



<b>特集</b>	01
<b>震災対応ワーキンググループの活動について</b>	
サブワーキンググループからの提言、R/V KOK 乗船記	
<b>寄稿</b>	05
海洋表層力学に関する O. M. Phillips 博士の貢献(補遺と訂正)	
<b>追悼 菱田耕造名誉会員 庄司大太郎名誉会員</b>	
<b>書評</b>	07
環境問題の数理科学入門	
Descriptive Physical Oceanography: An Introduction, Sixth Edition	
<b>情報</b>	09
<b>北西太平洋台風海洋相互作用ワークショップ参加報告</b>	
第52回高圧学会討論会 ダイバー講習案内	
Journal of Oceanography Vol.67, No. 1-3 目次	
<b>学会記事</b>	11
<b>70周年記念事業について</b>	
2011年度春季評議会、総会報告、会則、細則	

## 特集：震災対応ワーキンググループの活動について

特集

### 震災対応ワーキンググループの活動

副会長 津田 敦

震災から4ヶ月が経過し、被害の全容が明らかになりつつあり、混乱期を脱し復興の出発点に立った気がする。しかし、一方で、福島原発事故は沈静化しつつあるが、未だ今後の収束過程は不透明である。

4月14日に池田元美会員ら有志によって開催された、「震災にともなう海洋汚染に関する相談会」は、100人以上の参加があり、学会に対する期待を痛感すると共に、情報交換・提供の重要性を実感した。相談会の提言を受け、日本海洋学会では、幹事会メンバーおよび各方面の専門家を中心とする震災対応ワーキンググループ(WG)を設置し、その下に、観測・監視、分析・サンプリング、数値モデリング、生態系、広報・アウトリーチの5サブワーキンググループ(SWG)を設けた(図1)。

各SWGは担当する分野において、情報の収集、解説の付与、提

言などの活動を行い、そのアウトプットは主に、学会ホームページ「東日本大震災関連特設サイト」を通して、公開されている。これまでの活動を大まかに述べると

- 4月 第一回 WG 会合  
学会長からの声明
- 5月 第2回 WG 会合  
海洋汚染モニタリングと観測に関する提言(観測 SWG)  
放射能測定用試料採取・計測の基本推奨法(分析 SWG)  
モデリングサブグループからの提案(モデル SWG)
- 6月 第3回 WG 会合  
震災対応航海情報の取りまとめ(観測 SWG)

モニタリングに関する提言では、当時行われていた文科省のモニタリングでは不十分であることを指摘し、広域観測および高濃度汚染が懸念される沿岸域での観測を推奨するとともに、モデルの検証などには緊急時測定では不十分であることを指摘している。採取・分析の推奨では、ほとんどの会員に馴染みがない、放射能分析を行うための試料採取・分析方法をまとめて提供し、多くの人々に参考になったと考える。さらに、分析 SWG は具体的な試料分析の割り振りや調整も行っている。モデル SWG は、現在公表されている主な数値モデルによるシミュレーション結果を、駆動原理や仮定から解説し、シミュレーション結果と現実にはギャップがあること、さらに複数のモデルの結果を比べることの大切さを指摘し、今後、モデル間の相互比較を行うプロジェクト提案を企画している。また、6月に入ると、各研究機関から提案されている緊急調査航海の日程や内容が明らかになって来たので、これら情報を取りまとめ公開することによって、より効率的な観測計画の実現、試料採取などの相

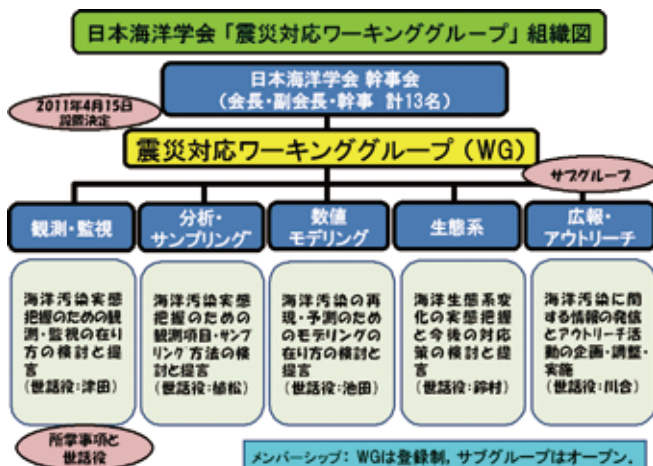


図1 組織図

互乗り入れを促した。

今後の活動としては、研究集会の立案や、より時間スケールの長い立場で考えなくてはならない生態系回復に関する活動が挙げられよう。また、現在、計画されている航海や解析結果も今後の研究集会や学会の場で発表され、その結果を踏まえて、新たな方向性を見出していくのも大事な使命である。

日本海洋学会は、海洋科学の振興を目的として設立され、春季・秋季大会の開催、学術定期刊行物の発行を主な事業とし活動してき

た。従って、今回のような緊急時に、学会が社会や政府に向けて何かアクションを起こすという経験をほとんど持たない。しかし、WGは社会に貢献するという強い信念と情熱をもって活動している。本WGを通じた情報交換を密にすることにより、観測航海、試料分析、モデリングへの取り組みに際して、それぞれの役割を認識し、自らの貢献をより有効なものにすることができる。会員の皆様への活動報告を行い、フィードバックをいただくよう努力しますので、より一層のご支援とご協力のほどお願い申し上げます。

特集

## 数値モデリングサブワーキンググループからの提案

### 数値モデリングサブワーキンググループ

池田元美、升本順夫、宮澤泰正、河宮未知生、羽角博康、田中潔、北出裕二郎、磯辺篤彦、三寺史夫、早稲田卓爾、津旨大輔

#### 現行モデルとその改良について

##### (1) 現行シミュレーション

従来のモデルには2つの系列がある。ひとつは、沿岸付近の高解像度モデルによって、温排水のアセスメントを行うもの、もうひとつは、黒潮・親潮混合域の中規模現象を扱うものである。

##### (1-1) 沿岸付近の高解像度モデル

いくつかのモデルが開発されており、ROMS(Regional Ocean Modeling System)、FVCOM(有限要素モデルを用いている)などの例がある。一例を示すと、モデル領域は海岸から約100kmの幅と、海岸に沿って約300kmの長さを持つ。水平解像度は1km×1km程度、鉛直には200m程度の海洋上層に20層を持つ。この上層より下には静止海水を仮定し、水深が上層より浅い海底地形のある部分では、地形に準拠したシグマ座標で表す。外洋の境界条件は月平均気候値の海面高度と密度分布を与える。このモデルを再解析気象データから求めた風応力によって駆動する。再解析気象データの代わりに、気象庁の全球モデルGSMを境界条件とした領域気象モデル(NuWFS)から求めた風応力を用いることも試している。潮流は弱いものの、モデルに取り込んでいる。

放射性物質は原発から放出する量を決め、その移流と拡散をモデルで計算する。放射性物質は沈降しないものとしても、海水中の濃度については十分な精度を持つ。また大気を経由する降下を加えることも可能である。

沿岸近くの放射性物質濃度の相対的変動は(図1)、観測値と整合しており、モデルが適切であることを示している。海洋モデルを駆動する気象再解析データは、解像度の高いものがより妥当な海洋循環を作る。しかし沖に向かう量は実際より少ないと思われる。その理由は、黒潮・親潮混合域に取り込まれる流動場を表現できていないことであろう。

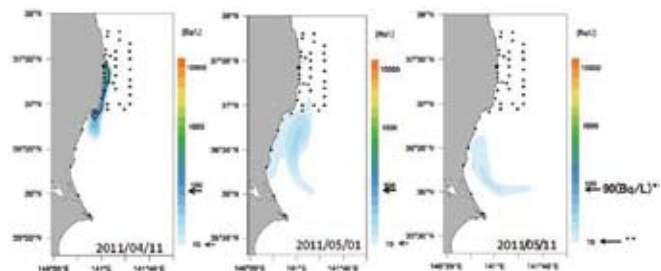


図1 ROMSを用いた結果のセシウム137の分布  
点は観測点を示す(東京電力公表データ)

##### (1-2) 黒潮・親潮混合域の中規模渦解像モデル

中規模現象を含む海洋循環場のシミュレーションは、放射性物質の移動・拡散を含まないモデルとして進められてきた。JCOPEはその一例であり、多くのモデルに共通している概要は次のとおりである。モデル領域は日本東海岸から日付変更線あたりまでの黒潮・親潮混合域とし、解像度は3km×3km程度までの高解像度も可能である。海面高度計および水温のデータを用いて現実の循環場を再現することを目的にしている。

これに福島沖で4月上旬に粒子を入れて、時間変化していく海洋循環場を予測した結果を示す(図2)。粒子追跡による放射性物質の分布には、3週間で300km以上東に移動している部分もある。このモデルでは沿岸近傍の循環を再現することが難しく、今後の課題として残っている。

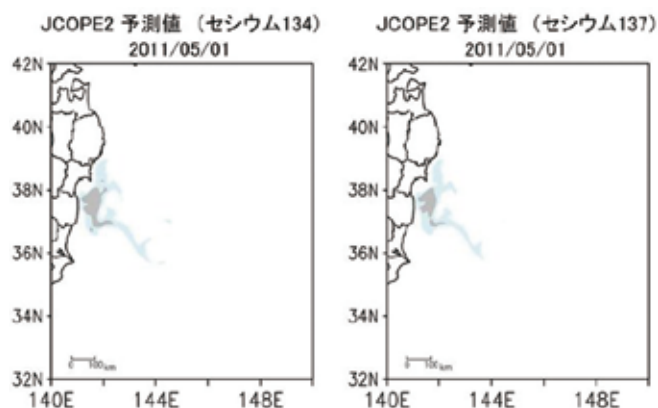


図2 JCOPE2のシミュレーション結果(5月1日)  
色は濃度を示す(文部省公表データ)

##### (2) モデルに取り込むべき要素、検討すべき課題

##### (2-1) シミュレーション

沿岸域(10~30km幅)の風成循環と河川水などによる密度流を正確に再現し、また海底地形の効果、および現場の速度・密度構造によって決められる鉛直混合を含むことが必須である。このモデルと中規模渦解像のできる近海域モデルをネスティングし、放射性元素放出源の情報を導入する。

データ同化の手法を用いて、海洋物理観測データに整合する海域結合モデルのシミュレーション結果を求める。放射性元素については、観測データと比較してモデル内の分布を修正することも考慮し、その水平フラックスをモデルから求める。さらに放出源の情報と比

較して、放出源とモデルの双方を検討する。

いくつかの沿岸域のモデルを検証し、不確かさを特定するため、モデル相互比較 (Model Inter-comparison) を行う。沖側のモデルは JCOPE とし、双方をネスティングで結合する。駆動力、解像度、力学過程などを共通にすることを含め、コーディネーションが重要である。

## (2-2) 理論研究とプロセスモデル

砕波帯に伴う沿岸流と離岸流が放射性元素移動に及ぼす効果を、

理論的推定やプロセスモデルを用いて見積もる。

放射性元素のふるまいについては、大型生物や海底堆積物に永く存在する可能性のあるセシウム 137 を中心に、植物プランクトンへの付着、食物連鎖による濃縮、堆積物への吸着を見積もる。海洋循環場にも注意し、表層から浅い海底への Ekman 流、鉛直対流などに伴う堆積物吸着も推算する。

河川と土壌を通じた放射性元素の海洋流入を考慮し、その重要性を見積もる。(2011年5月)

特集

# 福島第一原子力発電所の事故に起因する海洋汚染モニタリングと観測に関する提言

## 観測・監視サブワーキンググループ

津田敦、池田元美、岡英太郎、神田稔太、才野敏郎、升本順夫

### はじめに

2011年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震と津波により福島第一原子力発電所(以下、原発と略記)の冷却機能が停止し、炉心溶融、水素爆発、格納容器の損傷などを引き起こし、ヨウ素-131、セシウム-137などの放射性物質が大气および海洋に放出された。現在、その放出は収まりつつあるが、海洋においてはこれまで非常に高い放射線量が観測されている。東京電力の公表データによれば、海洋への高濃度汚染水の放出は現在までに3回読み取り(3月25-26日、3月29日-4月1日、4月3-5日)、福島第一原発南放水口付近での測定最高値は180 Bq/mlに達している(図1)。また、南放水口付近でのヨウ素-131/セシウム-137比は低下しつつあるが、半減期から予想されるよりは低下が遅く、4月末においても若干の漏出が続いていると予想される。沖合の観測結果においては、原発を中心に高濃度域が分布するが、東西よりは南北に伸長して高濃度域が広がっている(図2)。また、4月1日に北茨城の沿岸域で採集されたイカナゴ(コウナゴ)からはヨウ素-131で4080 Bq/kgという高い放射能値が報告された。

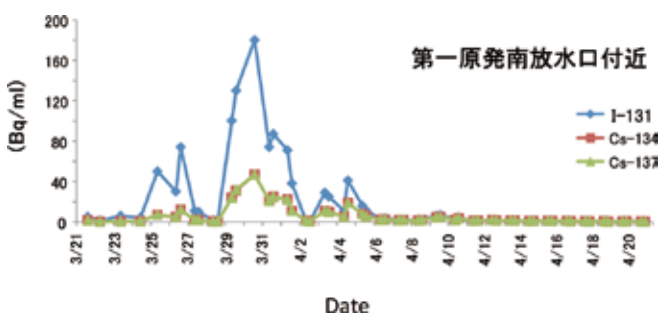


図1 福島第一原発南放水口付近における海水中放射線量の時間変化。縦軸は放射線量 (Bq/ml)、横軸は日付。東京電力の公表データより作図。

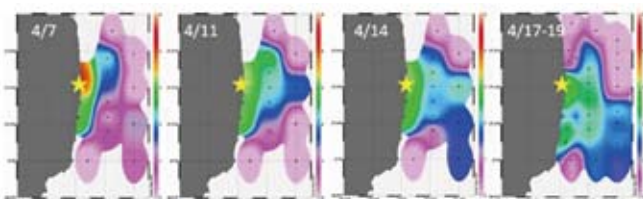


図2 福島沖におけるセシウム-137の表面分布。スケールはLog[Bq/L]。黒点は観測点、星印は福島第一原子力発電所の位置を示す。東京電力および文部科学省公表データより作図。

現在、文部科学省主導のもと独立行政法人海洋開発機構(JAMSTEC)の船舶により沖合30kmでの観測が定期的に続けられているほか、東京電力により原発放水口、海岸、および15km圏内での観測が継続され、原発周辺でのおおよその放出と拡散の様子を知ることができる。また、4月25日以降、沿岸付近や茨城県沖での観測点が増やされている。海水や魚介類のモニタリング体制は充実しつつあり、海水の採取は、これまでの48地点から105地点へと倍増させ、魚介類も、調査対象を沿岸のものだけでなく、サバやサンマ、サケなどの回遊魚にも広げ、漁期が続く12月まで行うことが発表されている。

しかし、以下の理由により、これらのモニタリングは決して十分ではない。

1. 東日本の各県および近隣国や環太平洋諸国を納得・安心させるに足る広域での観測がない。
2. 汚染水は海岸にそって南下する可能性が高く、イカナゴの汚染はこれを強く支持するが、茨城、千葉北部での沿岸モニタリングが系統的に行われていない。
3. 海水のみが測定対象になっており、放射性物質の海底への沈着、食物連鎖を通じた移動・濃縮を評価するための試料の測定がなされていない(4月29日より底泥の測定も行われている)。
4. 迅速な測定が可能なガンマ線を出す核種に限られている。
5. 安全性の確認が優先されるため、迅速測定法における検出限界以下の低レベル汚染の測定がなされていない。長期にわたる生物濃縮や蓄積を考えると不十分である。

