

Ocean Newsletter

20 June 2025

594

NO.

特集:大阪・関西万博と海

「海の蘇生」を掲げる「BLUE OCEAN DOME」出展の経緯

竹内光男 ● TAKEUCHI Mitsuo

認定NPO法人ZERI JAPANは、2019年のG20「大阪ブルーオーシャン・ビジョン」宣言を受けて、大阪・関西万博への参加を決めた。万博に出展中の「BLUE OCEAN DOME」は、民間で唯一、海をテーマとしたパビリオンである。「海の蘇生」を掲げ、さまざまな展示を通して、プラスチック海洋汚染の防止、海の持続的活用、海の気候変動の理解促進を目指している。

里山・里海をフィールドとした 大阪・関西万博に向けた阪南市の取り組み

前田雅寛 ● MAEDA Masahiro

阪南市はブルーカーボンを中心に生態系回復と持続可能な社会の実現を目指し、大阪・関西万博に向けてSDGs達成のための51件のプロジェクトを展開している。次世代の子どもたちが海洋教育を通じて環境保全に関心を持つことを促進し、ブルーエコノミーの推進と経済成長を図る。官民連携により、環境にやさしい生活の学習や体験を増やし、持続可能な地域の未来を目指している。

水素燃料電池船の開発と社会実装

大出 剛 ● ODE Tsuyoshi

カーボンニュートラル社会の実現に向け、海事分野でもゼロエミッション船の社会実装の加速化が求められている。2025年4月より大阪・関西万博で商業運航を開始した純水素燃料電池船「まほろば」とそのエネルギー供給システムは、国内初の社会実装である。水素燃料電池船は大型化や航続距離には課題があるが、水上バスなど近距離を運航する都市交通機関といった用途に適しており、製品や設備としての認証や検査といった分野についても普及に向けた取り組みが進むことを期待したい。

「海の蘇生」を掲げる 「BLUE OCEAN DOME」出展の経緯

[KEYWORDS] 万博／ゼロエミッション／海洋環境

竹内光男 ● 認定NPO法人ZERI JAPAN理事

自然界に倣うゼロエミッション構想

認定NPO法人ZERI JAPANは、「2025年日本国際博覧会(以下、大阪・関西万博)」へ民間で唯一、海をテーマにして出展しています。

自然界に廃棄物(ごみ)はありません。ZERI JAPANは、その自然界に倣^{なら}って廃棄物ゼロの社会を目指して2001年に設立されました。ZERIとは、ゼロエミッション構想^{*1}の略称で、Emissionは排出物、つまり生産や消費に伴って発生する廃棄物のことを指しますが、これを資源として再利用することで、限りなくゼロに近づけた循環型社会を目指して研究し行動していくことです。ZERI JAPANは、この構想を日本社会に根付かせるために、さまざまな啓発活動を続けています。

一例として、スウェーデンの都市で実証実験をして成功した技術を日本でも実施しました。生ごみを回収し、セメントを乾燥させるラインに投入して乾燥させ、それをコンクリートの原料と混ぜてエコセメントとして販売するスキームのコンサルティングを行いました。また、地球温暖化に伴う気候変動が止まらないため、地球温暖化研究の権威、山本良一東京大学名誉教授を中心として「気候非常事態宣言とカーボンニュートラル社会づくり支援ネットワーク」^{*2}を2020年に設立しました。ZERI JAPANが事務局を担当し、脱炭素社会の実現に取り組んでいます。この活動が評価され、2021年には気候変動アクション環境大臣表彰を受賞しました。2023年からは、千葉県南房総市で、自治体や漁協などと共に、地域課題解決や生物多様性保全、ブルーカーボン創出を目指して、藻場の再生を進めています。

