

第4章 大気海洋研究所の組織と活動

4-1 | 共同利用と国内外共同研究の展開

4-1-1

共同利用研究所から 共同利用・共同研究拠点へ

海洋研究所も気候システム研究センターもその発足当初より、全国共同利用研究施設として活動してきた。すなわち、前者は淡青丸と白鳳丸を建造し、共同利用航海を推進・運営することを軸に、また後者は気候システム研究におけるスーパーコンピュータの共同利用を推進・運営することを軸に、活動を進めてきた。国立大学の法人化以前は、全国共同利用研究所・センターは国立学校設置法のもとで法令によって設置されていた。そして、全国共同利用に必要な経費は国立学校特別会計により、通常の大学運営経費とは別に措置されていた。

ところが、2004年4月に国立大学が法人化されると、こうした全国共同利用施設の法令上の位置づけがなくなってしまう。また、大学への経費はすべて運営費交付金として個々の大学へ配分され、大学ごとに執行されるため、大学の枠を超えて全国の研究者の意思で運営する全国共同利用のシステムは、新たに法人化した国立大学の制度と齟齬を生じることになった。そこで、こうした齟齬を解消するため、学校教育法施行規則を改め、「全国共同利用」システムから、「共同利用・共同研究拠点」システムへの転換がなされることになった。その際、文部科学省では、これを公私立大学にも拡大すること、一学問分野について拠点は1つという原則を改め、分野の特性に応じて複数の拠点を設置することも可能にすること、複数の研究所から構成されるネットワーク型の拠点形

成も可能にすること、などを決定した。文部科学大臣の認可を受けると、その拠点は国立大学法人2期目（2010年4月～2016年3月）の中期目標・中期計画に記載され、法的根拠を有する。

2008年7月に文部科学大臣の認可を受けるための募集が開始された。拠点には、全国の研究者コミュニティの強いサポートがあること、拠点の長の諮問にこたえる運営委員会のメンバーの半数以上は学外者であること、などが求められた。海洋研究所と気候システム研究センターでは、ちょうど2010年4月からの統合を決めたところだったので、本学本部や文部科学省と相談して、西田睦所長と中島映至センター長の連名で、発足予定の大気海洋研究所が支える「大気海洋研究拠点」を申請した。これには、これまで行ってきた全国共同利用の内容を基礎に、それに加えて共同研究の側面も強化することも考え、「学際連携研究」という枠組みも新たに設定し [➡4-1-3 (3)], より充実した共同利用・共同研究活動を提案した。日本海洋学会、日本水産学会、日本気象学会をはじめ、多くの関連学会からサポートレターが寄せられた。こうした研究コミュニティの支持と、両組織のこれまでの実績を背景に、申請した拠点は問題なく認可された。なお、このときには合計106件（国立大学96件、私立大学10件）の申請があり、73件（国立大学70件、私立大学3件）が共同利用・共同研究拠点として認定を受けた [➡資料1-8-4]。

以上のような経過を経て、共同利用を引き継ぐ共同利用・共同研究拠点である「大気海洋研究拠点」は、2010年4月に大気海洋研究所の設立と同時に発足した。それぞれの関連研究者が拠点活動を支えるとともに、本所では、新たに共同利用共同研究推進センターを設け、主として技術面・設備面から共同利用・共同研究の推進を支える態勢が強化された [➡3-2-5]。また、学術研究船の運営については、共同利用共同研究推進センター

内に種々の企画調整を行う研究航海企画センターが置かれた。

4-1-2

淡青丸代船建造に向けての努力

初代淡青丸は、1963年の竣工以来、日本の沿岸・内湾域を含む近海域を主な対象とし、全国の研究者から申請された多様かつ独自の発想に基づく研究に対応しつつ、日本をとりまく海域の水産資源、地殻変動、環境変化、海洋汚染など、社会的要請の高い研究にとっても必須の施設として半世紀にわたり活躍してきた。第2代淡青丸は1982年に竣工し、2012年で建造から30年に達するが、一般的な海洋調査・研究船の耐用年数とされる約20年を大きく超えている。このような老朽化への対処はもとより、航続距離、可能航海日数、航海速度等の基本性能のほか、主要観測装備、観測機器等を更新していくことは、上記海域での先端的な研究観測の要請に対応するためには必須である。海洋研究所では第2代淡青丸竣工から15年を経過した1997年から、代船の構想について検討を進めてきた。

最初の検討作業は1997～1999年度にかけ、中田英昭助教授を委員長とし、所内の各研究分野を代表する研究者、淡青丸船長、同機関長、白鳳丸船長、同機関長、観測機器管理室、研究支援職員、および事務部担当者からなる作業部会（以下WG）により行われた。1998年3月に2000トン級代船の概算要求案を策定し、これをもとに1999～2001年度の概算要求（調査費）を提出したが、採択されなかった。その後、西田周平助教授を委員長とする同WGは、2000～2001年度にかけて上記概算要求書の改訂を行い、老朽化の状況、諸設備の先端化（大深度、大型機器、高速、耐荒天、クリーン採水、音響機器、気象観測、海底探査）、女

性・外国研究者への配慮、研究空間の拡大・改善、環境への配慮、SOLAS条約への対応、漁船登録の変更（「もっぱら漁業に関する調査」から「海洋のあらゆる分野の研究」に）等を骨子とする2002～2003年度の概算要求案を提出したが、採択に至らなかった。

2001年12月、閣議決定された「特殊法人等整理合理化計画」を端緒とする情勢の急展開〔➡2-4〕に対応して、2002年1月、小池勲夫所長からの要請のもとに、本WGを将来構想委員会のもとに置き、西田周平教授を長とする「研究船の運航形態等を検討するワーキンググループ（以下、WG）」とした。このため、具体的な代船の仕様等に関する策定作業は一次中断した。2003年1月、研究船移管にともなう300日運航を前提とした代船の構想について作業を再開した。2003年4月にかけて第7回～10回のWG会合を開催し、2003年4月に淡青丸代船構想を所長に提出した。この間、2003年3月には研究船の性能・装備・運用に関する情報を得る目的で米国研究船（ハワイ大学、Kilo Moana；オレゴン大学、Wecoma；スクリップス海洋研究所、Roger Revelle, New Horizon）を視察した。

2004年4月、白鳳丸・淡青丸が海洋研究開発機構（以下、機構）に移管された。移管に関する協定書の覚書には「両船の代船は海洋研究開発機構において建造し、その仕様に関しては本所に設置される研究船共同利用運営委員会で審議する」旨明記され、これを受けて同年12月、同委員会のもとに西田周平教授を委員長とする淡青丸代船ワーキンググループ（以下、WG）が設置された。

2005年6月、第1回WG会合を開催し、代船の具体的内容の検討と並行して、内外の意見を集約して、淡青丸の存在意義と位置づけを明確化する必要を確認した。同年11月、上記WGの論議を受け、日本学術会議改組にともなう海洋科学研究連絡委員会の解散に対処し、急遽関係者に呼びかけ、シンポジウム「日本における海洋研究船の現状と将来への提言」を開催した（世話人：谷口旭、徐坦、西田周平）。2006年2月、上記シンポジウムでの議論を受け、「日本における海洋研究船の現

状と将来への提言に関するワークショップ」を開催した。

同年5月、第2回WGを開催し、淡青丸代船構想の具体化について論議した。淡青丸の使命と他船舶との守備範囲の違いを考慮し、多目的かつ沿岸を主たる対象とする船舶という大枠を確認した。

同年6～7月、第1回～3回拡大WG（企画室と研究分野代表含む）を開催し、淡青丸の具体構想（海域、機能、装備、乗船人員など）を策定した。同年7月、「淡青丸代船構想」最終案を研究船共同利用運営委員会（委員長：本所所長）に提出し、同年8月、委員長から機構に本案が提出された。本案で示された代船の必要性・使命・要目は以下の通りである。

- ・老朽化（24年稼働、船体の腐蝕、主機関の能力低下、諸装備の劣化）→運用に支障
- ・旧式化（主要観測装備、研究室空間、漁船登録、居住・衛生設備）→最先端の研究に対処困難
- ・全国共同利用の主旨・規程に基づく運用
- ・海洋学のあらゆる分野における基礎研究と応用研究に対応
- ・研究の多様性を尊重（小規模・独創的研究）
- ・海洋に関連した諸研究分野の人材育成推進の場
- ・多様な研究基盤や生活習慣にも対応できる設備
- ・排他的経済水域を含む日本の沿岸～近海域およびアジア縁辺海域

同年9月、「白鳳丸・淡青丸研究成果発表会——海學門」のセッション「淡青丸代船への取り組み」で西田WG委員長が代船構想の経緯と具体案を報告した。

同年10月、上記シンポジウムおよびワークショップの議論を踏まえ、「わが国における海洋研究船のあり方に関する提言（案）」をまとめ、意見依頼文とともに関係する約80の大学学部・学科、学協会等へ発送した。提言の趣旨は、(1) 本所、機構、水産系大学の使命と独自性の尊重、(2) これら3つの運用システム相互の有機的連携のためのシステム（連絡会）の提案、(3) 文部科学省および研究教育コミュニティの使命の明確化

であった。同年12月、上記提言案への意見のとりまとめを試みたが、不調に終わった。

2007年6月、文部科学省はわが国が保有すべき海洋研究船とその運用の具体的改善方策についての同省科学技術・学術審議会海洋開発分科会海洋研究船委員会による検討結果を「海洋研究船委員会とりまとめ」として公表した（http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu5/reports/08021401.htm）。この報告の中で、淡青丸の老朽化と沿岸域・近海を主たる航海対象とした海洋研究船の整備を最優先で行うことが強調されている。また、整備すべき海洋研究船の性能・装備についても上記「淡青丸代船構想」で提案された要目とその骨子となっている。

2009年度、機構は淡青丸代船として、次世代沿岸研究船建造の予算要求を提出したが、予算化には至らなかった。同年12月、研究船共同利用運営委員会に、研究船の基本的仕様の策定と予算獲得のための関連情報の収集・整理・提供を目的として、西田周平教授を長とする淡青丸代船建造計画作業グループ（以下「代船計画WG」）を設置し、2009年12月～2010年3月にかけて、3回の幹事会と委員からの意見聴取により「淡青丸代船構想」の再検討を進めた。

