

MTS Japan Newsletter

No. 39 January, 2017

CONTENTS

Techno-Ocean 2016	1-2
OCEANS 2016 モントレー特集	2-5
① テクニカルセッション	2-3
② エキジビション	3-4
③ テクニカルビジット	4-5
宇宙-海洋特別セミナー	6-7
連載コーナー「温故知新」No. 3 OCEANS とテクノオーシャンの深い繋がり	7-8
What's NEW? MTS 本部新体制	9
国際会議情報	9

Techno-Ocean 2016 神戸国際コンベンションセンター 中島由紀子

MTS、IEEE/OES、日本側 CJO の共催により 2016 年 10 月 6 日(木)~8 日(土)、神戸コンベンションセンターおよびポートアイランドスポーツセンターにて、Techno-Ocean 2016 を開催いたしました。10,202 人が来場し、盛況裡のうちに閉会しました。

2018 年には Techno-Ocean は OCEANS と OCEANS' 18 MTS/IEEE Kobe / Techno-Ocean 2018(OTO' 18)として共同開催が決定しており、今回の成功は次回へ向けての良いスタートとなる大変

意義深い開催となりました。

基調講演では、「資源」をキーワードとして「海底鉱物資源」、「水資源」、「水産資源」について国内から 2 名、海外から 2 名の演者による最新の話題を取り入れた講演が行われました。テクニカルセッションは 28 セッション、国内外から合計 121 編の発表が行われました。学生ポスターコンペティションでは、国内外から 50 編の応募があり、選ばれた 16 編の発表が行われ、First Place の他に今回は特別賞として MTS 日本支部賞、IEEE/OES 日本支部賞が授与されました。展示会は、企業・研究機関・行政から 92 社・団体が出展し、産学官による新たなビジネスや人、情報の交流創出の良い機会となりました。



オープニングのテープカット



レセプションでの鏡割り

た。また、専門家のみならず、子どもを含む一般向け公開講座も実施され広く一般の方々に、海洋に関する興味・関心を高めていただくことができました。

8日(土)には、同時開催事業として、また神戸開港150年記念プレ事業の一つとして開催された「しんかい6500」「よこすか」「うらしま」の一般公開には4,611人の参加がありました。この会場と「水中ロボット競技会」、「Techno-Ocean2016」会場間はシャトルバスが巡回し、スタンプラリー形式で多くの方に海洋に関する技術や科学などにふれていただくことができました。

最後に、Techno-Ocean 2016の開催にあたり、関係各位の多大なご支援・ご協力を賜りましたことを心より御礼申し上げますとともに、次回、OTO'18開催に向けて、引き続き皆様のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。



学生ポスターセッション表彰式



MTS 本部を代表して Jerry Boatman 氏のあいさつ



T016 から OT018 へ

OCEANS2016 モントレー 特集

テクニカルセッション

統一テーマは “The sea’s the limit!”

OCEANS' 16の開催規模は論文数510、学生ポスター20、8つのワークショップ、11のチュートリアル、130の展示からなるもので、近年最大クラスの規模となった。日本からは26件の論文発表が行われた。全体会議は1926年に建設された歴史あるGolden State Theatreで開かれた。

OCEANSには柱となるテーマがいくつかある。一つが海中ビークルであり発表論文のかなりの部分を占めている。その他に、水中音響、信号処理、通信、ニーズの観点から理学、防衛、実現にかかわる工学、社会との関わりに関するものである。OCEANSの主要なテーマが海中ビークルと関連技術であり、一般セッションにおける論文発表に合わせて開催されるTutorial(個別指導)のテーマも海中ビークル、特にAUVに関するものが多かった。

(1) 海中ビークル

海中ビークルに関してはROVに比べてAUV関連のセッションが圧倒的に多かった。関連技術として、ビークルの設計、航行に関わる画像データ技術、自動制御、AUVとのマンマシンシステムなどのセッションが立てられていた。また、海中ビークルの用途の一つである防衛関係に関して、機雷対処法、無人システムの利用のセッションがあった。

(2) 水中音響・通信・信号処理

このテーマが取り扱う範囲は多岐にわたるが、大きな分野であり、水中音響の伝搬と拡散、ソナー、海洋ノイズ、音響テレメトリー・通信、アレー信号処理などのセッションが立てられていた。最近注目を集めている海中の光通信に関するセッションも立てられていた。その他、データのリアルタイム品質管理、信号処理、トランスデューサー、データ可視化、パターン認識、ベクトルセンサー処理などがテーマとなっていた。