「大阪ブルーオーシャン・ビジョン」を契機に万博へ出展

ZERI JAPANは、これらの活動を続けながら、2019年に大阪で開催されたG20で「大阪ブルーオーシャン・ビジョン」が宣言されたことを受け、①海洋プラスチック汚染防止、②海の持続的な活用等、海の持続可能性の実現を目指す活動のプラットフォームや、ZERIを深化させた持続可能な経済モデル「ブルーエコノミー」を実現するビジネスモデルとして、「ブルー・イノベーション」の創出と普及を目指しています。この運動が力強く実現するように、多くの企業や団体のご協力や支援をいただいています。そして、この地球を守るため、今までの生活スタイルや活動方法を見直し、健全な地球環境を取り戻すための行動変容につながるように、大阪・関西万博へ応募し、弊法人の活動等を理解いただき、採択されて出展に至りました。

■図1 パビリオン「BLUE OCEAN DOME」



西ゲートから続く「西通り」が大屋根リングに接する所の左手側に位置している(右は開幕前の航空写真)

大阪・関西万博に出展中のパビリオン「BLUE OCEAN DOME」(図1)は、海の蘇生をテーマに、プラスチック海洋汚染の防止、海の持続的活用、海の気候変動の理解促進を世界中に発信し、ネットワークの拠点形成を目指します。

「BLUE OCEAN DOME」と海ごみ活用

パビリオンを訪れる人々を出迎えるのは、巨大、緻密、清冽な「水」のスペクタクル。超はっ水塗料をほどこした真っ白な盤面を、ころころ、さらさら、によりよると水が形を変えながら駆けめぐっていく。それは、地球を躍動させる水の循環。海から蒸発し、雨となって山に降り、川を流れ、湖や池をつくりながら海へと戻る水の一生を眺め、心を清める“みそぎ”の体験をしていただきます。続いて、宇宙空間のような漆黒のシアターへ。直径10mの高精細LEDスクリーンに映し出されるのは、青く輝く水の惑星・地球。いのちの誕生から、躍動する魚の群れ、サンゴ礁の豊かな生態系、未知の深海生物、そして海中を侵していくプラスチックごみまで。無数のいのちがさざめく「海」に没入し、環境の汚染に身を震わせる初めての映像体験をすることができます。

出口には、事業運営に協力をいただいているサラヤ(株)が「TEAM EXPO 2025」^{※3}で製作した自動手指消毒ディスペンサー「PROTEGATE EXPO2025」(図2)が設置されています。近年、海洋の環境問題は深刻さを増しており、海洋プラスチックごみの海洋生物や生態系への影響も大きな問題となっています。すでに1億5,000万トンの海洋プラスチックごみがあり、さらに毎年1,200万トンが海へ流れ込んでいると言われています。サラヤ(株)は、製品をつくる企業の責任として、PROTEGATE EXPO2025には、再生プラスチックに加え海洋プラスチックごみを使用すべきと考えました。しかし、海洋プラスチックは塩分や砂などの不純物が混ざっている場合やプラスチック自体が劣化しているリスクがあり、再利用する際には、うまく形にならないことや、色など外観への影響があるなど、多くの課題があります。そこで、過去に海洋プラスチックを扱った実績を持つテラサイクルジャパン合同会社に依頼しました。本体のグレー部分は、同社提供の海洋プラスチックを配合した原料を使って押出成形されています。この海洋プラスチックは、長崎県対馬市の海岸に漂着したごみを回収し、分別、洗浄、乾燥、破碎してペレット状に加工したものです。青いノズル部分は、海洋プラスチックを原料として使用できる技術を持つ3D Printing Corporationの3Dプリンターで製造されました。再生ポリプロピレンに海洋プラスチックを配合した原料が使われています。

■図2 IoT技術を搭載し、薬剤やバッテリー残量をウェブ画面で確認可能にしてメンテナンスを省力化した手指消毒ディスペンサー「PROTEGATE EXPO2025」



万博会場内2カ所の休憩所にも設置している

ZERI JAPANは、これらの展示と並行して、さまざまなブルーオーシャンプロジェクトを企画し実施しています。2030年のSDGsのゴールを目指し、活動が運動の環に広がるように努めて参ります。(了)

※1 1994年に国連大学(東京・青山)でグンター・ハバリ氏が「ゼロエミッション構想(Zero Emission Research and Initiative)」を提唱し、1996年に国連開発計画(UNDP)とスイス政府がZERI財団を設立した。ZERI JAPANは同財団と理念を共有している。グンター・ハバリ氏は、「ブルーエコノミー」の提唱者でもある。

