



### 《目次》

#### 【学会からのお知らせ】

○役員改選で正副会長再任を含め理事 18 名、監事 2 名を選任.....	2
○第 8 回年次大会報告《全体概要》 《プログラム》.....	3
同        《内容報告》.....	4
○課題研究グループの活動状況.....	10
<終了 3 課題> (特別研究会のお知らせ).....	10
<現行 2 課題>	
新旧海洋基本計画および各年次報告に関する研究	
一国により講じられた海洋関連施策の多面的検討ー.....	10
海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究ー海洋の総合的管理に向けてー.....	11
<新規 1 課題>	
海洋政策学的アプローチを用いた地方沿岸域の活性化に向けて.....	15
○2016 年「海の日」論文表彰 4 編、全文掲載 (表彰実績総括表とも).....	16
最優秀賞「ハイドロフォン搭載 Argo フロートを使用した全球的四次元海洋音響環境モニタリングシステム導入の提言」	
平井由季乃・東京海洋大学大学院.....	17
優 秀 賞「海色モニタリングによる青潮、赤潮の環境動態の把握と予測モデルの高精度化」服部啓太・横浜国立大学大学院.....	20
優 秀 賞「海洋生物の行動と水中音波通信を応用したリアルタイムな海洋環境調査」富安 信・北海道大学大学院.....	22
佳 作：「知床・対馬の事例から学ぶ日本における海洋保護区の在り方」熊坂愛花・横浜市立大学.....	24
○日本海洋政策学会誌 第 6 号 主要目次 (掲載内容総括表とも).....	27
○活動日誌 (平成 28 年 4 月～同 12 月).....	29
<b>【海洋政策情報】</b>	
●第 32 回参与会議を開催 (12 月 15 日).....	31
●官房海本部事務局、4 月 1 日より内閣府総合海洋政策推進事務局に.....	31
●中央教育審議会、12 月 21 日の答申で海洋教育見直しの記述盛り込む.....	31
●中国政府、12 月 27 日に宇宙白書 2016 年版を発表、海洋にも 16 ヶ所言及.....	32
●海底地形名小委員会、新たに日本人名称を冠する 9 海山等を決定.....	32
<b>【編集後記】</b> .....	34

**【学会からのお知らせ】**

**○役員改選で正副会長再任を含め理事 18 名、監事 2 名を選任**

去る 12 月 3 日(土)の第 8 回年次大会にあわせて開催された平成 28 年度総会において、2 年に一度の役員改選の会員による選挙結果が報告され、第 5 期役員（平成 29-30 年度）として理事、監事が確定した。（別表参照）

総会終了後に第 17 回理事会を開催し、理事の互選により、会長に奥脇理事、副会長に山形理事、寺島理事、來生理事となり、監事には岡本信明氏、山下東子氏が就任することとなった。（なお、岡本監事以外は再任）また、事務局長には中原理事、事務局次長には道田理事がそれぞれ再任された。

続いて、常設委員長の選出が行われ、総務委員長に中原理事、財務委員長に大塚理事、学術委員長に坂元理事、編集委員長に山形理事（副会長兼務）、広報委員長に柴山理事の選任が承認された。（大塚理事以外、再任）

なお、各常設委員の選任に当たっては、それぞれの委員長に一任することを併せて議決した。

**第5期役員名簿（平成29-30年度）**

会 長	奥 脇 直 也	明治大学
副会長	來 生 新	放送大学
〃	寺 島 紘 士	笹川平和財団海洋政策研究所
〃	山 形 俊 男	海洋研究開発機構
理 事	植 松 光 夫	東京大学
〃	大 塚 夏 彦	北海道大学
〃	河 野 真理子	早稲田大学
〃	坂 元 茂 樹	同志社大学
〃	佐 藤 慎 司	東京大学
〃	佐 藤 徹	東京大学
〃	柴 山 知 也	早稲田大学
〃	杉 本 正 彦	エヌ・ティー・ティー・データ
〃	竹 内 俊 郎	東京海洋大学
〃	塚 本 勝 巳	日本大学
〃	中 原 裕 幸	横浜国立大学
〃	日比谷 紀 之	東京大学
〃	松 田 裕 之	横浜国立大学
〃	道 田 豊	東京大学
監 事	岡 本 信 明	トキワ松学園
〃	山 下 東 子	大東文化大学

## ○第8回年次大会報告（平成28年12月3日開催）

### 《全体概要》

日本海洋政策学会第8回年次大会が当日参加者約120名で開催された。

研究発表は前回より1件少なくなったが多様なテーマで行われ、時間超過の質疑も多く、パネル・ディスカッションを含め活発な意見交換が行われた。今年はポスター発表も過去最大9件であった。

なお、今回は役員改選期により、ランチタイムに開催の総会において新役員が承認され、引続き理事会が開催されて、正副会長等が選任された。

- ・日時：2016年12月3日（土）9:30-17:45（交流・懇親会 18:00～）
- ・場所：早稲田大学早稲田キャンパス 27号館地下2階小野記念講堂
- ・統一テーマ：『海洋立国日本の将来 ―第3期海洋基本計画の策定に向けて―』

### 《プログラム》

- 9:30 開会挨拶……………日本海洋政策学会会長 奥脇 直也
- 9:35 基調講演  
「わが国海洋政策の展望と課題」小野寺 五典（衆議院議員）  
「新たな海洋立国と第3期海洋基本計画の課題」寺島 紘士（日本海洋政策学会副会長）
- 10:30 研究発表（その1） 【座長 牧野 光琢（水産研究・教育機構）】  
「SIMSEAの科学的基礎の確立に向けた戦略的取り組み」  
森岡 優志（海洋研究開発機構研究員）  
「Oceanographic Information as a Co-Benefit of Marine Renewable Energy Projects  
— A Case Study of Japan's Ocean Current Power Project」  
A. H. T. Shyam Kularathna（クラツツ シヤム）（東京大学大学院）  
「市場メカニズムを通じた環境・資源保全措置と世界貿易機関（WTO）の下での規律  
—水産エコラベルに焦点を当てて」村上 悠平（笹川平和財団海洋政策研究所研究員）
- 11:45～12:20 第8回 定例総会  
<12:20～13:40 休憩・昼食>
- 12:50～13:30 ポスター セッション（場所：発表会場前ロビー）（次頁参照）
- 13:40 研究発表（その2） 【座長 高木 健（東京大学）】  
「南シナ海仲裁判断の意義とその海洋政策的示唆―海洋環境及び航行安全等に関する裁定後の関係諸国における議論を参考として―」武藤 正紀（三菱総合研究所研究員）  
「海底鉱物資源開発に伴う「海洋環境の汚染」に対する沿岸国の執行措置に関する一考察―大陸棚での実施に伴って発生する騒音への対応を中心に―」  
下山 憲二（海上保安大学校准教授）  
「生物多様性に配慮した持続可能な資源調査・開発活動のための国際標準になりうる海洋環境影響評価に関する提案 ―国連における国家管轄権外の生物多様性（BBNJ）に対する議論の動向をふまえて―」 柴田 由紀枝（横浜国立大学）  
「海洋資源開発における社会経済影響の課題の検討」川辺 みどり（東京海洋大学教授）
- <15:15～15:35 休憩>
- 15:35 パネル・ディスカッション：  
テーマ【海のフロンティアを拓く ―日本型海域管理の将来像―】  
モデレータ：柴山 知也（早稲田大学）  
パネリスト：岡本 信行（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）  
加々美 康彦（中部大学）  
兼原 敦子（上智大学）  
森下 丈二（東京海洋大学）

17:35 閉会挨拶…………… 日本海洋政策学会副会長 來生 新

- ・ポスターセッション (12:50~13:30 発表会場前ロビー) (敬称略、順不同)
  - 「洋上風力発電事業と地域の共発展寄附講座の研究活動」  
永井 紀彦 (名古屋大学大学院客員教授 / (株)エコー)
  - 「ドイツにおける洋上風力基地港湾整備の現状」  
竹内 彩乃 (東邦大学講師)
  - 「海洋教育における“海のプロフェッショナル”体験の有効性」  
林 未来 ((公財)ブルーシー・アンド・グリーンランド財団係長)
  - 「職業体験前後における連想ネットワーク法の活用可能性」  
杉野 弘明 (東京大学特任研究員)
  - 「小・中学生を対象とする海洋リテラシー調査から考える海洋教育の課題」  
丹羽 淑博 (東京大学特任准教授)
  - 「沿岸域の総合管理の可能性についての一考察 —沖縄県読谷村の事例から、地域の協働による総合的管理の可能性を探る—」 加藤 美奈子 (放送大学大学院)
  - 「わが国の「海水浴場」と「ライフセーバー」に関する法的考察」  
小山 隆彦 (特定非営利活動法人 日本ライフセービング協会会員)
  - 「課題研究：海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究—海洋の総合管理にむけて (中間発表)」  
日本海洋政策学会課題研究グループ
  - 「課題研究：新旧海洋基本計画及び各年次報告に関する研究 (中間報告)」  
日本海洋政策学会課題研究グループ

~~~~~  
18:00 交流・懇親会 … 大隈会館 1階 「楠亭」  
~~~~~

## 《内容報告》

### 1. 開会

2016年12月3日(土)、早稲田大学小野記念講堂にて第8回となる日本海洋政策学会年次大会が開催された。大会は大会実行委員長である坂元茂樹学術委員長が進行し、奥脇直也会長からの開会挨拶で幕をあげた。奥脇会長からは、理系・文系の文化の違いを超えた海洋政策学のディシプリンを学会設立当初から模索しており、本学会の永遠の課題であること、会員の対話を続け、海洋を巡る多様な価値を見出し、協力を広げ、専門教育を推進することなどの重要性が指摘され、大会への期待が表明された。

### 2. 基調講演

小野寺五典衆議院議員から「わが国 海洋政策の展望と課題」として、ご自身の経験のご披露も含め、わが国の海洋政策について論じていただいた。わが国を世界に貢献できる海洋国家とするために、安全保障の面から見た日本列島とそれを取り巻く海洋の重要性について、日本、中国、ロシア、韓国、米国との関係を例にとり説明された。さらに、鉱物資源開発、海洋での風力発電の事業化、深海生物の発見などにも言及され、環境への影響も含め、制度をどう考えるかという視点の重要性が指摘された。そして、領海、EEZ、大陸棚の延長に言及し、その基盤となる、小さな「島」の大切さが説かれた。最後に、宇宙の取組みを参考に海洋の情報、状況がわかる仕組みの整備やエネルギー開発による資源大国への展開といった「海洋の夢」を発信してほしいと学会への期待が述べられた。

寺島紘士副会長から「新たな海洋立国 第3期海洋基本計画の課題」として、世界及び我が国の海洋秩序と海洋施策の変化について解説いただいた。海洋は人間社会の生存基盤

---

であることの再認識に始まり、新たな問題としての地球温暖化・海洋酸性化、生物多様性、北極海の氷減少などが顕在化してきていることなど海洋の現状、そうした諸問題に対処するための世界の動きが解説され、海洋を巡って各国間の競争と協調が必要となっており、海洋力が問われている状況であると指摘された。続けて、わが国の状況として、海洋基本法の制定・海洋基本計画の策定の経緯が解説され、第2期海洋基本計画策定時の論点が紹介された。最後に、EEZ・大陸棚の開発・利用・保全・管理や海域・陸域を一体的にとらえた沿岸域の総合的管理の推進を含む第3期海洋基本計画に向けた課題が示された。

### 3. 研究発表

午前中の研究発表1では、SIMSEAの科学的基礎の確立に向けた戦略的取組み、海洋再生可能エネルギー事業における共益のための海洋情報-海洋潮流発電の事例、市場メカニズムを通じた環境・資源保全措置とWTOの下での規律といった研究発表がなされた。討論として、研究者とステークホルダーの協働の事例を通して、文化の異なる人たちとの交流のメリットや、共有される海洋情報の内容だけでなく共有の仕方について配慮されるべきであること、私的エコラベルのWTOにおける位置づけなどに関する議論が行われた。

午後の研究発表2では、南シナ海仲裁裁判判断の意義とその海洋政策的示唆、海底鉱物資源開発に伴う「海洋環境の汚染」に対する沿岸国の執行措置に関する一考察、生物多様性に配慮した持続可能な資源調査・開発活動のための国際標準になりうる海洋環境影響評価に関する提案、海洋資源開発における社会経済影響の課題の検討などの研究発表がなされ、会場を巻き込んだの充実した議論が行われた。