このような状況のもと、2011年3月11日に東日本大震災が発生した。震災被害への対応と中・長期的復興のための大規模な予算再編措置がとられたが、海洋関連施策に関わる2011年度第三次補正予算の中で「東北海洋生態系調査研究船」として、淡青丸後継船（以下「後継船」）建造のための予算が認められた。また、この後継船は、震災域の生態系調査を当面の主要なミッションとするものの、淡青丸と同様、学術研究船としてすべての航海を共同利用・共同研究の枠組みのもとで運航していくこととされている。ただし、母港を東北地方に置くこと、またそのミッションにふさわしい新たな船名をつけることがその条件とされた。

これを受けて、代船計画WGは「淡青丸代船構想」を基に機構との調整・協議を経て船主要求事項を作成した。船主要求事項は機構の磯崎芳男海洋工学センター長を委員長とする「技術提案審査

委員会」による承認を経て2011年10月に技術提案公募とともに公告された。同年11月、同委員会による応募提案のヒアリングと審査を経て三菱重工による建造が決定した。

2011年12月、後継船の仕様策定のため、機構は花輪公雄東北大学大学院教授を委員長とし、過半数が研究船共同利用運営委員会委員で構成される「海洋研究船建造準備委員会」（以下「準備委員会」）を組織した。また、準備委員会のもとに仕様の詳細を検討するため、西田周平教授を長とし、淡青丸代船建造計画作業グループを中心メンバーとするワーキンググループ（以下「準備WG」）を設置した。準備WGにはさらに3つのサブグループを置き、それぞれ観測機器（観測機器、音響機器、ウインチ等の関連装置：16名）、船体（船体、電気、艀装等：10名）、諸室（居室、研究室、倉庫等：8名）を中心に検討を進めた。2011年12月～2012年1月に計6回（ほぼ各回2日間）の会合に基づき仕様書案を策定し準備委員会に提出した。

準備委員会ではこの案に基づき建造契約仕様書（案）を決定した。2012年2月に三菱重工と造船契約が締結された。同年4月、機構は谷口旭東京農業大学教授を委員長とし、過半数が研究船共同利用運営委員会委員で構成される「海洋研究船建造委員会」を組織し、後継船が建造契約仕様書に基づき適切に建造されることを確認することとなった。同委員会のもとに主として準備WG委員からなるワーキンググループを置き、造船所から提示される詳細仕様について、専門的・技術的な観点から検討・調整を進める予定である。

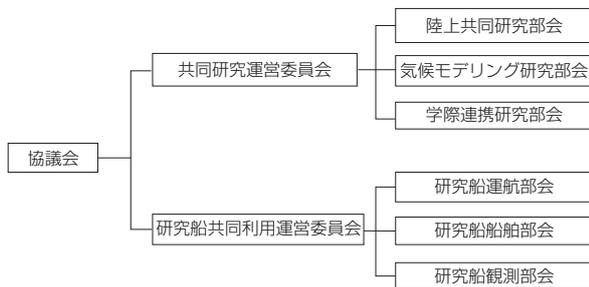
最後に、後継船建造を後押ししたと思われる最近の動きのひとつに、日本学術会議「科学者委員会・学術の大型研究計画検討分科会」が策定した「大型施設計画・大規模研究計画のマスタープラン」が挙げられる。このマスタープランは2010年3月に初めて公表されたが、その策定の段階では様々な分野の学会コミュニティの意見が必ずしも十分反映されず、2010年版では学術会議の地球惑星科学委員会がまとめた5計画の中に海洋科学に関する項目がほとんど含まれていなかった。この事態を重く見た日本学術会議SCOR分科

会（委員長：池田元美北海道大学名誉教授）と日本海洋学会の有志は急遽、仙台、柏、福岡の3カ所で懇談会を開催し、海洋コミュニティとしての対応を協議した。その後の活動を経て、2011年夏に地球惑星科学委員会から提出された改訂版には「海洋環境保全を担う統合観測システムの開発と構築」と題した、淡青丸の代船を含む計画が盛り込まれた。この代船計画は直接的には実現しなかったものの、海洋コミュニティからの沿岸近海用の観測研究船建造の要請は今回の後継船建造を強く後押ししたと思われる。マスタープランに関する活動は現在、日本海洋学会の将来構想委員会に引き継がれており、今後も同委員会と連携しながら、次の重要課題である白鳳丸代船を実現させていく必要がある。

4-1-3

共同利用・共同研究

大気海洋研究所では、大気海洋科学に関する基礎的研究を行うことを目的とした全国の研究者のための共同利用・共同研究の柱として、学術研究船白鳳丸・淡青丸を用いた研究航海と、柏地区に研究者が滞在して研究活動を行う外来研究員制度、多人数による1～2日間の研究集会、比較的少人数による数日間の研究集会の公募制度を実施している。岩手県大槌町にある国際沿岸海洋研究センターにおいても、柏地区と同様に外来研究員と研究集会の公募を行っている。また、所外の個人またはグループの研究者と所内の教員が協力して、主として大型計算機を用いて気候システムにかかわる研究を行う共同利用制度も実施している。さらに2011年度からは、大気海洋科学に関わる基礎的研究および地球表層圏の統合的理解の深化につながる萌芽的・学際的研究を実施するための公募型共同研究事業である学際連携研究が新



大気海洋研究所の共同利用・共同研究に関する運営組織

設された。

これら共同利用・共同研究はすべて公募を原則としており、公募要領や申し込みに必要な書類等は大気海洋研究所ウェブサイトにて公開している。公募を行った後、学術研究船の運航計画は、研究船共同利用運営委員会のもとに設けられた研究船運航部会での審議、同委員会での審議を経て、本所協議会において決定される。それ以外の共同利用・共同研究の採否は、共同研究運営委員会のもとに設けられた陸上共同研究部会・気候モデリング研究部会・学際連携研究部会での審議、同委員会での審議を経て、本所協議会にて決定される。これらの委員会や部会はすべて、半数以上の所外委員を含んでいる [➡資料1-7]。

(1) 学術研究船の共同利用・共同研究

白鳳丸は遠洋、近海を含め、比較的長期間の研究航海を行い、淡青丸は沿岸を含む日本近海において数日から2週間程度の比較的短期間の研究航海を行う。白鳳丸の運航計画は3カ年ごとに策定される（最近では2011年11月に研究計画企画調整シンポジウムを開催し、2013～2015年度の計画を策定した）。また、この長期計画に基づき、毎年秋に比較的小規模の研究課題を単年度公募する。淡青丸の運航計画は毎年秋に行われる公募・審査を経て策定される。航海計画の策定・実施については共同利用共同研究推進センター（以下、推進センター）の研究航海企画センターが、また、観測の実施については推進センターの観測研究推進室および研究船共同利用運営委員会の研究船船舶部会・研究船観測部会が支援を行っている。

両船の研究航海日数は2004年4月の海洋研究開発機構への移管 [➡2-4] 以降、移管時のとりきめに従い、年間約170日から約300日へと大幅に増加した。しかし、2004年度から2011年度までの白鳳丸の年間運航日数は285、287、263、261、149、242、282、260日、淡青丸のそれは282、283、263、266、264、280、286、267日と、予定されていた300日にはおよばない状況で推移している [航海海域および2003年度以前の航海数➡資料2-2-1]。ここ数年、原油価格が高騰しており、その影響で2008年度は年度後半の白鳳丸航海を翌年度に延期せざるを得なかったなど、海洋研究開発機構より提示される航海日数が減少傾向にある。2013年に竣工予定の淡青丸後継船は淡青丸よりも運航コストの増大が予測され、海洋研究開発機構における運航予算の確保が課題となる。

(2) 陸上共同利用・共同研究

大気海洋研究所（柏地区）共同利用

所外の研究者が本所に滞在して研究活動を行う外来研究員の制度、および多人数による1～2日間の研究集会や比較的少人数による数日間の研究集会の制度がある。本所は2010年4月の設立と同時に共同利用・共同研究拠点となったが、従前とほぼ同様の形態で共同利用を実施している。2005年度から2011年度までの外来研究員の採択数は31、41、47、43、45、37、42と推移している [2004年度以前の採択数➡資料2-2-2-2]。2010年4月に海洋研究所は都内の中野地区から千葉の柏地区に移転し気候システム研究センターと統合して大気海洋研究所になったが、交通機関の不便さに伴う外来研究員の採択数に大きな影響は見られない。同様に研究集会の採択数は11、14、19、18、18、16、15と推移しており、外来研究員と同様の傾向にある [2004年度以前の採択数➡資料2-2-2-1]。採択された外来研究員については、研究課題ごとに担当教員を決め、必要に応じて推進センターの陸上研究推進室の支援を受けている。

国際沿岸海洋研究センター（大槌地区）共同利用

所内外の研究者が国際沿岸海洋研究センターに滞在して研究活動を行う外来研究員の制度、および比較的少人数による研究集会の制度がある。採択された外来研究員については、個々の研究課題ごとに担当教員を決め、実験室や観測船（弥生、チャレンジャー2世、チャレンジャー3世）および観測機器類を提供し、推進センター沿岸研究推進室が技術的な面を含めた支援を行うとともに、施設利用に関するマニュアル「共同利用のしおり」を作成して配布し、利用者の便宜を図ってきた。さらに敷地内の宿泊施設（宿泊可能人数22名）を外来研究者に提供してきた。また、緊急性の強い研究の実施のために、公募外でも旅費なしの外来研究員を適宜受け入れてきた。2005～2009年度の5年間の平均をとると、年間あたりの外来研究課題採択数（公募）は44件（利用者数のべ1,323名）、公募外の研究課題数は57件（利用者数のべ1,763名）、研究集会数3件（参加者数220名）であった[1992年以降の年別データ➡資料2-2-2-1, 資料2-2-2-2]。研究成果の発表の場として、1998年以前は『大槌臨海研究センター報告』、1999～2003年は英文誌『Otsuchi Marine Science』と和文誌『大槌臨海研究センター研究報告』、2004年以後は英文誌『Coastal Marine Science』および和文誌『国際沿岸海洋研究センター研究報告』を刊行している。英文誌については東京大学学術機関リポジトリ（UT Repository）に登録し、インターネット上で内容公開を行っている。2011年3月11日の東日本大震災に伴う津波によって陸上施設が壊滅的な被害を受け、観測船はすべて流失したが、その後施設の復旧に努め、共同利用研究の継続と発展に向けて鋭意努力している [➡4-3-1]。