※2 気候非常事態宣言とカーボンニュートラル社会づくり支援ネットワーク(気候非常事態ネットワーク:CEN) <https://www.zeri.jp/cen/>

※3 (公社)2025年日本国際博覧会が推進する参加型プログラム「TEAM EXPO 2025」 <https://team.expo2025.or.jp/ja/>

里山・里海をフィールドとした 大阪・関西万博に向けた阪南市の取り組み

[KEYWORDS] ブルーカーボン／生態系保全／子どもたち

前田雅寛 ●大阪府阪南市未来創生部副理事(兼)まちの活力創造課長

阪南市の里山・里海をフィールドとした取り組み

ここ、大阪・阪南には、人々の暮らしのすぐそば、ほどよい近さに森里川海があります。そして人々は、これらの豊かな恵みを日々感じながら、暮らしています。

それは例えば、古くは『土佐日記』に詠われているように、また、今も市の歌や校歌にも、森里川海が歌われていることにみることができます。そこには、はだしで行ける浜があり、おいしい魚や多様な生き物がいます。阪南の地先には豊かなアマモ場が広がっています。大阪湾の環境は改変され、自然が失われてきました。ここ阪南にある豊かさや恵みは、当たり前にあるのではなく、自然と共に営みを紡いできた人々がさまざまな活動を通じ、守り、育ててきたものです。

阪南市は、ブルーカーボンを軸とした海の再生活動に注力しており、2023年度の「全国海の再生・ブルーインフラ賞」受賞を契機に、取り組みは新たな段階へと進化しています。ブルーカーボンは地球温暖化対策として注目されていますが、その本質は二酸化炭素吸収に留まらず、生物多様性の保全や地域社会との連携といった多様な側面を持つべきです。ブルーカーボンクレジットによるビジネス化は、保全活動を加速させる可能性を秘めていますが、目的が歪み、短期的な利益追求に陥るリスクも伴います。真の目的は、生態系の回復と持続可能な社会の実現であり、そのために科学的根拠に基づいた活動と地域社会との共創が重要です。

本市では、地域の自然環境を最大限に活用し、里山・里海をフィールドにさまざまな活動を展開しています。これには、地域住民や企業、教育機関が一体となって取り組むプロジェクトが含まれ、地域の生態系を保全しつつ、持続可能な社会の実現を目指しています。特に注目すべきは、ブルー



海と山が出合うまち

カーボンを活用した海洋再生プロジェクトで、これにより地域の海洋資源を活用した新たなビジネスモデルの創出も期待されています。さらに、地域の漁業者やNPOなどとの協力により、海洋環境の保全活動が地域経済の活性化に寄与することが期待されています。

大阪・関西万博に向けた取り組みとブルーエコノミーの推進

大阪・関西万博のテーマである「いのち輝く未来社会のデザイン」の実現や、SDGsの達成に向けた取り組みを進めています。企業や各種団体と共に、「TEAM EXPO 2025」プログラムの共創チャレンジとして51件のプロジェクトを登録し、環境や健康、デジタル、地域の活性化などさまざまな分野での活動を展開しています。その一環として、「海のゆりかご再生活動」があり、次世代を担う子どもたちが地域の海を愛し、大阪湾や全国の海への関心を持つことで、持続可能な豊かな大阪湾の実現に向け取り組んでいます。

市教育委員会では、日本財団、笹川平和財団海洋政策研究所が主催する「海洋教育パイオニ

アスクールプログラム」を活用し、子どもたちは実際に海に入り、豊かな自然と触れ合う貴重な体験をしています。例えば、ある日の活動では、地元の漁師さんたちの協力を得て、子どもたちは海岸に集まり海の生態系についてのレクチャーを受けます。海の中でどのような生き物が暮らしているのかを学び、その後、子どもたちは波打ち際で石や流木をめくり、実際に海の生き物を観察します。見たことのない生物や、海藻に隠れるカニを見つけるたびに歓声が上がリ、自然の神秘に触れる貴重な時間となります。