### 4. 総会及びポスター発表

午前の研究発表に続き開催された第8回定例総会にて新役員の承認を受け、昼の休憩時間には第17回定例理事会が開催され、無事全ての審議事項が承認された。

また、ロビーに展開された9枚のポスター発表を囲み、活発な発表・意見交換が行われた。

### 5. パネル・ディスカッション

4名のパネリスト（岡本信行氏、加々美康彦氏、兼原敦子氏、森下丈二氏）を迎え、柴山知也広報委員長をモデレータとして、「海のフロンティアを拓く 一日本型海域管理の将来像」をテーマにパネル・ディスカッションが行われた。冒頭、モデレータの柴山氏より、わが国は海域・沿岸域の総合的管理に関して、これから何を選択していくのか、既に決まってしまうことや国際的な動向を踏まえて日本の選択を、①国土の管理、②環境の保護、③資源（海底鉱物資源、水産資源）の利用という視座から議論したいとの方向性が示された。引き続き、各パネリストより、個別の報告がなされたところ、個々の概要は以下のとおり。

○兼原敦子氏（国際法の観点から海洋法と海洋保護区：海洋利用の規制手法について）

海洋法に基づいて海洋保護区を設定する際の課題を分析し、ある程度の広さを持った海洋保護区の設定目的は、生物多様性の保全と持続可能な利用による生態系の保護であり、そのために生態系アプローチ（事項横断的、統合的）による規制が必要であると論じた。事項横断的規制は、生態系保護の観点からの横断的な規制であり、統合的規制というのは、

海洋を一つの「水槽」ととらえ、相乗的・総合的效果を考慮することであるとされた。すなわち、海洋保護区は、そうした「水槽」を設定することであり、生態系保護の利益は、個別の利益と対等ではなく、優越的地位があると考えられているものの、そのための利益調整は、政策判断事項となるとされた。わが国では、縦割り行政の下、事項別に規制を行ってきた経緯があるため、国際社会も日本も今後、生態系保護の目的の下、事項横断的ないし統合的な規制手法を発展させていく必要があるとした。

○加々美康彦氏（ポスト南シナ海仲裁の国境離島管理政策を中心に）

2016年7月の南シナ海仲裁判断を通じて、スプラトリー諸島が国際法上EEZを有さない「岩」と判定されたことを取り上げ、わが国の国境離島の管理の在り方を論じた。当該仲裁判断は、EEZを持つことのできる「島」とは、そこに故郷として定住する人々が経済活動を長期に維持しうる収容力のあるものとしたが、これは国際島嶼問題が新時代に突入したことを意味すると解説された。ただし、仲裁判断を踏まえて他海域で境界線が再設定される可能性は低いとの見解が示された。なぜなら、他海域で境界線の基点となっている離島の多くは、海洋保護区の基点でもあるが、これが仮に仲裁判断に照らして基点でなくなれば、EEZは国家管轄権外区域（ABNJ）となる。そこでの生物多様性を保全管理する国際的な制度は依然確立していない一方で、米国などのように、定住者の居ない島でも海洋保護区などにより既に周到な管理を行う国が多いからである。こうした背景で、わが国の沖ノ鳥島ほか国境離島では海洋保護区の設定などが依然手つかずのままであるが、今すべきことは、もしABNJとなったならば実現し得ないような高い水準の保全管理を、国境離島及び周辺海域において実施する「用意」を着実に進めていくことであり、それはEEZの権益確保のためとの予断を与えないよう細心の注意を払うものとすべきと提案された。

○岡本信行（深海底における鉱物資源管理の視点から、ISAや海外事例紹介）

国際海底機構（ISA）は、海洋法に基づき人類の共同遺産である「深海底」の鉱物資源の管理を行っており、資源探査についての規則や環境ガイドラインも整備されている上、環境影響評価は義務となっていると説明された。ISAによる環境保全策として、マンガン団塊については、環境保全区域（APEI）という海洋保護区類似の制度が定められており、ここにおいては、基本的に開発が禁止されていることが紹介された。現在、急激に鉱区申請の増加が見られており、開発（Exploitation）については、環境ガイドラインではなく、環境規則（Regulation）を策定する作業が進行中であり、我が国の鉱物資源管理に関しては、海水を海に戻す行為に関する法律解釈、既存の漁業者との海域利用に関する調整等が課題としてあげられる点が指摘された。

○森下丈二（水産資源管理の観点から、日本漁業にフロンティアは存在するか）

産業としての水産、地域の在り方としての水産、食糧供給のための水産といった視点の下、わが国では1980年代の末ごろをピークに、沿岸漁業は緩やかな減少、遠洋漁業、沖合漁業は大きく落ち込む右肩下がりの状況にあることが紹介された。世界の漁業については、右肩上がりの成長を見せていたが、ここ20年停滞していること、養殖業は中国を筆頭に途上国中心で右肩上がりであり、水産物消費も増加していると解説された。他方、わが国周辺海域における特定の16魚種の資源状況に関するデータによると、62%は中位または高位との評価を得ており、決して資源状況のみが日本漁業の右肩下がりを生んでいるわけではないことが示された。わが国の水産業のあるべき姿を考えると、食料供給の確保、地産

---

地消による環境負荷の削減という観点が必要であり、フロンティアとして、少品種大量消費から脱却し、多様少量な水産物の限定市場志向への移行、動的なゾーニングによる多層利用、持続可能な資源利用を目指す MPA との組み合わせ、食料政策や環境政策としての総合的な水産政策の取組みなどが提示された。

各報告を受けて、モデレータの柴山委員長のリードの下、以下のような論点で議論が行われた。

#### 日本特有の海洋保護区の検討状況と実現可能性について

海洋保護区を論じるに当たっては、保存と持続的利用のどちらに力点を置くかという問題があり「持続的な利用」が日本特有な視点であると考えられるとされた。しかし、日本の漁業は高齢化、国際的な競争という点から厳しい状況にあり、日本の海洋保護区も資源の保護・保全を重視する方向にゆっくりとシフトしていくべきという考えもありえることが指摘された。また、国際的には海洋保護区は、非常に大きな幅を持って定義されているものであることが説明され、最近南極のロス海に設定された海洋保護区における実行を見ても、実際にはきめ細かなゾーニングの下に no-take-zone、漁業可能区域、計画的漁業が義務付けられる区域等が混在している状況が説明された。日本型 MPA といった方向の打ち出しの必要性が指摘され、漁民による自発的な資源管理行為などを日本型 MPA として考えることができるなどの意見が出された。さらに、BBNJ で MPA が確立されることの時間軸に関する質問があり、MPA の実効性が担保されるような質の高い合意・実行措置の決定の難しさが指摘され、規範協定となる場合には、比較的短期に決着できる可能性があり、各国での実効措置を誘発する効果も期待できる可能性が指摘された。

#### 海洋環境・海洋生態系について

世界における論点も、SDGs にも明記されているように、海洋生物の保護から海洋空間計画による全体としての海洋環境の保全に移ってきていることなどを例にとり、保全と利用を切り離さない方向に向かっていると指摘に対して、「広くて大きい海」に必要な規制を個別に行ってきた従来の方針が、「ひとつの海（≡ひとつの水槽）」として多様な利用をバランスし相乗的・総合的な生態系の保護に結び付けるという議論が広がってきているという発想の転換が起こっている状況として説明された。また、海で生態系を中心とした考え方をする根拠として、国際漁業資源管理に関する議論の中で、生態系アプローチの概念に基づく単一魚種の保存から生態系の保存という考え方が導入されたことにより、UNCLOS で既定されていた事項別規制から総合的規制になるために「生態系の保存」という新しい「保存」の概念が持ち込まれたのではないかという見解が示された。

#### 南シナ海仲裁判断後の国際社会・わが国における国境離島の管理について

南シナ海仲裁後すぐに状況がドラスティックに変わるということはないだろうという観測が示された。国際裁判は当事国のみを拘束することから、各国は様子見という状況であり、そのような状況を受けて、我が国もこれまで通り、計画を粛々と実施していくというのが懸命な方策であると思われることが示された。それに対して、海の問題に責任ある立場で関わることとして、海洋環境の保全に関する施策を進めるべきとの意見が出されたが、無策で良いということではなく、仲裁裁判と切り離して、環境保護などを目的として、グランドデザインを持ち、なすべき調査や検討を行い、施策を進めるべきであることが指摘された。

### マンガン団塊など鉱物資源の開発ロードマップについて

現在策定が進められている開発規則の中には、利益の分配機構としてロイヤルティーを機構にいくら支払うかという項目が入っていること、それに関する議論の中で、途上国側と先進国側の対立が出てくる可能性があることが指摘された。またマンガン団塊の鉱区の獲得は近年活発化していること、マンガン団塊に含まれている銅に着目しているコンソーシアムの存在など、様々な要因があり、マンガンの商業化については、今後の情勢を注視していく必要があることが指摘された。

### 日本の水産業に対する、今後の量的な見込みや期待について

沖合漁業については、一部対象資源の回復の兆しもあるが、サンマについては台湾と、サバについては中国と競争していく状況が発生したという難しさがあると指摘され、今後、量的な生産ばかりに注目するのではなく、沿岸で獲れる多様で少量の魚が流通し、沿岸経済が潤っていくというシナリオに期待するといった見解も示された。「乱獲」についての認識に対しては、「乱獲」は存在するが、資源の動向の正確な予測や、資源の管理を考えるには、十分な調査研究や考察が必要である旨、解説された。加えて、クロマグロなど資源が低位かつ減少の状況を示していると言われる状況について、従来のMSYの達成を目指す水産資源管理にこだわるのではなく、低位な資源を持続可能な形で利用し回復を図るという考え方や、TACは生物学的情報だけではなく、社会経済的観点も考慮される概念であることが説明された。

## 6. 閉会

閉会にあたり、來生副会長より、参加者、発表者各位にお礼が述べられた。また、個別報告を聞いた感想として、発表者に対して学際的学会としての多様な参加者への配慮を求めたいということ、政策学会としてどのような政策提言や国内制度の不備の指摘につながるのかという点を示すことへの期待が表明され、盛会のうちに第8回の年次大会は閉会した。

以上

### [年次大会の様子]



開会挨拶：奥脇直也会長  
「海洋を巡る多様な価値を見出し、協力を広げ、専門教育を推進する」



基調講演：小野寺五典衆議院議員  
「わが国 海洋政策の展望と課題」



基調講演：寺島紘士副会長  
「新たな海洋立国と第3期海洋基本計画の課題」



パネル・ディスカッション：「海のフロンティアを拓く—日本型海域管理の将来像—」  
(右：モデレータ・柴山知也広報委員長)  
(左：パネリスト〔右から〕兼原敦子氏、加々美康彦氏、岡本信行氏、森下丈二氏)



ポスターセッション会場風景

## ○課題研究グループの活動状況

学術委員会で採択した課題研究のうち、平成28年度上期で終了したものが3件あり、現在は2課題が進行中であるとともに、今年度下期（10月1日）より新規1課題が着手されている。

### <終了3課題>

（研究期間：平成26年10月～平成28年9月）

- a. 「日本における集団的自衛権行使の場合の日本船舶の保護措置及び外国船舶に対する臨検等の強力措置」（ファシリテータ：大阪大学教授 真山 全。メンバー5名）
- b. 「海洋酸性化問題の解決方法の検討」（ファシリテータ：海洋研究開発機構 白山義久。メンバー8名）
- c. 「SIMSEAの科学的基礎」（ファシリテータ：海洋研究開発機構 山形俊男。メンバー9名）

### 《特別研究会のお知らせ》

同課題研究グループ「日本における集団的自衛権行使の場合の日本船舶の保護措置及び外国船舶に対する臨検等の強力措置」の成果をベースとして「特別研究会」を、以下の要領で開催予定。

○日 時：2017（平成29）年3月10日（金）14：00～16：30

○場 所：笹川平和財団ビル 10階 A, B会議室

○参加費：無料（定員30名）

○申込み、締切：別途メールでお知らせ予定

○内容（予定）：以下のとおり。

- （1）報告 ・第二次大戦後の国際紛争と日本商船隊の保護に関する歴史的検討、日本のいわゆる安全保障法制と外国軍用品輸送規制法の国際法的検討

- （2）討議 ・質疑

司会：真山／コメンテータ：課題研究メンバー（森川、西本、石井ほか）

### <現行2課題>

（研究期間：平成27年10月～平成29年9月）

◇課題研究名：新旧海洋基本計画および各年次報告に関する研究  
—国により講じられた海洋関連施策の多面的検討—

ファシリテータ：中原裕幸（横浜国立大学統合的海洋教育・研究センター客員教授）

幹 事：牧野光琢（水産研究・教育機構中央水産研究所漁業管理グループ長）

---

## 1. 平成 27 年度活動の総括

助走期間として以下のようなグループミーティング（GM）を開催し、一定の作業着手を行ったが、参加者の増加があり、改めて、作業の大綱方針と各人のテーマ選定を検討した。