気候システムに関する共同研究

気候システム研究センターは、全国共同利用施設として日本全国の気候研究者の共同研究の場を提供することが、その重要な目的のひとつであった。そのための活動として、1993度より大型計算機の利用を中心とした公募制の全国共同研究を行ってきた。この共同研究では、本センターが提

案して計画的に推進する特定共同研究と、センター外の個人またはグループが提案する研究テーマについて、センター内外の研究者が協力して進める一般共同研究の2つの形態を設けている。この共同研究を通じて、気候モデル開発の推進、および大型計算機を用いる気候研究の発展がはかられてきた。2010年4月海洋研究所との統合後も従前とほぼ同様の形態で気候システムに関する共同研究を実施している。年度ごとの採択数の2007～2011年度の平均は、特別共同研究9.2件、一般共同研究11.0件である。

(3) 学際連携研究の新設

学際連携研究は、2011年度より開始した公募型の共同研究事業である。本研究では、全国の個人またはグループの研究者と本所の教員が協力して、海洋や大気に関わる基礎的研究および地球表層圏の統合的理解の深化につながる研究を実施する。特に、複数の学問分野の連携による学際的な共同研究の推進を目指すことから「学際連携研究」と名付けられた。本研究には以下の2つの形態がある。

特定共同研究：本所が提案し、地球表層圏変動研究センターが中心となって計画的に推進する特定共同研究課題について、所内の研究グループと所外の研究者が協力して進める共同研究。

一般共同研究：全国の個人またはグループが提案する研究テーマについて、所外と所内の研究者が協力して進める共同研究で、本所の研究目的に貢献が期待できるもの。新しい研究の展開のきっかけとなるポテンシャルを秘めた萌芽的あるいは試行的研究を歓迎する。また、新規プロジェクトの立案にむけてのフィージビリティ研究（打ち合わせ会議や予備調査の実施などを含む）も審査の対象とする。

申請資格者は、国・公立大学法人、私立大学および公的研究機関の研究者、またはこれに準ずる者、並びに本所所長が適当と認めた者とする。同一課題の実施期間は2年間を限度とし、継続の場合も年度ごとに審査を行う。2011年度の実績は、

特定共同研究応募数2件，同採択数2件，一般共同研究応募数10件，同採択数9件であった。

4-1-4 共同利用共同研究推進センター の活動

海洋研究所の柏キャンパスへの移転 [➡2-6] に際しては，共通実験施設の設計，機器更新に関わる作業，ならびに移転作業の実務の多くを，共同利用共同研究推進センター（以下，推進センター）[➡3-2-5]に属する技術系職員が中心となって行った。特に，電子顕微鏡施設，RI実験施設，飼育実験施設など，大型設備の移設を伴う移転は，通常の研究室の移転に先駆けて開始された。移転後は，新しい共通実験施設の運用を軌道に乗せ，ユーザーへの指導・トレーニングにもかなりの時間を割いてきた。中野キャンパスでは施設ごとに独自の運用がなされていたが，柏キャンパスでは共通実験施設の管理・運用を一括して陸上研究推進室を中心に行うこととし，限られた人数で多くの共通実験施設を運用するための努力をしている。

そのような中，移転後約1年の2011年3月11日に発生した東日本大震災により国際沿岸海洋研究センター（以下，沿岸センター）は壊滅的な損害を受けてその機能はほぼ完全に麻痺し，沿岸研究推進室も実質的に活動停止状態におちいった。しかし5月には建物の一部に電気が入り，8月には1.8トンの船舶「グランメユ」が進水し，利用可能になった。その後も少しずつ施設利用の範囲が広がり，震災後の海域調査の拠点となりつつある。本室は沿岸センターの復旧作業を行いながら，こうした外来研究員に対応するサービスを続けている。柏キャンパスでも，地震によりクリーン実験施設の共通機器に甚大な被害を受けた。震災による計画停電への対応，非常電源装置の維持管理，さらには東京電力福島第一原子力発電所事故

に伴う放射能測定など，災害復旧に対して推進センターのメンバーは中心的な役割を担ってきた。放射能測定については，震災後1カ月間は研究棟の屋上にて土日を含めて毎日複数回測定を行い，大気海洋研究所としてデータを蓄積してきた。また，白鳳丸や淡青丸も震災対応研究航海 [➡4-3-3] を数多く行い，研究航海企画センターや観測研究推進室がその対応にあたってきた。

震災により研究航海の延期等が生じたものの，観測研究推進室メンバーは2010年には1人当たり平均88日間，2011年には平均64日間の乗船を行い，観測作業や研究支援を行ってきた。2011年には淡青丸後継船の建造も決定し [➡4-1-2]，今後観測作業や船上での研究支援の要望はますます増えると考えられる。観測機器については，限られた人数で多岐にわたるすべての機器を管理することが困難であるため，観測機器のうち使用頻度と共通性がそれほど高くないもの（全体の4割程度）の管理を関係の深い研究分野に委託することで負担を軽減している。また，学術研究船の運航を担当する海洋研究開発機構と実務者レベルの会合を定期的に開催することで，研究航海の円滑な実施をはかっている。こうした努力の結果，2011年4月の淡青丸運航の外部委託化を大きな問題なく乗り切ることができた。

柏キャンパスの共通実験施設利用の登録者は2011年度には300名を超え，沿岸センターでも「東北マリンサイエンス拠点形成事業」[➡6-10]の開始によって外来研究員の数が増えることが予想される。日常の研究支援活動以外にも，年間10件を超える見学や一般公開への対応も積極的に行っている。柏キャンパスに移転後は中学校や高等学校の見学が急増しているほか，本学エグゼクティブマネジメントプログラムや新任職員研修をはじめとする学内外からの見学・研修への対応も増えており，観測機器・飼育実験施設・電子顕微鏡施設・クリーン実験施設などは，見学や研修の主要なルートとなっている。

以上の通り，推進センターに期待される業務はますます増加している。各室では，室員らが定期的な会合を持って情報交換を行うとともに，相互

の役割や解決すべき問題などについて議論を行い、そのサービスを向上させるように努力している。また、運営費交付金が減少する中で、本所は共同利用に関わる経費については例外的に予算を維持し続けてきた。しかしながら、機器類には高額なものが相当数あり、推進センターの経常予算規模ではなかなか対応できないことも事実である。それらの更新をいかに適切に行いながら高精度の観測データ収集を保証していくかは今後の大きな課題である。また教員や事務職員と同様、技術系職員についても定員削減が着々と進められている状況下では、十分な人的資源をすべての室と設備とに投入していくことは難しい。

2010年4月の発足に先だって、技術専門員の盛田孝一（沿岸研究推進室）と石丸君江（陸上研究推進室）が2008年3月に、原政子（陸上研究推進室）が2010年3月に定年等により退職した。沿岸センターでは2009年4月に平野昌明が盛田の後任に採用され、2011年10月に新たな特任専門職員として矢口明夫が採用された。観測研究推進室では2011年4月に竹内誠が、陸上研究推進室では小川展弘（2012年4月着任予定）が技術職員として採用され、若い力と新しい技術を推進センターに吹き込んだ。しかしながら、今後は職員の定年退職に伴う新規採用がただちに行われるとは限らず、共同利用の質を落とさずにいかに適切な人的配置を行っていくかについても検討が必要である。さらに長期的な視点から、世代間のバランスをうまく維持しながら技術を継承していくことが重要である。

4-1-5

国際学術交流協定, 外国人客員教員, 外国人研究員

海洋科学と気候科学は、研究対象域が時に全球に及び、グローバルな性格を持つ。海洋研究所、

気候システム研究センター、大気海洋研究所は国際学術交流協定、外国人客員教員の招聘、外国人研究員の受け入れを積極的に行ってきた。海洋研究所では海洋科学国際共同研究センター（現国際連携研究センター）が、気候システム研究センターでは外国人客員分野選考委員会が、大気海洋研究所では国際連携研究センターが、これらの実務を担ってきた。

国際学術交流協定を結んだ研究機関は、ここ20年間で、アメリカ、イラン、イギリス、インド、オーストラリア、韓国、タイ、台湾、フランス、マレーシアとのべ10カ国に及んでいる [➡資料2-1]。2012年度には、さらにベトナム、ロシアの研究機関と協定を結ぶ予定である。

招聘した外国人客員教員の所属機関は、ここ20年間で、アイルランド、アメリカ、イタリア、イギリス、インド、インドネシア、エジプト、オーストラリア、オランダ、カナダ、韓国、スイス、タイ、台湾、中国、ドイツ、ハンガリー、バングラデシュ、フランス、ポルトガル、ロシアとのべ21カ国であった [➡資料1-6-2]。

受け入れた外国人研究員の所属機関は、ここ20年間で、アメリカ、イエメン、イタリア、イギリス、イスラエル、インド、インドネシア、エジプト、オーストリア、オーストラリア、オランダ、カナダ、韓国、ギリシャ、コロンビア、シリア、スイス、スウェーデン、スペイン、タイ、台湾、中国、チュニジア、チリ、デンマーク、ドイツ、ニュージーランド、バングラデシュ、フィリピン、ブラジル、フランス、ベラルーシ、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、マレーシア、ロシアとのべ37カ国であった [➡資料2-9]。

4-2 | 教育・啓発活動の推進

4-2-1 大学院教育

(1) 理学系研究科

地球惑星科学専攻

本専攻は、理学系研究科に属する地球惑星物理学・地質学・鉱物学・地理学の4専攻が統合して2000年4月に誕生した。本専攻では、5つの基幹講座（大気海洋科学、宇宙惑星科学、地球惑星システム科学、固体地球科学、地球生命圏科学）に加え、学内の附置研究所（大気海洋研究所、地震研究所、物性研究所、先端科学技術研究センター）や宇宙科学研究所／宇宙航空研究開発機構などの教員が協力・連携講座として各基幹講座に対応する形で教育にあたっている。