また、海岸のごみ拾い活動を行い、地域の環境保護の重要性も学びます。ペットボトルやビニール袋などのごみを拾う中で、子どもたちは海洋ごみの問題にも直面し、環境への配慮を深めます。地元の人々と一緒に活動を行うことで楽しみながら、地域の一員としての自覚を育みます。そして、このような体験を通じて、子どもたちは海を愛し、地域を大切にすることを育んでいきます。

これらの取り組みの効果は、二十年後、三十年後に現れ、その評価が行われます。その頃に主役として活動しているのは、今の子どもたちです。彼らが将来、正しい評価をし、次の世代へとつないでいけるように、現在の大阪湾や阪南の環境を自らの体験として知ってもらうことが大切です。そして、活動を通じて、子どもたちだけでなく、地域住民全体で大阪湾の再生に関心を持ち、共に取り組む環境づくりを目指しています。



阪南の子どもたち

これらの活動は、ブルーエコノミーの推進と密接に関係しています。ブルーエコノミーは、海を守りながら経済成長と社会の持続可能な発展を目指す概念であり、万博はその実現に向けた絶好の機会となります。万博会場が四方を海に囲まれた“海の万博”とも称されることから、海の生物多様性を保全しつつ、海洋を活かしたカーボンニュートラルや水産・観光振興など、経済のさらなる発展につながる取り組みを推進し、発信することが求められています。

今後の展開

大阪・関西万博を契機に、本市は地域の持続可能な発展を目指し、ブルーエコノミーの推進を通じて新たな経済成長モデルを模索しています。地域の自然資源を活用し、環境と経済の両立を図る取り組みを進めることで、地域社会全体が持続可能な未来に向けて歩んでいくことが期待されています。

また、阪南市は国際的な交流を通じて、地域の取り組みを世界に発信し、他地域の成功事例を学ぶことで、さらなる発展を目指しています。

現在、市民、漁業者、NPO、行政などが個別の立場や組織を超えて、持続可能な地域の未来を実現するための活動が求められています。環境保全では、実際に今起きていることを自分自身で感じ取り、五感で体験することが重要です。官民連携の推進やアマモ場の保全・再生の取り組みを通じて、環境への気づきや環境にやさしい暮らし方の学習や体験を増やし、多くの人が気づきから行動に移せるようになればと考えています。(了)

水素燃料電池船の開発と社会実装

[KEYWORDS] ゼロエミッション船／カーボンニュートラル／純水素燃料電池旅客船「まほろば」

大出 剛 ●東京海洋大学学術研究院特任教授

船舶におけるカーボンニュートラル

海事分野のカーボンニュートラルの実現には、化石燃料の代替としてアンモニア・水素等を燃料とするゼロエミッション船の普及が不可欠である。その実現に向けた国土交通省のロードマップでは、船舶用エンジンとして短～中距離用には水素、長距離用にはアンモニアを位置づける。水素利用では小型近距離には水素燃料電池船、大型遠距離にはディーゼル代替の水素ガス燃料船がある。2050年のカーボンニュートラル達成に向けこれらの社会実装の加速化が求められている。水素燃料電池船の取り組みとしては、2025年4月より大阪万博で商業運航を開始した純水素燃料電池船「まほろば」とそのエネルギー供給システムが国内初の社会実装である。

水素燃料電池船の社会実装に向けて

東京海洋大学ではフルバッテリー実験船「らいちょうN」に2016年より燃料電池を搭載し、研究開発を進めてきた。2019年に岩谷産業(株)と東京海洋大学にて水素燃料電池船の建造計画が始まり、2021年には(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の事業「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業/燃料電池の多用途活用実現技術開発」において採択されたテーマ「商用運航の実現を可能とする水素燃料電池船とエネルギー供給システムの開発・実証」の下で、水素燃料電池船の実証運航を行い、経済性が成立する商用運航の実現を目指している。実施事業者は岩谷産業(株)、関西電力(株)、(株)名村造船所、東京海洋大学である。