以上のような背景から日本海洋学会は以下のような提言を行う。

### 観測海域

#### 1. 広域観測

事故から2カ月以上が経過し、海洋に放出された放射性物質はかなりの距離を運ばれていることが予想される。数値モデルによる予測ではいったん南下したのち北上するケースと、南下したのち黒潮続流に取り込まれるケースがある。また、モデルの予測計算結果と比較するために、JAMSTECが4月上旬に沖合30km観測点で放流したアルゴフロート(漂流型測器)の大半は、南に移動したのち黒潮続流に取り込まれ、東の海域へと急速に広がっている(図3)。従って、汚染の全体像を把握するために、広域観測が必要不可欠である。また、日本は加害責任国として、広域での放射線核種の分布を把握し、水産資源や生態系への影響を考慮する際の重要なデータを近隣諸国に対して提供する責務がある。このような観点から、本州東方

の黒潮流域を含むおよそ 500km 四方の海域で、約 50km 間隔のグリッド観測を行うことを強く推奨したい。図 4 は、その一例であるが、実際の観測点の設定においては、過去のバックグラウンド測定が行われている観測点と一致させることや、数値モデル研究の専門家からの提言を組み入れる必要がある。

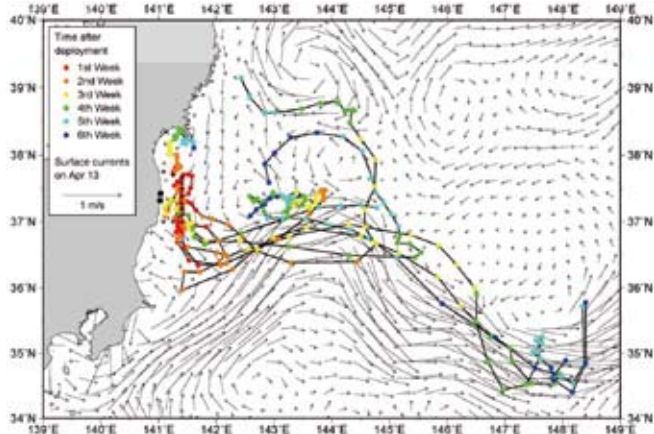


図 3 4 月上旬に投入されたアルゴフロートの軌跡。色はフロート投入後の経過日数を表す。矢印は海流の速さと向きを表す。JAMSTEC 公開データより。

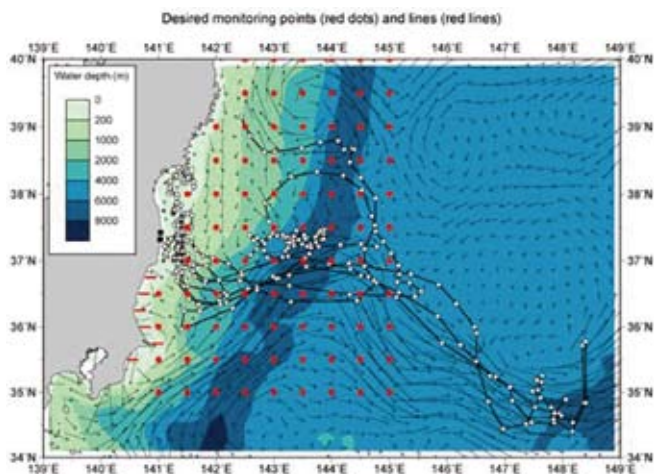


図 4 提案する沿岸観測（赤線）および広域観測点（赤点）。色は水深を表す。

## 2. 沿岸観測

沿岸漁業の盛んな当該海域において海産物への放射能汚染が懸念される現状では、時空間に密で詳細な汚染情報を示すための沿岸部のモニタリングが最も重要である。前述のように沿岸域イカナゴから高い放射能が検出されている他、海面水温の衛星観測により低水温帯が沿岸に沿って南に延びる様子が示されており、高レベル汚染水が沿岸に滞留・南下している可能性が高い。それにもかかわらず、当該沿岸域での海水や餌となるプランクトンの分析はほとんど行われていない。そこで、福島県南部から茨城県、千葉県北部にかけて海岸から東に伸びる観測線を数本設け、1km 間隔で観測点を配置する。また、放射性物質の海水懸濁粒子への吸着、沈降、堆積が想定され、それらは底生生物を経由して魚介類を汚染する可能性があるため、海底堆積物がたまりやすい場所があれば、観測点を追加する。

## 3. 主要港湾におけるモニタリング

東日本の主要港湾施設において、外国船が放射能汚染を恐れて、バラスト水を積めないといった事態が散見される。これら港湾水の

安全性をモニタリングと情報開示によって保証することは、海運による流通を保障するだけでなく、食の安全とその啓発にも寄与すると考えられる。主要港湾における 1 週間に 1 度程度の計測とその情報開示をすべきである。

## 観測頻度および期間

現在維持されている観測ラインに関しては、2 週間に 1 回程度の観測が必要である。広域観測はできる限り早急に一度実施し、さらに半減期の長い核種の濃度がバックグラウンドレベルに戻るまで継続する必要がある。沿岸観測は食の安全には最も重要と考えられるので、ライン（定線）観測と同様の頻度が望ましい。チェルノブイリ事故では、海水の汚染ピークからスズキで半年、底生魚類マダラでは 1 年後に汚染のピークが観察されている。すなわち、食物連鎖や、底泥の汚染を通じて、時間差を持って汚染が長期化することが考えられるため、底泥やプランクトンに関してはより長期（放出終了から 2 年以上）のモニタリングが必要である。時間分解型セディメントトラップ（沈降粒子捕捉装置）は表層での汚染の連続モニタリングと汚染粒子の沈降過程を知る上で重要な観測であり、できる限り早い時期に、原発沖 1000m 水深地点およびその南北に複数投入すべきである。

## 観測項目

海洋大気エアロゾル、CTDO<sub>2</sub>、採水（1000m までの基準層）、植物プランクトン（懸濁粒子）、動物プランクトン（0 - 200 m 層）、マイクロネクトン（オキアミや小型魚類など）、沈降粒子、海底堆積物、底生生物を対象とする。海水試料に関しては低濃度の測定に対応した採集および処理を行い（分析に関する提言参照※）で、ヨウ素 -131、セシウム -134 および 137 以外の核種も対象とする必要がある。福島沖大陸棚は主に砂質であり採泥には適さない可能性が高いが、水深 130 - 140m 付近は比較的粒度が細く、採集可能と考えられる。 ※震災関連サイトに掲載

## 観測体制

現在の海洋におけるモニタリングは、東京電力のほか、文科省が JAMSTEC 保有の調査船と研究船を用いて実施している。しかし、その観測体制は、放射能汚染の全貌を把握するには不十分であり、派遣している最新鋭船舶の観測能力を 100%活用しているとも言い難い。上述のようなモニタリング観測を実施するためには、航海や観測情報の開示を行った上で大学の練習船、各省庁、地方自治体の調査船などを協同的に投入し、効率的な観測体制を構築する必要がある。なお、大学や独立行政法人においては、近年の運営費削減、燃油代の高騰により船舶を派遣したくてもできない状況が垣間見られることを考慮し、全国レベルで、若干の資金を投入し、海洋国日本の名に恥じない観測・モニタリング体制を構築・推進すべきである。縦割りにならない、観測・モニタリング体制が構築できれば、全体としては、燃料の有効活用とより効率的なモニタリングが実施できよう。

## おわりに

上に述べた観測・モニタリングの実施や得られた試料の分析には、日本海洋学会員をはじめとする多くの研究者の協力が必要である。日本海洋学会は、会員のネットワークを通じて、航海、分析機器、人材などに関わる情報を収集・公開することによって、効率的なモニタリング観測の実施に協力したい。さらに、会員や関連機関の信託が得られるなら、航海や観測の企画調整を行う決意である。

(2011 年 5 月)

※ 7 月 25 日付で政府への提言を震災関連サイトに掲載

## 震災対応航海情報

## 観測・監視サブワーキンググループ

津田敦、池田元美、岡英太郎、神田穰太、才野敏郎、升本順夫

震災に関連し、各研究機関では、緊急航海の実施などによって、地震のメカニズム、海洋生態系の変化と回復、放射性物質の海洋における挙動などが調査・研究されていることと思います。震災対応WGではこれら震災関連航海情報を集積・公開することによって、研究者間相互の調整・協力体制の確立を図ろうと考えています。以下に、現在までに公開されている情報および、提供された情報をまとめました。また、計画されている震災関連航海がありましたら、下記凡例に従い情報提供していただけるようお願いします。

※追加情報は震災関連サイトに掲載

## I. 研究航海

## 船舶名：R.V. KaimikaiOKanaloa (ハワイ大学)

研究海域：福島沖、黒潮統流域

主な研究テーマ：放射性物質の海洋における挙動

日程：6月4日－19日

Contact person: 植松光夫 uematsu@aori.u-tokyo.ac.jp

## 船舶名：望星丸 (東海大学)

研究海域：福島沖および茨木沖

主な研究テーマ：放射性物質の海洋における挙動

日程：

1. 6月11日清水出港－6月14日根室入港、6月17日根室出港－6月20日清水入港。往復の航海中に茨城沖・福島沖・宮古沖にて表層水およびCTD採水による鉛直海水試料採取。(加藤)
2. 7月8日清水出港－7月10日室蘭入港。この間に茨城沖東海大測線の1点にてセジメントトラップ設置。(成田)
3. 7月19日室蘭出港－20日釧路入港、22日釧路出港－7月27日清水入港。福島沖にてセジメントトラップ設置。東海大測線および福島沖・宮古沖にてCTD採水による鉛直海水試料採取、マルチコアによる採泥。(加藤他)

Contact person: 加藤義久 ykato@scc.u-tokai.ac.jp

## 船舶名：海鷹丸 (東京海洋大学)

研究海域：福島沖

主な研究テーマ：1) 瓦礫等の海底散乱物の分布および海底の濁りに関する調査、2) 生態系を網羅した放射能の分布、3) 福島県沿岸定線(北緯37度定線)の観測支援

日程：7月1日－8日

Contact person: 石丸隆 ishmaru@kaiyodai.ac.jp

## 船舶名：みらい (JAMSTEC) MR-11-05

研究海域：福島沖

主な研究テーマ：放射性物質の海洋における挙動、物質循環

日程：6月27日－8月4日

1. 福島沖観測定点F1(北緯36-30度、東経141-30度、水深約1200m)でセジメントトラップ設置(WHOD)、採水、動植物プランクトン採取、基礎生産測定、エアロゾル測定など総合的な観測を実施。これら試料の放射能測定も実施予定。
2. 福島沖約50km-100kmの4点、S1、F1で採泥(マルチプルコア)を実施。これら試料の放射能測定も実施予定。
3. 本航海はLeg.1(6/27-7/16)、Leg.2(7/17-8/4)で構成。F1には

7/12-7/14、7/30-8/2頃滞在予定。

Contact person: 本多牧生 hondam(at)jamstec.go.jp

## 船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-16

研究海域：福島沖

主な研究テーマ：1) 生態系を網羅した放射能の分布

海水、堆積物、動物プランクトン、マイクロネクトンの採取を予定

日程：7月19日－23日

Contact person: 西田周平 nishida(at)aori.u-tokyo.ac.jp

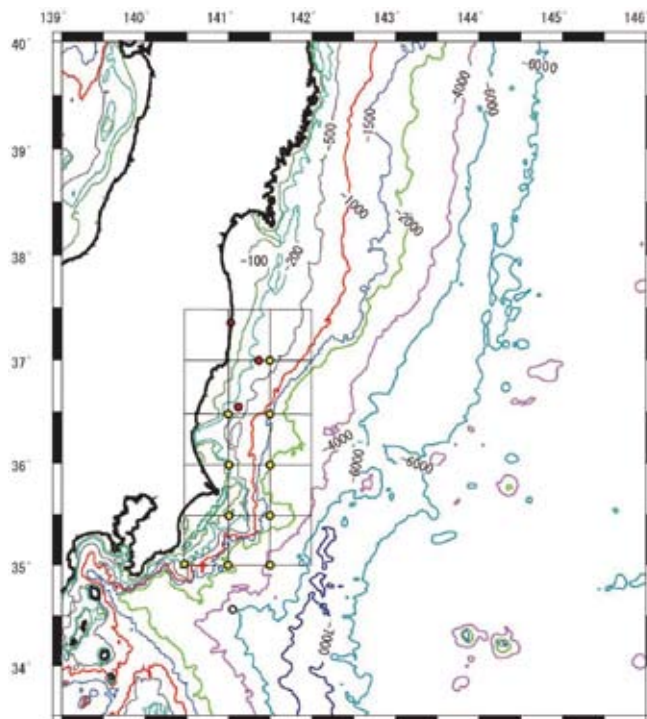


図1 淡青丸KT-11-16 観測計画

## 船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-17

研究海域：三陸沖

主な研究テーマ：津波による海洋生態系への影響

日程：7月29日－8月5日

Contact person: 浜崎恒二 hamasaki@aori.u-tokyo.ac.jp

## 船舶名：白鳳丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KH-11-7

研究海域：福島沖

主な研究テーマ：放射性物質の海洋における挙動

日程：8月3日－4日

Contact person: 張勁 jzhang@sci.u-toyama.ac.jp

## 船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-21

研究海域：三陸沖

主な研究テーマ：東北沖地震に関する地学的研究

日程：8月27日－9月3日

Contact person: 木戸元之 kido@aob.geophys.tohoku.ac.jp

## 船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-22

研究海域：茨城沖

主な研究テーマ：茨木沖陸棚域における流動場と放射性物質の拡散

日程：9月5日－9月13日

Contact person: 田中潔 ktanaka@aori.u-tokyo.ac.jp

船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-27

研究海域：福島沖

主な研究テーマ：放射性物質の海洋における挙動

日程：10月25日－11月3日

Contact person: 植松光夫 uematsu@aori.u-tokyo.ac.jp

船舶名：淡青丸 (JAMSTEC/ 大気海洋研究所共同利用) KT-11-28

研究海域：三陸沖

主な研究テーマ：地震のメカニズム

日程：11月10日－11月18日

Contact person: 藤本博己 fujimoto@aob.gp.tohoku.ac.jp

2. 5/22-5/29

3. 6/5-6/12

4. 6/19-6/26

5. 7/3-7/10

6. 7/17-7/24

測定項目：海水（表層、中層、下層）、海底泥、大気浮遊塵

JAMSTEC モニタリング

<http://www.godac.jamstec.go.jp/monitoringdata/>

船舶：なつしま、よこすか等

対象海域：福島、茨城沖 100－150 km

日程：

1. 5/8-5/17

2. 5/21-5/31

3. 6/1-6/11

4. 6/12-6/22

5. 6/26-7/6

6. 7/10-7/20

測定項目：海水（表層、水深100 m）、空間線量率

水産庁協力モニタリング

船舶：北鳳丸

対象海域：福島、宮城沖 120－240 km

日程：5/10-5/29

測定項目：海水（表層）

### Schedule of Research Cruises for Study of Great East Japan Earthquake Impacts

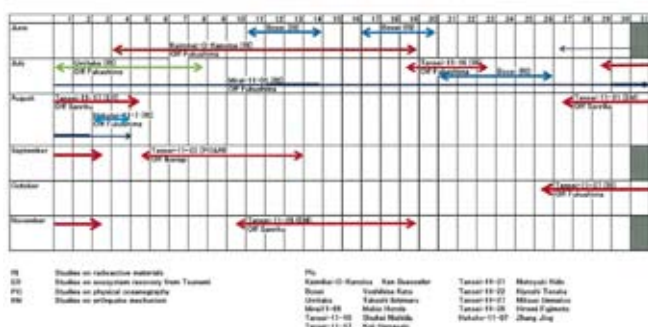


図2 震災対応研究航海予定

## II. 政府系海域モニタリング

文部科学省発表の資料より抜粋

[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/other/detail/\\_icsFiles/afeldfile/2011/05/08/1304320\\_0506.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afeldfile/2011/05/08/1304320_0506.pdf)