- ・ 第 1 回 GM : 11 月 16 日（月）  
メンバー紹介、研究計画の大綱方針の確認、研究着手メモ作成を宿題に
- ・ 第 2 回 GM : 1 月 15 日（金）  
関連資料紹介・解説／研究着手メモ討議、今後の作業方針討議

## 2. 平成 28 年度活動の経過報告

今年度は以下のような活動を行っている。

- ・ 第 3 回 GM : 4 月 25 日(月)  
内閣官房総合海洋政策本部事務局より、年次報告とりまとめ担当者を招聘して話題提供をお願いし、意見交換、総合討論を実施。
- ・ 第 4 回 GM : 7 月 1 日（金）  
研究計画の再確認、各人のレジメ発表、意見交換。
- ・ 第 5 回 GM : 9 月 9 日（金）  
各人の作業中間報告を提出（年次報告総括表等の紹介）、12 月 3 日の学会年次大会への対応協議、総合討論。
- ・ 第 6 回 GM : 11 月 21 日（月）  
各人の研究成果報告の概要協議、年次大会向け発表ポスター内容の協議、平成 29 年度上期の最終作業方針の協議。
- ・ 年次大会ポスター発表 : 12 月 3 日（土）（別掲 1 参照）
- ・ 第 7 回 GM : 1 月 18 日（水）  
年次大会ポスター発表の総括、各人の作業内容の提示と意見交換、今後の作業スケジュール協議

◇課題研究名：海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究－海洋の総合的管理に向けて－  
研究計画書（平成 28 年度：平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日）

ファシリテータ：廣野康平（神戸大学海事科学研究科 准教授）

## 1. 平成 27 年度活動の総括

平成 27 年度は、研究活動の初年度として、セミナー（平成 28 年 1 月 28 日、29 日、函館）の機会を捉えて海洋と宇宙との連携の観点から衛星技術の国内・国際的な動向、並びに各分野の研究トピックを整理した。併せて、「民間資本への海洋宇宙ビジネスの魅力の提示」とともに、「国による政策課題としての認識の促進」も重要な課題として位置付けた。

## 2. 平成 28 年度活動の経緯

平成 28 年度の活動目標として以下を掲げた。

- 海洋と宇宙との連携に関する研究動向についての情報収集を継続し、本研究にて掲げる概念についての議論・検討の拡充を目的とした情報発信を行う。

○関連する政策担当部局および議員への意見提示と情報収集を継続的に進める。

これらを受け、

- (1) 宇宙基本計画工程表（平成28年度改訂）の策定に向けた意見募集（パブリックコメント）に対し、グループとして意見を集約し、8項目の提案を行った。
- (2) 「海洋・宇宙連携の今後の在り方」に関する特別セミナー（平成28年10月4日、東京）を Marine Technology Society (MTS) 日本支部殿と共催した。
- (3) 第8回年次大会にてポスター発表を行った。（別掲2参照）
- (4) 本研究の理念とともに提案を整理・集約し、情報発信の一つとして日本海事新聞に寄稿した。（別掲3参照）
- (5) この投稿内容の具体化を念頭におきながら、次期海洋基本計画の改訂に対する意見を検討している。
- (6) 併せて、関連する国際会議および政府の公式発表等について継続的な情報収集を行っている



【別掲1：年次大会発表ポスター】

日本海洋政策学会課題研究・中間報告  
**新旧海洋基本計画および各年次報告に関する研究**  
 一国により講じられた海洋関連施策の多面的検討

研究概要

海洋基本法第15条（年次報告の位置付け）  
 政府は、海洋の状況及び政府が海洋政策を実施するに必要とする資料を適切な方法により随時公表しなければならない。

海洋基本法第16条5項（基本計画見直しの前提は施策の評価）  
 政府は、一海洋に関する施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね五年ごとに海洋基本計画の見直しを行い、必要な変更を加えるものとする。

(22、23、27年版はweb上では白表紙。25、26年版は印刷物なし。27年版から各項に担当官庁名を明示)

(旧基本計画)

(現基本計画)

作業方針

海洋基本計画（平成20年・25年度策定）と年次報告（平成21～24・25～28年度）を題材とし、基本計画の総論、12の基本的施策の各年実施状況の経年推移を追い、次期基本計画の在り方を多面的に検討。

中間まとめ

- 近年の年次報告には読んでもらうための工夫が施されてきており評価できる。
- 各年毎の報告で、継続（いつからどのように）/新規が分かりにくい。
- 年次報告の内容とその評価を施策へフィードバックする仕組みができないか。
- 年次報告は「施策の効果に関する評価」にもっと活用すべきではないか。

具体的な施策の内容は以下の3種  
 ①各省の個別施策、②複数省庁が連携した施策、③海本部が直接行う施策  
 海本部が果たすべき役割や施策の効果の評価も、①～③に応じた考え方の整理が必要。

「水産」と「中物水産性」からみた、船の概念・施策との関係

基本施策の1とは  
 船の概念を拡大し、水産資源の持続可能な利用を促進する。

基本施策の2  
 水産資源の持続可能な利用を促進する。

主要な個別海洋関連予算 億円(2015～2020)

基本施策3、排他的経済水域等の開発等の推進  
 現基本計画では、旧基本計画よりも他施策との関係が整理され、計画内容が充実化されており高評価。他方で、年次報告では現基本計画に対応した施策の説明が不十分。

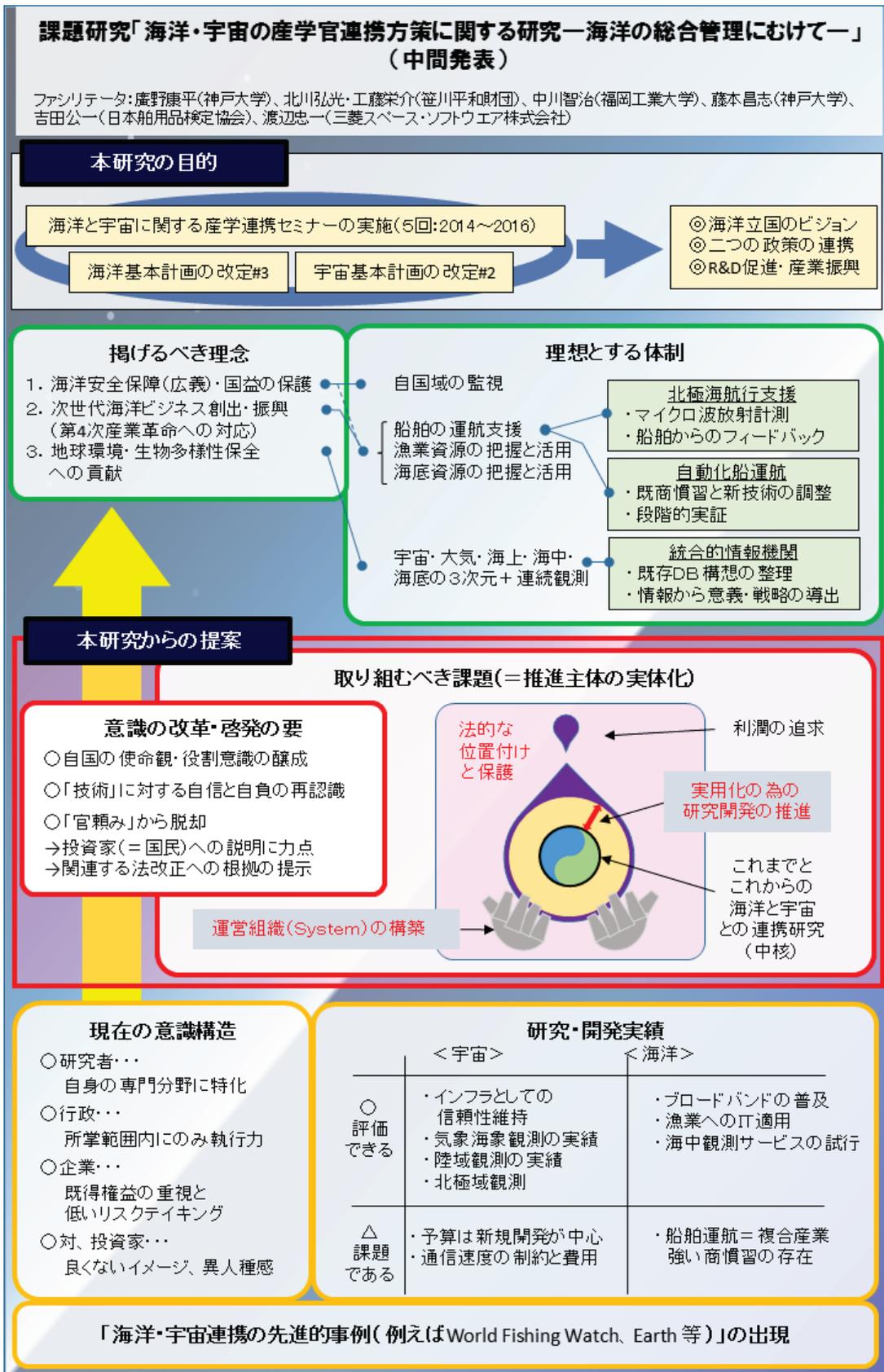
基本施策4、海上輸送の確保  
 「海上運送法及び船員法の一部を改正する法律案」が成立、施行されたが、安定的な海上輸送の確保を図るために必要な日本船籍の確保や船員の育成・確保の数量目標に対する、各年次報告での達成度合いに関する記述が概略。

基本施策12、海洋に関する国民の理解の増進と人材育成  
 現基本計画では海洋教育に係る取り組み状況等の記述が大幅に増えているが、年次報告ではその効果や達成度に関する記載が十分とは言えない。

その他全体  
 ・各年次報告においては、基本計画に記載されている各種取り組みについて、実施した施策を述べるだけでなく、施策間の相互関係や時間的経緯、達成内容と残された課題などの補綴が重要。  
 ・現基本計画の中で多省庁連携、関係機関間の連携の強化を求めているが、連携の体制や連携を必要とする具体的なケースが不明。  
 ・新旧基本計画における大項目・中項目の増減に対応する、年次報告での施策実施状況の変化に関する記述が不十分。

研究メンバー  
 有馬正和（大阪府大・海洋工学）、井上裕典（JAMSTEC・科学技術政策）、掛江朋子（横浜国大・国際法）、高 翔（SPF海洋政策研究所・国際協力）、鈴木千賀（神戸大・生態系）、東條崇大（自然環境研究所・環境政策）、脇田和英（東海大・沿岸域管理）、渡邊啓介（岡山・海洋工学）、渡辺喜保（岡山吉備・海洋資源開発）、幹事：牧野光琢（水産機構・水産政策）、コーディネーター：中原裕幸（横浜国大・海洋政策）

【別掲2：年次大会発表ポスター】



【別掲3：日本海事新聞への寄稿】

日本海事新聞 2016年(平成28年)12月26日(月曜日)

<参考>

英国のエンジンメーカー、ロールスロイスは2020年をめぐりにドローン貨物船の東海域での試験構想を発表した。このような船舶のIoT(モノのインターネット)化の実現のためには人工衛星の利用が必須であり「海洋(船舶)と宇宙の連携」が実体を伴って進捗しているものと解説する。

一方、わが国では、本年7月に総合海洋政策本部で「海洋状況表示システム」整備の着手が決定された。領海・排他的経済水域(EEZ)での不審船、不

寄稿

法操業漁船への対応を念頭に置き、海洋情報を一元的に集約・共有、提供する体制の強化を目指していると聞く。

しかし、世界に積極的に関与し、アピールする姿勢は必ずしも見受けられない。「海洋・宇宙・サイバーは国際公共財」であることの認識の下、これらの利用について自性を確保し、かつ海洋立国としてのプレゼンスを示すために海洋宇宙の連携が喫緊の重要課題である。現代社会では、これまでにない規模のデータを扱えるようにな

り、かつグローバルな視点に立ったビジネスモデルの構築が求められるようになってきている。海洋でも宇宙との連携が図られ始めた。パラダイムシフトが始まっており、既存のビジネスモデルで扱っていきなかつた真実種の間の連携が求められている。「第4次産業革命」という言

海洋と宇宙の連携

「二つの目標」 共有が鍵

なり、かつグローバルな視点に立ったビジネスモデルの構築が求められるようになってきている。海洋でも宇宙との連携が図られ始めた。パラダイムシフトが始まっており、既存のビジネスモデルで扱っていきなかつた真実種の間の連携が求められている。「第4次産業革命」という言

