

## CONTENTS・目次

漁業就業者の若返り 水産庁企画課	1	2016年テクノオーシャン・ネットワーク表彰	3
海洋鉱物資源開発における海洋生態系変動予測手法とその国際標準化 横浜国立大学 統一的海洋教育・研究センター 吉田公一	2	Techno-Ocean 2016 開催報告	4

## 漁業就業者の若返り

水産庁企画課

我が国の漁業就業者数は、平成27年には約17万人となっており、平成15年と比べて3割減少しております。そのため、全国の多くの漁村で、深刻な人手不足が問題となっております。また、年齢構成においても65歳以上が約4割を占めており、高齢化が懸念されています。このように、漁業就業者の減少・高齢化が進む中で、将来にわたって漁業が持続的に発展していくためには、意欲のある新規漁業就業者を確保・育成することが急務となっております。このため、水産庁では、毎年度2,000人の新規漁業就業者を確保することを政策目標として、意欲ある若者が漁業に新規参入し、継続して漁業に携わるための環境を整えるために、各段階に応じた支援を行っています。

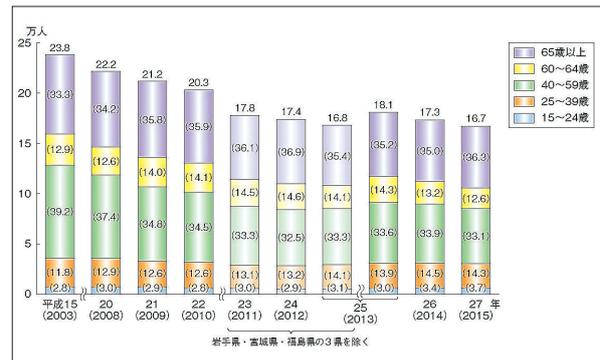
就業準備段階の支援として、漁業への就業に向け、北海道、千葉県、宮崎県等の独自の取り組みとして設立された漁業学校において必要な知識の習得等を行う若者に対して、他産業に就職した場合と比較しても最低限の賃金が確保されるよう支援しています。漁業学校のほとんどの卒業生は漁業に就業しており、新たな漁業学校の設立も進んでいます。

また、漁業に関心のある方すべてを対象に、漁業就業支援フェアが開催されています。フェアでは、漁業とはどんな職業かについて解説するガイダンスコーナーや資料コーナーによって、初めての方でも漁業に対する理解を深めることができます。また、より詳しく知りたい方は、全国各地の漁業関係者の出展ブースから就労条件や採用情報などを直接担当者から聞くことができます。出展ブースには漁業者自らが参加する場合もあり、漁師の生活や操業の様子、地域の情報等をより詳しく聞くこともできます。フェアは漁業就業希望者と漁業関係者との面談も兼ねており、マッチングが成立すれば、漁業就業希望者は新規就業者として採用されることとなります。フェアは東京や大阪、福

岡を中心に開催され、平均すると約40団体が出展しています。来場者は各回数百人程度であり、そのうち2～3割がマッチングに成功しています。今年3月に東京で開催されたフェアでは400人弱の方が来場されるなど漁業就業への関心の高さが伺えます。

就業・定着段階の支援としては、新規漁業就業者の漁業に関する知識や漁労技術等の習得、就業地への順応を促進するため、漁業現場における最長3年間の長期研修を行っています。長期研修は、漁業経営体に雇用される「雇成型」、遠洋沖合漁業において幹部を目指す「幹部養成型」、主に沿岸で独立自営を目指す「独立型」の3つに分類され、地域に応じて様々な漁業種類で行われています。長期研修を通じて、新規漁業就業者は、雇用就業や独立自営など各々のライフプランを実現するため、師となる現役の漁業者の下で実際に漁業に就業しながら技術や知識を習得します。

さらに、新規漁業就業者の経営の向上・所得の拡大のため、基礎的な経営管理（経理・税務、加工・流通、マーケティング等）の知識、熟練漁業者の技術やノウハウの習得を支援しています。こちらの支援は、上記の長期研修との同時並行であっても、終了後であっても可能です。



漁業就業者数の推移

このような国や都道府県の取り組みもあり、全体の漁業就業者が減る中、15～24歳の若い漁業就業者は微増傾向にあります。

本支援事業に対しては、各都道府県から強い要望があり、事業の利用者数も年々増加していることから、今後とも漁業に新規参入を希望する若者に対し、支援を行ってまいります。