海洋生物環境研究所モニタリング

船舶：不明

対象海域：宮城沖、福島沖、茨城沖 30－60 km 沖

日程：

1. 5/8-5/14

### Governmental Monitoring Cruises for Radioactive Materials from Fukushima I Nuclear Power Plant



図3 原発事故対応政府モニタリング航海予定

(2011年5月)

特集

## R/V KOKに乗船して

宮本 洋臣 (東京大学大気海洋研究所、特任研究員)

2011年6月4日から19日にまで、ウッズホール海洋研究所の Kenneth Buesseler 博士を主席研究員とする R/V Kaimikai-O-Kanaloa (R/V KOK) による福島沖航海に参加しました。今回の航海では、福島第一原発事故によって海洋に放出された放射性物質の拡散の実態を明らかにすることを目的とし、物理学、化学、生物海洋学の研究者が一体となって海洋観測を行いました。本航海には、アメリカの研究者だけではなく、スペイン、そして、日本からは西川淳助教（東京大学大気海洋研究所）と私が乗船しました。海洋放射能測定試料については、乗船者の属する機関以外に、英国のオックスフォード大学、国際原子力機関 (IAEA)、東京大学、東京工業大学、日本大

学などから依頼されてサンプリングしました。

西川助教と私は、動物プランクトン・マイクロネクトンの放射性物質の濃度をモニターする生物グループメンバーとして、ニューヨーク州立大学の Hannes Baumann 博士と Jennifer George さんとともに、4人全員で協力しながら調査を行いました。私は、この他にエアロゾルサンプリングも担当しました。

調査は、放射能汚染の低いと考えられる外洋域から徐々に福島沿岸域に近づいていく計画で行われました。最初の2、3観測点では、ニスキン採水器がうまく閉まらないなど機器のトラブルが多発しました (図1)。おそらく、今回の調査航海が決まり、様々な機器を急

遽準備して、出港してきたせいだと思います。しかし、このようなトラブルも乗船者が協力し合い、乗り越えることができました（図2）。その後、航海期間のほとんどは、天候にも恵まれ順調に進みましたが、時化のため調査ができなかった日が二日間ほどあり、予定していた観測点を減らさなければならない状況になりました。そのような時も観測点を巡る航路を変更するなど柔軟に対応することによって、予定していたほぼすべての観測点（全32観測点）で調査することができました（図3）。我々生物グループは、メソ動物プランクトンを対象としたポンゴネットとマイクロネクトンを対象としたMethot ネットを用いて、最終的に合計109回のネット採集を行いました（図4、5）。得られたネットサンプルは、放射性物質の濃度測定用の凍結サンプルと群集構造解析用としてホルマリンサンプルに分けて持ち帰りました。今後、ホルマリンサンプルは、大気海洋研究所のグループが解析し、凍結サンプルはニューヨーク州立大学のグループが解析し、両者の共同研究として成果公表する予定になっています。今回の調査航海では、Kostelさん（彼は、仕事の関係で日本に3年ほど滞在したことがあり、日本語でも話しかけてくれました。）がサイエンスコミュニケーターとして乗船し、船の様子をブログ（<http://www.whoi.edu/page.do?pid=68736>）で非常に分かりやすく実況しました。調査の様子についてさらに詳しく知りたい方は、ブログを御覧になっていただきたいと思います。

原発事故が収束していない状況での航海だったので、福島原発に近い海域では、高い放射能を浴びるかもしれないという不安がありました。念のため西川助教と私は、簡易型線量計を持参し、値を見ながら作業をしました。しかし、航海期間中に空中放射線量が高くなることはなく、むしろ大気海洋研究所がある柏よりも低い値で危険を感じることはありませんでした。また、外国の調査船なので、コミュニケーションや船内生活に関しても不安なことがたくさんありましたが、研究員や技術者および乗組員の方々に



図1 キャプション：ニスキン採水器を調整している様子。Kostel氏（ウッズホール海洋研究所）提供

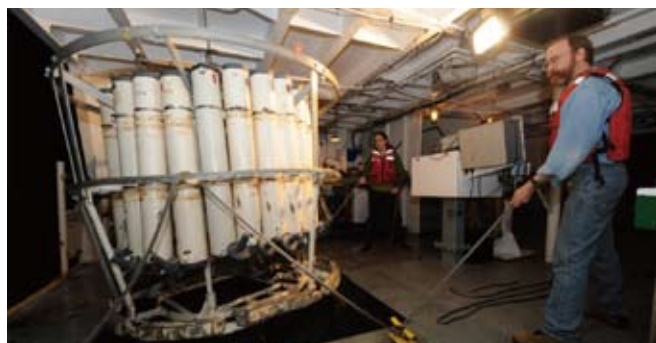


図2 CTD投入の様子。ロープを持っているのは、航海主席のBuessler博士。Kostel氏（ウッズホール海洋研究所）提供

とても親切にいただいたお陰で、16日間の航海を楽しむことができました（図3）。また、R/V KOKは時化の時も大きく揺れることがなかったことや、食事がおいしかったことも、快適に過ごすことができた理由のひとつだと思います。今回の航海では、懸命に観測している研究者と技術者の姿が印象に残っており、刺激を受けることもできました。その一方で航海中、波間を漂う家の柱などを幾度となく見たことによって、今回の震災による被害の甚大さを改めて実感した航海でもありました（図6）。

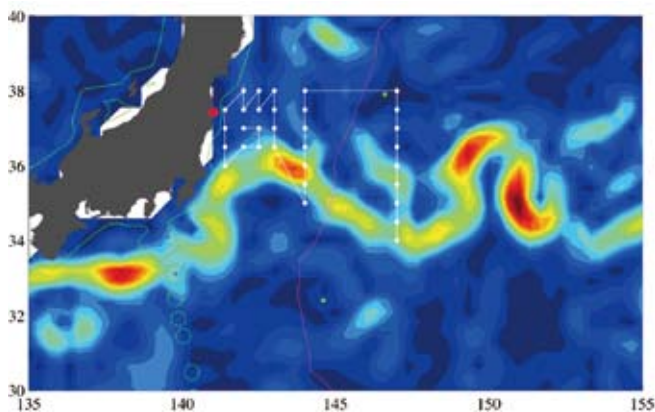


図3 本航海における観測点と航跡。赤の点は、福島第一原発の位置を示す。黒潮予想流路を（黄色と赤）を横断するように観測は行われた。Ken Buessler博士（ウッズホール海洋研究所）提供。



図4 Methot ネットの揚収作業。Kostel氏（ウッズホール海洋研究所）提供。



図5 生物グループ。左から私、Georgeさん、Baumann博士、西川助教。西川博士（東京大学大気海洋研究所）提供。



図6 津波の引き波によって外洋に流されてきたと考えられる家の一部。西川博士（東京大学大気海洋研究所）提供。

## 海洋表層力学に関するO. M. Phillips博士の貢献(補遺と訂正)

九州大学名誉教授 光易 恒

先般、日本海洋学会 ニュースレター、第1巻、第1号の中で、筆者は、昨年(2010年)亡くなったO. M. Phillips博士を偲んで、博士の経歴と偉大な業績について述べた。この文章を書くに際しては、サザンプトン大学の名誉教授S. A. Thorpe博士から貴重な助言を受けた。さらに、Phillips博士のケンブリッジ大学時代のことにに関して、色々と調べていただいた。ここに記して厚く御礼を申し上げるとともに、Phillips博士の提案がThorpe博士による内部波の研究のきっかけとなったエピソードを紹介したい。

Thorpe博士がケンブリッジ大学の研究生であった当時、PhDの指導教官はM. S. Longuet-Higgins博士とO. M. Phillips博士であった。Thorpe博士が研究を始めるにあたり、Longuet-Higgins博士はDynamics of the Gulf Streamを提案され、Phillips博士はBreaking Internal Wavesを提案された。結局、Longuet-Higgins博士が折れて、Thorpe博士はPhillips博士の提案に従って内部波の研究を始め、それを中心にした研究が今日まで続いているようである(Thorpe, 2010)。したがって、Phillips博士による先見性に満ちた提案が、Thorpe博士の有名な内部波の実験を生み出したとも考えられる。

### 文献

Thorpe, S. A. (2010): Internal waves and all that. In *Of Seas and Ships and Scientists - The remarkable story of the UK's National Institute of Oceanography*, ed. by A. Laughton, J. Gould, 'Tom' Tucker and H. Roe, The Lutterworth Press, 350pp.

### 訂正

日本海洋学会 ニュースレター、第1巻、第1号、  
海洋表層力学に関するO. M. Phillips博士の貢献  
光易 恒 九州大学名誉教授  
6頁、右列、下から7行-5行

正：また、彼の名著 *The Dynamics of the Upper Ocean* に対しては、1963 - 1964 の Adams Prize がケンブリッジ大学から贈られた。

誤：また、彼の名著 *The Dynamics of the Upper Ocean* の第1版に対しては、1965年にRoyal Society of LondonからAdams Prizeが贈られた。

## 菱田耕造名誉会員のご逝去を悼む

小長俊二

平成23年2月24日、菱田耕造博士の訃報を受け取った。97歳の天寿を全うされた大往生といえる。心からお悔やみ申し上げる。先生は、神戸高等工業学校から東北帝国大学理学部に進まれ、卒業後海軍水路部、戦後創設された舞鶴海洋気象台海洋課長、神戸海洋気象台海洋課長、気象研究所海洋研究部長、神戸気象台長、気象庁海洋気象部長、気象大学校長を歴任されて、気象庁を退官、この間、母校の東北大学理学部で、海洋学の非常勤講師を務められた時期もあった。退官後は東海大学海洋学部教授として、十数年にわたり教鞭を振るい後輩の育成に努められた。ここに在りし日の先生の思い出を綴って、追悼の一文を捧げたい。



1. 神戸高等工業学校を卒業後、東北帝国大学理学部に進まれた。卒業後、海軍水路部に在職されたとき、あの大規模な黒潮一斉観測に従事された。その成果が頭にあったのか、神戸海洋気象台海洋課長時代、観測域を沖に広げようと計画した時に、「沖に広げるといっばい小さい渦が観測される」と感想を述べられていた。あの大規模観測に基づいて、当時すでに無数の切離暖水渦の存在を認識されていたと思われる。

2. 昭和22年、戦後処理のため、舞鶴海洋気象台が新設され、その海洋課長に赴任された。小さい船しかなく、観測域も沿岸部に限定されていた。海水の濁りの研究や、漂砂の研究、海面における熱交換の研究等にいそまれ、それで学位も取得された。当時、研究に対する先生の熱意はものすごかった模様で、葬儀に際してご長男一三氏が述べられていた。のちに海洋汚染が問題になった時には、比較的少ない海洋光学の専門家として、活躍されていた。

3. 10年ほど後に神戸海洋気象台の海洋課長として赴任された時には、当時盛んになりつつあった、波浪予報の研究をなされたが、本人が直接というよりは、部下を熱心に指導され、よき指導者ぶりを発揮

されていた。その一方、余暇を盗んで、謡曲、囲碁など趣味を広げる活動も目立った。また時々われわれ若者が興じていた、卓球やバドミントン等にも参加され、遊んだあと、ご自宅にわれわれを招待してくださり、奥様の手料理で一献傾けながら、それとなく研究課題などに触れて、激励されていた。後から考えると、神戸時代は観測船もルーチンに縛られて自由には使えず、先生ご自身にとっては、研究の充電期間であったとの感じが強かった。また神戸海洋気象台では海洋気象学会の事務局があり、先生は機関誌「海と空」の編集委員長を務められた。海洋学会とは直接の関係はないが、以後もこの学会を大切にされ、海洋気象学の発展に貢献されていた。

4. いつもは東京で開かれていた春の海洋学会定期大会が、昭和36年春には神戸で開かれた。先生はすでに転勤が決まっていたにもかかわらず、実行委員長としてお膳立てをした上、実施を見届けた後、気象研究所海洋研究部長に栄転された。そして、その秋東京で行われた海洋学会創設20周年記念行事でも実行委員をなさり、一年のうち二度の学会・総会で活躍をされた。その他にも、何度か学会総会の実行



委員を務められ、また、長期にわたり学会幹事や評議員として、学会運営、発展に貢献されている。

5. 昭和38年の大寒波による、沿岸での魚類の大量斃死等大きな影響を与えた現象を解明するために、沿岸の海況、海気熱交換の研究の進展が期待されるようになった。その永続的観測の一手段として、海洋観測塔の建設が何か所かで進められた。気象研究所でも、海洋研究部長の陣頭指揮のもと、予算を獲得し、伊東湾内に建設された。海底に杭を打ち込む従来の工法と異なり、塔の本体を海底に置くという形のもので、たぶん初めての試みであったため、安定、安全について、先生自身かなり心配されていた。そして、塔の独特の振動などについても資料を集め、その塔の構造の有用性についても検討なさっていた。観測塔は初期の目的である海気熱交換、沿岸波浪、沿岸海況の研究等に成果をあげた。それから15年余り塔を用いた観測は続けられ、転出された先生の意思を継いで後輩が、観測塔の資料を用い当該海域の変動と黒潮変動との関係についても検討の対象を広げた。その後、研究所がつくばに移転したため、観測塔の保守管理が困難になったことと、研究が一段落したこともあって塔は廃棄されたが、それまで安定してデータを取得し続け、当該研究推進に役立った。このような新しい試みは、高等工業時代の素養が生かされたものと推察している。

6. 気象研究所では、地方における研究推進のため、地方共同研究という制度があったが、先生は積極的にこの制度を利用され、地方海洋気象台の活性化に努められた。小生も神戸海洋気象台で、「海面水温の研究」でご指導をいただいた。

7. その後、神戸海洋気象台長、気象庁海洋気象部長と海洋気象部門で

管理職として活躍された後、気象大学校長を最後に気象庁を退官された。

8. 昭和30-40年代は全国的に工場排水等による海洋汚染が問題になっていたが、一方では世界各国で行われていた原水爆実験による大気および海洋の核汚染もかなり深刻な話題になっていた。気象庁の観測船も放射能観測の名目で採水を行い、情報の提供をしていた。

先生は昭和47年ごろ、海洋気象部長在籍中、原子力委員会、環境・安全専門部会専門委員として活躍された。

9. 気象庁退職後、東海大学海洋学部教授として後輩の養成に努める一方、潮汐、港湾の副振動、大気海洋熱交換等について大学院生を指導する中で研究を推進されていた。

また、海洋学会沿岸海洋研究部会の発展のため、研究室を挙げて貢献された時期もあった。

10. 管理職としても、伊東観測塔の予算獲得やそれぞれの管理職ポストをそつなくこなす等、優れた手腕を発揮されていたが、先生はやはり研究者、教育者としての面が、小生の中では強く印象に残る。東海大学時代に、暇を見つけて、我々のところにお出でになった時も、大学時代の恩師に尻を叩かれているような気がしたものである。小生は、不肖の弟子で、先生のご期待に副うような成果を挙げることはできなかったことは慙愧に堪えない

一男三女と子宝に恵まれ、にぎやかなご家庭であったが、奥様や末の御嬢さんに先立たれるという悲運に見舞われて、晩年は淋しいことであったと思われる。

駄文を連ねてきたが、生前の先生を偲ぶよすがとなれば幸いである。改めて、先生のご冥福をお祈りする。合掌

寄稿

## 庄司大太郎博士を偲んで

吉田昭三

庄司大太郎博士が、2009年10月9日に逝去されました。享年87歳でした。

私は当初、海上保安庁水路部海象課の職員として勤務し、そのときの上司が庄司博士でした。今、思えば、私の知識の大部分は庄司博士から与えられたものであったと思います。私が庄司博士から学んだ一番大きな知識は、日本南方を流れる黒潮の流路の位置の変化とその強さは短期間に変動するというものでした。1950年ごろの水路部の海洋観測は、主として第四海洋丸と第五海洋丸の2隻の測量船で実施されてきました。黒潮を中心とする海流調査においては、水温と塩分から計算された力学的深度偏差（アノマリー）で、その位置と流速と流量を求めていました。庄司博士は、本州南方海域の海洋調査が1ヶ月前後かけて実施されていることに、いつもため息を漏らされていました。そのために、水温・塩分から求められる力学的深度偏差による海流図の作成が無意味であると嘆いておられたことが、今でも思い出されます。庄司博士は、力学的深度偏差による海流図に代わる観測手法を考え出さねばならないと、いつも言葉にしておられたことを思い出します。