大気海洋研究所では海洋研究所・気候システム研究センターの時代から、数多くの教員が本専攻を通じて教育を行ってきた。2012年3月末時点で、高橋正明、羽角博康、岡顕、木本昌秀、高藪縁、渡部雅浩、岡英太郎、新野宏、伊賀啓太、安田一郎、植松光夫、中島映至、佐藤正樹が大気海洋科学講座、阿部彩子、佐野有司、横山祐典が地球惑星システム科学講座、芦寿一郎、沖野郷子、徳山英一、朴進午が固体地球科学講座、川幡穂高が地球生命圏科学講座の兼任教員あるいは協力教員を務めている。加えて、1992～2011年度の20年間に松野太郎、沼口敦、今須良一、住明正、杉ノ原伸夫、遠藤昌宏、新田勅、平啓介、川辺正樹、浅井富雄、木村龍治、小池勲夫、平朝彦、末廣潔、

瀬川璽朗、巽好幸、Millard F. Coffin、藤本博己、小林和男、玉木賢策、石井輝秋、杉本隆成、日比谷紀之が専攻教育に携わった。

化学専攻

本専攻は、物理化学、有機化学、および無機・分析化学の3つの研究系に分かれ、総計34の研究室が、本郷キャンパス、駒場キャンパス、柏キャンパス、つくば、および相模原に分散して、幅広い領域にわたって研究・教育を行う体制を整えている。柏キャンパスにおいては、物性研究所の5研究室、大学院新領域創成科学研究科の1研究室、および本所の1研究室が本専攻の教育を行っている。

本所では海洋無機化学分野が、1964年に海洋研究所海洋無機化学部門として創設されて以来、大学院教育では本専攻に所属している。最近20年間についてみると、1992年1月より2003年1月まで野崎義行、2003年11月より現在まで蒲生俊敬が、大学院担当教員の代表を務めた（2003年1月の野崎急逝後、蒲生が着任するまでの間に限り、理学系研究科地殻化学実験施設の野津憲治教授が代行した）。

生物科学専攻

本専攻は、1953年に本学大学院が設置された時に生物系研究科として発足した。1965年に理学系研究科が設置された際に、動物学、植物学、人類学という生物系研究科の3つの専門課程が専攻となり、さらに1995年に3専攻が統合して本専攻が設置され、動物科学、植物科学、人類科学、進化多様性生物学および広域理学の5つの大講座から構成されるようになった。本専攻は現在、広域理学大講座を除く4つの基幹講座、5つの協力講座（臨海実験所、植物園、大気海洋研究所、分子細胞生物学研究所、総合研究博物館）、連携講座（国

立科学博物館), 学外の兼任教員, 学内の併任教員を含む67研究室からなる。

本所と本専攻との関係は, 1964年に海洋研究所海洋生物生理部門(現生理学分野)の内田清一郎初代教授が理学部動物学教室から異動したことから始まる。以来, 生理学分野, 生元素動態分野, 底生生物分野, 分子海洋生物学分野に属する教員は, 基本的に本専攻を本務としてきた。2012年3月末時点で, 専攻の協力講座/先端海洋生物学の教員として, 竹井祥郎, 兵藤晋, 日下部誠, 狩野泰則, 西田陸, 井上広滋, 馬淵浩司が動物科学大講座を担当し, 永田俊, 宮島俊宏が植物科学大講座を担当している。小島茂明は1992年より2011年6月まで本専攻を本務としていたが, 新領域創成科学研究科自然環境学専攻の基幹講座(地球海洋環境分野)への異動にともない, 併任教員として本専攻を担当している。

加えて1992年度以降, 平野哲也, 金子豊二, 田川正朋, 太田秀, 白山義久, 相生啓子, 嶋永元裕, 浦野明央, 長澤寛道, 渡邊俊樹, 窪川かおる, 遠藤圭子が動物科学大講座を, 小池勲夫, 小川浩史, 才野敏郎, 神田譲太が植物科学大講座を担当した。

(2) 農学生命科学研究科

農学生命科学研究科水圏生物科学専攻の前身は, 1953年に設置された東京大学大学院生物系研究科内におかれた水産学専門課程である。1965年に理科系の研究科が医学系, 工学系, 理学系, 農学系, 薬学系の5研究科に改組され, 水産学専攻は農学系の研究科に置かれることになった。1994年の大学院重点化に伴って, 農学研究科は農学生命科学研究科に改称され, 水産学専攻は翌1995年に水圏生物科学専攻に整備・改称された。

人類はこれまで, 再生可能な生物資源を食料として利用してきたが, 人間活動の影響による環境の劣化や乱獲によって世界の漁獲量は1980年代末から8,000万トン台で頭打ちの状態にある。将来の人口増加を考えると, 生物資源を適切に保全してより高度にかつ持続的に利用することが求め

られている。そのためには, レジームシフトなどの自然的要因, あるいは地球温暖化や海洋酸性化などの人為的要因による環境の変化が, 水圏の生態系全体に与える影響を十分理解しなければならない。また, 食料としてのみでなく生理活性物質を生産する機能も, 水圏生物資源として利用を進める必要がある。水圏生物科学専攻の教育・研究は, 人類が抱える食料や環境等の全球的な課題に対して積極的に貢献できる人材を養成することを目的として行われている。

本所では, 浮遊生物分野, 微生物分野, 資源解析分野, 資源生態分野, 環境動態分野, 行動生態計測分野の6分野が, 水圏生物科学専攻の協力講座として大学院の教育・研究にあたっている。また, これら6協力講座以外の海洋無機化学分野, 生理学分野, 分子海洋生物学分野, 生物海洋学分野, 国際沿岸海洋研究センターおよび国際連携研究センターに所属する教員が, 本郷キャンパスにある7基幹講座や大気海洋研究所の6協力講座の兼任教員として, 水圏生物科学専攻の教育・研究に携わっている。2012年3月末現在における教員構成は, 津田敦, 木暮一啓, 濱崎恒二, 白木原國雄, 平松一彦, 渡邊良朗, 河村知彦, 安田一郎, 小松幸生, 塚本勝巳, 小松輝久, 兼任教員は, 蒲生俊敬, 小畑元, 西田陸, 井上広滋, 兵藤晋, 大竹二雄, 佐藤克文, 植松光夫, 木村伸吾である。

(3) 新領域創成科学研究科

新領域創成科学研究科は1998年4月に新設された研究科である。本研究科には3つの研究系(基盤科学, 生命科学, 環境学)がある。このうち, 本所と関係の深い環境学研究系は1999年4月に設置された。この研究系は環境学の1専攻からなり, 自然環境, 環境システム, 人間人工環境, 社会文化環境, 国際環境協力の5コースにより構成されていた。

2000年7月, 自然環境コースに気候システム研究センターから中島映至が兼任教員として着任した。2003年4月には研究協力分野「地球環境モデリング学分野」が設けられ, 住明正が協力講座教

員、中島映至が兼任教員として着任した。その後、2005年4月に今須良一が協力講座教員となり、新たに高橋正明が兼任教員として加わった。

2001年4月、自然環境コースに海洋研究所教員よりなる海洋環境サブコースが設けられ、協力講座教員として道田豊、寺崎誠、佐野有司、天川裕史、宮崎信之、白木原國雄、金子豊二、木村伸吾、兼任教員として平啓介、木村龍治、川辺正樹、玉木賢策、徳山英一、小池勲夫、野崎義行、木暮一啓、小島茂明、塚本勝巳、西田陸、松田裕之、小松輝久が加わった [➡2-2]。

2006年4月に環境学研究系の改組が行われ、自然環境学コースは自然環境学専攻、同専攻の陸域環境サブコースと海洋環境サブコースはそれぞれ陸域環境学コース、海洋環境学コースとなった。専攻の理念は全球レベルからローカルレベルに至る様々なスケールにおける自然環境の様態とその変動、自然環境に対する人為の履歴など、自然と社会の両面から多角的に究明することであり、個々の専門の視点のみならず自然環境を総合的にとらえる視点を持って教育研究に取り組むことである。

新領域創成科学研究科に關与する本所教員（兼任教員含む）は2012年3月末時点で以下の通りである（*：兼任教員）。自然環境学専攻基幹講座：地球海洋環境学分野（小島茂明、芦寿一郎）、海洋資源環境学分野（白木原國雄、小松幸生）、海洋生物圏環境学分野（木村伸吾、北川貴士）、自然環境学専攻研究協力講座：地球環境モデリング学分野（今須良一、中島映至*、高橋正明*、芳村圭*）、海洋環境動態学分野（道田豊、藤尾伸三、田中潔、川幡穂高*）、海洋物質循環学分野（小川浩史、小畑元、高畑直人、福田秀樹、井上麻夕里、白井厚太郎、木暮一啓*）、海洋生命環境学分野（大竹二雄、佐藤克文、小松輝久*、井上広滋*）、情報生命科学専攻：岩崎渉。

(4) 総合文化研究科

中野キャンパスにあった海洋研究所は、駒場キャンパスと地理的に近接していたこともあり、

古くから研究に關して交流が深く、駒場の教員による陸上共同利用研究や研究集会が行われてきた。また、この20年の人事において、1992年4月に海洋生化学部門の大森正之助教授が教養学部教授に転出し、1999年3月には教養学部の兵藤晋助手が本所海洋生物生理部門助手に転入した。2005年当時教養学部長であった浅島誠教授を中心に、教養学部で「理系総合のための生命科学」という教科書を作ることが話し合われた際に、教養学部の生物学関係の教員にホメオスタシスに關する研究者が少ないことが話題となり、そのテーマの執筆を担当した生理学分野の竹井祥郎が、2007年度より2011年度まで総合文化研究科・広域科学専攻・生命環境科学系を兼任した。