漁業就業支援フェアの様子

## 海洋鉱物資源開発における海洋生態系変動予測手法とその国際標準化

横浜国立大学 統合的海洋教育・研究センター 吉田公一

内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) のひとつである次世代海洋資源調査技術 (海のジパング計画) では、海洋資源開発に伴う影響を評価する生態系変動予測手法などとともに、長期にわたり継続的に環境や生態系の様子を監視する技術を開発して、この手法を国際標準化することにより、我が国の海洋調査システムの海外展開、すなわち、輸出及び海外での調査の受注の方途の確立を目指している。すなわち、我が国の技術と環境を勘案し、かつ国際社会でも実施し得るような、広範囲な科学的知識及び国際法制度に立脚した、持続可能な海洋資源の調査・開発に関する環境影響を評価する国際的標準案の策定作業を推進している。

国際的には、国連海洋法条約 (UNCLOS) はその第136条において、「深海底 (国の管轄を越える海底部分) 及びその資源は、人類共通の財産である」と定めている。一方、生物の多様性に関する条約 (CBD) では、生物多様性の保護と持続可能な利用の枠組みを規定し、各国がその管轄内でこれを実施することを求めている。そこで国連は、国の管轄を越える海域における遺伝資源の保護と持続可能な利用、並びにこの海域における人的活動の生物多様性への影響の把握と評価の仕組みを国際的に確立する活動を、2015年の国連総会から開始した。ここでは、海洋の遺伝資源の保護と持続可能な利用のための海洋環境影響評価方法の利用も議論されている。但しこの国連の活動では、具体的な科学技術的海洋環境影響評価方法及びそのための海洋・海底観測方法に関しては手を付けておらず、そのような科学技術的討議の場もない。

以上の状況の中で、このような科学技術的な方法に関する国際標準化をどこで実現するか、という課題が浮上した。上記の国連の活動の中で、そのような国際標準作成の場を設けて作業を推進することも考えられるが、それにはまず、そのような活動を開始することに関して国連の合意を形成する必要がある、これは相当に遠い道程である。ここで目を転じてみれば、国際民間団体ではあるが、国際標準を多く策定している国際標準化機構 (International Organization for Standardization: ISO) がある。ISOが策定している

国際規格は、あくまで任意の標準であり、国等がこれを遵守する責任は全くない。一方でISOの規格は、当事者が合意すれば誰でも利用することができ、その基盤が明確で公表されていることから、使用結果の公平性、再現性、査定可能性を確保できる利点がある。

ISOは分野ごとに設立した技術委員会 (Technical Committee: TC) においてISO規格を策定している。海洋技術に関しては、TC8:Ship and Marine Technologyが、ISOの設立とほぼ同時に1947年に設立され、造船国である我が国は、TC8において主導的に活動している。TC8の中はさらに、分野ごとに専門委員会 (Sub-Committee: SC) が設立されており、そのひとつであるSC13:Marine Technologyは、2014年に設立され、海洋調査機器・設備のISO規格を制定している。

2016年9月に開催されたISO/TC8総会で我が国は、ISO TC8 SC13の場で、海洋環境影響評価及び関連技術に関するISO規格を策定する作業を提案したところ、SC13の中に第4作業部会 (WG4) を設置し、著者がそのコンビーナを務めて、そのような作業を推進することに合意を得た。

今後は、SIPの海のジパング計画の成果のひとつとして、海洋環境影響評価方法及びそれに使用する海底観測方法、並びに海底活動の生物影響査定及び試験方法のISO基準を、ISO/TC8/SC13の場で作成していくこととなる。この成果は、日本の管轄海域における海底鉱物資源の利用の調査と実用化に資するだけでなく、国連における国の管轄を越えた海域での生物多様性の保護と持続可能な利用にも、資するものとなる。



ISO/TC8/SC13の2016年会議参加者

## 2016年テクノオーシャン・ネットワーク表彰

「Techno-Ocean Award」「Techno-Ocean Special Award」「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」の授賞式が Techno-Ocean 2016 の開催にあわせて行われ、今回は4名の方が受賞されました。受賞者・受賞理由はそれぞれ下記のとおりです。

### Techno-Ocean Award

前田 久明 氏

東京大学名誉教授、日本大学客員教授



前田氏は、我が国の造船、船舶工学、流体力学さらに広く海洋工学全般の分野において、常に先導的な役割を果たしてきており、造船業・船用工業さらには広く海洋エンジニアリング産業に対して幅広い助言と指導を行ってきた。