海水密度から計算して求める海流図に代わる海流モニタリング手法として、電磁式流速計（GEK）を考え出されました。研究開発された電磁式流速計（GEK）の海洋の現場における実測値比較調査を次の2海域で行い、ほぼ成功したときのことを紹介します。両者とも測量船による船の偏流値との比較実験であったため、船の位置が容易に求められる海域で、かつ、①比較的浅い海域の実験と②黒潮流域のような水深の深い海域が選ばれました。

### 1 浅い海域における実験調査

津軽海峡が選ばれ、実験方法は、ある距離間隔をあけた2個の電極の電位差から求められた流速と、表面海流の船の進行方向に対する横方向の偏流成分の比較でした。筆者の吉田もこの津軽海峡における比較調査に参加しました。風がなく静かな海面状態のときには、庄司博士は、私ども観測班員に任せてくれましたが、急に風が吹き出し海面状態が悪くなり、測量船の揺動が大きくなって観測が困難になってきた段階には、庄司博士自ら観測現場に出てこられ、一人

でその比較調査を続けられました。庄司博士は観測の終了後、静かな海における実験、波の高い海における実験の2つが重要なデータであると語られ、今でも忘れることのできない事柄です。

### 2 深い海域における実験調査

黒潮の流路で船の偏流要素が分かる海域として伊豆諸島海域を選び、黒潮の流れによる偏流データとGEKによる海流データがよく一致することを確かめられました。

このようにして、ドップラー効果を利用した海流計が出来るまで



の間、GEKは主要な海流測定機器として日本の多くの海洋調査船で使用されてきました。

また、連続的な海洋環境診断の手法として、日本各地に設置されている既存の潮汐観測データを使用した、海洋モニタリングの開発に貢献されました。

1961年に開催された政府間海洋学委員会（IOC）の第1回総会において、各国データセンターが必須のものとして設立を要請されました。同時に太平洋西部海域の地域プロジェクトとして計画された黒潮共同調査の地域データセンターとしても日本が担当するように要請を受けました。海上保安庁水路部は、1965年4月に日本海洋データセンターを設立し、同時にIOCの推進する国際プロジェクトである黒潮共同調査の地域データセンターを引受けることとしました。初代所長に、当時海象課長であった庄司博士が兼任することとなり、海洋学の発展のため、国内、国際両面で多大な貢献をされました。

庄司博士は1944年に東北帝国大学理学部（物理）を卒業後、海軍省技術中尉を経て海上保安庁水路部に勤務、1975年には水路部長に就任され1981年に退職されるまで、一貫して政府機関における海洋学の指導者として活躍されました。行政機関にありながらも顕著な研究業績をあげ、1978年には「日平均水位と黒潮変動に関する研究」により日本海洋学会賞を受賞されました。水路部長を退かれて以降も、東海大学海洋学部教授として熱心に後進の指導に当たられたほか、1982年から1998年まで財団法人日本水路協会に理事として勤務され、我が国の海洋学の発展及び政府間海洋学委員会（IOC）関連の国際業務に貢献されました。

このように、庄司博士からは、日本の海洋学関係者及び日本の海洋学関係機関が、多くの分野で大変お世話になってきたことが思い出されます。ここに、庄司大太郎博士のご冥福をお祈りし、我が国海洋学の発展に対するご貢献に深く感謝していることをお伝えしたいと思います。

## 書評

### 環境問題の数理科学入門

J.ハート著 小沼通二・蛭名邦禎 監訳

シュプリングァー・ジャパン、2010年発行、299ページ、2700円+税、ISBN978-4-431-10085-0

津田敦(東京大学大気海洋研究所)

訳者の一人である中本正一朗さんから献本された時、正直に言って少し戸惑った。というのは、環境問題に関する出版物は、取扱いの難しいものが少なからずあるからである。しかし、読み進むうちに、この本は環境問題の本というよりは、もっとプラクティカルに科学を扱う場合の入門書であることがわかった。

原題「Consider a Spherical Cow」は少しふざけた題にも思えたが、「牛を球体として考えてみよう」は、この本の本質を表している。我々は、海洋の物質循環や生物の個体群動態を考える時、例えば、多くの種が混在する植物プランクトンを一つのグループとして考え、クロロフィル濃度から炭素量に換算し、適当な経験式で一次生産を見積もる。まさに球体の牛を仮定して物事を考えているのに気づく。

本書は第3章から構成されており、第1章は、簡単な頭の体操で、与えられた問題に簡単な仮定を置いてどう数理的に扱うかを例示する。第2章はボックスモデル、熱力学や化学平衡論で使われる基本的な方法を紹介している。第3章は「封筒の裏を越えて」と題されており、第2章で紹介した封筒の裏程度でできる簡単な計算から、少し現実の姿に近い複雑なモデル例を紹介している。例えば第1章では「米国では靴直し職人は何人いるでしょうか？」または、「地球上の植物の年間生長量全体のうち人間が食べた割合はどのくらいでしょうか？」。第2章では「地球大気中におけるH<sub>2</sub>Oの滞留時間はどのくらいでしょうか？」、「地中海の海水を死海に引き込んだら、どのくらい発電できるでしょうか？」、「人為起源の硫酸や硝酸を考えなかった場合、雨水のpHはいくつになるか？」といった問題を解く。第3章では、少し問題は複雑になって、「<sup>14</sup>Cをトレーサーとして、太平洋の溶存無機炭素の平均滞留時間を見積もり、大

気海洋間のガス交換係数を求めなさい」といった問題が出題されている。各設問に対して、あくまで球体の牛的には、どう考え、どこから手をつけるのかを示すとともに、背景となる原理を簡単に説明し、手と頭を動かし解いていく手順が示されている。さらに、そのあとには似たような手法で解ける演習問題がいくつか示されている。

必要とされる数学的知識は、高校程度でほぼ理解できるのではないだろうか。最近の高校を知らないが、簡単な微分方程式を理解できれば、内容の9割は理解できるはずである。くどいくらいに繰り返されるのは、ストック、フローと滞留時間の関係である。基本であるが、学生のうちから、これらを叩き込んでおくことは必要かもしれない。個人としては馴染みのあるロトカ・ボルテラの競争式とか、ロジスチック成長式などの項を見ると、あまりに簡素な説明なので、多分、他の項においても、原理とごく初歩的なさわりの部分だけが述べられているのであると想像がつくが、地球の平均温度とか、海水中の炭酸系の平衡とかを自分で計算してみるの楽しかった。

著者が述べている本書の2つの目的とは1) 近似的な解に到達する方法を学ぶ、2) 環境科学の諸概念を、問題解決という視点から学ぶ、である。2)には若干疑問が残ったが、1)に関しては明らかに優れた書である。今年からでも授業で使いたいと思った。

# Descriptive Physical Oceanography: An Introduction Sixth Edition

Lynne D. Talley, George L. Pickard, William J. Emery and James H. Swift

Elsevier、2011年刊行、555頁、図59頁、\$99.95、ISBN 978-0-7506-4552-2

## 吉田次郎 (東京海洋大学)

このほど待望久しい「Descriptive Physical Oceanography: An Introduction」の第6版が Elsevier より出版された。1964年に British Columbia 大学の G.L. Pickard 教授の手になる初版本から星霜を重ねたもので、第4版において W.J. Emery 教授を共著者に加えて大幅な改訂を施し、その後第5版が1990年に出版されていた。本書はいわゆる記述海洋物理学のバイブルとも言える役割を果たしてきた教科書で、筆者も研究室のセミナーでたびたび取り上げてきた。久しく改訂が望まれていたが、観測技術の発展、また、多岐にわたる観測資料が蓄積されてきたことから、この度20年を経て、大幅な改訂がなされての出版は誠に嬉しい限りである。

今回の第6版はスクリプス海洋研究所の L.D. Talley 教授と J.W. Swift 博士が受け継ぐ形で出版された。ちなみに本書の原稿は Talley 教授の HP で2004年頃から PDF ファイルが上梓され、出版が予告されていた。各章の章立ては以下に示すとおりである。

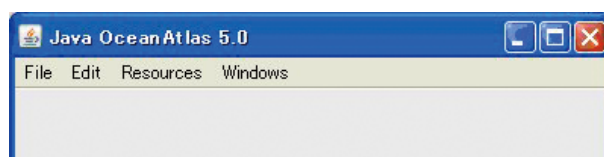
- Chapter 1: Introduction to descriptive physical oceanography
- Chapter 2: Ocean dimensions, shapes and bottom materials
- Chapter 3: Physical properties of seawater
- Chapter 4: Typical distributions of water characteristics
- Chapter 5: Mass, salt and heat budgets and wind forcing
- Chapter 6: Data analysis concepts and observational methods
- Chapter 7: Dynamical processes for descriptive ocean circulation
- Chapter 8: Gravity waves, tides, and coastal oceanography
- Chapter 9: Atlantic Ocean
- Chapter 10: Pacific Ocean
- Chapter 11: Indian Ocean
- Chapter 12: Arctic Ocean and Nordic Seas
- Chapter 13: Southern Ocean
- Chapter 14: Global circulation and water properties
- Chapter S1: Brief history of physical oceanography
- Chapter S7: Dynamical processes for descriptive Ocean Circulation (Expanded version)
- Chapter S8: Estuaries, Coral reefs, Adjacent seas
- Chapter S15: Climate and the Oceans
- Chapter S16: Instruments and Methods

巻末には各章で重要と思われる図版がカラーで収録されており、600ページ近くの大著となったためか、本に収録された章に対する補遺である Chapter S1 以下の章は、Elsevier のホームページで公開される予定である。平成23年6月17日現在まだ校正が終了していない模様で、暫定版が Talley 教授のホームページ (<http://www-pord.ucsd.edu/~ltalley/DPO/supplementary/index.html>) で公開されている。

Chapter 1 から Chapter 5 までは第5版までと題目はほぼ同様であるが、Chapter 6 と 7 は新たに付け加わった章である。Chapter 6 は共著者の一人である、W.J. Emery 教授が R.E. Thomson 博士

と共に1997年に上梓した「Data Analysis Methods in Physical Oceanography」の内容を大幅に圧縮したものと考えられる章で、海洋物理観測、並びにそれに伴う資料解析に必要なエッセンスを記述している。Chapter 7 はこれも共著者の一人である、故 G.L. Pickard 教授と S. Pond 教授との共著である「Introductory Dynamical Physical Oceanography」を受け継ぐような形で、海洋大循環を支配する力学過程について、わかりやすい模式図を用いて簡明に記述している。Chapter 8 は旧版を発展させたものである。Chapter 9 から 14 は旧版の Chapter 7 の Circulation and water masses of the oceans を分割し、各海域について最新の観測資料、特に WOCE (WOA) データセット、衛星データを幅広く活用し、より詳しく解説し、Chapter 14 では深層も含む海洋大循環像について、最新の数値モデル、衛星データなどを用いて概説している。

本教科書は各章で旧版の表現、図版をそのまま用いている場合もあるが、各 Chapter は Talley 教授がほぼ全面的に書き換えたものである。そして最大の特徴として、現今のコンピュータリテラシーの発展に伴い、Swift 博士が Java を用いた実践練習 (JOA: Java Ocean Atlas Exercise) を取り入れたことがあげられるだろう。JOA は Chapter 1 と 5 を除く各 Chapter と S16 に用意されており、予め JOA のホームページ (<http://joa.ucsd.edu/dpo>) からアプリケーションの JOA (現在 Ver.5.0) をダウンロードしてユーザのパソコンにインストールして使用する。Windows と MacOS X 用が用意されている (Linux 版は準備中)。このアプリケーション内にもサンプルは用意されているが、上記 HP より各 Chapter の問題 (Zip 形式で圧縮) をダウンロード、解凍して使用する。下図は JOA を起動した画面であるが、至ってシンプルなものである。



JOA の使い方は上記ホームページを参照されたい。筆者もまだダウンロードしたばかりであるが、ちょっと走らせてみたところ、OceanDataView の発展系であるような感じを受けた。

非常に簡単な紹介となったが、本教科書は G.L. Pickard 教授の意志を受け継ぎ、記述海洋学の標準的な教科書として受け継がれていくものと考えられる。また、コンピュータネットワークの発展に伴い、種々の教科書、講義ノートが Web 上で公開されている今日、本教科書が新しい試みとして、新たに Web 上での実践練習を取り入れたことは非常に興味深い。

## 海洋未来技術研究会 渡航援助報告

### 北西太平洋における台風海洋相互作用に関する国際ワークショップ参加報告

伊藤耕介(京都大学理学研究科)

2011年5月11日から3日間にわたり、韓国済州島 KAL ホテルにて、2年前に続いて2回目となる「北西太平洋における台風海洋相互作用に関する国際ワークショップ」(International workshop on tropical cyclone-ocean interaction in the Northwest Pacific; 略称 TCOI) が、韓国海洋研究所 (KORDI), 韓国気象庁 (KMA), 済州国立大学 (CNU), ロードアイランド大 (URI) の支援のもとに開催された。

海洋は台風のエネルギーバランスの根幹を担う要素であり、また、台風下層の強い風は海洋における近慣性流や重力波などの励起源となる。特に、近年、台風の通過が海洋の全球的な熱循環を引き起こすことや、ハリケーンカトリーナを含めて台風急発達事例の8割が海洋の暖水渦上で起こっていること、台風モデルと台風海洋結合モデルでは中心気圧が30hPa以上異なる場合もあることなどが指摘され、研究が盛んに進められてきている。TCOIはこのような現状を踏まえた、台風海洋結合系に関する唯一の国際ワークショップである。

この分野では、米国と台湾が観測・数値計算ともに先端的な研究を行ってきており、特に米国では台風海洋結合モデルが既に現業化されている。主催国である韓国では、台風海洋相互作用に関する20人規模のプロジェクトが生まれ、2010年台風7号通過時の海洋応答に関する面的観測に成功したそうである (Young-Ho Kim(KORDI) 談)。出身国別の発表者数は韓国19人、米国10人、台湾2人、インド1人で、日本にも数人の研究者がいるが、残念ながら参加者は私1人であった。

本ワークショップでは、ITOP(航空機及び船舶を用いた西部太平洋における台風状況下での国際的な大気海洋総合観測プロジェクト)に関する研究報告が多くなされた。I.-I. Lin(台湾国立大)は、ITOP期間における台風状況下の海洋内部の構造を調べ、台風強度が、通過前の海面水温よりも、海洋貯熱量に大きく依存しているこ



ワークショップ事務局提供集合写真

最前列中央左側のアメリカ人が本ワークショップの中心人物であるロードアイランド大学のIsaac Ginis教授、最後列左端の赤い服が筆者。

とを示した。これは、台風通過に伴う鉛直混合を考えると自然な結果である。S.-Y. Chen(マイアミ大)は、台風通過時の海洋表層の冷却によって大気下層が安定成層し、気塊のトラジェクトリが変化することを数値実験とITOPのデータセットから示した。その他の基礎研究としては、I. Ginis(ロードアイランド大)の、台風に駆動された流れがトリガーとなって、黒潮やメキシコ湾流の蛇行が拡大するという研究などが印象深かった。