(5) 工学系研究科

2010年3月に生産技術研究所からの配置換により、芳村圭が気候システム研究センターに赴任した。芳村は生産技術研究所において社会・人間部門に所属し、工学系研究科の社会基盤学専攻の課程担当であったことから、そのまま気候システム研究センターとして初めて、工学系研究科所属の学生にも公式な門戸を開くこととなった。それ以前からも、気候変動予測とその影響評価研究に代表されるプロジェクトなどにより、工学系研究科や生産技術研究所と気候システム研究センターは深く交流しており、正式なルートで工学系研究科からの学生が気候システム研究センターに所属できるようになったことは学生・研究者双方に有益な流れであったといえる。2010年4月に大気海洋研究所が発足して以降も、工学系分野とのより一層強固で学際的な交流関係を築くべく、引き続き芳村が工学系研究科社会基盤学専攻の課程担当を務めている。

(6) 大気海洋研究所としての大学院教育

以上のように本所における大学院教育は2012年3月末現在、4つの研究科(理学系、農学生命科学、新領域創成科学、工学系)、7つの専攻(地球惑星科学、

生物科学，化学，水圏生物科学，環境学系自然環境学，情報生命科学，社会基盤学）を通して行われているが，各専攻間の情報共有は必ずしも十分図られてこなかった。研究所として教育活動により積極的に関与するために，2008年に教育委員会が設置された。本委員会は「大気海洋科学インターンシップ」[▶4-2-2]や「進学ガイダンス」[▶4-2-5]を担当しているほか，毎年度末，博士号を取得した本所の大学院生を対象に「博士論文公開発表会」を実施している。その目的は，博士号取得者の研究活動の把握を通じて，研究科相互の理解を深めるとともに，優秀な課程博士取得者に対して所長賞を授与し，大学院教育の活性化を促進することにある。発表会当日は，当該年度の博士号・修士号取得者を所が招待する「修了お祝いの会」も実施され，本所における重要な年中行事となっている。

4-2-2

学部学生の教育

本所の教員は上記の各専攻に関連する本学学部の教育にも携わっており，2012年3月現在，理学部地球惑星物理学科・地球惑星環境学科・化学科・生物学科，農学部水圏生命科学専修・水圏生産環境科学専修，工学部社会基盤学科の3，4年生の講義を担当している。また，本学教養学部1，2年の学生を対象とした「全学自由研究ゼミナール」および「全学体験ゼミナール」を所の教員が協力して担当し，大気海洋科学の広い分野の研究成果をわかりやすく学部学生に伝えている。

本所は全国の学部学生を対象に，大気海洋研究にふれて将来の進路を決める際の参考にしてもらうために，「大気海洋科学インターンシップ」を海洋研究所時代の2009年から実施している。春休み周辺の期間に3日程度柏キャンパスあるいは

大槌キャンパスに通ってもらい，通常の一般公開あるいは進学ガイダンスでは体験できない最先端の研究を実際に体験することにより，研究所で学ぶ魅力を知ってもらっている。

4-2-3

学内外と連携した教育研究活動

(1) 内田海洋学術基金

本所は，1988年5月27日に，海洋研究所元所長（海洋生物生理部門教授）であった故内田清一郎博士の御令室たづ氏より，本所における海洋科学研究助成——特に海洋生物学の領域に関する資金——として1億円の寄付を受けた。内田博士御夫妻のご芳志を末永く記念するため，この寄付金を内田海洋学術基金と定め，本所の研究・教育活動の促進のため次の活動を助成している。(1) 本所の研究者・職員・大学院生の海外派遣，(2) 海外研究者の招聘，(3) 国際研究集会，および(4) 国際共同研究。本基金の運営は，各年度の予算を基に内田海洋学術基金運営委員会により行われている。また，運営委員会は2000年度から，内田海洋科学特定共同研究員の受入審査も行っている。

(2) 新世紀を拓く深海科学リーダーシッププログラム

「新世紀を拓く深海科学リーダーシッププログラム (HADEEP = Hadal Environmental Science/Education Program)」は，2006年4月から2011年9月までの5年半，日本財団と本学との契約のもと，日本財団助成事業として本所で行われたプログラムである。本プログラムの目的は，最先端の深海科学を教育する拠点を形成し，世界をリード

する深海科学の研究者・技術者・行政者を数多く養成することであった。またこれによって、人類の持つ深海への理解を大幅に進めることも狙いとしました。

本プログラムの組織は、プログラムリーダーを所長とし、コーディネーター、プログラムマネージャー、運営委員会からなる。助成額合計は、167,500,000円であった。それに約5,000,000円の本所予算を加えて「教育プログラム」と「研究プログラム」が実施された。

教育プログラムでは、本学で深海を学際的に理解するための講義「深海科学概論」、共同研究相手の英国アバディーン大学では「Abyssal and Hadal Environments」コースが開講された。また、若手博士研究者（ポストドクター）を特任研究員として採用し、次世代を担う研究者教育にも力を注いだ。本プログラムに採用された特任研究員は5年半で計22名。専門分野は物理、化学、地学、生態、生命、資源の多岐にわたり、その活動は、発表論文62編、国内学会発表69件、国際学会発表25件、研究航海乗船19件に及んだ。HADEEPでの教育を受けた後の進路は研究職が多いが、民間の技術研究所や研究と企業を結ぶTLO関係へ進む者もあった。

研究プログラムでは、深海研究に長年の経験と実績を持つ英国アバディーン大学オーシャンラボと共同研究を行った。超深海域を対象としたHADEEP研究航海は5年半で7回。調査はケルマデック海溝、マリアナ海域、日本海溝、伊豆小笠原海溝、チリ・ペルー海溝で、計29回行われた。日英で共同開発された12,000m級海底設置型長期観察システムにより得られたデータからは、今までの常識を超えた深度で、大量の生物が非常に活発に生息していることが確認された。

日英のメンバーが集まるワークショップを4回、特任研究員の研究を紹介するオープンセミナーを6回開催した。最終年度の2010年11月には、世界各国の深海研究者に呼びかけ、本所において国際深海シンポジウムを開催した。英国、イタリア、ロシア、米国、日本など9カ国から103名の深海研究者が参加し、深海研究の今後を見す

えた活発な討論が展開された。

広報活動としてウェブページ (<http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/project/hadeep/index.html>) を作成し、ブログを配信した。関連するシンポジウムや学会、また大学のオープンキャンパスへも参加した。2010年11月には、日本財団ビルにおいて「深海魚を見て、触って、食べて、楽しむ深海イベント——中高校生のための深海展」を企画、開催した。小学生から理科教員、保護者まで400名以上もの参加があった。

(3) 海洋アライアンス

海洋に関わる研究や解決すべき問題の多くは、学際的なアプローチを必要としている。本学には海洋に関わる研究者が多く部の局に在籍していることから、そうした研究者を束ねた全学を横断する「機構」として、2007年7月に総長室総括委員会のもとに「海洋アライアンス」が設置された。本所は事務局を引き受け、その活動を支えている。また、木暮一啓教授と木村伸吾兼務教授（新領域創成科学研究科教授）が副機構長として、浦環機構長（生産技術研究所教授）らと運営を担っている。2012年3月末現在、本学の12の部局が参画している。

2008年4月からは日本財団からの助成を受けて総合海洋基盤プログラムが発足した。この助成金は、特任教員、特任研究員、事務員などの人件費、教員の研究費およびシンポジウムやワークショップの開催、海洋イニシアティブの推進などにあてられている。本所では2008年9月より青山潤がこの助成による特任准教授となっている。また、新領域創成科学研究科に所属する特任准教授として、高橋鉄哉（2008年9月～2011年3月）、下出信次（2011年4月～2012年3月）、山本光夫（2012年4月着任予定）が順次このポジションに就き、兼務教員として本所内に居室を置いて教育研究活動を行ってきた。また2009年4月からは、本学の正式な研究科横断型教育プログラムとして「海洋学際教育プログラム」が発足した。学生は所属する研究科で開講される必修科目「海洋問題演習」を受

講するとともに、選択必修科目、推奨科目から合計14単位を取得すると海洋学際教育プログラムの修了証が交付される。

(4) 21世紀COEプログラムおよびグローバルCOEプログラム

2002年度から始まった文部科学省の事業「21世紀COEプログラム」において、海洋研究所と気候システム研究センターは本学で実施された2つのプログラムに参画した。まず、2003年度から理学系研究科地球惑星科学専攻を中心に5年間実施されたプログラム「多圏地球システムの進化と変動の予測可能性——観測地球科学と計算地球科学の融合拠点の形成」(拠点リーダー：山形俊男理学系研究科教授)には、海洋研究所から玉木賢策教授、ミラード・コフィン教授、新野宏教授、気候システム研究センターから中島映至教授、木本昌秀教授、阿部彩子助教授が事業推進担当者として参加した。また、両研究所・センターの地球惑星科学専攻担当教員がメンバーとして参加した。同じく2003年度から農学生命科学研究科生圏システム学専攻を中心に5年間実施された21世紀COEプログラム「生物多様性・生態系再生研究拠点」(拠点リーダー：鷺谷いづみ農学生命科学研究科教授)には、海洋研究所から小池勲夫教授、塚本勝巳教授、西田睦教授が事業推進担当者として、白木原國雄教授と松田裕之助教授がメンバーとして参加した。

2009年度から5年間実施されているグローバルCOEプログラム「自然共生社会を拓くアジア保全生態学」(拠点リーダー：矢原徹一九州大学大学院理学研究院教授)は、上記「生物多様性・生態系再生研究拠点」プログラムの継続提案が九州大学の提案と合わさって採択されたものであり、本所から塚本勝巳教授と西田睦教授が事業推進担当者として参画している。