また、工学系に属しながらも海洋政策、海洋産業の在り方についても、積極的な発言を国内外に発信してきた。とりわけ、海外事情に詳しい知見を有し、我が国海洋コミュニティに対して重要かつ貴重な情報提供とアドバイスを続けてきている。

さらには、毎回のテクノオーシャンに積極的に参加し、また、その開催に向けて関係各方面に働きかけを行うなど、その寄与度は歴史的に見て格段のものと言える。前田氏の功績は顕著であり、テクノオーシャン・アワードの受賞の要件を満たしているものと評価される。

### Techno-Ocean Special Award

小山 靖弘 氏

株式会社NHKエンタープライズ  
エグゼクティブ・プロデューサー



小山氏は、長年にわたり海や自然に関する多くのテレビドキュメンタリー番組の制作に携わり、映像を通じて海の楽しさ、海の不思議さ、海の偉大さを伝えてきた。2015年は噴火活動が盛んな西之島をJAMSTECや東京大学などと共同して最新鋭の無人航空機や無人海中探査機を利用した独自の観測（空から、海から、海中から）を企画展開し、番組に仕上げた。また、長年取り組んできたダイオウイカの観測は、水中行動を撮影するという素晴らしい結果を生み、リアルな映像は2013年に放送され、大反響をもたらした。老若男女を問わず、多くの人々を海へ引きつけた。

このように、小山氏の活動は、海洋科学海洋工学の分野において視聴者のみならず日本全体を大いに啓発した。小山氏の功績は顕著であり、テクノオーシャン特別賞の受賞の要件を満たしているものと評価される。

### 海のフロンティアを拓く岡村健二賞

高橋 勇樹 氏

国立研究開発法人水産研究・教育機構  
水産工学研究所 漁業生産工学部  
漁具・漁法グループ  
研究員



高橋氏は、CFD解析を用いたオッターボードの設計方法を確立することを目的とし、現在実際の漁業および資源調査の現場において使用されている、複葉型および縦湾曲型オッターボードを対象に、CFD解析の精度を検証するとともに、オッターボード周囲の流れ場を可視化し、流れと流体力特性の関係を明らかにした。また、設計の効率化を目指し、CFD解析を基にした形状最適化手法を提案した。その結果、従来経験的に決められていたオッターボード形状を解析的に決定することが可能となり、状況に応じた柔軟なオッターボード設計が可能となった。これら一連の研究は、広範な漁具研究・開発に新たな可能性を与えるもので、将来の省エネ・省コスト型漁業の実現に大きく貢献するものである。

テクノオーシャン・ネットワークは、水産科学の分野において、顕著な研究成果を挙げた高橋氏に、我が国の水産・海洋工学に関わる学術研究を担う人材となりうると判断し、この分野の将来を切り開く若手研究者への賞である「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」を贈り、これまでの顕著な業績を讃える。

水野 勝紀 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  
特任助教



海底堆積層内には、深海底や沿岸域において、「埋没している鉋床（潜頭性鉋床）」や「二枚貝などの内在性生物」といった、資源量や生物生態系を考える上で極めて重要な情報が埋積しているが、その情報は未知なる部分が殆どである。

水野氏は、その堆積層内の情報を詳細に取得することの重要性を認識し、新しい音響計測技術や堆積層内における複雑な伝搬挙動を示す音波の解析手法に関する研究を先駆的に進めており、文部科学省のプロジェクトなどにおいて、潜頭性鉋床探査におけるキーテクノロジーと期待される「自律型海中ロボット（AUV）搭載用のパラメトリックサブボトムプロファイラー（PSBP）」や堆積層内の生物動態を正確にモニタリングするための「3次元音響コアリングシステム（3D-axis）」という計測技術を開発した。PSBPは、内閣府のプロジェクトにおいて開発中のAUVに搭載され、世界初の潜頭性鉋床探査機器として、今後の海底資源探査における重要な役割を担うと期待されている。また3D-axisは堆積層内の3次元精密音響画像を自動取得し、数cmの大きさの対象物を、非侵襲でその生態環境を損なうことなく計測可能であり、今後の海洋生態系環境計測に資する価値ある新技術である。