私は、暖水渦の存在が20分以内で台風の最大風速変化につながるという物理プロセスについて発表したが、このような短時間スケールで暖水渦の影響が及ぶことは当該分野の研究者が想像していなかったことであり、一定の注目を集めたようである。最終日の午前中に朝食を兼ねた意見交換会が行われ、次回のTCOIは台湾で開催される予定であることが報告された。最後に、今回の研究発表を行うにあたって海外渡航援助をいただいた、海洋未来技術研究会の皆様へ厚く御礼申し上げたい。

## 第52回高圧討論会概要

【主催】日本高圧力学会

【共催・協賛】48学協会(予定)

【日時】2011年11月9日(水)～11日(金)

【会場】沖縄キリスト教学院 (<http://www.ocjc.ac.jp/>)

【交通】○バス:那覇バスターミナルから40～60分。那覇バス97番線(琉大線)。

他に、運行本数は少ないが33、46番線の西原糸満線が利用可能。

○タクシー:モノレール首里駅から、10～20分(約1,500円)。

○自動車:駐車できるスペースに限りがあるが利用可能

【分野】高圧力の科学と技術に関する次の分野:

①高圧装置・技術 ②固体物性 ③固体反応 ④流体物性 ⑤流体反応 ⑥地球科学

⑦生物関連 ⑧衝撃圧縮(ただし④、⑤、⑦には溶液、界面、および食品を含む)

【発表形式】口頭発表、ポスター発表

【特別企画】現在企画中です。

【参加登録予約締切】10月4日(火)締切後は当日申込にてご参加ください。

【参加費】本会、共催・協賛学協会会員(4,000円)、非会員(6,000円) 本会、共催・協賛学協会学生会員(2,000円)、非会員学生(3,000円)(当日申込の場合は各1,000円増しになります。)

【懇親会】11月10日(木)夕刻

【要旨集】5,000円

【振込先】郵便振替(01080-7-48066 日本高圧力学会)

銀行振込 (みずほ銀行 出町支店 普通預金口座 1409296 日本高圧力学会)  
【申込先】〒 565-0817 吹田市市長野西 11-31-302  
株式会社ポラリス・セクレタリーズ・オフィス内  
第 52 回高圧討論会事務局  
Tel: 070-5658-9834 (多田) / 070-5658-7626 (笹部)  
Fax: 020-4622-1920 E-mail: highpressure@officepolaris.co.jp

【実行委員会事務局】〒 903-0213 沖縄県西原町千原 1  
琉球大学 理学部 物質地球科学科  
仲間 隆男 (実行委員長) : Tel: 098-895-8514  
e-mail: nakama@sci.u-ryukyu.ac.jp  
詳細は学会ホームページ <http://www.highpressure.jp/> の「第 52 回高圧討論会」をご覧ください。

## エコロジカルダイバー講習 ～海を「観る」目を身につけよう～

主催：DIV SCIENCE

講習：ダイブQ

監修：風呂田利夫氏 (東邦大学理学部教授/東京湾生態系研究センター長)



### 【企画の背景】

ダイビングは最も生き物と触れ合えるレジャーのひとつです。ダイビングを行う水域は観察や鑑賞の対象となる水生生物が数多く生息しており、また国内外にあるダイビングスポットは多様な生態系を観察するのに適しています。しかし、ダイビングはあくまでレジャーとして行われており、水中生物や環境の直接観察ならびに生物調査に特化したプログラムは、諸外国では大学研究機関が組織的に行っていますが、国内においては大変少ないのが現状です。ダイビング基本技術においては生物観察やレジャーも変わることはありませんが、生物観察を安全に実行するためにはその目的、潜水環境、安全確保、使用機材など特殊性があり、専門のダイビングトレーニングや視点が必要です。

水中観察において海を「観る」視点 (海洋生態学的視点) を加えると、生物観察がより豊かになり、研究へのアイデアの幅が広がります。さらに生物多様性への理解を深めることは海と触れ合うダイバーにとって重要なことです。

### 【コンセプト】

エコロジカルな視点を持ち、自己管理能力のあるダイバーの養成

### 【目的】

水生生物の生態学的な観察を行ううえで必要な 3 つの能力を身につける。

- ・生態学的視点、考え方
- ・ダイビング及び水中作業の技術
- ・潜水中の安全管理

### 【内容】

- ・生態学的視点、考え方の習得

生態学的な視点、考え方を 40 年にわたり東京湾をフィールドに、潜水による研究を行ってきた風呂田利夫氏 (東邦大学理学部教授)

による講義と実習ダイビングによって習得します。また最後には参加者全員でプレゼンテーションを行い、理解度を高めます。

- ・スクーバダイビング基礎講習 (C カード発行)

一般的なスクーバダイビング C カード発行講習に加え、この企画では研究のフィールドに立った時に不安なくダイビング技術を用いて研究が進められるよう専門のダイブを行い、潜水経験を積み重ねます。またすでに C カードをお持ちの方に関してはアドバンスコースなど上級講習を受けることができます。

- ・安全潜水講習

緊急対処技術や潜水環境に合わせた安全潜水を実施など、潜水中の安全管理を行うための講習を行います。

### 【講義例】

- ・海を「観る」～静と動の出会いの中の生態系～

ダイビングでの環境と生物観察やダイビング空間の特性を通して海を観る視点を解説します。

### 【実習ダイビング例】

- ・生き物を観る視点の習得

様々な道具 (スコープ、ふるい) を用いて岩の隙間、石の裏、砂の中などに擬態または隠れている生物を探します。またプランクトンネットを用いてダイビングしながらプランクトンを採集して顕微鏡で観察します。いろいろな方法で生き物を探すことで、どこにどんな生き物がいて、どんな道具を使えば捕まえられるのか「アタリ」を付ける視点を習得します。

- ・環境の違い、生物の違いを考えるー環境が生き物を決め、生き物が環境を作るー

今回の企画では外海・内湾・夜の家など環境が違う場所でもダイビングを行います。環境が違うと見える生き物も違う。…だけでは終わらせずになぜ違うのか、講義と合わせて考察します。

- ・とっておきの生物紹介

ダイビングを行いながら興味を持った生物の生態を調べます。講習者は自らテーマを決め、それに沿った潜水計画を立てます。その結果を最後に発表し情報の共有と理解度の向上を図ります。内容は生態的な特徴、他の生物との相互関係 (捕食・共生・寄生)、どんな場所にいたか、面白い形や行動など自由!

### 【参加資格・定員】

海の生物に興味がある方で 100 m を泳げる 18 歳以上の健康な方。研究者や海洋研究者を志す方、インストラクターの方でも OK です。定員 24 名 (受け付け先着順、越えた場合はキャンセル待ち)

### 【講習日程】 8 月 29 日～ 9 月 1 日

【費用】 ¥ 73,500 (全講習費、教材費、宿泊費、食費、タンクなら

びにウエイトレンタル費)

別途必要となる経費：合格者のCカード発行料(¥6,300)、現地までの交通費

【講習場所】

西伊豆 大瀬崎

【宿泊場所】

西伊豆大瀬崎現地サービス マリンスポットパートナー

〒410-0244 静岡県沼津市西浦大瀬崎 989-2

TEL 055-942-3353 / FAX 055-942-3356

【企画・運営】

DIV SCIENCE

監修、講義担当：風呂田利夫 (東邦大学理学部生命圏環境科学科教授/東京湾生態系センター長)

技術指導、安全講習担当：古屋哲雄 (DIV SCIENCE/ダイブQ ダイビングインストラクター)

運営担当：森上 需、海上 智央 (DIV SCIENCE)

申込方法：氏名・年齢・住所・連絡先・所属先をE-mailにてお知らせください

してください

申込み先：div@div.co.jp

※お電話でのお問合せ先：090-7702-4083 (海上)



## Journal of Oceanography 目次

# Journal of Oceanography

Volume 67 · Number 1 · February 2011

### EDITORIAL

A new partner for the *Journal of Oceanography*

T. Saino 1

### REVIEW

A review of the NEMURO and NEMURO.FISH models and their application to marine ecosystem investigations

M.J. Kishi · S. Ito · B.A. Megrey · K.A. Rose · F.E. Werner 3

### ORIGINAL ARTICLES

Compensatory response of the unicellular-calcifying alga *Emiliania huxleyi* (Coccolithophorales, Haptophyta) to ocean acidification

S. Fukuda · I. Suzuki · T. Hama · Y. Shiraiwa 17

On the observed relationship between the Pacific Decadal Oscillation and the Atlantic Multi-decadal Oscillation

S. Wu · Z. Liu · R. Zhang · T.L. Delworth 27

An anticyclonic eddy in the intermediate layer of the Luzon Strait in Autumn 2005

L. Xie · J. Tian · S. Zhang · Y. Zhang · Q. Yang 37

Characteristics and regional classification of the copepod community in Ariake Bay with note on comparison with 3 decades ago

R. Beltrão · M. Monde · H. Ueda 47

Long-term changes of dissolved oxygen, hypoxia, and the responses of the ecosystems in the East China Sea from 1975 to 1995

X. Ning · C. Lin · J. Su · C. Liu · Q. Hao · F. Le 59

Biogeochemical evidence of large diapycnal diffusivity

associated with the subtropical mode water of the North Pacific

C. Sukigara · T. Suga · T. Saino · K. Toyama · D. Yanagimoto · K. Hanawa · N. Shikama 77

Temporal variability in physicochemical properties, phytoplankton standing crop and primary production for 7 years (2002–2008) in the neritic area of Sagami Bay, Japan

K. Ara · K. Yamaki · K. Wada · S. Fukuyama · T. Okutsu · S. Nagasaka · A. Shiimoto · J. Hiromi 87

Coupled climate-society modeling of a realistic scenario to achieve a sustainable Earth

M. Ikeda 113

### SHORT CONTRIBUTIONS

ENSO-induced interannual variability in the southeastern South China Sea

Q. Liu · M. Feng · D. Wang 127

Algorithm for estimating sea surface temperatures based on Aqua/MODIS global ocean data. 1. Development and validation of the algorithm

K. Hosoda · H. Qin 135

Volume 67 · Number 2 · April 2011

### EDITORIAL

Message from the new Editor-in-Chief

T. Hibiya 147

### ORIGINAL ARTICLES

Favorable conditions for cold-water intrusion from the Kuroshio intermediate layer into Osaka Bay

K. Sugimatsu · A. Isobe 149

**Monsoon-driven succession of the larval fish assemblage in the East China Sea shelf waters off northern Taiwan**

H.-Y. Hsieh · W.-T. Lo · L.-J. Wu · D.-C. Liu · W.-C. Su **159**

**Reciprocal sound transmission measurement of mean current and temperature variations in the central part (Aki-nada) of the Seto Inland Sea, Japan**

Y. Adityawarman · A. Kaneko · K. Nakano · N. Taniguchi · K. Komai · X. Guo · N. Gohda **173**

**Importance of intracellular Fe pools on growth of marine diatoms by using unialgal cultures and on the Oyashio region phytoplankton community during spring**

K. Sugie · K. Kuma · S. Fujita · S. Ushizaka · K. Suzuki · T. Ikeda **183**

**Linkage between winter air temperature over the subtropical Western Pacific and the ice extent anomaly in the Sea of Okhotsk**

X.-Y. Yang · J. Hu · J. Wang · D. Wang **197**

**Distribution of ephyrae and polyps of jellyfish *Aurelia aurita* (Linnaeus 1758) *sensu lato* in Mikawa Bay, Japan**

M. Toyokawa · K. Aoki · S. Yamada · A. Yasuda · Y. Murata · T. Kikuchi **209**

**Maximum angle method for determining mixed layer depth from seaglider data**

P.C. Chu · C. Fan **219**

**Assessment of nitrogen loading from the Kiso-Sansen Rivers into Ise Bay using stable isotopes**

R. Sugimoto · A. Kasai · K. Fujita · K. Sakaguchi · T. Mizuno **231**

**SHORT CONTRIBUTIONS**

**Characteristics of the ratio of dissolved cadmium to phosphate in subtropical coastal waters of Ishigaki Island, Okinawa, Japan**

K. Abe · K. Fukuoka · T. Shimoda **241**

**Biological productivity enhancement over a continental shelf break (Bay of Biscay, NE Atlantic) evidenced by mesozooplankton aspartate transcarbamylase activity**

J.-P. Bergeron · N. Koueta **249**

**Volume 67 · Number 3 · June 2011**

**ORIGINAL ARTICLES**

**Improving strategies with constraints regarding non-Gaussian statistics in a three-dimensional variational assimilation method**

N. Usui · S. Ishizaki · Y. Fujii · M. Kamachi **253**

**Numerical study on the interactions between a mesoscale eddy and a western boundary current**

Y.-C. Kuo · C.-S. Chern **263**

**The role of diurnal cycle in subduction/obduction**

L.L. Liu · R.X. Huang · F. Wang **273**

**Evolution and decay of a warm-core ring within the western subarctic gyre of the North Pacific, as observed by profiling floats**

S. Itoh · Y. Shimizu · S. Ito · I. Yasuda **281**

**Phytoplankton productivity in the western subarctic gyre of**

**the North Pacific in early summer 2006**

T. Fujiki · K. Matsumoto · S. Watanabe · T. Hosaka · T. Saino **295**

**Enhancement/reduction of biological pump depends on ocean circulation in the sea-ice reduction regions of the Arctic Ocean**

S. Nishino · T. Kikuchi · M. Yamamoto-Kawai · Y. Kawaguchi · T. Hirawake · M. Itoh **305**

**The Indian Ocean's asymmetric effect on the coupling of the Northwest Pacific SST and anticyclone anomalies during its spring-summer transition after El Niño**

H. Hu · J. He · Q. Wu · Y. Zhang **315**

**Inverse estimation of empirical parameters used in a regional ocean circulation model**

N. Hirose **323**

**Geochemical changes of the terrigenous sediments in the southern South China Sea and their paleoenvironmental implications during the last 31 ky**

S. Fu · Z. Zhu · T. Ouyang · Y. Qiu · Z. Wei **337**

**Different effects of tropical cyclones generated in the South China Sea and the northwest Pacific on the summer South China Sea circulation**

Z. Ling · G. Wang · C. Wang · Z.-S. Fan **347**

**Instructions for Authors** for *Journal of Oceanography* are available at <http://www.springer.com/10872>

Springer  
the language of science

springer.com

Impact Factor (2009) 1.188

**Journal of Oceanography**

Official Journal of the Oceanographic Society of Japan

All aspects of oceanography including

- ▶ Physical
- ▶ Chemical
- ▶ Biological
- ▶ Geological
- ▶ Paleooceanography

Open to oceanographers worldwide

- ▶ Bimonthly
- ▶ About 1,000 pages per year

Please visit

- ▶ <http://www.springer.com/10872> for journal information

Submit online

- ▶ <http://www.edmgr.com/jooc/>

ONLINE SUBMISSION

## 日本海洋学会創立70周年記念事業について

### 会長 花輪 公雄

日本海洋学会は1941年(昭和16年)に設立され、本年は70周年目に当たります。これを記念した学会主催の事業は、既に春の郵便による総会で承認していただいておりますが、「2011年度事業計画」の11番目の項目にありますように、「記念誌の刊行および記念シンポジウムを開催する」としてあります。

記念誌は、50周年あるいは60周年の時に発行した「海の研究」のような体裁の冊子を想定しております。学会のこれまで10年間の活動の記録を残し、海洋学の発展を概観するとともに、今後の学問の動向を展望し、また、学会の活動のあり方についての提言を残すこととします。なお、この記念誌は来年3月をめどとして印刷し、会員の皆さまに郵送で直接お届けします。そのため、発行経費として150万円の予算を組んでおります。

記念シンポジウムは、九州福岡地区会員のお世話で開催される秋季大会時(9月26日の予定)に開催します。シンポジウム名称(仮題)は、「我が国における海洋学の歩みと日本海洋学会」とし、海洋学の歩みを概観するとともに、今後を展望し、さらに、海洋学の振興における学会の役割等を議論することとしてあります。