4-2-4

教科書などの作成

教科書などの書籍やデジタルデータベースなどの作成と出版・公表は、重要な教育・啓発活動のひとつである。本所のメンバーは、これらの作成にも力を注いできた。この間、個々のメンバーが関わった多数の書籍が出版されている。海洋研究所編、気候システム研究センター編あるいは大気海洋研究所編、ないしそれに準ずる形で作成された教科書的な書籍の主なものには、『海洋のしくみ』(1997年)、『海洋観測マニュアル』(2006年)、『暑いだけじゃない地球温暖化——世界の気候モデルから読む日本の将来』(2011年)があり、また、小・中学生向けの『海の大研究』(2009年)などがある[➡資料2-7-3]。また、海洋研究所監訳の教科書である『海洋学』(2010年)が出版されている。『海洋生命系のダイナミクスシリーズ』全5巻(2005~2009年)は、海洋生物系の教育や普及活動において準教科書的に使用されることが多い。これら以外に、シンポジウムや国内・国際共同研究の成果を取りまとめた報告書が数多く発刊されている[➡資料2-7-3]。近年では、デジタルデータベースの作成と公開も重要な活動となっている。主なものに、「全球雲解像モデルNICAMデータベース」、「地球表層圏データベース」、「魚類ミトコンドリアゲノムデータベース (MitoFish)」、「全海洋動物プランクトンセンサスデータベース (CMarZ-Asia Database)」などがある[➡資料2-7-4]。これらは、インターネットを通じて全国・全世界に公開されている。オンライン公開準備中のデータベースも多く、今後、さらに活発な情報公開が進むものと考えられる。

4-2-5 アウトリーチ活動

1990年代以降、研究活動の一般向け広報が重視されるなか、海洋研究所でも各研究分野等でのいわゆるアウトリーチ活動が行われてきた。1996年の国民の休日「海の日」の制定を契機に、より積極的に対応する機運が高まり、1997年7月20日の「海の日」に研究所を挙げて一般公開行事が行われた。太田秀（当時海洋生物生態部門教授）を世話人として、木村龍治、野崎義行、塚本勝巳3教授による講演会と屋内展示が行われ、約200名の来場者を数えた。

その後も不定期のアウトリーチ活動が続いたが、本所設立40周年の年にあたる2002年、再び研究所全体の行事として一般公開が企画された。この年は、本所の多くの教官が協力教員あるいは兼担教員となって大学院新領域創成科学研究科に本格参入して3年目にあたり、同研究科をはじめ理学系研究科、農学生命科学研究科への進学希望者向けに研究説明会（「オープンキャンパス」）が5月に開催され、海洋研究を志す学生に対する広報も本格的に開始した。2002年7月の一般公開では、学生向けに準備した資料等を一般向けに再構成した展示、機器の展示、講演を行い、約200名の入場者があった。その後は、世話部門を持ち回り制として、6月ごろに大学院志望者向けの説明会、7月の海の日前後に一般公開という2つの行事が定着した。本所の柏移転前最終回となった2009年7月の一般公開には、それまでの最多見学者数約700名をはるかに超える1,400名もの来場者があった。

これらに加え本所では、文部科学省女子中高生理系選択支援事業の委託を受け、2007～2008年度に「“海が好き” オーションサイエンスで活躍する女性研究者たち」と題して女子中高生向けの

企画を実施した。2年間で女子校を中心に8校への出前授業を行ったほか、2008年3月と11月に各2日間、学術研究船白鳳丸の見学会を行った。また、2009年度も白鳳丸を用いた科学教室を海洋アライアンスの支援を受けて実施した。各年50名程度の女子中高生が研究船に乗り、東京湾での海水・微生物・泥の採取と分析などを体験し好評であった。

気候システム研究センターでは、気候研究の成果の発信と啓発のために、センター設立当初から毎年、公開講座を開催した。第1回は「気候システムの謎をさぐる'92」と題して安田講堂にて開催され、約400名が参加した。以降、非常に多くの参加者を得ることができた。また、より身近に市民と対話できるサイエンスカフェを2007年から2009年にかけて8回開催し、その様子は書籍としても出版された（中島映至監修『気候科学の冒険者——温暖化を測るひとびと』技術評論社、2009年）。また、センターの見学ツアーを随時受け入れたほか、伊藤忠商事、NTT環境エネルギー研究所、東京海上研究所、三菱総合研究所とともに「気候環境アプリケーション・インキュベーション・コンソーシアム」を形成して、気候研究成果の企業における利用の研究を行うなど、企業連携を含む社会連携を強力に進めてきた。

大気海洋研究所となって初年の2010年、「進学ガイダンス」と名称を変えた大学院志望者向け説明会は、海洋研究所時代の慣例に従い、6月に開催された。また、一般公開は柏キャンパス全体の公開に合わせ、10月29、30日の2日間にわたって行われた。柏キャンパスの一般公開は2日間で5,000人もの人出がある一大イベントで、大気海洋研究所への来場者も2,000人弱を数える。この一般公開には、所内の広報委員会の中の研究交流小委員会が中心となり、広報室、事務部と連携して企画運営にあたっている。また本所は、キャンパス一般公開の際に柏合同イベントとして行われる女子中高生理系進路選択支援事業に参加しており、2011年度には、ラボツアーと化学・生物の2班に分かれた研究活動体験に12名が参加した。

国際沿岸海洋研究センターでも、2002年以降、

海の日に一般公開行事を行っている。1回目の2002年7月の一般公開では入場者数約200名だったものが、毎年その数を伸ばして2008年には1,000人を超え、地元の恒例行事として定着した。例年、開場前から近隣在住の小中学生を中心に見

学希望者が列をなすにぎわいを見せた。2011年3月の震災により同センターの施設等が大きな被害を受け、それ以後はこの行事を中断せざるを得ない状況となった。早期に復旧して以前のような活気を回復することが望まれる。

4-3 | 東日本大震災への対応と復興

4-3-1

国際沿岸海洋研究センターの被災

2011年3月11日14時46分、宮城県牡鹿半島沖でマグニチュード9.0の巨大地震が発生し、東北地方太平洋沿岸域は広く震度6弱～6強の激しい揺れに見舞われるとともに、その約30分後にはかつてない巨大な津波に襲われた。国際沿岸海洋研究センターが立地する岩手県大槌町を襲った津波の高さは最大12.6mと推定され（港湾空港技術研究所による）、高さ約5mの防潮堤を優に越えて大槌町のほとんどを呑み込み壊滅的被害を与えた。大槌湾の湾口に近い場所に立地していた本センターでも津波の高さは最大12.2mに達し（佐竹健二本学地震研究所教授による）、研究棟3階の窓付近まで水没した。この津波で本センターの研究棟、共同利用研究員宿舎、ポンプ棟などのコンクリート造りの建物はかろうじて倒壊は免れたものの、その他の車庫、船具倉庫、上屋などはいずれも全壊した。本センター前にそびえていた防潮堤も崩壊し、その内側の敷地もかなりの部分が崩落し、30面あった屋外コンクリート水槽の半分以上が水面下に没した。本センター地先の係船場と蓬萊島（ひょうたん島）をつないでいた防潮堤も

跡形もなく崩壊し、係船場も地震に伴う地盤沈下のために満潮時には冠水する状態となり使用不可能となった。「弥生」はじめ3隻あった調査船はいずれも流失した。そのうち「チャレンジャー2世」と「チャレンジャー3世」の2隻は5月に入って相次いで大槌町内の瓦礫の中から見つかったものの、破損状態がひどく使用不可能な状態であった。1977年から35年にわたって大槌湾の水温・塩分、気温・湿度・風向・風速などを記録してきた海象・気象自動観測記録装置も流失し、装置を装着していた海象ブイは本センターの門付近に打ち上げられ無残な姿をさらしていた。船具倉庫内の観測機器類はいずれも流失し、研究棟内の分析機器室や恒温実験室に設備されていたレーザーアブレーションICP質量分析装置やガスクロマトグラフ質量分析装置、画像解析システムをはじめとするすべての研究設備が全壊あるいは流失し、残ったものも海水とヘドロにまみれて使用不可能な状態になった。2台の公用車とトラックを含め、本センター敷地内に駐車していた自動車はすべて流された。多くは後日近隣の瓦礫の中から無残な姿で発見されたが、トラックなど何台かは海中に運ばれたものと思われ、いまだに発見されていない。

この震災で本センターに人的被害がなかったことは幸いであった。地震・津波発生時には大竹二雄センター長はじめ教職員8名（教員2、事務職員2、技術職員3、非常勤職員1）、学生・特任研究員4名、共同利用・共同研究者4名の合計16名が本

センターに、この他に学生3名、非常勤職員4名が大槌町、山田町、釜石市、宮古市などにいた。本センターで被災した16名は津波警報発令とともに全員が赤浜三丁目避難所に避難して無事であった。その後、赤浜地区で発生した火災を避けて吉里吉里地区にある特別養護老人ホーム「三陸園」に移動し、13日までに救援活動や本センター以外で被災した職員・学生の安否確認のために現地に残った大竹センター長を除く教職員・学生・特任研究員は全員自宅に向けて大槌町を後にすることができた。本センター以外で被災した7名の学生・非常勤職員についても3月15日までは全員の無事が確認できた。残念ながら4名の教職員・非常勤職員の自宅、多くの学生のアパートが流失した。

3月17日から5月14日までの間、計11回にわたり本センターの教員と学生を中心に被災状況の調査、研究機器や資・試料、RI（放射性同位元素）を含む試薬類の回収作業や支援物資の輸送が行われた。毒物・劇物類の90%、その他の試薬類も90%を回収することができた。RI実験室が3階に配置されており被害が比較的軽微だったためRIの流失や汚染がなかったことは幸運であった。貴重な液浸標本をはじめ、資・試料の多くが流失、また回収されたパーソナルコンピュータのハードディスクに残されたデータもそのほとんどが復旧できなかった。

4-3-2

震災への対応と復興への取り組み

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により、国際沿岸海洋センター（以下、沿岸センター）は、上述のように甚大な被害を受けた[➡4-3-1]。この地震では、柏キャンパスでも大きな揺れが生じ、2時間近くにわたる屋外退避を余儀なくされ

た。この間、3階の一部で上水の配管が壊れ、質量分析計が水を被って使用不能となる被害が生じたほか、所内の上部階で棚や実験機器が倒れる、棚の書籍が落ちるなどの被害があったが、幸い大気海洋研究棟にも気候システム研究系が入る総合研究棟にも建物自体には目立った損傷はなかった。学術研究船にも損傷はなかったが、震災対応に関してはいくつか特記すべきことがある。それらについては次節を参照されたい[➡4-3-3]。本節では、主として沿岸センター被災に対する本所の対応と復興への取り組みの概略について記す。その詳細は、突発的な危機に対する取り組みに関する教訓を導き出すための資料となる可能性も考え、別に以下に残しておく。詳しくは<http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/50th/index.html>を参照していただきたい。

