC社 (ニュージャージー州) のAir/Underwaterドローンのご紹介。飛行、水上、水中、潜水、一秒以内に空中と水中を移動するドローンです。
	10:30～11:00	ビジオテックス株式会社	ソナーデータマッピングソフトウェア SonarWzのご紹介
	11:00～11:30	住友精密工業株式会社	Introduction of MEMS based motion sensing units
	11:30～12:00	あおみ建設株式会社	供用中の棧橋を耐震補強するRe-Pier工法
	12:00～12:30	静岡市 海洋産業クラスター協議会	MICCS活動紹介～サクラエビ漁業支援システムの開発を中心に～
	12:30～13:00	神戸大学大学院 海事科学研究科	Internet of Animals (IoA)で海を知る。バイオロギング研究の今後の展望
	13:00～13:30	ミサゴ株式会社	Autonomous Profiling Float Powered by Ocean Thermal Energy
	13:30～14:00	マリメックス・ジャパン株式会社	電動ROV Falcon及び水中洗浄機Cavi Blasterの紹介
	14:00～14:30	神戸大学大学院 システム情報学研究所 システム計画研究室	海事産業の未来を担う人材教育 ーロボットプログラミング体験を通じてー
	14:30～15:00	原田産業株式会社	浮体式洋上風力発電における効率的なアンカー設置と係留作業
	15:00～15:30	株式会社SIX VOICE	急潮・うねりにも負けない！ 「BlueROV2対応 DVL装置（ドップラー式対地速度計）」徹底解説
	15:30～16:00	タキオニッシュホールディングス株式会社	グリーン先進国ノルウェー-Kongsberg Maritimeのオフショアサービスソリューション
	16:00～16:30	株式会社三ツ星	三ツ星の海洋土木分野への取り組み紹介

※プレゼンテーションのスケジュール・タイトルについて、変更する場合がございますので予めご了承ください。

■特別展示

開催期間：2021年12月9日(木)～11日(土)

会 場：神戸国際展示場 2号館(屋外展示)

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC) (本部:東京都港区、理事長:細野哲弘)は、国家プロジェクトとして、2020年7月に南鳥島南方の我が国の排他的経済水域内において、世界で初めてコバルトリッチクラストの掘削試験を実施、成功しました。なお、クラストには電池材料として不可欠なコバルト、ニッケルが含まれており、試験海域に相当量の資源ポテンシャルが見込まれることから、貴重な国産資源となることが期待されています。

今回、特別展示として、実際に掘削試験に使用された実機を日本初公開します。これは三菱重工業(株)神戸造船所、カヤバシステムマシナリー(株)及び住友金属鉱山(株)の3者JVによって製作、幅約3m×長さ約8m、重さ20tの実機です。

是非、この機会に御覧ください。



コバルトリッチクラスト掘削試験機

■同時開催企画 JOB フェア(新企画)

開催期間：2021年12月9日(木)～11日(土)

会 場：神戸国際展示場2号館 1階 コンベンションホール

「広大な海の魅力を再発見！～豊かな海と共に生きる就職先を見つけよう～」をコンセプトに出展者と求職者とのマッチングの機会を創出することで人材確保につなげるプログラムを実施します。

(協力：株式会社 PASONA)

主な内容：

●JOB フェア採用説明会

出展者による採用説明会を実施します。

●出展企業・団体の魅力発見ツアー

各出展者ブースを巡り、実際の展示品や技術、風土に触れ合う機会を提供します。

●面談ブースの設置

キャリアカウンセラーが常駐し、就職サポートをします。

水中ロボット競技会

本競技会は、全国の水中ロボット研究者や学生等の研究発表・技術交流の場として、AUV部門・フリースタイル部門・ジュニア部門・海のAvatar部門・夢の水中ロボットはがき絵コンテストの5部門をオンライン方式で実施します。AUV部門は、大学などで開発された自律型水中ロボットを用い、搭載したセンサーやカメラの情報をもとにロボット自身が自動的に判断してミッションに挑む競技です。フリースタイル部門では、さまざまなタイプの水中ロボットが特徴的な演技を披露し、審査員によって採点・評価されます。ジュニア部門は、高校生以下の学生を対象に、水中ロボットに関する講義および事前講習会を行い、各チームが製作したロボットを用いて得点を争う競技です。大学教員が懇切丁寧に基本から講義を行い、水中ロボットの製作に必要なパーツおよび工具は全て運営側が準備しますので、気軽に参加できる内容になっています。夢の水中ロボットはがき絵コンテストは、小学生・中学生を対象にアイデア溢れる「夢の水中ロボット」のイラストを募集します。WEBサイトでプログラムをご確認ください。



日 時：2021年12月11日(土) 開会式10:00～閉会式16:00(予定)
当日は、9:30より YouTube Live にて配信を始めます
会 場：神戸市立ポートアイランドスポーツセンターよりオンライン Live 配信
参加費：無料
申込方法：右記 QR コードより Google フォームでの登録が必要です。

申込はこちら



オープンセミナー

●一般向け公開講座 海洋鉱物資源開発の未来 ～技術、環境、心意気～

日 時：2021年12月11日(土) 13:00～15:00
会 場：神戸国際展示場 2号館 3A会議室
定 員：140名(定員になり次第締め切ります)
参加費：無料
講 師：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)
大岡 隆、福島 朋彦、山路 法宏、新井 裕美子
内 容：広大な海洋底には海底熱水鉱床をはじめマンガン団塊、コバルトリッチクラストなど様々な海底鉱物資源の存在が知られており、産業に必須な銅・鉛・亜鉛などのベースメタルやハイブリッド自動車のモーターや二次電池などに使用されているレアメタルなどの金属元素を豊富に含んでいます。この未来の資源の開発に向けての取り組みと JOGMEC の心意気を紹介します。
申込方法：専用 WEB ページから
https://www.techno-ocean2021.jp/openseminar_jogmec/

●「新発見！海のせかい教室」 実はすごい石!? ～石を知れば資源がわかる～

日 時：2021年12月11日(土) 10:00～11:00
会 場：神戸国際展示場 2号館 2A会議室
対象および定員：小学校5・6年生 / 25名(定員になり次第締め切ります)
参加費：無料
実施団体：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)
内 容：一見すると何の変哲もない普通の石に見えるけど、これらは生活に欠かせない「資源」と呼ばれ、よく観察するとそこにはたくさんのお宝が・・・!? 実際に石を「見て」「触って」観察してみよう!! 石の見方・とらえ方が変わるかも。
※適切な感染症対策を行った上で実施いたします。
申込方法：専用 WEB ページから
https://www.techno-ocean2021.jp/openseminar_jogmec/



申込はこちら



編集室から

日本周辺では多くの水産資源が減り、一因に乱獲があると分析される。政府は昨年、改正漁業法を施行し、科学的な漁獲規制に乗り出した。しかし、今も漁業団体などが都合の良いデータばかりを切り抜いてきて「乱獲ではない」的に断じたり、最悪、水揚げデータを隠ぺいしたりするような事例が見られる。耳の痛いデータが無視する恣意的な議論は、ワクチンの安全性や温暖化の原因などのテーマでも目立つが、客観的な議論を望みたい。(太)

Techno-Ocean News No.80 2021年12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