(3) 海洋観測

海洋観測に関しては、音響海洋学、次世代海洋観測システム、観測網、海底地形のマッピング、海洋GISとデータ融合、海震と音響、生物音響、沿岸レーダー、要素技術として計測とセンサーなどがテーマとして上がっていた。

(4) 一般社会との関係

社会、市民との関係に関しても、海洋法および政策、海洋教育、情報管理、クラウドファンディングといった観点からのセッションが立てられていた。

(5) 環境問題

地球環境問題にかかわる内容について、海洋エネルギー、ブルー経済、海洋汚染の監視、除去、改善といった観点からのセッションが立てられていた。

(6) 理学・工学など基礎学術

理学的な観点から海洋学、海洋地質学、地球物理学に関するセッションが立てられていた。水産養殖についても論文発表が行われた。また、工学の観点から流体力学、海底工学、海洋構造物、より焦点を絞ってブイ技術、係留技術、関連するロープ・張力部材などの内容に対して最新の開発動向が紹介された。

(執筆：鈴木英之)

エキジビション

OCEANS 国際会議における産官学によるオールジャパン態勢で取り組むジャパンパビリオン出展は、4年連続の出展となり、常連としての定着感が生じてきました。本年は4月の上海大会にも出展しましたので、特にその感が強く感じられたのではないのでしょうか。

今回の開催地は西海岸中部の Monterey であり、海洋リゾート地として有名なところ。ヨットハーバー内には自然のラッコが住み着いており、堤防の上にはアザラシの群れが休息し、空にはペリカンが舞っているという、なんとも自然豊かで快適なところでした。

Monterey Conference Center が当初、エキジビション会場として予定されていましたが、改築工事のため、Marriott Hotel と Portola Hotel の

Ballroom の2か所に分割されての開催で、両会場は100m程度離れており、いささか不便さを感じたのは残念でした。

出展団体は合計117社で、その内 Japan Pavilion は10団体10小間の出展となり、国単位での出展としてかなり目立った存在になったのではないかと思います。

このことは、Oceans' 16 Summary Meeting の席上、展示部門総括の冒頭で Japan Pavilion が取り上げられ、大きな評価と賛辞が送られたことから自信をもって報告できます。

展示会全体としての内容は、前回の Washington D.C. 大会と同様に AUV、ROV、水中グライダーなどの水中ロボットが共演する感が強いのですが、今回はさらに ASV (Autonomous Surface Vehicle) の新モデルがかなり目立っていました。これは無人洋上航走体とでも訳せばよいのでしょうか・・・自走能力、定点保持能力、水中・衛星通信能力、ソーラー発電能力等を持ち、さらには高波浪下での耐航性能を有しています。したがって ASV は大型係留ブイや、観測船の仕事の一部を肩代わりできるわけで経済的な観測システムの構築に欠かせない存在になるものとの期待を抱かせるものです。



Japan Pavillion の外観

ただ、これらの取り組みは我が国においても SUV の名称で、1987年に海上保安庁が「マンボウ」を完成させ、その後「マンボウII」や東海大学の「かんちゃん」などの実績があり言わば先駆的立場にあったわけです。日本でもこれらの技術を継承し、ビジネスレベルでの発展を期待したく思いました。

また、我が Japan Pavilion での出展に関しては、東亜建設工業(株)の Six-Axis Motion-Controlled Boarding Bridge の模型動作展示や、(株)ソニックの GSOS(ガラス球光学センサ)の展示が多く注目を受けていました。特に GSOS は pCO₂ と pH および DO を同時に 8000m の深海までプロファイル観測を目指したもので、海洋化学分野の研究者に待望のセンサー言われています。

海洋分野における、我が国の熱意と実績が少しずつではありますが世界に浸透しつつあることが実感として感じられる展示会でした。今後の各位の積極的なご参加を期待しております。

(執筆:小梨昭一郎)

テクニカルビジット

MTS Japan Section、IEEE/OES Japan Chapter、テクノオーシャン・ネットワーク事務局は3機関が共同で、OCEANS 国際会議開催にあわせて現地研究機関等にて国際的情報の入手・交換のための視察団を企画しており、その一環として、今回はモンレー湾水族館海洋研究所(MBARI: Monterey Bay Aquarium Research Institution)へのテクニカルビジット(TV)を実施した。