(1) 災害対策本部の設置と直後の対応

屋外退避が解除になってすぐの16時50分に、西田陸所長を本部長とする本所の災害対策本部（以下、本所対策本部）を設置した。本所対策本部は、連日、夜遅くまで奮闘した。この日は交通機関が止まったため、研究所の多くのメンバーは研究所の建物で、おさまらない余震を感じながら夜を過ごすこととなった。

11日14時46分の地震発生直後から沿岸センターと連絡を試みるものの電話が通じず、心配がつのったが、本所対策本部ではあらゆる手段で沿岸センター教職員学生との消息・安否確認を進めた。11日夜には、タスマニアでの国際会議に出席中の佐藤克文沿岸センター准教授から、多くの大学院学生が同行していて無事であることの連絡が入った。翌日には、電話の通じるころまで避難してきた大学院学生から連絡が入り始め、14日の22時10分にはついに沿岸センターの教職員・学生と被災時に滞在中だった共同利用研究者全員の無事が確認できた。この情報は、直ちに所長から本学の災害対策本部（以下、本学対策本部）に報告したが、これによって本学の全員が無事であったことが最終的に確認された。

14日には、所長メッセージを本所ウェブサイトに掲載した。また、全員の無事が確認できたので、本所対策本部では、被災学生・教職員への支援（柏での当座の資金や住居、研究スペースなど）について具体的検討を開始し、本学対策本部にも住居などに関する支援を依頼した。15日になってようやくNTTの中継車が大槌に到着し、12時45分に大槌の避難所にいた大竹センター長から、待望の電話が本所対策本部を置いた所長室に入った。避難所へ医薬品等を至急送達してほしいとのことであったので、本学対策本部に相談したところ、前田正史本部長から全面協力するとの即答があった。本学対策本部の動きは迅速で、その日のうちに本学附属病院で医薬品を調達し、翌16日8時45分にはそれらを積んだ本学の自動車を緊急車両として本郷から出発させた（第1次隊）。この車には現地案内者が必要であったため、大槌で自宅を流され避難してきたばかりであった福田秀樹助教が同乗した。車は本部職員2名が交代で運転して走り続け、その日の夕方には大槌に到着した。一方、医薬品以外の物品については、永田俊教授と沿岸センター大学院学生の天野洋典が届けることになり、柏で調達できたもののみを携えて20時に羽田空港を秋田に向かって発った（第2次隊）。彼らは翌17日の朝に残りの物品を秋田市で調達し、それらを積んだタクシー4台を連ねて雪が降る峠を越え、欠乏していた必需品を夕刻に大槌の避難所に届けた。

このような大槌支援、沿岸センター施設の状況確認等のための所員の派遣は、以後5月14日まで計11回に及んだ。とくに、使える機器類・図書類・実験ノート・サンプルの回収、試薬類（とりわけ毒・劇物）・RIの詳しい被災状況把握と可能な範囲での回収、建物の安全性確認などが、第5次隊以降の重要な課題であった。第5次隊（3月29～31日）には、本所のメンバーである木暮教授、福田助教、および川辺専門職員に加えて、高橋健太（本部施設部施設企画課、事業企画・地域連携チーム）、川口克己（本部資産管理部管理課副課長、建物診断資格者）、および鷺山玲子（物性研究所低温液化室）が、沿岸センター建物の安全性点検や高圧ガスボ

ンベ類のチェックのために加わった。第6次隊（大竹センター長ほか15名、3月30日～4月1日）は、教員室・学生室・センター長室の物品やデータ類の回収、計算機関係の被災状況の確認、高圧ガスボンベの回収、被災の象徴になるような物品の回収、事務室金庫の搜索、自宅に残された生活物品の回収などをミッションとしたが、瓦礫に阻まれていくつかの項目については、第7次隊（大竹センター長ほか9名、4月6～9日）に委ねた。この隊は、学生・教員の物品回収、レンタル契約の電子計算機関連の被災状況の確認、薬品回収、未回収高圧ガスボンベ、CTD本体、データ処理PC、水中カメラ、ADCP、サイドスキャンソナー等の回収、共同利用研究員宿舎208号室のドア撤去、室内の点検などに尽力した。また、大槌に留まっているセンター職員や町への義援金（後述）の手渡しもなされた。第8次隊（大竹センター長ほか6名、4月14～16日）は、薬品類・廃液、RIおよびRI標準線源装備品の回収に成功し、柏への搬送を行った。

当面、大槌で研究活動を継続することが困難になったため、沿岸センターの教員と学生および事務系職員はいったん柏に本拠を移すこととした。大学本部の支援により、柏ロッジや柏の葉ロッジの空き部屋の半年をめどとした使用が許され、とりあえず柏での生活が可能となった。また、研究所内での居室も、沿岸センター教員居室の活用や、関連する研究分野の研究室スペースの貸与によって確保された。本部事務局から被災学生向けリユースPCの貸し出しもあり、研究・勉強活動が少しずつ再開された。一方、技術系職員と事務系職員の一部は大槌に留まり、徐々に必要となるであろう震災対応研究や共同利用に備えた。現地で自宅をなくした職員の宿舎の調達にも、本学は協力した。

本所の内外では、震災直後より、被災したメンバーや大槌の地元の人たちに援助したいという声が強くあがっていた。新領域創成科学研究科自然環境学専攻教員有志からは、早くも震災直後に被災した沿岸センターメンバーへの義援金が届けられた。本所対策本部では、本所の内外での義援金

ないしは寄付の募集のあり方について検討し、以下のような、大きく3つの動きになるのではないかと考えた。第1は、当面の費用の援助のための所内での見舞金の募集、次いで、本所教職員OBや大槌関係者が主唱者となるやや幅広い募金、最後に、本学が運営する東大基金の中に位置づけられる、息が長く幅の広い復興基金の設立と募金である。まずは、3月22日に所長より所内に見舞金の呼び掛けがあり、即座に多くの賛同が寄せられた。その志は4月に入って早々、大槌で被災したメンバーと千葉県浦安市での地盤液状化の被害を受けたメンバーに手渡された。また、第2の募金については、沿岸センターの教職員OB等を中心とする15名の発起人（代表は宮崎信之名誉教授）によって、沿岸センター災害支援基金が立ちあげられた。本所関係者や日本海洋学会員ほか関連コミュニティに広く呼び掛けがなされ、5月末までに320件を超える支援が寄せられた。第3の取り組みに関しても、6月には江川雅子理事をはじめとする本部の協力により、東大基金に沿岸センター活動支援プロジェクトが立ち上がった。

4月1日に本所所長が西田睦教授から新野宏教授に交替し、新野所長が本所対策本部長となった。4月8日、濱田純一総長が沿岸センターの被災状況を視察するとともに、東梅政昭大槌町副町長と会談し、本学として沿岸センターの復旧を図ることを約束した。4月11日には、本学に救援・復興支援室（室長：前田正史理事・副学長）が設置され、同室に大槌復旧建設班（班長：新野所長）も設置された。4月20日、本所は災害対策本部を解散し、沿岸センター復興対策室および復興委員会を設置した。こうして本所の震災へ取り組みは、緊急の対応から息の長い復興に向けた活動の段階へと入った。

(2) 地元復興への協力と沿岸センター復興に向けての活動の開始

5月2日、大槌町の厚意により、城山の中央公民館の1室の提供を受け、本所はそこに沿岸センター復興準備室を設置した。新野所長と大竹セン

ター長は西村幸夫副学長とともに東梅副町長と会談した。また、所長は県広域沿岸振興局長・県水産技術センター長にも沿岸センター復興への支援を要請した。5月13日、本学は遠野市に本部救援・復興支援室の遠野分室を、沿岸センター復興準備室内に救援・復興支援室大槌連絡所を設置し、前田副学長が東梅副町長および県広域沿岸振興局長と会談した。本所は、沿岸センター本館3階に復興準備室現地事務所を設置した。15日には、キャンパス計画室の河谷史郎特任教授らの協力のもと、沿岸センター本館3階に電気と水道を引いた。20日には、船具倉庫脇まで水道を引き、沿岸センター研究棟脇に仮設トイレを設置した。20～31日には、研究棟と敷地内の瓦礫を撤去し、研究施設としての最低限の機能回復を行った。また、中央公民館内の沿岸センター復興準備室への電話回線引き込み工事とインターネット接続が完了した。これらにより大槌湾を中心とした三陸沿岸域の復興研究が開始できることになった。

8月には、新調査船「グランメーユ」（フランス語で「大きな木槌」の意味）（FRP 1.8t, 9.53×2.4×1.8m, 100kW法馬力）の進水式が大槌漁港で新野所長、大竹センター長、黒沢技術専門職員ほかの立ち会いのもとに行われた。また、外来研究員の再募集とともに、共同利用研究が再開された。津波で町長が亡くなって以後、空席となっていた大槌町長の選挙があり、碓川豊町長が就任した。9月に入ると岩手県による沿岸センター周辺の仮設防潮堤の建設が始まった（11月に完成）。沿岸センターでは、仮設ブイに装着した水温自動観測記録装置による水温の水深別記録を6カ月ぶりに再開した。10月には、船舶関係の特任専門職員として矢口明夫を雇用した。また、例年5月に実施していた新領域創成科学研究科海洋環境臨海実習を岩手県水産技術センター（釜石市）の協力のもとで実施した。12月には、大槌町の漁業者である小豆嶋勇吉氏より寄付を受けた船体に東大基金沿岸センター支援プロジェクトにより購入したエンジンを取り付け、2隻目の調査船「赤浜」（FRP1.2t, 5.75×1.55×0.62m, 30kW法馬力）を進水させることができた。