安全ガイドラインと船舶検査

安全に水素燃料を取り扱い、火災や爆発を生じさせないため「水素燃料電池船安全ガイドライン」(国土交通省)が定められている。同ガイドラインは、水素燃料電池船のうち(1)電源は燃料電池と蓄電池の組み合わせ、(2)固体高分子形燃料電池を使用、(3)船への移動式水素ステーションまたは可搬式水素ボンベによる水素供給(液化水素は適用外)、(4)燃料タンクの設計圧力は70MPa以下、(5)水素は圧縮ガスとして用い、酸素は空気中から取る、といった条件で使われる船舶に適用され、水素燃料電池船の安全な設計、構造、運用に必要な技術的基準を定めている。

これらの規定を満たし船舶検査証書を取得した船舶は3隻しかなく、純水素燃料電池船は東京海洋大学の実験船「らいちょうN」と大阪万博で運航する岩谷産業の旅客船「まほろば」の2隻のみである。「らいちょうN」は水素燃料電池とリチウムイオン2次電池だけで運航できるハイブリット制御による純燃料電池船として、日本初の船舶検査証書の交付を受け、純水素燃料電池船が建造・運航できることを国内で最初に示した。この成果は「まほろば」の建造・運航に反映している。

純水素燃料電池旅客船「まほろば」

大阪万博で商業運航を開始した「まほろば」は総トン数177トン、旅客定員150名の双胴船で、動力は水素燃料電池とリチウムイオン2次電池を併用する。最大航続距離は約150kmで、水素

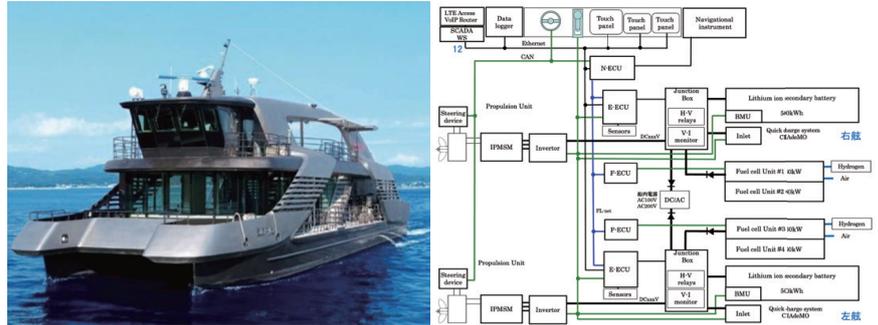
とリチウムイオン電池から合計約3,100kWhのエネルギーを得て航行する。

これはトヨタの燃料電池車「ミライ」28台分の水素量、日産EV車「リーフ」25台分のリチウムイオン2次電池容量に相当する。ただし、燃料となる水素や電気の作られる過程も含めて環境影響を評価する「ライフサイクルアセスメント(LCA)」の観点からは、Tank(燃料タンク) to Wake(航跡波)だけでなく Well(井戸) to Tank(燃料タンク)すなわち製造工程においても環境負荷が低減しなければ、ゼロエミッション達成とは言えない。

「まほろば」のシステムは大きく4つに分けられる。船を動かすための電気推進システム、電気エネルギーを作る燃料電池発電システム、安全に航行するための航海システム、そして船内の照明や空調などを動かすシブサービスシステムである。これらのシステムが互いに連携して、

効率的かつ安全に船を運航している(図1システムブロック図参照)。

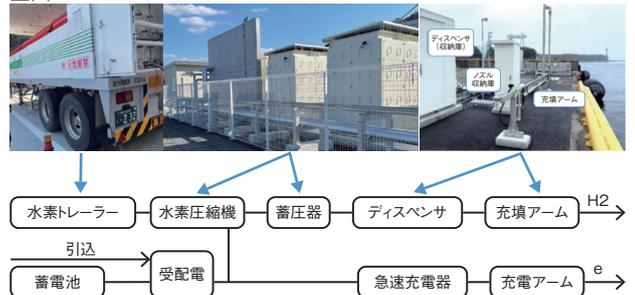
■図1 水素燃料電旅客船「まほろば」の外観図とシステムブロック図



水素燃料のバンカリング

船舶に燃料を供給することをバンカリングと呼び、船内のリチウムイオン2次電池に充電するのも水素を船内タンクに充填するのもバンカリングである。水素バンカリングは水素燃料電池船の普及に向けて最も大きな課題である。現在水素を船に直接充填するための法規則はまだないが、一般的な水素ステーションとは異なる対応が必要となろう。技術面では海水による塩害、腐食、錆、船舶の揺れによる設備への負荷などを考慮しなければならず、緊急離脱用カプラの取り付けなども必要である。現在、大阪の関西電力(株)南港発電所内にバンカリング施設が完成している。水素のみでなく充電も同時にできる施設である。