MBARI は 1987 年に Hewlett-Packard 社の創始者である David Packard 氏とその妻 Lucie Packard により海洋学の最先端研究開発を行う研究所でありモンレー湾水族館とは独立し公益性をもった非営利団体として設立された。1995 年より現在の Moss Landing へ移設し、予算の 80%以上は David & Lucie Packard 財団からであり、現在の職員数は科学者 65 名、エンジニア 60 名、オペレーター 40 名、支援スタッフ 45 名である。MBARI のミッションは、特に深海研究に役立てられるより良い機器、システム、手法の開発を通して、海洋科学技術分野において先端

的な研究・教育を行う世界の拠点となることである。そのためには、運用を基本として科学者とエンジニアが同等な位置関係で連携することを理念としている。

今回のテクニカルビジットには、大学、研究機関、民間会社より 48 名の参加希望者があり、9/19(月)、13:00~16:00 の日程で MBARI を訪問した。見学者は 4 班に分かれ、それぞれ調査船 Western Flyer、有索無人機(ROV) Ventana、自律型無人機(AUV) Tethys & Dorado、現場分析装置 ESP (Environmental Sample Processor)、画像データベースシステムを見学した。

Ventura は 1,850m 級の ROV であり、ちょうど制御システムのアップグレード作業をしているということであった。サービス用通信ポートにはシリアル以外に Gigabit Ethernet と 10/100 Base-T Ethernet を持っている。

Western Flyer は約 35m、900 トンの双胴船であり、ROV DocRicketts (4,000m 級)の母船として運用されている。乗船定員は 26 名(ROV オペレーターと科学者で約 16 名)である。

AUV Dorado は全長 2.4m×直径 53cm であり、2001 年より運用されている。主なミッションとしては表層観測 AUV、イメージング AUV、海底マッピング AUV であり、成果のひとつとして 2006 年に 6,000m 水深で海底マッピングなどがある。

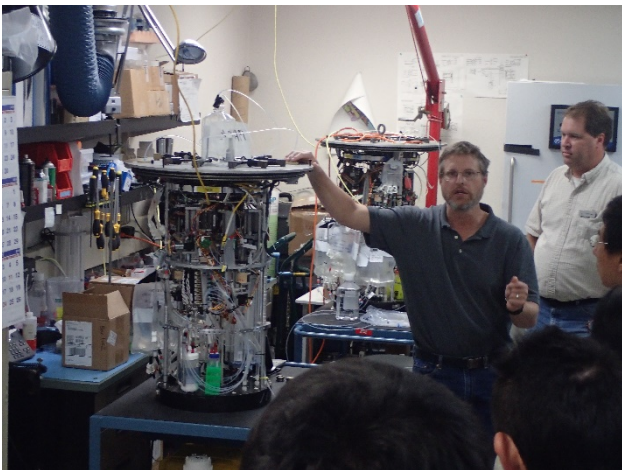
AUV Tethys は 1,000km 以上の航続距離を特徴としており、省電力、高エネルギー効率に配慮した設計となっている。速度は最大約 2 ノットである。また、モンレー湾でのオペレーション中にホオジロザメ



MBARI 概要説明を聞くテクニカルビジット参加者



AUV Tethys の説明とホオジロザメに齧られた痕



MBARI が肝いりで開発を進めている ESP

に喰いつかれたということで実物の生々しい傷跡を見せてくれた。

ESP 開発は所長の Chris Sholin の重点施策として、多くの人材・予算が投じられている。試料容量としてはマイクロ～ミリリットルが可能で特に現場での PCR 分析を行うことが特徴である。バルブ等のメカニカル部分はかなり完成度が高くなり、現在は第 2 世代 ESP が運用中（最大水深 1,800m）であるが、さ



画像の良さでは昔から定評がある MBARI の画像データ処理システム



百戦錬磨の ROV Ventana、説明にも力がある

らなる小型・省力化に配慮した第 3 世代を開発中ということである。

MBARI のビデオ映像はそのクオリティの高さで有名であるが、これをアーカイブデータとして蓄積し、さらに科学研究に役立てられる画像処理を行うシステムが運用されている。例えば、ビデオには注釈・参照が付いていたり、特徴のあるイベントを自動で抽出することができる。また、大量の画像を処理するために Deep learning 技術を応用しているとのことであった。