このように、沿岸センターの研究体制が徐々に整ってくる中で、地元への研究面での還元にも力を注いだ。沿岸センターは地域の漁業者の要請に応え、9月には「大槌湾や船越湾における藻場の被害状況と回復過程」に関する調査報告会を開催し、10月には「岩礁藻場域におけるアワビやウニなどの磯根資源の被害状況」に関する調査報告会を2回開催した。10月に開催された第1回大槌町復興まちづくり創造懇談会には、大竹センター長がアドバイザーとして出席した。また、30年前より毎年、沿岸センターで行われてきている海洋物理と気象に関する2つの共同利用研究集会「黒潮・親潮統流域の循環と水塊過程」および「北日本を中心とした降水・降雪特性に関わる海洋大気陸面過程」が、11月に大槌町中央公民館において大槌町との共催で開催された。参加者のための宿泊所として大槌町の浪板交流促進研修センターを使用した。12月には大槌町中央公民館において、沿岸センターシンポジウム「三陸沿岸生態系に対する大津波の影響と回復過程に関する研究報告会」（大気海洋研究所と大槌町の共催）を開催した。

2012年に入ると、復興への取り組みはさらに進んだ。新年早々、大槌町と沿岸センター復興に関する打ち合わせが、また、本学キャンパス計画室とは沿岸センター建物再建のための打合せが行われた。2月には、本学の救援・復興支援室大槌復興建設班の中に、連携活動部会（道田豊部会長）の設置が認められた。並行して、純水製造装置、電子天秤、実体顕微鏡、超音波洗浄器、冷蔵庫、冷凍庫などの研究施設やバンドン採水器、ニスキン採水器、スミスマッキンタイヤ採泥器、河川電磁流速計などの観測機器類を随時購入・整備した。さらに、コンクリート水槽3面を復旧し、FRP水槽2個、温水シャワーユニット、および倉庫を設置した。3月には、キャンパス計画室松田達特任助教作成のボリュームスタディ案に基づく沿岸センター建物再建案について打ち合わせた。同月、大槌町において、濱田総長、道田教授（連携活動部会部会長）、中井祐教授（連携活動部会副部会長）、碓川町長、阿部六平町議会議長、高橋浩進副町長、

岩手県職員1名が出席して、「東京大学と大槌町との震災復旧及び復興に向けた連携・協力に関する協定書」の調印式が行われた。

沿岸センターでの共同利用活動も着実に回復を始めている。2011年度は、最終的に、採択した外来研究員53件のうち19件、研究集会4件のうち4件が実施された。2012年度大槌地区共同利用研究は、外来研究員31件（102名）、共同利用研究集会3件（120名）が採択された。

4-3-3

震災対応研究航海

東日本大震災による甚大な津波被害と福島第一原子力発電所の事故のため、学術研究船白鳳丸・淡青丸の2010年度の残りの航海は中止を余儀なくされ、白鳳丸は文部科学省の「海域モニタリング計画」に基づき3月22日から27日まで福島沖合で緊急調査を実施した。大気海洋研究所は地震直後の大槌の状況把握、人員の安否確認、緊急の現地支援策の策定に追われつつも、4月初旬に集合可能な教員で臨時会合を開き、地震被害への対応を協議した。そのひとつが学術研究船を用いた震災対応航海である。

学術研究船はボトムアップ型の研究を行う共同利用の船であり、その年間航海計画は、申請の審査および評価に基づき年度当初にはすでに確定している。しかし、全国の研究者も本所の教員と同様に震災への対応を考えているであろうという予測のもと、震災対応航海を組むことが決められた。実施にあたっては、これまでの共同利用の枠組みを変えずに有効な震災対応航海を組むため、以下の手続きが踏まれた。

まず、2011年度に白鳳丸および淡青丸の航海を予定していた主席研究員に対して研究船共同利用運営委員会の研究船運航部会から4月13日にア

ンケートを送り、震災対応航海枠に提供可能な航海日数はあるか、調査海域に三陸など被災地域を加えられるか、試料採集などで協力が可能かなどを問い合わせた。その結果、多くの研究者から積極的な回答があり、20日間の淡青丸航海日数が震災対応航海用に供出された。これを受けて4月19日に、地震のメカニズム、放射性物質の拡散、津波による生態系攪乱という3つのテーマについて震災対応航海の公募を開始した。2週間という短い公募期間ではあったが、11件の応募があり、運輸部会の審査を経て全件採択となった。こうして5月中旬には震災対応航海を含む新しい運輸計画が確定した。また、その後も試料採集などで協力の申し出が相次ぎ、試料採集や観測点変更で協力する震災協力航海が9航海245日(淡青丸4航海、白鳳丸5航海)にのぼったほか、アンケート調査で提供された航海日数および研究目的変更により、淡青丸の震災対応航海が6航海計45日間実施された。

ボトムアッププロセスは一般に手続きが煩雑で時間がかかることが多いが、2011年度の件では研究船共同利用運営委員会の委員を含む研究者コミュニティが良心と熱意をもって緊急時に対処したことにより、また海洋研究開発機構海洋工学センター運輸管理部の熱心な協力もあり、共同利用のやり方を崩すことなく、震災対応航海が組まれた。このような震災にかかわる一連の研究船運用は淡青丸後継船の建造を後押ししたものと考えられる。

4-3-4

復興に向けた研究活動

東北地方太平洋沖地震とそれに伴う大津波は、三陸・常磐沿岸の海洋生態系やそこに生息する生物群集に対して大きな攪乱をもたらした。地震や

津波が海洋生態系に及ぼした直接的影響と、それによって生態系が今後どのように変化していくのかを明らかにすることは、崩壊した沿岸漁業を復興し、さらにこれまで以上に発展させる方策を構築するために不可欠な過程である。また同時に、これほど大規模な沿岸生態系の攪乱は現代科学が初めて目の当たりにする現象であり、この大攪乱現象に対する海洋生態系の応答機序を解明することは、我々日本の海洋研究者に課せられた責務である。とりわけ被災地の大槌に国際沿岸海洋研究センター(以下、沿岸センター)を有する大気海洋研究所は、その中心となって研究に取り組みなければならない。

沿岸センターに所属する教職員はもちろんのこと、本所には大槌湾をはじめとする東北の沿岸で津波以前にも研究を行ってきた教職員が数多くいる。これらの教職員を中心として、震災直後に「大槌湾を中心とした三陸沿岸復興研究」という所内プロジェクトが発足し、様々な角度から地震や津波が海洋生態系に及ぼした影響を明らかにするための研究が行われてきた。また、現在も震災後の生態系や流動環境の変化を追跡するための研究が実施されている。

沿岸センターの所有していた3隻の研究船は津波ですべて流失してしまった。そのため大槌湾では、新たに建造した研究船「グランメーユ」が使用可能になった2011年8月末までの間、大槌町赤浜地区で津波による被災を免れた漁船の1つである妙法丸(船長:阿部力氏)の協力により、各種の調査・研究が行われた。

震災後2カ月あまり経った5月からは、ほぼ2カ月に1度の頻度で、大槌湾内の栄養塩類や動植物プランクトンの調査が開始された。6月以降にはほぼ毎月、サイドスキャンソナー(超音波によって海底の構造物を調べる装置)や水中カメラを用いた大槌湾および隣接する船越湾の海草藻場や岩礁藻場の状況調査が行われている。また7月以降には、大槌湾湾口部の岩礁藻場において、2~3カ月に1度の頻度でスキューバ潜水による調査が実施され、エゾアワビやキタムラサキウニなどの重要な漁獲対象種を含む底生生物に対する津波の影

響やその後の変化が調べられている。同様の調査は、より震源に近い牡鹿半島沿岸の岩礁藻場などにおいても6月から実施されている。大槌湾に流入する鶴住居川や大船渡湾に流入する盛川では、震災後に遡上してきたアユの体長や孵化日、成長履歴などが調べられている。また、宮古湾では、7月以降に湾内に生息するニシン仔稚魚の生息調査が再開されている。9月には船越湾の船越大島でオオミズナギドリ生態調査が例年どおり実施され、加速度データロガー、ジオロケータ、ビデオカメラなどの動物搭載型記録計を用いた行動計測がなされた。

これらは、大槌湾を中心とする東北沿岸域で本所が震災後に開始した生態系研究の一部であるが、いずれも同様の調査、研究が震災以前にも実施されていたものである。地震・津波前後のデータの比較によって、地震や津波で生態系にどのような影響が及んだのかを具体的に明らかにすることができる。また、今後も調査、観測を継続することによって、攪乱を受けた生態系や生物群集、個体群がこれからどのように回復、あるいは変化していくかを追跡していくことが可能になる。

東北の沿岸域では、本所以外にも多くの研究機関や研究者によって、様々な分野、視点からの震災の影響に関する調査、研究が実施されている。沿岸センターでは、長年にわたって全国共同利用研究を推進し、東北沿岸を研究フィールドとする研究者間のネットワークを構築してきた。震災後の8月には、2011年度共同利用の追加公募が行わ

れた。生態系や海底地形に対する大規模な攪乱の実態を解明していくため、速やかにかつ継続的な研究を実施するためである。新しい研究船グラブメユウやかろうじて残された沿岸センターの施設を活用した、所外研究者による公募外の研究活動も例年に増して盛んである。全国の多くの研究者が、大槌湾を中心とした東北沿岸域で津波による影響と回復過程に関する地道な研究を続けている。

津波からの復興事業として開始された東北マリンサイエンス拠点事業をはじめ、今後多くの研究予算がこの海域に投入されることになろう。淡青丸の後継船として建造される新たな学術研究船は、大槌港を船籍港とし、共同利用・共同研究の枠組みの中に復興研究の枠を設け、復興研究に重点的に用いられる予定となっている。2012年度には、全航海日数の4割強を占める震災対応・協力航海が計画されている。さらに沿岸センターには、地震・津波による攪乱を受けた海洋生態系の二次遷移過程と資源生物の生産機能の復元過程の解明を目的とした「生物資源再生分野」が2012年4月に新設される予定である[▶3-2-2]。東北の沿岸漁業や地域社会の復興につながる海洋研究を効率的かつ迅速に実施するためには、上記の震災復興を目的とした新たな研究環境を最大限に生かしていくとともに、共同利用研究で構築された研究者のネットワークを基礎に、国内外からさらに多くの様々な分野の研究者の力を結集し、沿岸センターが核となって学際的かつ先端的研究を進めていく必要がある。