せるべきことを明確にメッセージし、これを達成するための方策を産学官で検討するところから意識改革が求められている。AIS(船舶自動識別装置)はAIS(船舶自動識別装置)は船舶間の通信を前提とし、衝突予防を目的として開発運用されてきた。軌道上にある衛星との信号を受信できることから、

日本周辺におけるAISデータは海外の企業から購入せざるを得ないのが実情で、わが国の海洋・海事への衛星利用ビジネスの振興を阻害している。さらに、AIS信号処理に関する自由な利用ができない状況だ。これは国家安全保障上も憂慮すべきことである。

今後、少子化が進み、かつ優秀な人材が海外企業での勤務を志向する傾向が進むと、わが国の産業の人材不足がますます顕在化していくことになる。海洋と宇宙が結びついて世界的なビジネスが新しく展開される状況とともに、身に付けた知識や技術を駆使して活躍できる場があることを、若年層に提示することも重要な課題である。

わが国は、さまざまな技術を組み合わせ、付加価値の高いものをより上げる能力に欠けている。「海洋×宇宙」の図式の下、各得意分野を活用した新しい事業の開拓があり得る。例えば、産学または産学官の横断的かつ具体的なプロジェクト(として)「北極圏」を対象とする。わが国はアジア圏への航路に位置しており、地政学的優位性がある。海面温度・海水濁度などに最適であり、世界中で「フアクト・センサ」として利用されているわが国開発のマイクロ波放射計を中核として、産業界にさらなる展開を

促す国策を求めたい。地球規模の海洋での活動に、恒常的な量産からのバックアップが必要となる。海洋国家日本の存在は衛星インフラなくしてあり得ない。筆者が参加する研究グループは、日本海洋政策学会によって時限的に設置された。今夏、宇宙基本計画の工程表見直しに当たって、パブリックコメントに対する意見書を提出した。また、10月4日に東京大学で「海洋と宇宙の連携特別セミナー」を開き、日欧の当事者から海洋と宇宙の連携事業を紹介してもらった。日本政府の海洋・宇宙双方の事務局と会場の参加者を変えた活発な議論の機会を提供した。さらに、海洋基本計画の改定に向けた意見書の取りまとめにも取り組んでいる。



日本海洋政策学会 廣野 康平

葉が人々の口にするもの、海洋を舞台とした事業展開へのビジョンや具体的なロードマップの提示には至っていないとの印象は否めない。海洋立国であり技術大国であるわが国は、海洋と宇宙との連携する分野でリーダーとして世界をけん引する能力とともに、責任があるはずである。

現時点で、海洋側(宇宙側)の双方が一つの目標を共有できていることが、このブレイクスルーを阻害している。わが国が世界のリーダーとして現存する純粋に研究目的であっても、

現在では海運業のフリートマネジメントのみならず、海洋船舶の目的で利用され始めている。米田とカナダでは、18年度までに58基の衛星を利用して海洋監視用データを常時提供するサービスが始まるという。しかし、わが国政府は「AISの情報はプライバシー情報であり、商用配布は問題がある」との立場をとっており、AIS情報と衛星でキャッチし、配信するという商用機運が起きにくい状態にある。

とも併せて指摘したい。かつて、船舶(造船)の分野ではGPS(グローバルポジショニング・システム)やバーティカル・メガフロートなどの大型ロジ

ックが結びついて世界的なビジネスが新しく展開される状況とともに、身に付けた知識や技術を駆使して活躍できる場があることを、若年層に提示することも重要な課題である。

わが国は、さまざまな技術を組み合わせ、付加価値の高いものをより上げる能力に欠けている。「海洋×宇宙」の図式の下、各得意分野を活用した新しい事業の開拓があり得る。例えば、産学または産学官の横断的かつ具体的なプロジェクト(として)「北極圏」を対象とする。わが国はアジア圏への航路に位置しており、地政学的優位性がある。海面温度・海水濁度などに最適であり、世界中で「フアクト・センサ」として利用されているわが国開発のマイクロ波放射計を中核として、産業界にさらなる展開を

促す国策を求めたい。地球規模の海洋での活動に、恒常的な量産からのバックアップが必要となる。海洋国家日本の存在は衛星インフラなくしてあり得ない。筆者が参加する研究グループは、日本海洋政策学会によって時限的に設置された。今夏、宇宙基本計画の工程表見直しに当たって、パブリックコメントに対する意見書を提出した。また、10月4日に東京大学で「海洋と宇宙の連携特別セミナー」を開き、日欧の当事者から海洋と宇宙の連携事業を紹介してもらった。日本政府の海洋・宇宙双方の事務局と会場の参加者を変えた活発な議論の機会を提供した。さらに、海洋基本計画の改定に向けた意見書の取りまとめにも取り組んでいる。



10月に開催された「海洋と宇宙の連携特別セミナー」の様子

---

---

## ＜新規1課題＞

(平成28年10月～平成30年9月)

### ◇課題研究名：海洋政策学的アプローチを用いた地方沿岸域の活性化に向けて ＜研究計画書＞

#### I. 課題研究名

「海洋政策学的アプローチを用いた地方沿岸域の活性化に向けて」

#### II. 研究目的

地方の沿岸域に係る取組は、各地の水産試験場等、自治体の関連部署、漁協等との連携により、産業育成と沿岸管理が適切に行われようとしてきた。しかし、地方自治体の予算の限界、沿岸海洋における課題の多様化等により、従来の仕組を超えて、例えば海洋観光や学校教育を含む様々な主体間の連携がますます必要になっている。

米国では50年前からシーグラントプログラム (Sea Grant Program, SGP) で、大学へのグラントを通して地方に適した海洋産業の支援や環境保全に係る取組が分野横断で行われている。2000年には韓国シーグラントプログラム (KSGP) が開始され、米国と韓国との間で定期的に相互訪問やシンポジウムを実施している。現在はグラントがあることに加え、地域のネットワーク化による海洋産業・研究・教育の技術共有や共同研開発・研究、先進事例の経験共有などが有効に機能しているところへの評価が高い。

日本では、地方大学の疲弊・地方自治体の予算削減といった状況のなかでも、東北における震災復興だけでなく、長崎の海洋産業、富山などの海洋観光、沿岸域での海洋教育の取組等、各地方での頑張りが多数の事例としてみることができる。これらの沿岸域における成功事例を拾い上げ、また共通する課題を総合的な視点で整理すること、さらに海外のSGPによる事例を参考にして支援とネットワーク化の方策を検討することで、日本に適した沿岸域の活性化に向けたSGPに類する制度等の仕組の提案を目指す。

#### III. 研究内容及び方法

本研究の内容は、沿岸域の現状調査とその活性化に向けた仕組の検討の2つに分かれる。現状調査は、国内外の事例調査・分析を中心に進める。海外事例として、主に米国・韓国のSGPの取組事例を調査・分析する。また、国内事例として、地方が主体となっていて行われている新たな取組の成功事例を調査・分析する。特に、東北の三大学連携推進会議、長崎大学の海洋産業、富山大学の海洋観光など、地方大学等が中心となって沿岸域の活性化に貢献している事例に着目し、大学・研究機関の役割や取組の成功要因等に注目して分析する。仕組の検討では、分析結果を踏まえて日本の沿岸域の活性化のために必要な仕組に係る仮説を立てるとともに、実際の担当者との意見交換（セミナー等）を通じて、日本への適合性等の観点から仮説を検証する。また、米国等の担当者との意見交換を通じて、取組をネットワーク化することの効果や、仕組の実現可能性を検証し、具体化を図る。

#### IV. 研究期間及び年次計画

1. 研究期間 平成28年10月1日～平成30年9月30日

2. 年次計画 平成 28 年度：海外のシーグラント制度の調査分析  
 国内の成功事例の収集  
 平成 29 年度：国内の成功事例の調査・分析  
 沿岸域の活性化のために必要な仕組の検討  
 平成 30 年度：海外制度を踏まえた具体化、課題検証

V. 研究参加者（五十音順、敬称略）

氏名	所属	専門
神田 穰太	東京海洋大学	海洋物質循環
佐々木 剛	東京海洋大学	水圏環境教育
窪川 かおる	東京大学	海洋生物学
塩原 泰	(一社) 海洋産業研究会	水産学、海面利用調整
古川 恵太	(公財) 笹川平和財団	沿岸域総合管理
角田 智彦	(公財) 笹川平和財団	気候力学、海洋物理
徳永 佳奈恵	東京大学	水産経済、環境・資源経済

VI. 会議開催計画（予定）：

- 平成 28 年度 第 1 回：研究計画の確認、分担・進め方ほか  
 第 2 回：海外のシーグラントの分析、国内事例の候補検討
- 平成 29 年度 第 1 回：国内事例の調査・整理  
 第 2 回：仕組の検討（仮説）  
 第 3 回：国内事例に係る意見交換  
 第 4 回：仮説検証・課題分析
- 平成 30 年度 第 1 回：海外事例に係る意見交換  
 第 2 回：ネットワーク化の検討、仕組の具体化  
 第 3 回：とりまとめ

○2016 年「海の日」論文表彰 4 編、全文掲載

日本海洋政策学会メールニュース Ocean Policy Update No. 30 (2016 年 7 月 14 日) でも既にお知らせしましたが、当学会が日本海事新聞社と共催の 2016「海の日」論文募集は今回 14 編の応募があり、その中から厳正な審査の結果、4 編の表彰が決定しました。

最優秀賞は平井由季乃氏（東京海洋大学・院）の「ハイドロフォン搭載 Argo フロートを使用した全球的四次元海洋音響環境モニタリングシステム導入の提言」、優秀賞は 2 編で服部啓太氏（横浜国立大学・院）の「海色モニタリングによる青潮、赤潮の環境動態の把握と予測モデルの高精度化」と富安信氏（北海道大学・院）の「海洋生物の行動と水中

音波通信を応用したリアルタイムな海洋環境調査」、さらに熊坂愛花氏（横浜市立大学・学部）の「知床・対馬の事例から学ぶ日本における海洋保護区の在り方」を佳作に選出しました。

なお、去る7月11日（月）に海運ビルにおいて、坂元学術委員長、中原事務局長、日本海事新聞社代表が出席して表彰式を開催いたしました。また、7月20日付けの日本海事新聞の紙面に最優秀賞論文の全文が掲載されましたが、本誌では、以下に、優秀賞、佳作も含めて4編すべての全文を掲載いたします。また、これまでの表彰実績の推移は次の表のとおりです。来年以降、一層多くの投稿をお願いいたします。

「海の日」論文の表彰実績総括表（2009－2016）

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
最優秀賞	1	1	2	—	1	—	1	1
優 秀 賞	2	3	—	1	1	2	2	2
(佳作)		(1)						(1)
投稿数	18	15	18	4	5	12	10	14

**全文掲載**

**最優秀賞 「ハイドロフォン搭載 Argo フロートを使用した全球的四次元海洋音響環境モニタリングシステム導入の提言」**

平井由季乃・東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科海洋システム工学専攻

本論文は①海洋資源の開発及び利用の促進、②海洋環境の保全を目的とした環境モニタリングシステムの導入を提言するものである。また、本システムの導入による副次的成果として⑤海洋の安全の確保、⑥海洋調査の促進も期待されることを以下に述べる。

**背景**

国土面積の小さい日本は陸上資源に乏しく、エネルギー資源のほとんどを輸入に頼ってきた。しかし近年、日本周辺の海域に豊かな海底資源が賦存することが明らかになり、平成25年度に策定された海洋基本計画第2部1では、「日本周辺海域の探査実績の少ない海域において、石油・天然ガスの賦存状況を把握するため、三次元物理探査船「資源」を活用した基礎物理探査（6,000km<sup>2</sup>/年）及び賦存可能性の高い海域での基礎試錐を機動的に実施する。」という計画が掲げられた。平成28年度現在、基礎物理探査は計画通り進捗し[1]、さらなる賦存状況の把握に期待が寄せられている。一方で海底資源探査・開発が盛んな欧米諸国では、効率的な探査手法である基礎物理探査をはじめとする人間活動に伴って発生する大音圧雑音が海洋生物に与える影響を懸念する声が大きくなっている。海洋生物の中でも特に、クジラやイルカなどの海棲ほ乳動物は聴覚に依って繁殖や摂餌、回遊を行う種が多く、大音圧雑音への暴露はそれらの行動を阻害してしまう[2]。最悪の場合、聴覚に傷害を与え、地形探知能力を失った海棲ほ乳動物が座礁に至る可能性もある。そのため、欧米諸国では海中で大音圧雑音を発生させる事業については環境影響緩和のための法規制が存在する。米国の例を挙げると、MMPA（海産ほ乳動物保護法）やESA