テクノオーシャン・ネットワークは、海底下の熱水系、生態系の解明に期待される新しい海洋音響技術開発研究に取り組み、顕著な研究成果を挙げた水野氏に、我が国の海洋工学・海洋科学に関わる学術研究を担う人材となりうると判断し、この分野の将来を切り開く若手研究者への賞である「海のフロンティアを拓く岡村健二賞」を贈り、これまでの顕著な業績を讃える。





# Techno-Ocean 2016 開催報告

2016年10月6日(木)～8日(土)、CJO、IEEE/OES、MTSとの共催により、神戸コンベンションセンターをメイン会場として、「Techno-Ocean 2016 海への回帰～Return to the Oceans～」を開催し、3日間で10,202人の方に来場いただきました。

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」をテーマに、国内外の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では、海洋に関する幅広いトピックスの下28セッション121編の発表が行われ、活発な議論が繰り広げられました。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、採択された16編の優秀ポスターの発表が行われました。展示会では、92社・団体が出展し、最新の調査機器や研究成果などが紹介され、新たなビジネスチャンスの創出や技術・情報の交流の場として、多くの来場者で賑わいました。また、従来から行ってきた出展者プレゼンテーションのほかに、今回は「海底資源開発に関する展示会特別セッション」も企画され、海底資源開発に意欲を持つ企業の発表に、多くの聴衆が耳を傾けていました。

また、子どもを含む一般向け公開講座や水中ロボット競技会、同時開催行事として、テクノオーシャン・ネット

ワーク、国立研究開発法人海洋研究開発機構、神戸開港150年記念事業実行委員会の共催により、神戸開港150年記念事業イベント「しんかい6500」「うらしま」「よこすか」の一般公開を開催し、多くの一般の方々にも参加をいただき、海洋に関する興味・関心を高めていただく大変良い機会となりました。

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。次回の2018年は、「OCEANS'18 MTS/IEEE Kobe / Techno-Ocean 2018 (OTO'18)」として、神戸でOCEANSと合同開催いたします。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。

※CJO(The Consortium of the Japanese Organization) IEEE/OES日本支部、MTS日本支部、国立研究開発法人海洋研究開発機構、テクノオーシャン・ネットワーク、一般財団法人神戸国際観光コンベンション協会

※IEEE/OES(The Institute of Electrical and Electronics Engineering/Oceanic Engineering Society)

※MTS(Marine Technology Society)



テープカット



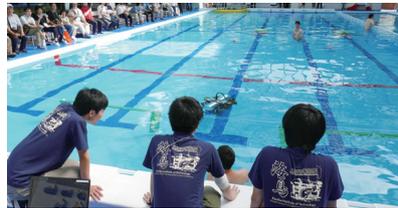
学生ポスターコンペティション



展示会



新発見!! 海のせかい教室



水中ロボット競技会



船の一般公開



## OCEANS'18 MTS/IEEE Kobe / Techno-Ocean 2018 (OTO'18) 開催

会期: 2018年5月28日(月)～31日(木)

会場: 神戸コンベンションセンター  
(神戸国際会議場・神戸国際展示場・神戸ポートピアホテル)

### ◆展示会出展申込み開始!

2017年1月25日より出展申込みを開始しております。今回は、**先着順**にて、希望する小間のリクエストをウェブサイトより行っていただけます。

また、2017年10月31日までは、早期割引料金でお申込みいただけますので、お早めにお申込みください。

### ◆論文募集のお知らせ

OTO'18の論文を以下のスケジュールで募集します。  
 アブストラクト受付開始 …… 2017年9月1日  
 アブストラクト締切 …… 2017年12月1日  
 登録受付開始 …… 2018年2月1日  
 フルペーパー締切 …… 2018年3月23日  
 早期登録受付締切 …… 2018年4月15日

詳しくは、ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.oceans18mtsieekobe.org/>

### 編集室から

“山吹の立ちよそひたる山清水汲みに行かめど道の知らなく”  
 十市皇女のために高市皇子が詠んだ挽歌。結ばれなくとも結ばれなかった二人にはマッチングが成立しなかった。漁業者と若者の出会いにも、世界の欲する技術と日本が提供できる技術にもマッチングが必要だ。水産庁やSIPの取り組みに期待したい。テクノオーシャンのアワードと岡村健二賞を受賞した四氏は、いずれも社会の要請にマッチした研究を続けられた結果だと思ふ。謹んで敬意を表したい。(福)

### Techno-Ocean News No.62 2017年1月発行

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)神戸国際観光コンベンション協会内

☎078-303-0029 ☎078-302-6475

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

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