OCEANS2016 の General Co-Chairs であった MBARI の Bill Kirkwood 氏の口添えもあり、かなり盛りだくさんの内容を見学することができ、テクニカルビジットの参加者からはとても有益であった、という声を多くいただいた。次回の OCEANS2017 Aberdeen でも面白い見学を企画したいと思いますので、乞うご期待ください。

(執筆：許 正憲)

宇宙－海洋特別セミナー 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 井上裕貴

10月4日に東京大学にてMTS日本支部が「海洋・宇宙連携の今後の在り方」に関する特別セミナーを開催致しました。本セミナーを通して、MTSの皆さまは技術革新の理解が深まったことと思います。

本セミナーは、日本海洋政策学会の「海洋・宇宙連携」課題研究グループとの共同開催で行われ、海洋、宇宙の両分野から約150名の方が出席されました。米国、欧州、日本における著名な方々から以下のとおり基調講演をいただきました。

- 海洋立国としての海洋・宇宙連携：古庄 幸一氏（総合海洋政策本部参与、第26代海上幕僚長）
- Real-Time AIS Tracking from Space Expands Opportunities for Global Ocean Observing and Marine Domain Awareness：Donna Kocak氏（MTS会長、HARRIS Corporation, USA）
- 欧州地球観測衛星プログラム・コペルニクスの紹介：Sara Zennaro-Atre氏（欧州委員会日本代表支部/経済部 一等書記官）

休憩後、「新たな産学官連携の構築に向けて」と題したパネルディスカッションが行われ、モデレータとして工藤 栄介様（笹川平和財団参与）、パネリストとして木内 英一様（NPO 宇宙利用を推進する会 技術調査部長）、吉田 公一様（IMO 海洋環境保護委員会 WG 議長、横浜国立大学客員教授）、長 幸平様（東海大学情報理工学部長・教授）、和田 時夫様（国立研究開発法人水産研究・教育機構理事）、コメンテーターとして木下 秀樹様（内閣官房総合海洋政策本部事務局・内閣参事）、高見 牧人様（内閣府宇宙開発戦略推進事務局・参事官）が登壇され、議論を行いました。海洋及び宇宙に関する政府関係者が一つのセミナーで同じテーブルに座り、本セミナーの出席者や関係者と議論するというのは、今回が日本で初の試みでした。

本セミナーは、神戸で10月6日から8日にかけて

て行われたテクノ・オーシャン2016へのDonna Kocakの訪日、及びDonna様が神戸へ移動される前に東京に立ち寄ることをきっかけに行われたものです。日本海洋政策学会の「海洋・宇宙連携」課題研究グループが同様のセミナーを開催する予定があったことから、MTS日本支部が共同開催を提案したところ、同意を得て本セミナーの開催に至りました。

本セミナーでは、以下の内容を議論することを目的として行われました。

- 海洋の安全保障、津波を含む海洋由来の自然災害への対策、海洋生物資源・非生物資源の合理的かつ効率的な管理においては、海洋と宇宙との技術協力の必要であること
- 世界規模で深刻な影響が生じている自然災害への対策として、リモートセンシング技術が重要であること
- 衛星観測が明らかにした、夏季における北極の海氷がこの40年間で過去に比べて56%減少したという事実、及び衛星技術が地球観測システムの一部として不可欠であること



発表者・パネリスト・主催者一同



会場全体の様子（出席者は150人程度）



基調講演者の一人、MTS 新会長の Donna Kocak 氏



東京大学名誉教授木下健氏の挨拶でスタートした
意見交換会も盛況

2016年に日本で行われた伊勢志摩 G7 サミットの共同声明文書には、海洋安全保障、海洋ガバナンスの重要性等が述べられています。この点を踏まえ、7月に開催された内閣官房総合海洋政策本部は、宇宙情報を含めて、海洋情報を一元的に集約・共有・提供するため、地球規模の海洋状況把握 (MDA) の強化を決定しました。

最近の著しい衛星技術革新は、近い将来、海洋分野に革新的な進歩をもたらす可能性があります。特に、多数のインターネット通信衛星や小型のリモートセンシング衛星は、海洋におけるブロードバンドを用いた通信の実現、海洋のリアルタイム観測・監視をもたらしてくれるでしょう。

今年日本が国連海洋法条約を批准して 200 カイリの EEZ を制定してから 20 周年になります。今こそ海洋安全保障、EEZ を含む海洋の統合的な管理、海洋資源の保全と活用、地球環境の保全を行う時であり、そのためにも、海洋と宇宙の両分野の関係者が一堂に集い、その連携構築に向け、産学官連携の今後の在り方を論じた本特別セミナーは非常に有益であったと言えます。(原稿: MTS Currents 誌より)