(絶滅危惧種法)に指定された海洋生物に影響を与える可能性のある事業を行うには、NOAA(米国海洋大気庁)へ事前に申請し認可を受けなくてはならない[2]。さらに、事業主は海洋生物に聴覚傷害を与えるとする音圧レベルを超過しないように、発生音の拡散シミュレーションによる環境影響評価や、事業実施中に海棲ほ乳動物を発見した際の音源機器停止等の環境影響緩和策を実施している[3]。日本では現在、探査を行う際の環境影響規制が法律化されておらず[4]、JOGMECやJAMSTECが欧米を参考にした緩和策を独自に実施しているのみである[5]。しかし欧米では、環境影響評価手法・緩和策の基となっている海棲ほ乳動物の聴覚感度データの正確性を疑問視する環境保護団体が反対運動を行っている。反対運動によって基礎物理探査が延期に追い込まれる事態も発生しており、欧米諸国は今、環境影響評価手法・緩和策を見直す必要に迫られている。今後海洋基本計画によって基礎物理探査の民間企業への引き継ぎが進められ、探査がさらに活発化するであろう日本も、国家としてこの問題に取り組むことが必要になると考えられる。次章では、新しい環境影響評価・緩和策を実施するための海洋環境基礎データを収集するシステムの導入を提言する。

### 具体的な提言内容と期待される成果

海中音による環境影響評価手法は陸上のものを適用することは不可能である。海棲ほ乳動物の分布や回遊ルートは不明なことが多く、2000mまで潜水を行う種もいる。また、海中の音速は均一でないため音波は直進せず、季節・時間帯による水温変化や海底地形・底質の影響を受けて音波の伝搬経路は大きく変化する。特に、屈折した音波が集中する収束帯やサーフェイダクトの発生箇所では、発生していない場合に比べて数十dBも受信レベルが大きくなる。つまり、「ある時間・ある位置における受信音圧レベル」は非常に予測しがたいものである。

本論文中で提言するハイドロフォン搭載 Argo フロート[6]を使用した全球的四次元海洋音響環境モニタリングシステムは、環境影響評価・緩和策に必要な海洋環境基礎データとして、「ある時間・ある位置における受信音圧レベル」のビッグデータを構築するためのシステムである。Argo フロートとは、気候変動の理解を目的として2000年に始動した国際プロジェクト「Argo 計画」によって世界中の海洋に展開されているフロートである。現在稼働中のフロート数は約3900台であり、約300km四方に1台のメッシュで存在している。フロートは基本的には深度1000mを漂流し、10日に1度の観測サイクルで2000mまで沈んだ後に深度・水温・塩分濃度を測定しながら浮上する。海面到達後は人工衛星と通信を行い、観測データと浮上位置および日時を陸上の基地局に送信する。本システムでは、Argo フロートにハイドロフォンを搭載し、深度・水温・塩分濃度とともに音響データ(深度・受信波形)の観測および送信を行う。ハイドロフォンを搭載するフロートは、基地局との相互通信によって観測周期や浮上速度の変更が可能なイリジウムフロート(現在一方向通信フロートから移行中であり、2015年には稼働中のフロートの40%が移行済み)とする。観測した音響データには雨風の音やクジラ・イルカの鳴音などの環境音、基礎物理探査および海洋構造物建設の音や船舶の航行音などの人工音が含まれる。本システムによって音響データを長期的に取得することで以下2点の成果が期待される。

- ・ 環境影響緩和に配慮した効率的な事業実施計画

現在のJOGMECとJAMSTECの環境影響緩和策では、探査海域に到着してから目視で監視を行い、一定の排他距離内に海棲ほ乳動物が存在する場合、探査を中断しなくてはならない。そのため、中断があまりにも多い場合、コストや人材が無駄になる。しかし、本システムによって海棲ほ乳動物の分布や回遊ルートが明らかになると、基礎物理探査等の環境影響緩和策を必要とする事業に関して効率的な実施計画が可能になり、海洋資源探査を促進する。

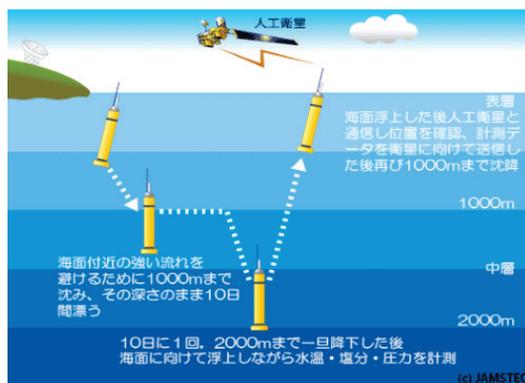


Figure. Observation cycle of Argo floats.

(<http://www.jamstec.go.jp/ARGO/about/structure/index.html>)

- 事業実施中の環境影響評価

本システムにおいて事前に探査海域の Argo フロートの観測周期を数時間に 1 回程度にすることで、事業実施中の周辺海域における受信音圧レベルをモニタリングできる。基礎物理探査に使用される大出力 (270dB 前後) の低周波短パルス音波は長距離を伝搬することが知られており、4000km 離れた場所での観測結果もある[7]。そのため、現状のフロートメッシュでも観測可能である。また、海棲ほ乳動物は大音圧雑音が発生すると、音源から離れようとしたり鳴音の音圧レベルを上げることが知られている。取得データによってどの程度の音圧レベルで行動阻害を引き起こしたか明らかになると、環境影響緩和策として設定している排他距離の見直しが可能になり、海洋環境保全に貢献する。

さらに、以下の 2 点が副次的成果として期待される。海棲ほ乳動物の生態調査の促進長距離回遊や潜水を行う海棲ほ乳動物のバイオリギングは非常に難しく、分布や回遊ルートは明らかになっていないことが多い。本システムによる取得データから、群れの分布や回遊ルートが明らかになるため、海洋調査が促進される。

- 船舶への海棲ほ乳動物衝突注意情報

取得データをもとに、大型の海棲ほ乳動物が多い海域については海上保安庁から付近の航行船舶に衝突注意情報を発信するなど、昨年問題になった船舶と海棲ほ乳動物の衝突を防止することで海洋の安全確保に貢献する。

以上が提言である。Argo 計画は国際プロジェクトであるため、本提言の実現には世界との協力が不可欠である。本提言を日本が世界に呼びかけることにより、海洋資源探査・開発と環境保全の調和の面で日本は世界の主導的立場をとることができると考えられる。

<参考文献>

[1] 新海洋産業振興・創出 P T 報告書

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/20150526/sanyo\\_betten.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/20150526/sanyo_betten.pdf)

[2] NOAA, “DRAFT Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing.”, (2015)

- [3] Where the Decibels Hit the Water: Perspectives on the Application of Science to Real-World Underwater Noise and Marine Protected Species Issues”, *Acoustic Today*, Summer 2015, 11(3), 36-44, (2015).
- [4] 資源探査規制について  
[www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kougyou/bunkakai\\_goudou\\_housei\\_wg/002\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kougyou/bunkakai_goudou_housei_wg/002_02_00.pdf)
- [5] 音波による構造探査における海洋哺乳類への影響緩和ガイドライン  
<http://www.jamstec.go.jp/j/about/environmental/seismic.html>
- [6] Argo JAMSTEC  
<http://www.jamstec.go.jp/ARGO/index.html>
- [7] Nieuwkirk SL et al., “Sounds from airguns and fin whales recorded in the mid-Atlantic Ocean, 1999-2009.” *J Acoust Soc Am*, 131(2), 1102-12, (2012).

**優秀賞 「海色モニタリングによる青潮、赤潮の環境動態の把握と予測モデルの高精度化」**  
服部啓太・横浜国立大学大学院都市イノベーション学府都市地域社会専攻水環境研究室

本論文ではテーマのうち②海洋環境の保全，⑨沿岸域の総合的管理に関連した提言を行う。

### 1. 初めに

東京湾や伊勢湾，大阪湾などの大都市圏を背後に控えた閉鎖性海域ではしばしば，赤潮や青潮といった環境問題が発生する。赤潮や青潮は沿岸域の生態系に多大なダメージをもたらすとされ，東京湾などでは漁業被害などが報告されており，それらの対策は急務とされている。青潮や赤潮の物理的・化学的な特性を理解することは，それらの有効な対策につながるため，東京湾などでは赤潮や青潮の環境データを蓄積するために様々なモニタリングポストが設置されており，それらのデータに基づいた様々な研究報告がなされ，赤潮や青潮の主たる発生要因や環境動態などが解明されつつある。しかしながら，その予測技術の進展は遅れ，有効な対策は現状なされていない。また東京湾では「東京湾再生のための行動計画」中の目標達成のための施策の一環として干潟，藻場等の保全・再生などを実施しているが，青潮の影響を強く受けるようなエリアにおいては，干潟や藻場の生物の多様性が維持されることは難しい。青潮の分布を捉えることはこれらの事業の有効なエリアを選定するために非常に重要であり，数値シミュレーションなどを用いた青潮の影響推定などはされているものの，境界条件の不足や細かい地形の再現性などの技術的な問題も多く含む。また赤潮に関しては海水温の上昇により夏季に発生頻度が多くなると考えられているが，冬季にも多数発生することが報告されている。観測などの難しさから冬季に発生する赤潮の分布はあまり捉えられておらず，そのデータは不足している。

近年では人工衛星などの発達に伴い沿岸域や湖沼の水質を衛星リモートセンシングにより測定する研究が多くなされており，東京湾などにおいてもクロロフィル a の分布を衛星画像を用いて推定し，それらのデータを公開している。衛星画像を用いた推定は海上での観測だけでは難しい，東京湾全体の赤潮・青潮の分布が捉えられるという利点があり，青潮の被害を推定するうえでは非常に重要な情報となる。リモートセンシング技術の発達や赤潮や青潮の環境動態の解明に伴い，これらの海色モニタリングによる水質推定技術はこの先，発展していくと考えられている。

### 2. 海色モニタリング

衛星画像の解析は東京湾全域を対象とした広域なエリアの分布を推定できるというメリットがあるものの、現状の衛星リモートセンシングの技術は大気補正や画像の解像度などの問題を多数含む。そして衛星画像の取得の時間間隔から、赤潮・青潮の動きを短期的な時間スケールで連続的に捉えることが難しい。しかし赤潮・青潮の対策や予測のためには連続的な動きをとらえることが非常に重要とされ、それらの動きを追うために地上からの定点モニタリングカメラによる、海色モニタリングを私は提案する。



写真-1 千葉港付近での青潮を捉えた写真

具体的な手法としてはスカイツリーや東京タワーなどの超高層建築物や沿岸域、河川域の高層建築物に高解像度のカメラを設置し、常時海色をモニタリングすることにより、青潮や赤潮の発生や拡散・移流の過程を連続的に捉えることが可能になる。これらのモニタリングデータを得ることにより青潮や赤潮の環境動態を解明する。写真-1は2015年度に私たちの研究室が観測の一環として行った、千葉港付近での定点モニタリングカメラの画像である。この写真を見てわかるように青潮の境界面がはっきりと認識できる。衛星画像では解像度の問題から推定できない短域な領域を多くの観測点で測定することにより、短域な領域での青潮や赤潮の発生の瞬間から拡散までの動きを連続的に捉えることが可能になる。それらのデータは数値シミュレーションにおける、境界条件や青潮の影響範囲の推定に役立つと考えられる。また赤潮に関しても同様にモニタリング画像の解析が環境動態の解明や数値シミュレーションの高精度化につながると考えられる。

### 3. モニタリングのもたらす社会的意義

青潮や赤潮などの環境問題への対策は行政のみならず民間企業や市民の多くの協力が必要と考えられ、東京湾では毎年夏季に青潮が発生するとされるタイミングに「東京湾環境一斉調査」と題し、環境調査を同時に多くの観測点で行っており、平成27年夏には135の大学や行政機関、民間企業などが調査に参加した。海色定点モニタリングで問題となるのはモニタリングカメラの設置場所であり、行政機関などが有する建築物からのモニタリングのみでは理想的な範囲を撮影することはおそらく難しく、沿岸域に高層建築物を有する民間企業などの協力が必要不可欠であり、実施するうえでの課題になると考えられる。しかしながら、そういった民間企業などとの協力関係を築いていくことは、東京湾再生といった大きな環境問題への取り組みでは重要であり、海色モニタリングの観測点の提供は環境問題への取り組み方の一つの枠組みとなる。