既に講演者の案がまとまり、間もなく講演依頼を行う予定です。会長経験者をはじめ、中堅から若手研究者まで、幅広い層から話題提供や問題提起を行っていただく予定です。記念シンポジウムの詳細は後ほど学会ホームページ上でご案内いたします。なお、このシンポジウムの内容は、上記記念誌の重要な一部分となる予定です。

本学会創立70周年記念事業に対する皆様のご理解とご協力を賜れば幸甚に存じます。

### 教育問題研究会からお知らせ

#### 岸道郎

花輪会長からのお知らせにありますように、学会として70周年を祝う事業が計画されておりますが、教育問題研究会では、これに併せて大学1年生など大学で海洋学を学ぼうとしている学生向けに教科書を編纂しております。顧みますれば、東海大学出版会から海洋科学基礎講座シリーズ(緑色のケースに入っていました、1970年ころ発行)、東京大学出版会からも同様の海洋学講座シリーズ(一回り大きいサイズで白いケースに入っていました、1976年ころ発行)が発刊されてから、40年にならんとしています。上記のシリーズは全部で10冊以上それぞれ発行されたはずですが、あれはいったい誰を対象として書かれた本だったのでしょうか?今、読み返しても分からないくらい難しい本でした。それ以来、日本人が書いた教科書らしい教科書がありませんでした。昨年、東海大学出版会から、「海洋学」という訳本が出版されました。東大海洋研究所(当時)の先生方の名訳もあって、とても分かりやすい本になっておりますが、いかんせん値段が高いのとアメリカの教科書なので大西洋の記述が多いのが難点です。この「海洋学」が出版されようとしている時に、私たちが大学生向けの教科書の企画執筆中でした。内容はかなり異なっています。日本人による日本人のための海洋学導入教科書として企画したものです。今春発行の予定が震災の影響で遅れましたが、9月には発刊の見込みです。以下が内容です。ご期待ください。

### 題名「海はめぐる」

発行所：地人書館 価格：3000円台(詳細未定)

1. 宇宙はめぐる(角皆・北大)  
地球の海はどうやって生まれたか?  
マグマの海から水の海ができた歴史  
生物の誕生ら酸素の誕生まで
2. 海底はめぐる(長谷川・金沢大)  
海底山脈の出来方、固体地球のアシソスタシー  
深海の生物とマリンスノー
3. 海水はめぐる(須賀・東北大)  
表層海流の流れ、3大海流、海洋大循環、海水の物性
4. 熱もめぐる(松野・九州大、乙部・東京大)  
太陽から届く熱と吸収、大気と海洋の熱容量  
海流が運ぶ熱と大気が運ぶ熱
5. 栄養塩はめぐる(菊池・横浜国大)  
太陽のエネルギーが光合成で使われ、生物をめぐる様子  
海の物質循環
6. 炭素もめぐる(小埜・水産研究センター)  
CO<sub>2</sub>>植物プランクトン>動物>POM>  
無機のCO<sub>2</sub>の循環と生物活動、石灰岩
7. 生物もめぐる(田中恒夫・フランス国立科学研究センター)  
ウィルスかクジラまで、栄養段階
8. 観測船はめぐる(市川・JAMSTEC)  
海洋観測の歴史、観測方法
9. エネルギーはめぐる(福島・東京大)  
海底資源、石油、メタン、二酸化炭素貯蔵、海水発電、深層水
10. 電磁波はめぐる(柳・九州大)  
人工衛星のリモセン
11. 法律はめぐる(道田・東京大)  
海洋法と私たちの生活
12. 船もめぐる(松沢・海上技術安全研究所)  
海洋利用、輸送の歴史、貿易の概要
13. まとめの試験(岸・北大)



## 2011年度日本海洋学会春季評議員会および通常総会の報告

2011年度春季大会中に予定していた春季評議員会および通常総会は、震災の影響により開催見送りとなった。このため、評議員会細則第3条および総会の成立規定に関する会則第28条に基づき、後日、書面参加による各会の開催及び審議事項の議決を行った。

### ○ 2011年度春季評議員会

以下の審議事項 ①～③に関する資料、および議決参加のための返信葉書を、全構成員に宛てに4/5(火)に発送し、4/13(水)までに返信するよう依頼した。その結果、全構成員60名中、46名から返信があり、1件/1名の不承認(審議事項④)を除き、参加者全員から全ての事案について承認を得た。評議員細則第3条に「評議員会は構成員総数の3分の1以上の出席で成立、決議はその過半数でされる」とあるため、本会審議事項は全て承認、成立した。承認日は4/1に遡及されることも併せて認められた。なお、通常の評議員会で行っている報告事項の説明は、資料を全構成委員にPDFファイルで配布することで対処した。

### ○ 2011年度通常総会

評議員会で承認された審議事項のうち、①～④については総会での議決を要するため、これらに関する資料、および議決参加のための返信葉書を、団体会員を除く全ての会員宛に4/22(金)に発送し、4/30(土)までに返信を行うよう依頼した。その結果、対象会員数1786名中447名の会員から返信があり、参加者全員から全ての事案について承認を得た。会則第28条により、総会の定足数は「団体会員を除く会員数の1/10」と定められており、また、会則第29条、42条により、決議は参加者の過半数(会則の変更については2/3以上)の同意が必要とあるため、総会は成立し、審議事項は全て承認、成立した。承認日は4/1に遡及されることも併せて認められた。なお、通常総会で行っている報告事項の説明は、PDFによる資料を学会ホームページにアップすることで対処した。

### ○ 2011年度春季評議員会審議事項(①～③)および通常総会審議事項(①～④)の承認

#### ① 決算報告と予算案

資料に基づき、2010年度の決算報告、および2011年度の予算案が承認された。

#### ② 事業報告と事業計画

資料に基づき、2010年度の実業報告、および2011年度の実業計画が承認された。

#### ③ 監査報告

平 啓介、寺崎 誠 両監査(2009-2010年度)による、2010年度の監査報告資料に基づき、当該年度の会計処理が適切に行われたことが承認された。なお、上記2010年度の決算報告と事業報告承認は、当監査報告の承認を踏まえての扱ひとなる。

#### ④ 会則の改正案

会則第35条、刊行物の投稿規定に関する条項について、投稿規定の技術的な部分の改訂手続きを迅速化するため、承認プロセスを評議員会から幹事会に変更する改正案が承認された。

※ 評議員会において、1名の参加者から、迅速な承認が必要であれば評議員会MLを利用することも可能である等の理由により不承認の表明があった

#### ⑤ 細則の改正案

選挙細則第4条、第5条、第6条、役員選挙における会員の被選挙権に関連する条項について、これまで断片的に書かれ一部解釈が曖昧であったため、これらをわかりやすく整理する改正案が承認された。

#### ⑥ 追加幹事の委嘱案

会則第14条第4項に基づき、2011-2012年度の幹事として、選挙により選出された10名の幹事に追加して、次の3名を幹事に委嘱することが承認された。

神田 穰太 (東京海洋大学)、杉崎 宏哉 (水産総合研究センター)、寄高 博行 (海上保安庁)

#### ⑦ 賞選考委員会の追加委員の委嘱案

細則に基づき、各賞選考委員会の委員の追加に関し以下のように承認された。

・三賞選考委員会： 現在検討中で追加が必要な場合は、後日評議員MLにおいて諮る。

・論文賞選考委員会、環境科学賞選考委員会： 委員の追加はしない。

#### ⑧ 2012年度秋季大会の開催案

2012年度秋季大会を以下のように開催することが承認された。

・会期：2012年9月19日(水)～23日(日)

または9月20日(木)～24日(月)

・会場：静岡市 担当：静岡地区の会員

#### ⑨ ニュースレター発行の提案

会員への情報提供の向上を図ることを目的に、定期的にニュースレターを発行し印刷物として会員へ配布すること、このための編集委員会を設置し、委員長には岩坂 直人(東京海洋大学) 幹事を委嘱することが承認された。

#### ⑩ 学会創立70周年記念事業の提案

2011年に学会創立70周年を迎えるにあたり次の事業を実施することが承認された。

・創立70周年記念誌の刊行

・創立70周年記念シンポジウムの開催(2011年度秋季大会中を計画)

#### ⑪ 教育問題研究会の会則変更

教育問題研究会の会則について、(1)本研究会の英語呼称の追加、(2)目標(図る対象)の明確化を反映させた改正案が承認された。

#### ⑫ 海洋環境問題研究会の会則制定と初代研究会会長の推薦案

2011年度から海洋環境問題委員会が海洋環境問題研究会に移行するにあたり、新たに制定された研究会会則が承認された。また、研究会の初代会長に、鈴木 昌弘(産総研) 会員が就任することが承認された。

#### ⑬ 2011年度通常総会の審議事項と議決方法

震災の影響により開催見送りとなった2011年度の通常総会について、次に示す書面参加による開催が承認された。

**審議事項：** ①決算報告と予算案、②事業報告と事業計画、③監査報告、④会則の改正案

**議決方法：** 審議事案資料を全会員(団体会員を除く)に送付し、その後承認/不承認の返信を郵送してもらい、その集計結果に基づき議決をとる。

日本海洋学会2010年度決算報告  
(2010年4月1日～2011年3月31日)

収入の部

科目		予算額(A)	決算額(B)	差引額(B)-(A)	摘要
<b>1.会費収入</b>		<b>20,468,550</b>	<b>19,608,800</b>	<b>-859,750</b>	*2010年度会費の納入者数
	通常会員会費	15,998,950	15,297,800	-701,150	1398人/納入率 93.4%
	通常会員会費(シニア)	456,000	493,000	37,000	62人/納入率 92.5%
	学生会員会費	1,128,600	1,110,000	-18,600	185人/納入率 101.1%
	賛助会員会費	920,000	920,000	0	23人/納入率 100%
	団体会員会費	1,776,000	1,758,000	-18,000	73人/納入率 98.7%
	特別会員会費	39,000	30,000	-9,000	10人/納入率 100%
	終身会員会費	150,000	0	-150,000	
<b>2.事業収入</b>		<b>11,308,500</b>	<b>10,234,562</b>	<b>-1,073,938</b>	
	広告収入	0	200,000	200,000	*名簿掲載広告
	会誌売上収入	1,170,000	961,400	-208,600	
	刊行物売上収入	38,500	31,500	-7,000	
	JOページチャージ	4,500,000	3,638,781	-861,219	
	JOカラーページ代	1,800,000	2,208,147	408,147	
	JO別刷等収入	1,500,000	890,734	-609,266	*別刷・発送梱包費含む
	JO海外販売分	2,300,000	2,304,000	4,000	*テラバブより
<b>3.積立金</b>		<b>1,765,000</b>	<b>1,766,569</b>	<b>1,569</b>	
	名簿準備金	600,000	600,000	0	
	環境科学研究助成	1,165,000	1,166,569	1,569	*積立金より
<b>4.雑収入</b>		<b>390,000</b>	<b>346,598</b>	<b>-43,402</b>	
	受入利息	40,000	26,174	-13,826	
	その他	350,000	320,424	-29,576	*許諾抄録利用料
<b>5.寄附金</b>		<b>900,000</b>	<b>2,100,000</b>	<b>1,200,000</b>	
	海洋未来技術研究会	600,000	600,000	0	
	日本海洋科学振興財団	200,000	200,000	0	
	海ロマン21	100,000	100,000	0	
	大会開催戻り金	0	1,200,000	1,200,000	2010年春季40万、2010年秋季80万
<b>6.学会基本金から一時繰入</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
小計		<b>34,832,050</b>	<b>34,056,529</b>	<b>-775,521</b>	
前期繰越金		<b>4,623,735</b>	<b>4,623,735</b>	<b>0</b>	
合計		<b>39,455,785</b>	<b>38,680,264</b>	<b>-775,521</b>	

支出の部

科目		予算額(A)	決算額(B)	差引額(B)-(A)	摘要
<b>1.管理費</b>		<b>10,500,000</b>	<b>11,138,181</b>	<b>638,181</b>	
	業務委託費	7,000,000	7,757,890	757,890	*2010年2月～2011年1月分(12ヶ月分)、
	賃金	100,000	0	-100,000	選挙関連発送手数料・名簿版下制作費、
	会議費	360,000	358,634	-1,366	・JO電子化通知発送手数料等含む
	旅費交通費	1,000,000	619,100	-380,900	
	通信運搬費	1,000,000	782,823	-217,177	
	消耗品費	440,000	483,468	43,468	
	雑費	600,000	1,136,266	536,266	*弁護士相談費含む
<b>2.事業費</b>		<b>25,397,000</b>	<b>22,857,835</b>	<b>-2,539,165</b>	JO発行経費内訳 直接出版 7,400,000円
	大会開催費	800,000	800,000	0	英文校閲 1,765,000円
	大会プログラム等	0	0	0	別刷製作費 2,854,000円
	海洋環境問題委員会費	300,000	300,000	0	編集補助 375,000円
	教育問題研究会	100,000	100,000	0	
	JO発行経費	15,000,000	13,328,500	-1,671,500	*テラバブ5回分、Springer1回分(934,500円)
	海の研究発行経費	3,540,000	2,288,125	-1,251,875	*6回分、編集委員会費を含む
	会誌送料	1,450,000	1,780,852	330,852	*6回分
	会員名簿印刷費	1,360,000	1,426,981	66,981	
	広告印刷費	0	12,600	12,600	*2010年名簿
	送金手数料費	55,000	85,143	30,143	
	学会賞金	900,000	900,000	0	
	メダル制作費	805,000	735,634	-69,366	*環境科学10・学会賞4・岡田賞10・日高論文賞10
	渡航費	477,000	400,000	-77,000	
	環境科学研究助成金	600,000	590,000	-10,000	
	その他	10,000	110,000	100,000	*地球惑星科学連合会費・地学オリンピック寄付
<b>3.積立金</b>		<b>2,000,000</b>	<b>2,000,000</b>	<b>0</b>	
	基本金戻し入れ	1,000,000	1,000,000	0	
	電子ジャーナル化準備等	1,000,000	1,000,000	0	*普通預金の中で積立
	名簿積立金	0	0	0	*普通預金の中で積立
<b>4.予備費</b>		<b>1,558,785</b>	<b>0</b>	<b>-1,558,785</b>	
小計		<b>39,455,785</b>	<b>35,996,016</b>	<b>-3,459,769</b>	
次期繰越金		<b>0</b>	<b>2,684,248</b>	<b>2,684,248</b>	
合計		<b>39,455,785</b>	<b>38,680,264</b>	<b>-775,521</b>	

## 貸借対照表

(2011年3月31日現在)

(単位=円)

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
<b>流動資産</b>	<b>18,081,657</b>	<b>流動負債</b>	<b>1,008,500</b>
預け金	0	未払金	934,500
現金	0	前受会費	74,000
普通預金	10,555,771	前受金	0
定期預金	5,012,806	仮受金	0
未収入金	2,513,080		
前払費用	0	<b>正味財産</b>	<b>31,373,157</b>
<b>固定資産</b>	<b>14,300,000</b>	学会基本金	14,300,000
定期預金	14,300,000	別途積立金	14,388,909
貸付信託	0	名簿準備金	0
		次期繰越金	2,684,248
<b>合 計</b>	<b>32,381,657</b>	<b>合 計</b>	<b>32,381,657</b>

\*前期繰越金1,785,517円、当期繰越金60,513円

## 財 産 目 録

(2011年3月31日現在)

### 資産の部

(単位=円)

科 目	摘 要	金 額
<b>流動資産</b>		
預け金		0
現金		0
普通預金	(仮)宇野木基金3,374,969円を含む	10,555,771
未収入金		2,513,080
定期預金	(仮)宇野木基金定期	5,012,806
前払費用		0
<b>固定資産</b>		
定期預金	学会基本金	14,300,000
貸付信託		0
<b>合 計</b>		<b>32,381,657</b>

### 負債の部

(単位=円)

科 目	摘 要	金 額
<b>流動負債</b>		
未払金		934,500
前受会費		74,000
前受金		0
借入金		0
<b>合 計</b>		<b>1,008,500</b>