■図2 バンカリングシステム



水素燃料電池船の普及に向けて

水素燃料電池船は振動・騒音・油の臭いがない、環境負荷が低いなどの利点があるが、使用する燃料のエネルギー密度が低く、大型化や航続距離には課題がある。船舶はその用途次第でさまざまな船種や推進システムで建造・運用される。水素燃料電池船は、水上バスなど近距離を運航する都市交通機関といった用途からの普及が適していると考えられる。そのためには水素燃料電池ユニット、水素燃料タンク、電池システム、電力変換器といった既に陸上で使われている製品や新技術を船舶の設備として認証する取り組みが重要になる。さらに、水素燃料電池船は電動機、電力変換器、リチウムイオン2次電池や燃料電池など一定期間保守点検が不要である製品や部品で構成されているためメンテナンスフリーで運用にもやさしい。水素燃料電池船については「水素燃料電池船安全ガイドライン」に沿った検査に適合するための手法が確立すれば多くの造船所で船の建造ができ、船主は安全に運航が可能となる。また、こうした船舶はほとんどの機器が電化されていることから、メンテナンスフリーのみならず自動計測によるモニタリングが容易であり、状態判断がしやすく陸上支援が可能になる。このような高度船舶安全管理システムが構築できれば、陸上で機関士が数隻の船舶を監視・管理でき、深刻な内航船機関士不足にも貢献できると期待している。(了)



事務局だより

◆4月13日～10月13日に開催中の「2025年日本国際博覧会(以下、大阪・関西万博)」を記念して、今号は万博と海の特集です。人工島の夢洲が会場となったこの万博は、阪南市の前田雅寛氏をご寄稿の中で触れてくださった通り「海の万博」とも称されます。大阪湾の海水を引き入れたウォータープラザで毎晩催される「アオと夜の虹のパレード*」というショーでは、「水と空気 うみとそら ここにある ここにいる」とうたわれ、まさに海と空を感じる演出を楽しめます。海を感じることができる予約不要の参加国パビリオンとして、例えば、伝統的なダウ船を思わせる形のカタールパビリオンでは、ペルシャ湾に突き出た半島の同国が、いかに海と深く関わっているかを知ることができます。帆船のロープのようなデザインで海を表現したポルトガルパビリオンでは、「海洋:青の対話」をテーマに、海を介して約500年前から続く日本とポルトガルの交流などを展示しています。広大な万博会場を歩き疲れたら、西ゲート近くのフューチャーライフゾーンにある「HOTABENCH(ホタバベンチ)」で休むのも一興です。廃棄されるホタテの貝殻が有効活用されています。◆海をテーマとする民間唯一のパビリオンが、ZERI JAPANの竹内光男氏が紹介して下さった「BLUE OCEAN DOME」です。3つのドームを順番に巡り、水という物質の希少性や美しさに立ち返り、海の価値を見つめ直すことができる構成になっています。海洋プラスチック問題に関するデータの効果的な示し方や、省資源で美しいドーム建築なども見応えがありました。BLUE OCEAN DOMEは予約優先ですが、ご寄稿にある自動手指消毒ディスペンサー「PROTEGATE EXPO2025」は、西ゲートゾーンの大屋根リング沿い2カ所の休憩所にもあり、自由に利用できます。◆大屋根リングに上がれば視界の先には大阪湾が広がっています。会場内と外周を走るEVバス「e Mover」に乗ると、さらに近くに海面を見ることができます。e Moverには通常バスのほかに自動運転バスもありますが、海の万博を象徴する次世代モビリティと言えば、東京海洋大学の出岡剛特任教授が解説して下さった水素燃料電池船です。ユニバーサル・スタジオ・ジャパン近くの港に、銀色に輝く近未来的な船が停泊していたら、それが「まほろば」です。内装の一部にミャクミャクがデザインされた万博仕様の水素燃料電池船は、とても静かで快適でした。要予約で火金土曜日のみ運航、万博閉幕後の運航は未定とのこと。会場への移動手段と捉えてしまうと高価なためか、平日に乗ったためか、すいていて非常にもったいないと感じました。水上バスに適しているという水素燃料電池船の乗り心地を確かめに、この機会に「まほろば」目当てにお出かけになる方が増えると良いなと思います。(瀬戸内千代)