—連載コーナー「温故知新」No. 3—
「OCEANS」と「テクノオーシャン」
の深い繋がり

〜〜「OTO'18」の開催に向けて〜〜
テクノオーシャン・ネットワーク事務局長
(一財) 神戸国際観光コンベンション協会 常務理事
中西 理香子

「OCEANS '18 MTS/IEEE Kobe / Techno-Ocean2018 (OTO '18)」が、来年5月に神戸で開催されます。1986年より隔年開催している「テクノオーシャン」と「OCEANS」の合同開催は、1回目が2004年、2回目が2008年。今回は10年ぶり、3回目の開催となります。

○「テクノオーシャン」と「OCEANS」

1回目の誘致に関わった私は、当時、神戸国際観光コンベンション協会で「テクノオーシャン」を担当していました。その頃「テクノオーシャン」は、出展数の減少などで低迷期に陥っており、体制や国際性の課題に直面していました。その打開策を探るため、関係の方々を行脚して意見を伺ううちに

「OCEANS」に参加することになり、初めて参加したのが1999年、シアトルで開催された時でした。

私が想像していたほど大きな会場でもない場所にコンパクトにブースが並び、装飾もシンプルで、機器や機材を前に出展者と来場者がフランクに語り合っている様子を見て衝撃を受けました。会議のほうも同様で、「テクノオーシャン」でもこういう雰囲気を作りたいと強く思ったことを覚えています。

1回目の合同開催時に実行委員長をされたのは、当時、東京大学生産技術研究所で教授をされていた浦環先生でした。偶然、シアトルの会場で初めてお目にかかった浦先生から、日本に「OCEANS」を誘致したいと考えていらっしゃる話を伺い、そこから「テクノオーシャン」との合同開催の検討がスタートしました。

余談ですが、「OTO '04」は「OCEANS」が初めて北米大陸を離れて開催されたものでした。ところが、アメリカ側の暦年の参加者や出展者から「海外でだけ開催するのはいかがなものか」という声



MTS より Compass International Award を
受賞された奈須先生



左端は基調講演者の Lautenbacher 米 NOAA 長官

出で、「OTO'04」の日本開催がきっかけとなり、2005年から「OCEANS North America (OCEANS 本体)」を毎年秋に開催し、春は奇数年に「OCEANS Europe」を、偶数年に「OCEANS Asia/Pacific」を開催するようになりました。毎回秋に開催の「テクノオーシャン」が OTO'08 そして来年の「OTO'18」では春に開催されるのはそのためです。

○テクノオーシャン・ネットワーク(TON)の設立

「OCEANS」の主催者である IEEE/OES、MTS はそれぞれ恒常的な活動をしている組織ですが、「テクノオーシャン」には当時そのような組織が存在せず、2年に一度の開催ごとに組織委員会を立ち上げ、一から始める方式で、継続的に「テクノオーシャン」を発展させていくための議論がなされにくい状況でした。

そこで、関係の方々と協議をするうちに、当時「テクノオーシャン」の組織委員長を務めておられた故・大庭浩氏（川崎重工業株）の強いイニシアチブもあって、海洋に関する幅広い分野の研究者や専門

家の横断的ネットワークを構築するソサエティとして「テクノオーシャン・ネットワーク (TON)」を2000年11月に設立することになり、今日に至っています。

○「OCEANS」と「テクノオーシャン」の3回目の合同開催

私が「テクノオーシャン」を担当していたのは2002年3月まででしたが、それから15年が経過し、「OCEANS」と来年、3回目の合同開催をする節目の時に、協会に戻ってきました。昔に比べると、海洋を取り巻く環境も大きく変わり、追い風が吹いています。関係の方々のお力で「OTO'18」の前哨戦とも言える「テクノオーシャン2016」も、昨年成功裡のうちに開催することができました。

この勢いをもって、3回目の合同開催に向けた取り組みも既に始まっています。1月25日には出展申込の受付が始まりました。論文募集のための Call for Papers も間もなく配布予定です。