### 4. 海色データの利用とモデルの高精度化

赤潮や青潮の予測手法は物理的な過程を再現した数値シミュレーションモデルや統計的な手法に特化ベイズ推定手法やニュートラルネットワークなどのものがあるが、それらは度々データの不足が問題となる。東京湾などでは多数のモニタリングポストが設置され東京湾全域における数値シミュレーションなどでは赤潮・青潮の発生拡散を再現できるものの、短域なスケールにおいては境界条件の不足など

が問題となり、モデルの精度などに問題があるとされる。海色モニタリングによって得られるデータはこれらのモデルの境界条件の不足を解消に役立つと考えられ、また統計手法に特化したモデルに対しては多変量データに様々な新しい変数を加えることになる。現状の手法に画像データを加えるという技術上の問題は多くあるものの、このような観測データは少なく新しい知見が得られると期待できる。

これらによって得られた結果が赤潮・青潮への有効対策や、藻場干潟に適したエリアの推定につながっていくことが、この提言の大きな目標である。

## 参考文献

東京湾における青潮簡易予測手法の開発：佐々木 淳，磯部 雅彦，藤本 英樹(海岸工学論文集 Vol. 46 (1999) P 1006-1010)

東京湾における海色リモートセンシングを用いた水環境モニタリング手法の提案：作野 裕司，小林 拓，比嘉 紘士，鯉淵 幸生，虎谷 充浩(土木学会論文集 B2(海岸工学) Vol. 71 (2015) No. 2 p. I\_1735-I\_1740)

硫黄の酸化反応を考慮した3Dモデルによる青潮の数値解析：山本 修司，中村 由行，田中 陽二，鈴木 崇之(土木学会論文集 B2(海岸工学) Vol. 71 (2015) No. 2 p. I\_1279-I\_1284)

人工衛星データによる東京湾の水質モニタリング手法：水尾 寛己，岡 敬一，二宮 勝幸，下村 光一郎(横浜市環境科学研究所 第33号 2009)

東京湾再生推進会議

([http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB\\_Renaissance/index.html](http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html))

環境省ホームページ 現在実施中の研究一覧 5-1406 人工構造物に囲まれた内湾の干潟・藻場生態系に対する貧酸素・青潮影響の軽減策の提案

([http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB\\_Renaissance/index.html](http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html))

千葉県ホームページ 漁業被害の防止

(<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/gyogyohigai.html>)

## 優秀賞 「海洋生物の行動と水中音波通信を応用したリアルタイムな海洋環境調査」 富安 信・北海道大学大学院環境科学院生物圏科学専攻

本論文では、海洋基本法における「海洋資源の開発および利用の促進」、「海洋調査の推進」に着目し、新たな海洋環境調査の方法を提案する。

### 第1章 日本における海洋環境調査

周りを海に囲まれた日本では、古来より海洋と人々の生活が密接に関係してきた。特に魚介類などの水産資源は人々の食生活に不可欠であり、漁獲の多寡により人々の暮らしは大きく影響を受けてきた<sup>[1]</sup>。こうした生活に密接した水産資源を安定的に供給することは日本における最重要課題の一つであり、そうした現状の中で水産資源を取り巻く海洋環境の把握も重要視されてきた。特に近年は、人間活動や気候変動の影響で海洋環境が大幅に変動しており、多くの種に影響が生じていることから、こうした調査は一層重要視されている<sup>[2]</sup>。

海洋環境の調査では、多くの場合船から物理環境計測や生物の採集を行う。特に近年、CTDなどの環境計測機器や計量魚群探知機・ソナーなどの音響機器、外洋域まで調査可能な調査船などの技術開発に

より広範囲かつ簡便な調査が可能となった。しかし現状の調査方法では、船での操業が基本となるため、予め決められた範囲の重要度の高い海域のみで調査が行われている。また船での調査では、船のサイズや調査規模に比例して、人員や燃料、食料などのコストが増加する。さらにこうした調査を計画し、現場で実施していける人材の確保が難しく、少数の人員へ負担が偏っている現状が挙げられる。特に外洋域の調査になるほど問題は顕著であり、こうした現状からも今後海洋環境をより全球的に把握し、多くの生物資源との共存を実現していくには、問題点を解決できる調査方法を考案し、船舶調査で生じるコストや労力を代替させていくことが重要である<sup>[1]</sup>。

## 第2章 海洋生物の行動を利用して海洋環境を捉える

前述の現状を打開していくカギは、私は「海洋生物の行動」の応用にあると考える。なぜなら、彼らは我々が多額の調査費を当て、船を動かさねば行くことすらもできない外洋域をはじめとした海域へ、簡単に行くことができるためである。また係留ブイなどによる観測では、知ることのできない鉛直方向の環境情報についても、海洋生物が潜水中に体感している環境を観測することで、労力やコストを大きく減らして調査が可能となる。こうした、生物に機器を装着して環境を観測する調査方法は、文章だけでは夢物語のような印象を受けるかもしれない。しかし現に、こうした調査は多分野の研究で展開されている。例えば、船や係留機器での観測が難しい南極の海氷下の環境データは、摂餌のために大きな潜行を繰り返すミナミゾウアザラシ(*mirounga leonina*)によって取得されている<sup>[4]</sup>。またマグロ類などの経験深度・水温を長期追いかけた例では、絶滅危惧種における物理環境の選好性を明らかにし、どのような環境をどのように守っていくか、その保全に具体的な数値での目標を与えている<sup>[5]</sup>。これらの例のように本調査方法は、生物資源を観測という新たな面で利用し、多くのコストと労力をかけて取得していた環境情報を簡便に取得できる点で非常に有用である。

では実際にこうした調査方法を現実的な方法として確立していくには、どのようなシステムが必要だろうか。第一に考えるべきは、装着できる生物種に汎用性を持たせることである。もともとこれらの研究は、生物目線の生態研究である「バイオリギング」という学問として、海棲哺乳類などを対象に発展してきた<sup>[6]</sup>。そのため魚類や甲殻類といった比較的小型の海洋生物には技術の導入が遅れている。今後、技術を海洋環境調査に応用し、より広い範囲の情報を多くの種から取得していくためには、魚類や甲殻類といった種にも汎用性が広い、軽量・小型の機器の導入が必要である。また第二に、取得できたデータを確実に回収するための通信技術が必要である。これまでのバイオリギング研究では、データは衛星通信を介して取得されるか、生き物や機器を再度回収する方法が取られてきた<sup>[7]</sup>。しかし、再回収は可能性が低いというのに、衛星通信機能を備えた機器は大きく、導入できる生物の汎用性を狭めていた。こうした現状からも、高い確率でデータの回収ができ、生物の汎用性にも影響が少ない通信方法が必要となってくる。

## 第3章 水中音波通信と受信プラットフォームによるデータ取得

前章で述べた生物の汎用性、データの高回収率を実現できる技術として、本提案においては「水中音波通信」が不可欠である。一般的な水中での通信方法は、電波の減衰率の高さから音波が広く用いられており、魚群探知機やソナーといった機器に応用されている<sup>[8]</sup>。またバイオリギング研究でも、音波によって個体の経験深度・経験水温を取得する超音波テレメトリーに技術が応用されている<sup>[9]</sup>。こうした水中音波通信の技術を応用することで、観測機器や生物が回収されなくとも、観測データを回収することが可能となり、また音波通信機器は、衛星通信機器に比べ格段に小さいため、より多くの生物に汎用性がある。また通常、発信された音波データは、特定位置に設置した音波受信機によって受信・蓄積されるが、これまで受信機の回収自体にも労力や回収の不確実性が生じていた。そこで、受信機の設置と

共に携帯電話やイリジウム衛星を介した通信が可能な受信プラットフォームを構築し、データのリアルタイムな取得を可能とすることを提案する。リアルタイムに情報が得られれば、受信機回収の労力やコストが掛からず、また専門性の高い施設ですぐに環境の把握ができる<sup>[7]</sup>。またプラットフォームは、新たに海上に設置することもできるが、既存の漁業用ブイや海洋観測ブイなどを用いることで、効率的に設置することもできる。またウミガメのように広い範囲を回遊し、海面へ浮上する生き物の甲殻にプラットフォームを設置できれば、より広い範囲でのデータ受信を可能とすることも夢ではないだろう。

従って、水中音波通信と受信プラットフォームの設置というこれらの技術を応用することで、生物の行動による環境観測が抱えていた、導入生物の汎用性・回収率の問題を現実的に解決することができ、リアルタイムな海洋観測調査を実現していくことができる。現在バイオロギングを応用した研究は世界中で行われているが、本システムのように海洋観測に技術を応用し、システムとして確立させている例はなく、海洋観測技術の発展に先駆けてゆくことが出来ると考えられる。

以上より、本論文で提案した「海洋生物の行動と水中音波通信を応用したリアルタイムな海洋環境調査」は、船舶で行われていた海洋環境調査の労力やコスト、また探索できる範囲にブレイクスルーを与え、新たに今後調査の一部を担っていくことができるだろう。また生物資源の新たな利用方法としても注目を集め、当該分野の技術発展に大きく寄与すると確信している。

#### 【参考文献】

- [1]水産庁.(2014). 平成 26 年度水産白書, 農林統計協会: pp28-48.
- [2]水産庁.(2014). 平成 26 年度水産白書, 農林統計協会: pp1-27.
- [3]文部科学省.(2011). 海洋生物資源に関する研究の在り方について  
([http://www.next.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/attach/1312432.htm](http://www.next.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/attach/1312432.htm))
- [4]KayI. Ohshima, Yasushi Fukamachi, GuyD. Williams, Sohey Nihashi, Fabien Roquet, Yujiro Kitade, Takeshi Tamura, Daisuke Hirano, Laura Herraiz-Borreguero, Iain Field, Mark Hindell, Shigeru Aoki and Masaaki Wakatsuchi.(2013). Nature. Geo, 6: pp235-240.
- [5]北川 貴士.(2008). 日水誌, 74(4):pp580-583.
- [6]上田 宏.(2009). バイオロギング 最新科学で解明する動物生態学, バイオロギング研究会. pp14-17.
- [7]宮本 佳則.(2014). 日水誌, 80(6):pp1012.
- [8]海洋音響学会.(2004). 海洋音響の基礎と応用, 海洋音響学会. pp2-13.
- [9] B. A. Block. (2005). Integr. Comp. Biol, 45: pp305-320.

#### 佳作 「知床・対馬の事例から学ぶ日本における海洋保護区の在り方」

熊坂愛花・横浜市立大学国際総合科学部グローバル協力コース

生物多様性条約第 10 回締約国会議において、「生物多様性の減少を防ぐこと」を目標とした、「愛知目標」が採択された。そして、その中で「生物多様性と生態系サービスの為に特に重要な区域を含む沿岸および海域の少なくとも 10%の保護地域システムやその他の効果的管理により保全する」という目標が

---

決議された<sup>1</sup>。それをうけ、環境省は2011年に「海洋生物多様性保全戦略」を発表し、国際自然保護連合（以下、IUCN）や生物多様性条約といった国際的な海洋保護区の定義を参考にして、日本独自の海洋保護区の定義をまとめた<sup>2</sup>。そして、この定義に含まれる区域の面積を試算したところ、区域の重複を除いた合計面積が約369.200 km<sup>2</sup>であり、これは領海及び排他的経済水域の面積の約8.3%にあたる<sup>3</sup>。

しかしながら、この8.3%の区域の内の6.3%を占めるのは、水産資源の開発と利用の合理化を促進するための「海洋資源開発促進法」に基づく「指定海域」であるが、同法は生物多様性の保全を目的とするものではない<sup>4</sup>。また、この「指定海域」の中には「漁業従事者による自主管理水域」も含まれる。このような自主管理水域は日本に数多く存在するが、これらは生物多様性の保全よりも漁業資源の保全に重点を置くものである。環境省は、「生物多様性の保全」と「生態系サービスの持続可能な利用」の二つの要素（以下、二要素）を同時に満たしているものが「海洋保護区」にあたるとしている。しかし、多くの自主管理水域は、漁業資源の保全のみに重点が置かれており、環境省が示す定義とはズレがある。そこで本稿では、この自主管理水域の問題点を指摘し、現在、運用・構想されている知床・対馬の例を参照することで、日本において、「海洋保護区」がどのように設置・管理されていくべきかを考察する。

上述の課題、すなわち、自主管理水域を、「海洋保護区」としてみなすに適切な水域とするためには、「漁業資源の保全」と「生物多様性の保全」とに等しく力点を置くことが求められる。自主管理水域では、禁漁区や禁漁期を設定するなど、漁業従事者による自主的かつ様々な取り組みが行われている。しかし彼らの主体的な取り組みは、科学的な論拠に基づかない、漁業者の勘と経験のみに基づいている点が問題であると思われる。科学的に証明されたデータに基づかない規制の仕方は、効果も明らかではない<sup>5</sup>。しかし一方では、「科学の不確実性をみとめるのもまた科学であり、こうした科学論を抜きにした資源管理論はあり得ない」という意見もある<sup>6</sup>。漁業従事者が培ってきた経験や知識は貴重なものであるため、それに基づいた漁業の形というものは必要であることは確かである。しかし一方で、科学的に証明されたデータに基づいた漁業の形も必要であり、両者の共存した取り組みによってこそ、二要素両方に重点を置いた水域を作り出すことが出来ると思われる。

日本で二要素両方に重点を置くことに成功した区域として、世界自然遺産として登録された、知床世界自然遺産が挙げられる。この自然遺産が海洋保護区として成功した主たる理由としては、国内で初めて陸域・海域生態系の専門家を網羅する科学委員会がアドバイスメカニズムとして機能したことが挙げられる<sup>7</sup>。知床の漁業者がすでに実施している漁獲規制などの自主的管理と、科学によるデータの二つが連携・調整し合いながら、二要素両方に重点を置くこの「知床方式」は、IUCNをはじめ国際的に高い評価を得ている<sup>8</sup>。このような高い評価はあるものの、知床方式は、世界遺産への登録という、特殊な文脈で形成さ

---

<sup>1</sup> The Secretariat of the Convention Biological Diversity, “Aichi Biodiversity Targets”, available at <<https://www.cbd.int/sp/targets/>>, (last visited on 29<sup>th</sup> May 2016).