### 基本財産

会計区分	前年度繰越金	収入	支出	収支差引次年度繰越金
学会基本金	13,300,000	1,000,000	0	14,300,000
別途積立金	14,551,538	1,002,806	1,166,569	14,387,775
名簿積立金	600,000		600,000	0

\*別途積立金は(仮)宇野木基金8,387,775円と電子ジャーナル化準備金6,000,000円を含む

日本海洋学会 2011年度 予算案

1. 一般会計

収入の部

単位：円

科目	2010年度予算額 (A)	2011年度予算額 (B)	差引増減額 (B)-(A)	備考
<b>1. 会費収入</b>	<b>20,468,550</b>	<b>19,137,200</b>	<b>-1,331,350</b>	
通常会員会費	15,998,950	14,790,600	-1,208,350	年会費 11,000 会員 1,494 名 納入率 90%
通常会員会費(シニア)	456,000	482,400	26,400	年会費 8,000 会員 67 名 納入率 90%
学生会員会費	1,128,600	988,200	-140,400	年会費 6,000 会員 183 名 納入率 90%
賛助会員会費	920,000	920,000	0	年会費 40,000 会員 23 名 納入率 100%
団体会員会費	1,776,000	1,776,000	0	年会費 24,000 会員 74 名 納入率 100%
特別会員会費	39,000	30,000	-9,000	年会費 3,000 会員 10 名 納入率 100%
終身会員会費	150,000	150,000	0	会費 50,000 会員 3 名 希望者のみ
<b>2. 事業収入</b>	<b>11,308,500</b>	<b>1,243,000</b>	<b>-10,065,500</b>	
広告収入	0	240,000	240,000	NL4回、2社
会誌売上収入	1,170,000	968,000	-202,000	JO 20,000 × 14 = 280,000 海の研究 9,000 × 17 = 153,000 セット 25,000 × 21 = 525,000 バックナンバー = 10,000 名簿 5,000 × 0 = 0 要旨集 3,500 × 10 = 35,000 単価(@1p) 5,000 900 p 回収率 90%
刊行物売上収入	38,500	35,000	-3,500	
JOページチャージ	4,500,000	0	-4,500,000	
JOカラーページ代	1,800,000	0	-1,800,000	
JO別刷	1,500,000	0	-1,500,000	
JO海外販売	2,300,000	0	-2,300,000	
<b>3. 積立金</b>	<b>1,765,000</b>	<b>3,786,000</b>	<b>2,021,000</b>	
名簿準備金	600,000	0	-600,000	
環境科学研究助成	1,165,000	786,000	-379,000	積立金より(助成金2件60万、環境科学賞副賞10万、メダル製作費含む)
電子ジャーナル化準備等	0	3,000,000	3,000,000	積立金より
<b>4. 雑収入</b>	<b>390,000</b>	<b>390,000</b>	<b>0</b>	
受入利息	40,000	40,000	0	学会基本金利息
その他	350,000	350,000	0	許諾抄録利用料
<b>5. 寄付金</b>	<b>900,000</b>	<b>800,000</b>	<b>-100,000</b>	
寄付金	900,000	800,000	-100,000	海洋未来技術研究会 400,000 日本海洋科学振興財団 200,000 海口マン21 200,000
<b>小計</b>	<b>34,832,050</b>	<b>25,356,200</b>	<b>-9,475,850</b>	
<b>6. 前年度繰越金</b>	<b>4,623,735</b>	<b>2,684,248</b>	<b>-1,939,487</b>	
<b>合計</b>	<b>39,455,785</b>	<b>28,040,448</b>	<b>-11,415,337</b>	

支出の部

科目	2010年度予算額 (A)	2011年度予算額 (B)	差引増減額 (B)-(A)	備考
<b>1. 管理費</b>	<b>10,500,000</b>	<b>10,180,000</b>	<b>-320,000</b>	
業務管理費	7,000,000	7,120,000	120,000	
賃金	100,000	100,000	0	臨時雇用
会議費	360,000	360,000	0	評議員会、賞委員会他
旅費交通費	1,000,000	1,000,000	0	諸会合旅費
通信運搬費	1,000,000	700,000	-300,000	通常郵便料、HP維持費含む
消耗品費	440,000	300,000	-140,000	コピー、封筒他
雑費	600,000	600,000	0	入金手数料
<b>2. 事業費</b>	<b>25,397,000</b>	<b>16,841,500</b>	<b>-8,555,500</b>	
大会開催費	800,000	800,000	0	春・秋開催
大会プログラム等	0	0	0	プログラム・参加申込用紙
海洋環境問題研究会	300,000	300,000	0	
教育問題研究会	100,000	100,000	0	
JO発行経費	15,000,000	6,107,000	-8,893,000	
海の研究発行経費	3,540,000	2,479,500	-1,060,500	
JOニュースレター発行経費	0	2,300,000	2,300,000	4回分
会誌送料	1,450,000	1,000,000	-450,000	団体・賛助等年6回、その他会員NL発送年4回
会員名簿発行費	1,360,000	240,000	-1,120,000	4回分(NL発送時に同封)
広告印刷費	0	40,000	40,000	4回分
送金手数料費	55,000	55,000	0	
学会賞金	900,000	900,000	0	
メダル製作費	805,000	10,000	-795,000	受賞者名刻印
渡航費	477,000	400,000	-77,000	海洋未来技術研究会の援助による事業
環境科学研究助成金	600,000	600,000	0	2件
70周年記念誌発行経費	0	1,500,000	1,500,000	
その他	10,000	10,000	0	地球惑星科学連合会員費
<b>3. 積立金</b>	<b>2,000,000</b>	<b>300,000</b>	<b>-1,700,000</b>	
基本金組入	1,000,000	0	-1,000,000	
電子ジャーナル化準備等	1,000,000	0	-1,000,000	
名簿積立金	0	300,000	300,000	
<b>小計</b>	<b>37,897,000</b>	<b>27,321,500</b>	<b>-10,575,500</b>	
<b>4. 予備費</b>	<b>1,558,785</b>	<b>718,948</b>	<b>-839,837</b>	
<b>合計</b>	<b>39,455,785</b>	<b>28,040,448</b>	<b>-11,415,337</b>	

# 日本海洋学会会則

1941年1月28日制 定 1993年4月7日一部改正

1959年2月10日一部改正 1995年4月7日一部改正

1964年9月7日一部改正 1996年4月8日一部改正

1966年4月8日一部改正 1998年4月6日一部改正

1970年4月8日一部改正 1999年3月29日一部改正

1974年4月8日一部改正 2001年3月29日一部改正

1976年4月7日一部改正 2004年3月28日一部改正

1979年4月20日一部改正 2004年9月25日一部改正

1982年4月8日一部改正 2005年3月29日一部改正

1984年4月7日一部改正 2006年3月28日一部改正

1988年4月4日一部改正 2008年3月28日一部改正

1989年10月3日一部改正 2009年4月7日一部改正

1990年4月7日一部改正 2010年3月28日一部改正

1991年4月7日一部改正 2011年4月1日一部改正

1992年4月4日一部改正

## 第1章 総則

第1条 本会は日本海洋学会（The Oceanographic Society of Japan）と称する。

第2条 本会は海洋学の進歩普及を図ることを目的とする。

第3条 本会はその目的を達するために次の事業を行う。

1. 海洋に関する研究会および講演会の開催。
2. 定期刊行物、学術上の刊行物の発行。
3. 研究業績の表彰および研究の奨励。
4. その他必要な事業。

第4条 本会の事務所は東京におく。

第5条 本会の事業年度は毎年4月1日に始まり翌年3月末日に終る。

## 第2章 会員

第6条 本会の会員は海洋学に関心を持ち、本会の趣旨に賛成する者とする。会員を分けて次の6種とする。

1. 通常会員 会費年額金 11,000 円を納める者。ただし年度の初めに満 65 歳以上の者については会費年額金 8,000 円とする。
2. 学生会員 学部学生・大学院学生・研究生で会費年額金 6,000 円を納める者。
3. 団体会員 会費年額金 24,000 円を納める団体。
4. 賛助会員 個人または団体が賛助会費（毎年金 40,000 円以上）を納める者。
5. 名誉会員 本学会の活動に対し特に功労のあった者のうちから総会の決議を受けて推薦された者とする。会費は徴収しない。
6. 特別会員 本学会の活動に対する長年の貢献に敬意を表するため、会員歴 30 年、年齢 68 歳以上の者のうちから評議員会の決議を受けて推薦された者とする。会費は、3,000 円とする。
7. 終身会員 本学会の活動に対する長年の貢献に敬意を表するため、満 65 歳以上かつ通常会員歴 20 年以上で終身会費金 50,000 円を納付した者、ならびに満 75 歳以上で通常会員歴 20 年以上の者とする。年会費は徴収しない。なお、終身会費は満 60 歳以上で前納することができる。

第7条 入会希望者は所定の入会申込書を会長あてに差し出し、幹事会の承認を受けなければならない。

第8条 会員は次の特典を有する。

1. 本会の定期刊行物の無料配布を受け、かつ本会が刊行する出版物の購入について便宜を与えられること。
2. 本会の催す各種の学術的集会に参加すること。
3. 機関誌「海の研究」に投稿すること。

第9条 会員は年会費を前納するものとし、既納の会費は返戻しない。

第10条 会員は次の理由によって資格を喪失する。

1. 退会 2. 死亡 3. 除名

第11条 会員で退会しようとする者は退会届を提出しなければならない。この場合未納会費があるときはこれを全納しなければならない。

第12条 会員で本会の名誉を毀損または2カ年以上会費を滞納したものは、第8条の特典の停止を受け場合によっては評議員会の決議を経て除名される。

## 第3章 役員、委員および職員

第13条 本会の役員として、会長1名、副会長1名、監査2名、60名以内の評議員および13名以内の幹事をおく。

第14条

1. 会長、副会長、監査は、団体および賛助会員を除く会員が無記名投票により選挙する。
2. 評議員中 56 名は選挙細則で定める方法により、団体および賛助会員を除く会員が無記名投票により選挙する。
3. 幹事中 10 名は、本条第 1 項および第 2 項によって選挙された役員によって会員の中から選挙される。
4. 会長が特に必要と認めるときは、評議員会の同意を得て、若干名の評議員および 3 名以内の幹事を会員の中から委嘱することができる。

第15条 会長は本会を代表し会務を総理する。副会長は会長を補佐し、会長に事故があるときはその代行者となる。

第16条

1. 会長、副会長、監査および評議員は評議員会を構成し、会則の定める会務を審議し幹事会の諮問に應ずるものとする。
2. 評議員会は毎年 2 回以上会長が招集する。

第17条

1. 会長、副会長および幹事は幹事会を構成し、会則の定める会務を執行する。幹事会は評議員会に対し会務の執行について報告し、また本会の運営上特に必要な事項について諮問しなければならない。
2. 幹事会は庶務、会計、集会、編集、選挙管理、その他の事項について分担して会務の執行にあたる。必要に応じて委員会を設けることができる。他に定めるものを除き、委員の選任は会則第 22 条によるものとし、幹事を委員長とする。
3. 幹事会は随時会長が招集する。

第18条 監査は本会の資産ならびに会務を監査する。監査の結果は総会に報告しなければならない。

第19条 役員は任期は2年とする。ただし評議員の任期を除き、引続いては2期を限度とする。

第20条 役員は任期満了となっても、後任者に事務引継ぎを終了するまでその職務を行う。

第21条

1. 役員はその任期中でも評議員会の承認を受ければ辞任できる。
  2. 役員は欠員は次点者を繰り上げる。補充役員の任期は前任者の残任期間とする。
- 第22条 会長は幹事会の推薦により、会員の中から若干名を委員に任命し、本会の運営に必要な事項の調査、事務分担などを委嘱することができる。
- 第23条 本会の事務を処理するため職員をおくことができる。職員は評議員会の議決を経て会長が任免する。職員は有給とする。

## 第4章 集会

第24条 総会は通常総会および臨時総会に分ける。

第25条 通常総会は毎年1回、原則として事業年度終了後2カ月以内に会長が招集する。次の事項は通常総会に提出してその承認を得なければならない。

1. 前年度の事業報告および収支決算。
2. 当該年度の事業計画および予算案。
3. その他評議員会または幹事会において必要と認められた事項。

第26条 臨時総会は次の事項が発生した場合には、発生日より30日以内に会長によって招集されなければならない。

1. 評議員会または幹事会が必要であると議決したとき。
2. 監査が必要であると認め会長に請求のあったとき。
3. 会員（団体会員を除く）総数の20分の1以上から会議に付議すべき事項を示して会長に請求のあったとき。

第27条 総会の招集は少なくとも10日以前にその会議に付すべき事項、日時および場所を適当な方法によって会員に通知しなければならない。

第28条 総会は団体会員を除く会員の10分の1以上の出席がなければ成立しない。ただし総会に出席できない会員で、第27条によって通知された事項の議決を、他の出席会員に委任した者および書面によって議決に参加した者は出席者とみなす。

第29条 会議の議事（会則の変更を除く）は前条で認められた出席会員の過半数の同意により採決し、可否同数のときは議長がこれを決定する。また第27条によって会員に通知されなくて、しかも議決を要する緊急動議に対しては、委任状や書面によらない出席会員の3分の2以上の同意を得なければならない。

第30条 評議員会および幹事会の運営については細則で定める。

第31条 本会は次の学術的集会を開く。

1. 大会。
2. 例会。

3. その他評議員会または幹事会で認められた集会。

第32条

1. 大会は毎年1回以上開き会員の研究発表、諸種の講演会を行う。大会実行委員会がその準備と運営にあたる。大会実行委員長は幹事会の推薦により会長が委嘱する。

2. 例会の開催方法については幹事会で定める。

## 第5章 刊行物

第33条 本会は次の定期刊行物を刊行する。

1. 「Journal of Oceanography」を原則として年6回。

2. 「海の研究」を原則として年6回。

第34条 第33条の定期刊行物の編集は、「Journal of Oceanography」編集委員会および「海の研究」編集委員会がそれぞれ行う。編集委員長には幹事があたる。編集委員は会則第22条により会長から委嘱される。

第35条 投稿規定は編集委員会で作成し幹事会の承認を得る。ただし、幹事会が必要と認める場合は評議員会の承認を得るものとする。

第36条 その他の出版物を刊行する場合は評議員会の承認を要する。

## 第6章 表彰

第37条

1. 会員の研究業績の表彰および研究の奨励のため、日本海洋学会賞と日本海洋学会岡田賞を設ける。その規定は細則で定める。

2. 本会の定期刊行物に発表された優れた論文の表彰のため、日本海洋学会日高論文賞を設ける。その規定は細則で定める。

3. 海洋学の発展に大きく貢献した会員を表彰するために、日本海洋学会宇田賞を設ける。その規定は細則で定める。

4. 本会の定期刊行物に優れた論文を発表した若年会員を表彰するため、日本海洋学会奨励論文賞を設ける。その規定は細則で定める。

5. 海洋環境保全に関わる学術研究の発展、啓発および教育に大きく貢献した会員を表彰するため、日本海洋学会環境科学賞を設ける。その規定は細則で定める。

## 第7章 会計

第38条 本会の資産は会費、寄付金およびその他の収入から成る。この資産は会長が管理し、会計担当幹事が保管する。ただし資産の保管法は評議員会の議決を要する。

第39条 本会は評議員会で編入を決議した資産を以て基本金とする。本会の経費は基本金の利子、会費、その他の収入を以て支弁する。

## 第8章 支部

第40条 本会は地方に支部を設けることができる。支部の会則は支部ごとに別に定める。ただし、評議員会の承認を得なければならない。

## 第9章 研究会

第41条 本会は研究会を設けることができる。研究会の会則は研究会ごとに別に定める。ただし、評議員会の承認を得なければならない。

# 日本海洋学会細則

## 1. 選挙細則

第1条 この細則は日本海洋学会会則によって定める。

第2条 選挙管理委員会は次の事業を行う。

1. 地区別評議員定数の算定。

2. 選挙の公示。

3. 立候補者および推薦候補者の受付と発表。

4. 投票および開票に関する事務。

5. 当選の確認と発表。

6. その他選挙管理に必要な事項。

第3条 選挙管理委員長には幹事があたる。選挙管理委員は会則第22条によって会長が委嘱する。

第4条 団体、賛助会員および名誉会員を除くすべての会員は被選挙権をもつ。

第5条 被選挙権をもつ会員は役員の選挙に際し、立候補者または推薦候補者となることができる。立候補者の場合は立候補者名を、また推薦候補者の場合は推薦候補者名と推薦者名を、候補者の承諾書とともに選挙管理委員会に届出なければならない。選挙管理委員会は立候補者名および推薦候補者名、推薦者名を明示した選挙公報を作成する。