「OTO'18」の開催が日本の海洋関係の方々にとって一層の飛躍の機会となれるよう、我々事務局も来年5月まで駆け抜けたいと思っています。

「OTO'18」の成功に向け、皆さまのご支援、ご協力を心よりお願い申し上げます。



「OTO'18」出展案内

Website : <http://www.oceans18mtsieeekobe.org/>

— What's NEW? — MTS 本部新体制

MTS は 2017 年 1 月より新体制として、会長が Ray Toll 氏から Donna M. Kocak 氏へ、事務局長が Rich Lawson 氏から Kevin Traver 氏に交替した。Kocak 氏は Harris 社の Space and Intelligence Systems 部門の上席プログラムエンジニアとして、産業界、政界、学术界と広い範囲で太い連携を持ち海洋関連プロジェクトを推進している。2012 年には Space Coast Society から 2012 Outstanding Woman Engineer として表彰を受け、海洋工学分野では 28 年の経験を有している。また、Rick W. Spinrad 博士 (NOAA, Chief Scientist) を次期会長と Craig N. McLean 氏 (NOAA, Assistant Administrator for Research) を副会長に迎え、MTS の今後の発展が大いに期待されている。

(執筆：許 正憲)

国際会議情報

- Underwater Intervention Conference
February 21-23
New Orleans, LA, USA
- Ocean Business17
April 4-6
Southampton, UK
- Offshore Technology Conference (OTC)
May 1-4
Houston, TX, USA
- OCEANS '17 Aberdeen
June 19-22
Aberdeen, Scotland
- Marine Design TechSurge 2017
July 19-21
Norfolk, VA, USA
- OCEANS '17 Anchorage (*)
September 18-21
Anchorage, AK, USA

- Dynamic Positioning Conference
October 10-11
Houston, TX, USA
- Offshore Technology Conference (OTC) - Brazil
October 24-26
Rio de Janeiro, Brazil
- Oceanology International 2018
March 13-15
London, UK

* 視察団を編成する予定です。

編集メモ

MTS 日本支部新体制が 2 年目に突入したと思ったら、あっという間に 1 年が過ぎてしまい、非常に慌ただしい一年間であったと言ってしまうまでもありますが、その間、ニュースレターの発行が滞っていたのはひとえに事務局の怠慢であり、ただただお詫び申し上げる次第です。

OCEANS テクニカルビジットとタウンホールミーティングについては今回も IEEE/OES と連携して大いに盛り上がったイベントとして終了することができ、参加したみなさまの多くからも「有益であった!」という感想をいただき、ぜひ次回の Anchorage でも腕を振るって企画したいと思いますので楽しみにしていただければと思います。

今回の特集「温故知新」では Techno-Ocean 立ち上げ時代からたいへん尽力された中西氏に執筆をお願いしました。Oceans との次の合同開催がもう来年に差し迫っているこのタイミングに中西氏が KCVA へ戻ってきたのも何か運命的なものを感じます。Techno-Ocean2016 のレポートについては中島氏に執筆をお願いしました。TO16 は次の OTO18 に向けて大きなプログラム変革が強いられ、中島氏はこの作業を事務局の中核として実施してくれました。「宇宙-海洋特別セミナー」のレポートについては井上氏に執筆をお願いしました。井上氏はセミナー当日の事務局手伝いも引き受けていただき、彼女の献身的協力のおかげで準備期間が短い中、セミナーを成功裏に終えることができました。そして、OCEANS エキジビションのレポートについては毎度々々のお願いにも笑顔で引き受けてくれる(きっと依頼メールを開く PC の向こうは笑顔のはずです) 小梨氏に執筆いただきました。小梨氏がリードする限り Japan Pavillion はますます進化を続けていくこと間違いありません。お忙しいところ今回の執筆に快諾いただいた皆さま方にこの場を借りて厚くお礼申し上げます。

さて、本年も MTS 日本支部では有益なイベントを会員の皆さまに提供できるよう頑張っていきたいと思しますので、ご支援のほどよろしく申し上げます。(許)

MTS では、アメリカにおける海洋科学技術、政策、産業に関する最新情報や研究助成、学生奨学金などの情報を提供しており、国際的なネットワーク形成に非常に有用で、特典として OCEANS 国際会議の参加登録料も会員価格になります。是非、入会をお願いいたします。
MTS 本部の website <https://www.mtsociety.org/home.aspx>
MTS 会員登録関係 <https://www.mtsociety.org/membership/new/add.aspx>

MTS 日本支部連絡事務所 (c/o(一社)海洋産業研究会内) Tel: (03)3581-8777 Fax: 81-3-3581-8787 E-mail: mts@rio.or.jp
Nanba-Bldg., 1-19-4, Nishi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0003 Japan