<sup>2</sup> 公益財団法人日本自然保護協会『日本の海洋保護区のあり方～生物多様性保全をすすめるために～』（公益財団法人日本自然保護協会、2012年）7頁。

<sup>3</sup> 環境省『我が国における海洋保護区の設定のあり方について』（平成23年）4頁。

<sup>4</sup> 公益財団法人日本自然保護協会『前掲書』（脚注2）13頁。

<sup>5</sup> 向井宏「海域・海洋保護区の効果と現状」『環境情報科学』第38巻2号（2009年）5頁。

<sup>6</sup> 濱田武『日本漁業の真実』（ちくま新書、2014年）153頁。

<sup>7</sup> 海洋政策研究所「知床世界自然遺産海域における生態系の保全と持続的漁業の共存」（2006年）, available at <[https://www.spf.org/opri-j/projects/information/newsletter/ba cknumber/2006/141\\_1.html](https://www.spf.org/opri-j/projects/information/newsletter/ba cknumber/2006/141_1.html)>（2016年5月19日参照）。

<sup>8</sup> 桜井泰憲「沿岸生態系の生物多様性保全と持続的漁業—知床世界自然遺産海域を例として」『沿岸海洋研究』第48巻第2号（2011年）145頁。

れた海洋保護区であるため、同方式が日本での一般的な制度としてどの程度敷衍可能かについては疑問が残る。

この点、知床方式を参考にして対馬市が目指す「海洋保護区」が、敷衍可能なモデルとしてはより適切と言えるかもしれない。対馬の構想は、以下の二点において知床方式と共通項を有する。すなわち、①地方公共団体が主導している点と、②科学的知見を反映している点である。この二点を満たす形での海洋保護区の設置・管理方式を、ここでは「知床・対馬方式」とするが、この「知床・対馬方式」が現在の日本では海洋保護区の設置・管理方式としては最善のものと言えよう。

しかし、この「知床・対馬方式」にも二つの問題が考えられる。第一に、海洋保護区を設置するタイミングの問題である。知床・対馬において海洋保護区の設置が構想された裏側には、漁業従事者の漁業資源の減少に対する危機意識があった。つまり、水産資源が減少し、漁業の未来が不透明となったことが、海洋保護区が提案された大きな理由である<sup>9</sup>。しかしながら、そのような危機に気づいた時には、既に取り返しがつかなくなっている可能性もある。したがって、恒常的に海の状態を把握し、海洋保護区の設置・管理を企画する制度が必要とされる。

第二に、地方公共団体の権限に内在する限界である。現行法制上、地方公共団体の管理する水域の範囲は明確にされていない。そのことが原因となり、実際、青森県と岩手県の間で、「なべ漁場」と呼ばれる海域において漁業権を付与する権限についての争いがあった<sup>10</sup>。実効的な海洋保護区を設置・管理していくにあたっては、日本の海全体を包括する制度が必要とされる。

これら二つの問題点を解決するためには、国の、具体的には、総合海洋政策本部（以下、海本部）のより積極的な関与が必要とされる。漁業については農林水産省、海洋保護区については環境省と、従来の縦割りの行政では、科学的知見を用いて日本の海全体を一体のものとして扱うことができるかは不安が残る<sup>11</sup>。第二期海洋基本計画においては海本部の見直しが謳われているものの、それらは、あくまでも海洋産業に焦点をあてる形となっており、海洋環境について海本部がどのように関与していくかは依然不透明なままである。科学的知見を入手することが可能かつ包括的な権能を有する海本部が、地域ごとの海域の特徴やそれぞれの漁業従事者が行ってきた漁業手法との調和を図るために、地方公共団体や漁業従事者と連携しながら、海洋保護区を設置・管理していく制度が、今の日本には求められている。

<sup>9</sup> 対馬市海洋保護区科学委員会『対馬市海洋保護区科学委員会報告書』（2014年）113頁。加々美康彦「海洋保護区」、白山義久・桜井泰憲・古谷研・中原裕幸・松田裕之・加々美康彦（編）『海洋保全生態学』（講談社、2013年）247-248頁。

<sup>10</sup> 中原裕幸「沿岸域総合管理に関する一考察—地方公共団体の管轄範囲をめぐる—」『日本海洋政策学会誌』第1号（2011年）95頁。

<sup>11</sup> 加々美「前掲書」（脚注9）247頁。

---

## ○日本海洋政策学会誌 第6号(2016年11月) 主要目次

11月に刊行した本学会誌第6号の主要目次は、次のとおりです。

### ■ 招待論文

- ◇国家管轄外の海洋生物多様性に関する新協定 —公海制度の発展の観点から—  
兼原 敦子

### ■ 論文

- ◇海洋境界画定国際合意の研究 —島の存在と海底の特徴が及ぼす影響を中心に—  
菅野 直之
- ◇我が国排他的経済水域における漁業資源管理 —AIS(船舶自動識別装置)活用  
の観点から— 松本 浩文、秦 一浩、小勝 正貴、古荘 雅生
- ◇海底鉱物資源開発に伴う環境影響評価における生物同定の課題と新技術の可能性  
福島 朋彦、西島 美由紀
- ◇海岸法改正における環境と合意形成の論点 清野 聡子
- ◇わが国一般海域における洋上風力発電事業の実施に関わる法的課題について  
塩原 泰、中原 裕幸
- ◇米国における海洋再生可能エネルギー開発と海洋空間計画の役割：ロード  
アイランド州海洋特別エリア管理計画を例として  
徳永 佳奈恵、久保 麻紀子、杉野 弘明、道田 豊
- ◇海洋分野におけるキャリアパス形成に向けたインターンシップの教育効果  
山本 光夫、木村 伸吾

### ■ 研究ノート

- ◇海洋境界画定における領土紛争の影響 —国家実行を中心に— 坂本 尚繁
- ◇地中海における商船による大規模遭難移民等救助を巡る課題 山地 哲也

### ■ 報告

- ◇一般海域における洋上風力発電事業の導入のためのステークホルダー・  
マネジメントと法的手続 安田 公昭

### ■ 解説

- ◇海洋基本計画と他の海洋に関連する主要基本計画との相互関係に関する考察  
—第3期海洋基本計画の策定に向けて— 中原 裕幸

### ■ 第7回年次大会概要

### ■ 編集後記

「日本海洋政策学会誌」掲載内容総括表(創刊号—第6号)

発刊号 区 分	創刊号 (平成 23 年 10 月)	第2号 (平成 24 年 11 月 )	第3号 (平成 25 年 11 月)	第4号 (平成 26 年 11 月)	第5号 (平成 27 年 11 月)	第 6 号 (平成 28 年 11 月)
巻頭言	小宮山 会長	(なし)	(なし)	(なし)	(なし)	(なし)
招待論文	2	2	1	3	1	1
投稿論文 (計)	5	8	6	11	8	11
(1) 論 文	2	8	6	5	5	7
(2) 研究ノート	0	0	0	2	0	2
(3) 報 告	1	0	0	2	0	1
(4) 解 説	0	0	0	1	2	1
(5) 展 望	2	0	0	1	1	0
年次大会の概要	○	○	○	○	○	○
同パネル・ディス カッションの概要	○	○	○	○	*	**
同個別報告要旨	8	(なし)	(なし)	(なし)	(なし)	(なし)
編集後記	○	○	○	○	○	○
総ページ数	120	156	96	192	146	184

\*第6回年次大会のパネル・ディスカッションの内容は、日本海洋政策学会ニューズレター創刊号(2015年3月号)に掲載。

\*\*同じく、第7回年次大会のパネル・ディスカッションの内容は、日本海洋政策学会ニューズレター第3号(2016年4月号)に掲載。

## ○日本海洋政策学会 平成 28 年度活動日誌

(平成 28 年 4 月－12 月)

### 5 月 20 日(金) 編集委員会(第 1 回)

1. 投稿論文応募状況
2. 査読スケジュール、査読方針等について
3. 理事会報告資料について

### 同日 広報委員会(第 1 回)

1. H28 年度活動計画、予算
2. メールニュース、ニューズレターの発行について
3. パンフレット改訂について

### 5 月 27 日(金) 運営会議(第 1 回)

1. 第 16 回理事会議事次第
2. H27 年度事業・決算及び H28 年度事業計画・予算案
3. 選挙管理委員会規程について
4. 第 8 回年次大会会場について
5. 水産・海洋科学研究連絡協議会への加盟について

### 5 月 30 日(月) 総務・財務合同委員会(第 1 回)

1. H27 年度事業及び収支報告
2. H28 年度事業及び予算計画
3. 選挙管理委員会規程の新設について
4. 第 8 回年次大会の準備について
5. 会員の拡充

### 同日 学術委員会(第 1 回)

1. 課題研究実施状況及び次期テーマ募集について
2. 第 8 回年次大会開催について特別研究会開催について
3. 2016 年「海の日」論文・作文審査について
4. 「水産・海洋科学研究連絡協議会」への加盟について

### 6 月 17 日(金) 理事会 (第 16 回)

#### [審議事項]

- 第 1 号議案 平成 27 年度事業報告及び収支決算並びに監査報告について  
第 2 号議案 平成 28 年度事業計画及び予算について  
第 3 号議案 会員の入退会の承認について  
第 4 号議案 選挙管理委員会規程について  
第 5 号議案 第 8 回年次大会の準備・開催について  
第 6 号議案 水産・海洋科学研究連絡協議会への加盟について

#### [報告事項]

- 報告事項 1 平成 28 年度常設委員会名簿  
報告事項 2 課題研究の実施について

報告事項 3 2016 年「海の日」論文・作文について

報告事項 4 学会誌第 6 号の発刊について

報告事項 5 メールニュース、ニューズレター等の発行について

[その他]

#### 8月2日(火) 実行委員会(第1回)

1. 年次大会について

- 1) 開催運営(運営、広告、予算、会場)
- 2) 統一テーマ、基調講演者、パネルテーマ選定
- 3) 準備工程

#### 9月15日(木) 学術委員会(第2回)

1. 課題研究新規提案テーマについて
2. 第8回年次大会開催について
3. 特別講演会、海洋政策研究セミナーについて

#### 10月14日(金) 実行委員会(第2回)

1. 年次大会について

- 1) 開催プログラム、基調講演確認
- 2) 研究発表論文及びポスター発表採択
- 3) パネル・ディスカッション
- 4) 開催案内(参加費、収支予算、工程)
- 5) 企業広告募集について

#### 11月4日(金) 選挙管理委員会(第1回)

1. 開票の確認
2. 投票内容の確認
3. 開票集計の確認

#### 12月3日(土) 第8回総会

[審議事項]

第1号議案 平成27年度事業報告及び収支決算並びに監査報告について

第2号議案 平成28年度事業計画及び予算について

第3号議案 第5期理事の承認について

第4号議案 会員の入退会について

[報告事項]

- ① 理事会等会議の実施について
- ② 課題研究の実施状況について
- ③ 2016年「海の日」論文・作文の募集結果について
- ④ 「日本海洋政策学会誌第6号」の刊行について
- ⑤ メールニュース、ニューズレター等の発行について