第6条 評議員の選出は次の方法による。

1. 評議員の選出は地区に分けて行う。

2. 地区の範囲は次の通りである。

北海道・東北地区（北海道および東北6県）

関東地区（関東1都6県）

## 第10章 会則の変更および解散

第42条 この会則は総会の出席者（委任状および書面による参加を含む）の3分の2以上の議決を経なければ、変更することができない。

第43条 本会の解散は総会の出席者（前条と同じ）の3分の2以上の議決を経なければならない。

第44条 本会の解散に伴う残余財産は総会の出席者（前条と同じ）の3分の2以上の議決を経て、本会の目的に類似の目的を有する公益事業に寄付するものとする。

第45条 この会則は1983年4月1日から実施する。

附則：

1. 第3章第14条については1982年10月1日から適用する。

2. 第2章第6条については1990年4月1日から適用する。

3. 第1章第1条および第5章第34条並びに第6章第37条については1991年4月1日から適用する。

4. 第5章第33条については1992年1月1日から適用する。

5. 第5章第33条第1項については1993年1月1日から適用する。

6. 第2章第6条第4項については1993年4月1日から適用する。

7. 第3章第13条及び第14条については1995年4月1日から適用する。

8. 第3章第14条第1項及び第2項については1996年4月1日から適用する。

9. 第6章第37条第3項については1998年4月1日から適用する。

10. 第4章第25条については1999年4月1日から適用する。

11. 第3章第16条第1項については2001年4月1日から適用する。

12. 第2章第7条、第8条第3項及び第3章第14条第1項、第3項、並びに第17条第2項については2004年4月1日から適用する。

13. 第2章第6条については2005年4月1日から適用する。

14. 第6章第37条第3項については2006年4月1日から適用する。

15. 第2章第6条第7項については2008年4月1日から適用する。なお第2章第9条の規定により、本項による会費の納入は2009年度分から実施する。

16. 第2章第6条第6項に関わる推薦は2009年度春季評議員会までとする。

17. 第2章第6条第6項は2016年3月31日をもって削除する。同時に第2章第6条第7項を第6項とし、第2章第6条に定める会員種別を6種とする。

18. 第6章第37条第5項については2009年4月1日から適用する。

19. 第3章第17条第2項、第4章第28条、同第32条第1項、第9章第41条については2010年4月1日から適用する。

20. 第5章第35条については2011年4月1日から適用する。

北陸・東海地区（中部9県と三重県）

関西・中国・四国地区（三重県を除く近畿2府4県、山口県を除く中国4県、四国4県）

西南地区（山口県、九州7県、沖縄県）

外国地区

3. 選挙で選ぶ56名の評議員の各地区別定数は、選挙管理委員会が、最新の会員名簿に基づき、地区別会員数に比例して配分し、幹事会の承認を経て、選挙公示に明記する。

4. 団体および賛助会員を除く会員は全地区の被選挙権を有する会員に対し無記名投票を行う。

5. 会員の属する地区はその会員の登録によって定めるが、原則として勤務先による。

第7条 役員の選挙はすべて定数以内の連記とする。

第8条 当選者は得票数の多い順に選出され、得票同数の場合は抽籤による。

第9条 この細則の変更には評議員会の同意を要する

第10条 この細則は1983年4月1日から実施する。

附則：

1. 第4条から第8条までについては1982年10月1日から適用する。

2. 第2条第1項および第6条第2項と第3項については2000年4月1日から適用する。

3. 第4条および第5条並びに第6条第4項については2010年4月1日から適用する。

## 2. 評議員会細則

第1条 評議員会は会則第16条およびその他会則に定める会務を行う。

第2条 評議員会の招集は第16条第2項に定めるほかに、評議員会構成員総数の8分の1以上から評議員会の招集を請求された場合、または第26条第3項に該当する請求があつ

た場合には、会長はその請求のあった日から30日以内にこれを招集しなければならない。  
第3条 評議員会は評議員会構成員総数の3分の1以上の出席で成立し、決議はその過半数でなされる。

第4条 出席し得ない評議員会構成員は他の出席する評議員会構成員に委任することにより、または書面により議決に参加することができる。委任および書面による参加者は出席員数に算入される。

第5条 会員は評議員会に出席し議事に関係ある発言をすることができる。

第6条 評議員会の議事録は少数意見を付し、適当な方法で会員に知らせなければならない。

第7条 この細則の変更には評議員会の同意を要する。

第8条 この細則は1971年4月1日から実施する。

附則： 第4条については2006年1月1日から適用する。

### 3. 幹事会細則

第1条 幹事会は会則第17条およびその他の会則に定める会務を行う。

第2条 幹事会の招集は第17条第2項に定めるほかに、評議員会から請求のあった場合には、会長はその請求のあった日から10日以内にこれを招集しなければならない。

第3条 幹事会は幹事会構成員の2分の1以上の出席で成立し、決議はその過半数でなされる。

第4条 出席し得ない幹事会構成員は書面により参加し、意見を述べる事ができる。書面による参加者は出席員数に算入されない。

第5条 会員は幹事会に出席し議決に関係ある発言をすることができる。

第6条 幹事会の議事録は少数意見を付し、適当な方法で会員に知らせなければならない。

第7条 この細則の変更には評議員会の同意を要する。

第8条 この細則は1971年4月1日から実施する。

### 4. 日本海洋学会学会賞・岡田賞・宇田賞細則

第1条 日本海洋学会会則第37条第1項および第3項の定めるところにより、日本海洋学会賞（以下学会賞という）、日本海洋学会岡田賞（以下岡田賞という）および日本海洋学会宇田賞（以下宇田賞という）の選考に関する規定を本細則で定める。

2) 学会賞は、本学会員の中で海洋学において顕著な学術業績を挙げた者の中から、以下に述べる選考を経て選ばれた者に授ける。

3) 岡田賞は、受賞の年度の初めに（4月1日現在）36歳未満の本学会員で、海洋学において顕著な学術業績を挙げた者の中から、以下に述べる選考を経て選ばれた者に授ける。

4) 宇田賞は、顕著な学術業績を挙げた研究グループのリーダー、教育・啓蒙や研究支援において功績のあった者など、海洋学の発展に大きく貢献した本学会員の中から、以下に述べる選考を経て選ばれた者に授ける。

第2条 学会賞・岡田賞および宇田賞受賞候補者を選考するため、学会賞・岡田賞・宇田賞受賞候補者選考委員会（以下委員会という）を設ける。

第3条 委員会の委員は9名とする。委員は毎年春の評議員会で選出し、委員長は委員の互選により定める。委員の任期は2年とし、隔年に4名および5名を交替する。会長は委員会が必要と認めた場合、評議員会の同意を得て2名までの委員を追加委嘱することができる。ただし、追加委嘱された委員の任期はその年度限りとする。

第4条 委員会は学会賞受賞候補者1件、岡田賞受賞候補者2件以内および宇田賞受賞候補者を選び、12月末までに選定理由をつけて会長に報告する。

第5条 会長は委員会が推薦した候補者につき、無記名投票の形式により評議員会に諮る。投票数は評議員会構成員総数の3分の2以上を必要とし、有効投票のうち4分の3以上の賛成がある場合、これを受賞者として決定する。

第6条 授賞式は翌年春の総会において行い、賞状、賞牌および賞金を贈呈する。

第7条 この細則の変更には評議員会の同意を要する。

第8条 この細則は2001年4月1日から適用する。

附則：

1. 日本海洋学会賞細則、日本海洋学会岡田賞細則および日本海洋学会宇田賞細則は廃止する。
2. 第1条4)については2006年4月1日から適用する。

### 5. 日本海洋学会日高論文賞・奨励論文賞細則

第1条 日本海洋学会会則第37条第2項および第4項の定めるところにより、日本海洋学会日高論文賞（以下日高賞という）と日本海洋学会奨励論文賞（以下奨励論文賞という）の選考に関する規定を本細則で定める。

2) 日高賞は、本学会定期刊行物に、原則として選考年度の前2年（暦年）の間に発表された論文のなかから優秀な論文を2編以内選びその筆頭著者に授ける。

3) 奨励論文賞は、表彰年度の前2年（暦年）の間に本学会定期刊行物に発表された論文のうち、当該論文の受付日に筆頭著者が学生会員または28歳未満の通常会員であったものの中から、優秀な論文を2編以内選びその筆頭著者に授ける。

第2条 日高賞受賞候補者および奨励論文賞受賞候補者を選考するため、論文賞受賞候補者選考委員会（以下委員会という）を設ける。

第3条 委員会の委員は7名とする。委員は毎年春の評議員会で選出し、委員長は委員の互選により定める。委員の任期は2年とし、隔年に3名および4名を交替する。会長は委員会が必要と認めた場合、評議員会の同意を得て2名まで委員を追加委嘱することができる。ただし追加委嘱された委員の任期はその年度限りとする。

第4条 委員会は受賞候補者を選び、12月末までに選定理由をつけて会長に報告する。

第5条 会長は委員会が推薦した候補者につき、無記名投票の形式により評議員会に諮る。投票数は評議員会構成員総数の3分の2以上を必要とし、有効投票のうち4分の3以上の賛成がある場合、これを受賞者として決定する。

第6条 授賞式は表彰年度の春の総会において行い、賞状ならびに賞金および賞牌を贈呈する。

第7条 この細則の変更には評議員会の同意を要する。

第8条 この細則は2004年4月1日から実施する。

附則： 日本海洋学会日高論文賞細則は廃止する。

### 6. 日本海洋学会環境科学賞細則

第1条 日本海洋学会会則第37条第5項の定めるところにより、日本海洋学会環境科学賞（以下環境科学賞という）の選考に関する規定を本細則で定める。

第2条 環境科学賞受賞候補者を選考するため、環境科学賞受賞候補者選考委員会（以下委員会という）を設ける。

第3条 委員会の委員は5名とする。委員は毎年春の評議員会で選出し、委員長は委員の互選により定める。委員の任期は2年とし、隔年に2名および3名を交替する。会長は委員会が必要と認めた場合、評議員会の同意を得て2名まで委員を追加委嘱することができる。ただし追加委嘱された委員の任期はその年度限りとする。

第4条 委員会は受賞候補者1件以内を選び、12月末までに選定理由をつけて会長に報告する。

第5条 会長は委員会が推薦した候補者につき、無記名投票の形式により評議員会に諮る。投票数は評議員会構成員総数の3分の2以上を必要とし、有効投票のうち4分の3以上の賛成がある場合、これを受賞者として決定する。

第6条 授賞式は表彰年度の春の総会において行い、賞状ならびに賞金および賞牌を贈呈する。

第7条 この細則の変更には評議員会の同意を要する。

第8条 この細則は2009年4月1日から実施する。

## 日本海洋学会 2011年度第1回幹事会 議事録

日時:2011年4月15日(金) 13:30~17:00

場所:東京海洋大学品川キャンパス9号館203会議室

出席者:花輪会長、津田副会長、岩坂、岡、神田、川合、河宮、島田、杉崎、中野、浜崎、日比谷、久保田

事務局毎日学術フォーラム(出戸、平坂)

### 議題

#### 1. 議事録確認

2010年度第7回幹事会の議事録を確認した。

#### 2. 審議事項

##### (1) 2011年度総会資料について(津田副会長)

原案通り承認された。

##### (2) 震災対応について(津田副会長)

被災地における会員、機関の被災状況が報告された。

2011年度春季大会講演等の中止に伴い、寄せられた義援金は日本赤十字社に送金することとした。

地震災害対応WGを設置し、

1 WEBサイトの立ち上げ、情報提供サイトへのリンク、被災海域に関する論文情報提供等

2 情報交換の場の提供、集会の主催・後援

3 観測、分析等に対する提言

4 アウトリーチ

などを行うこととした。

### (3)「震災にともなう海洋汚染に関する相談会」について(津田副会長)

4月14日(木)に東京大学理学部にて行われた「震災にともなう海洋汚染に関する相談会」についての報告がなされた。

### (4) 春季大会の処理、秋季大会に関する要望について(津田副会長)

2011年度春季大会に関する報告を、会長、実行委員長名でおこなうこととした。

2011年度春季大会講演の中止に対する対応について議論された。会場での講演が中止となった春季大会の発表内容を秋季大会にてポスターで紹介する場が提供できないか、2011年度秋季大会実行委員会に打診、調整を行うこととした。

### (5) 70周年記念事業について(津田副会長)

最近10年を振り返るとともに、今後に向け、記念講演および記録を残す事業をおこなうこととした。

### (6) 幹事の役割分担について(津田副会長)

以下の分担とすることが承認された。

#### 会長

花輪公雄

#### 副会長

津田敦(将来構想担当、未来技術研究会、日本科学振興財団)

#### 監査

今協資郎

寺崎誠

#### 幹事

小川 浩史 庶務、海洋環境、70周年事業

神田 穰太 庶務

河宮 未知生 会計、海洋環境

寄高 博行 会計、連合

島田 浩二 集会、教育

岡 英太郎 集会、教育、メーリングリスト

川合 義美 広報、地球惑星連合

杉崎 宏也 広報

中野 俊也 選挙、研究発表

浜崎 恒二 研究発表、選挙

日比谷 紀之 JO編集

久保田 雅久 海の研究編集

岩坂 直人 JOSニュースレター編集

### (7) 三賞選考委員委嘱幹事の承認について(津田副会長)

調整中であることが報告された。

### (8) ニュースレター投稿規定案について(岩坂幹事)

ニュースレター投稿規定案については、引き続き検討することとなった。

## 3. 報告事項

### (1) 学会関連報告(花輪副会長)

秋季大会の準備状況に関する状況について、花輪会長より報告された。

### (2) JO(日比谷幹事)

編集委員委嘱に関する報告があった。

### (3) 海の研究(久保田幹事)

20巻3号は、同巻4号との合併号となることが報告された。

### (4) ニュースレター(岩坂幹事)

ニュースレター掲載内容についての意見交換がなされた。引き続き、検討することとなった。

### (5) 国際地学オリンピック(島田幹事)

国際地学オリンピック2012日本大会開催を返上にする暫定案についての報告があった。

### (6) 海洋未来研究会

70周年記念事業において、感謝状を贈呈することとした。

### (7) 海洋環境問題委員会

地震災害対応WGと海洋環境問題委員会が連携し震災対応を行うよう、調整を図ることとした。

次回幹事会 5月に開催することとした。詳細日程は後日調整することとした。

#### 編集 JOS 編集委員会

委員長 岩坂直人

〒135-8533 東京都江東区越中島 2-1-6

東京海洋大学海洋工学部

電話/FAX 03-5245-7395

メール iwasaki@kaiyodai.ac.jp

#### デザイン・印刷 株式会社アース

〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町 1-5-3

陽光日本橋馬喰町ビル 8F

<http://www.ars-design.co.jp/>

#### 発行 日本海洋学会

日本海洋学会事務局

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1 パレスサイドビル 2F

(株) 毎日学術フォーラム内

電話 03-6267-4550 FAX 03-6267-4555

メール jos@mycom.co.jp