※開催日時、予約については、公式HPをご確認ください。
<https://www.expo2025.or.jp/news/news-20250606-06/>

インフォメーション 海洋に関する会議予定

日程/開催地	会議名/URL	主催
2025/6/23～7/25 キングストン(ジャマイカ)	国際海底機構(ISA)30th Session Part II https://www.isa.org/jm/sessions/30th-session-2025/	ISA
2025/6/25～7/3 パリ(仏)	UNESCO政府間海洋学委員会(IOC)第33回総会 https://oceanexpert.org/event/4605	UNESCO-IOC
2025/8/4～6 東京	アジア海洋教育者学会(AMEA) https://www2.kaiyodai.ac.jp/~t-sasaki/AMEA2025/	AMEA, OPRI, OTCS, JAMEE, TUMAST
2025/8/20～22 横浜	第9回アフリカ開発会議(TICAD9) https://www.mofa.go.jp/mofaj/af/af1/pagew_000001_00002.html	日本政府
2025/8/25～31 大阪・関西万博	UNESCO海洋教育:Ocean Literacy https://zeri.jp/expo2025/blue-ocean-studio/timetable/?week=2025-08-25	ZERI Japan, OPRI
2025/9/3～5 東京	第5回UN Ocean Decade Foundations Dialogue https://oceanexpert.org/event/4682	UNESCO-IOC, OPRI

『Ocean Newsletter』次号No.595は、7月20日発行です。

下記URLにご登録いただきますと、発行日にメール配信いたします。

https://www.spf.org/opri/newsletter/mail_magazine/

●OPRI情報発信アドバイザーボード(50音順)

秋道智彌

(海洋人類学) 山梨県立富士山世界遺産センター所長

飯田将司

(中国外交・安全保障) 防衛研究所理論研究部長

佐藤慎司

(海洋工学・沿岸環境) 高知工科大学大学院工学研究科長

庄司るり

(航海学) (国研)海上・港湾・航空技術研究所理事

鈴木英之

(船舶海洋工学) 東京大学大学院工学系研究科特任上席研究員

高井研

(地球微生物学) (国研)海洋研究開発機構超先鋭研究開発部門部門長

瀧澤美奈子

日本科学技術ジャーナリスト会議副会長

竹田有里

環境ジャーナリスト、報道記者

西本健太郎

(国際法) 東北大学大学院法学部研究科教授

宮原正典

よろず水産相談室afc.masaf代表

山形俊男

(海洋物理学・気候力学) (国研)海洋研究開発機構アプリケーションラボ特任上席研究員

山下東子

(水産経済学) 大東文化大学経済学部特任教授

早稲田卓爾

(海洋技術環境学) 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

●編集代表

牧野光琢 公益財団法人笹川平和財団海洋政策研究所所長

●発行人

角南篤 公益財団法人笹川平和財団理事長

●発行

公益財団法人笹川平和財団 海洋政策研究所

〒105-8524

東京都港区虎ノ門1-15-16笹川平和財団ビル8階

TEL. 03-5157-5210 / FAX. 03-5157-5230

OPRI 海洋政策研究所

●●●●●●●● SASAKAWA PEACE FOUNDATION

Ocean Newsletter No.594

2025年6月20日発行(毎月20日発行)

©2025 Ocean Policy Research Institute, The Sasakawa Peace Foundation

製作:(有)ブレインワークス