[その他]

#### 同日 理事会(第17回)

[審議事項]

第1号議案 会長、副会長及び監事の選出について

第2号議案 常設委員会委員長他の選任について

第3号議案 会員の入退会の承認について

[報告事項]

① 2016年「海の日」論文・作文の募集結果について

② 課題研究の実施状況について

③ 特別研究会開催について

④ 学会誌の刊行について

[その他]

## 【海洋政策情報】

### ●第32回参与会議を開催（12月15日）

2016年12月15日（木）、総合海洋政策本部の参与会議が開催されることが年明けの同本部のwebsiteで公表された。同会議では、4つのPTの報告と次期海洋基本計画に関する意見交換がなされたほか、宇宙基本計画の工程表改訂及び宇宙2法についても触れられた。各PTの中間報告は公表されているが、次期海洋基本計画に関する資料は非公表となっている。

各PTの中間報告であるが、新海洋産業振興・創出PT、海域の利用の促進等の在り方PT、海洋観測強化PTはそれぞれ3ページ、総合的な沿岸域の環境管理の在り方Pの中間報告は2ページである。宇宙基本計画の工程表改訂及び宇宙2法に関する資料は、PPT形式で4ページである。今年度内に参与会議の意見書もまとめられる運びで、その内容が注目される。

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/sanyo/dai32/index.html>

### ●官房海本部事務局、4月1日より内閣府総合海洋政策推進事務局に

平成19年の海洋基本法施行以来、内閣官房におかれていた総合海洋政策本部事務局は、平成29年4月1日より内閣府へ移り、総合海洋政策推進事務局となる。

これは、もともと現海洋基本計画が改定される平成30年度からの予定を1年前倒しして実施されるもので、その理由は平成29年度に、有人国境離島法の成立に伴い、内閣府で「地域社会維持推進交付金」（仮称）を創設し、新規予算50億円の交付業務を同事務局が担当するためである。

### ●中央教育審議会、12月21日の答申で海洋教育見直しの記述盛り込む

中央教育審議会では平成28年12月21日の第109回総会において、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」を取りまとめた。

同答申を掲載している文部科学省のウェブサイトには、答申本文のほか、概要、別紙、別添資料3、補足資料7が掲げられているが、答申本文は全246ページにわたる大部のものである。答申本文には、「多くの島々からなる海洋国家である我が国の国土の様子...などを踏まえた教育内容の見直しを図ることが必要である」（137ページ）とする記述も盛り込まれている。

同答申の作成に当たっては、平成28年秋にパブリックコメントが募集され、日本海洋学会ほか水産・海洋科学研究連絡協議会加盟16学会、沿岸環境関連学会連絡協議会加盟12

学会・委員会、本学会を含む海洋関連学会（7学会）が連名で、海洋教育の充実を図るよう、平成28年3月に小学校理科第4学年単元「海のやくわり」新設の提案を提出していたものである。これが、改訂学習指導要領案に反映されることが期待される。

（答申） [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm)

（「海のやくわり」新設の提案）

<http://kaiyo-gakkai.jp/jos/wp-content/uploads/2016/05/roleofocean160316.pdf>

### ●中国政府、12月27日に宇宙白書2016年版を発表、海洋にも16ヶ所言及

中国政府の国家航天局は、12月27日、宇宙基本計画2016年版を発表した。我が国のメディアでは、日本経済新聞が翌28日に紹介記事を掲載したが、英語ならびに中国語のwebsiteは下段に掲げておく。その英語版によれば、タイトルはChina's Space Activities in 2016で、前文と次の5章、ならびに結語で構成されている。

I. Purposes, Vision and Principles of Development / II. Major Developments Since 2011

III. Major Tasks for the Next Five Years / IV. Policies and Measures for Development

V. International Exchanges and Cooperation

本学会の「海洋・宇宙連携の在り方」に関する課題研究グループで、英語版に検索をかけてみたところ、oceanが6ヶ所、seaが4ヶ所、marineが2ヶ所、maritimeが4ヶ所、出てくる。なお、習近平政権が提唱する「陸と海の現代版シルクロード「一带一路」に宇宙技術を生かす」との記載もある。なお、今回の中国の宇宙白書には、軍事・安全保障関係は記載されていない点に留意する必要がある。

ちなみに、我が国の現宇宙基本計画（平成28年1月閣議決定）においては、「海洋」のワードは、海洋状況把握MDA（Maritime Domain Awareness）が4ヶ所出てくるほかは、海洋観測という文言が1ヶ所出てくるだけである。「海」というワードで検索しても「①陸・海・空の既存の防衛力との接続性」「中東地域から我が国の近海に至るシーレーン」の2ヶ所のみである。

（英語） <http://www.cnsa.gov.cn/n6443408/n6465652/n6465653/c6768527/content.html>

（中国語） <http://www.cnsa.gov.cn/n6463984/n6463988/c6768528/content.html>

### ●海底地形名小委員会、新たに日本人名称を冠する9海山等を決定

平成28年12月20日、海上保安庁の発表によれば、国際水路機関（IHO）とユネスコ政府間海洋学委員会（IOC）傘下の世界の海底地形名を公式に定める「海底地形名小委員会」が平成28年9月アメリカ・ボルダーで開催され、その審議結果が発表された。

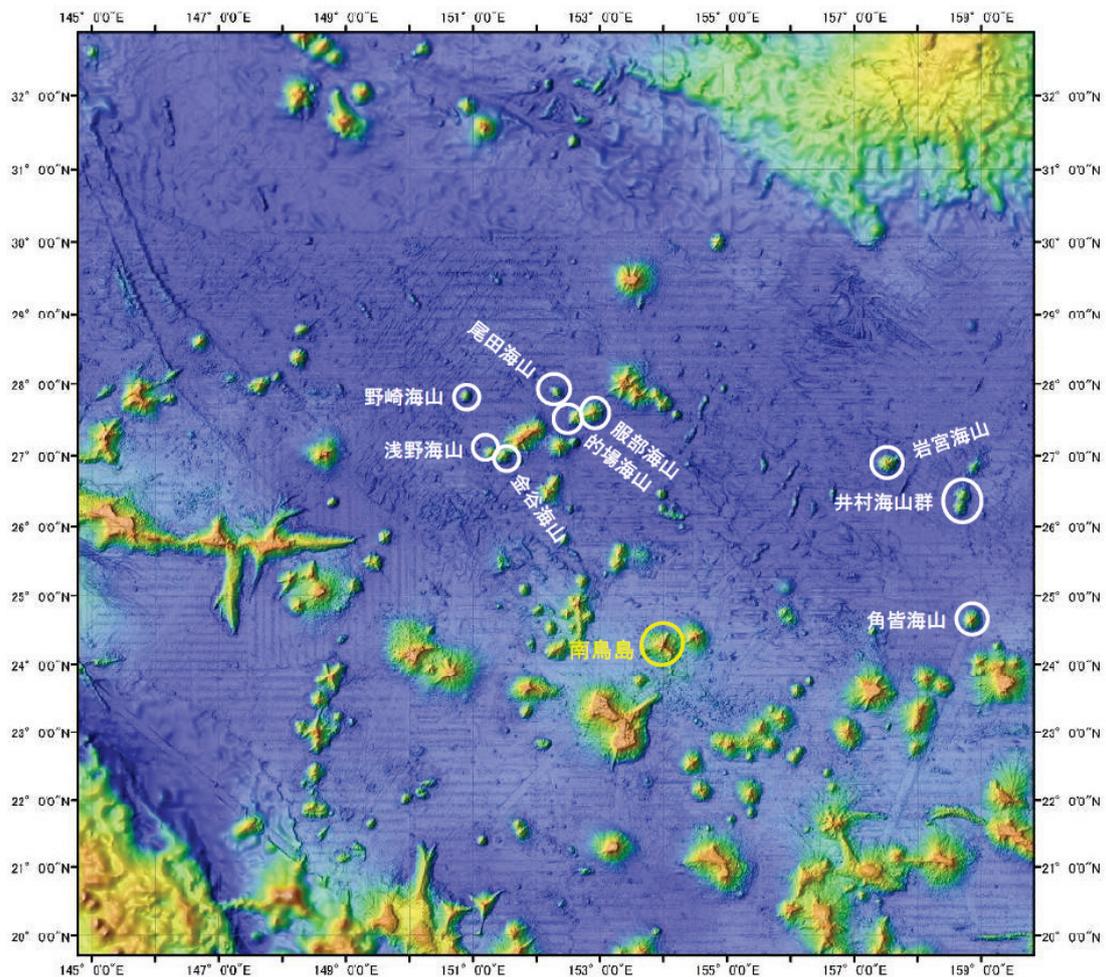
同会議では、日本提案の海底地形名23件が承認され、このうち9件は海洋調査に貢献する等の功績のあった日本人の名前を冠したものとして登録された。「野崎海山」「浅野海山」「金谷海山」「尾田海山」「的場海山」「服部海山」「角皆海山」「岩宮海山」「井村海山群」がそれらである。いずれも我が国の海洋学や海洋調査の大先輩にあたる方々の名が冠されたもので、国際的に認知、広報されたことは大いに意義のあるところである。

今後、IHO/IOC 海底地形名集に掲載され、世界中に周知される。位置図など詳細については下記URLを参照：

<http://www.kaiho.mlit.go.jp/info/kouhou/post-319.html> （以下に一部抜粋）

海洋調査に貢献する等の功績のあった人物に因んで付与された海底地形名

名称	名称の由来
野崎海山 (Nozaki Seamount)	海洋化学者 野崎義行氏 (元東京大学)
浅野海山 (Asano Seamount)	微化石学者(有孔虫) 浅野清氏 (元東北大学)
金谷海山 (Kanaya Seamount)	微化石学者(珪藻) 金谷太郎氏 (元東北大学)
尾田海山 (Oda Seamount)	微化石学者(有孔虫) 尾田太良氏 (元東北大学)
的場海山 (Matoba Seamount)	微化石学者(有孔虫) 的場保望氏 (元東北大学)
服部海山 (Hattori Seamount)	海洋地質学者 服部陸男氏 (海洋研究開発機構)
岩宮海山 (Iwamiya Seamount)	岩宮浩氏 測定装置の普及に尽力し、海洋調査に貢献
井村海山群 (Imura Seamounts)	海洋調査に貢献した調査船船長、井村齊氏 (なつしま 初代船長)
角皆海山 (Tsunogai Seamount)	海洋学者 角皆静男氏 (元北海道大学)



(表・図：海上保安庁広報資料より抜粋)

編集後記

第4号となる日本海洋政策学会ニューズレター (*JSOP Newsletter*)をお届けいたします。会員の皆様には、通常の配信時期よりも遅れましたこととお詫び申し上げます。しかしながら、遅れた分だけ盛りだくさんの誌面になっていることをお約束いたします。

とくに、本号では、先月(2016年12月3日)に開催されました、第8回年次大会の詳細な実施報告を掲載しておりますので、ぜひともご一読下さい。また、大変お待たせいたしました。力作揃いの「海の日」論文の入賞4編も、全文で掲載しております。このように、今号は、2016年の本学会の活動を総括する内容となっております。

その2016年は、英国のEU離脱、そして米国での新大統領選出の過程で見られた国論の二分など、いわば「分離」の年であったように思われます。一度分離したものを、再び「融合」させるには、より大きな努力が必要となりますが、2017年は「融合」向かうのか、さらなる「分離」が進むのか、どのような年になるのでしょうか。

理系・文系の学際的学会である本学会は、その発足以来、「融合」に向けたチャレンジが宿命づけられています。先の年次大会において、奥協会長は「理系・文系の文化の違いを越え」、「対話を続け、海洋を巡る多様な価値を見出し、協力を広げ」ること、さらに來生副会長も「学際的学会としての多様な参加者への配慮を求め」ました。これらは、とりもなおさず、「融合」に向けた一層の奮起を促すメッセージと言えるでしょう。

本ニューズレターは、今後さらに、海を舞台に学問的「融合」を果たすための橋渡しとなりうる誌面を目指して参りたいと思います。ぜひ、会員の皆様の積極的なご参加、ご協力をお願いいたします。

(広報委員会幹事・加々美康彦)

*JSOP Newsletter* (日本海洋政策学会ニューズレター) No.4 発行: 2017年1月



日本海洋政策学会事務局

〒105-0001 港区虎ノ門1-15-16 笹川平和財団ビル6F

(公財) 笹川平和財団海洋政策研究所気付

TEL/FAX 03-6457-9701、e-mail アドレス: [office@oceanpolicy.jp](mailto:office@oceanpolicy.jp)

Website: <http://oceanpolicy.jp>