

大気海洋研究所の50周年に寄せて

## 大気海洋研究所50周年を祝して

●濱田純一 [東京大学総長]



大気海洋研究所の50周年を祝して、一言ご挨拶を申し上げます。

こんにちは、地球温暖化、異常気象、生物多様性の消失、資源枯渇、海洋汚染、海洋酸性化などの地球環境問題への取り組みが、人類にとってきわめて重要な課題となっている。地球表面の70%を占める海洋は独自の巨大な生命圏を擁するとともに、地球の気候を支配している。一方、気候変動は海洋生態系に大きな影響を及ぼす。こうした海洋と大気との相互関係の中で、人類が生活する地球表層圏が成立している。世界で6番目に広い排他的経済水域（EEZ）を持つ海洋国である日本は、世界の先頭に立ってこれらの地球環境問題に取り組む責務を有している。東京大学は研究・教育の面からその取り組みにおける先導役を果たしてきたが、大気海洋研究所はその重要な部分を担ってきた。

大気海洋研究所は、2010年4月1日に海洋研究所と気候システム研究センターという2つの流れが合流して設立されたが、その源流のひとつである海洋研究所は、50年前の1962年の発足以来、海洋に関する先進的な研究を推進し、目覚ましい成果を挙げてきた。さらに全国共同利用研究所として、学術研究船「白鳳丸」および「淡青丸」を全国の研究者の共同利用に供し、わが国のみならず世界の海洋科学の発展に大きく貢献してきた。もう一方の源流の気候システム研究センターは、21年前の1991年の設立以来、先駆的な数値モデルを開発・駆使して気候変動研究において大きな成果を挙げてきた。さらに全国共同利用研究センターとして、気候研究における計算機資源の全国共同利用を推進するとともに、国際的にも「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」に多大な貢献をするなど、大きな働きをしてきた。

ところで2010年の大気海洋研究所の設立は、私にとっても非常に印象深い出来事であった。上記のように大きな成果を挙げてきた海洋研究所と気候システム研究センターが、それぞれの活動をさらに大きく展開するために、2007年頃から組織統合の可能性まで含めて連携の検討を進めているのを、当時、理事・副学長として私は注目していた。というのも、私自身、新聞研究所から社会情報研究所、そして情報学環へという組織の展開に、所長・学環長等として関わるといった経験をしてきたためである。時代の要請にしっかり応えるために、研究教育の組織や活動のあり方を真剣に求める議論とその結論を実現することの意義とともに、その大変さはよく知っている。したがって、海洋研究所と気候システム研究センターの新たな展開への真剣な議論と取り組みを、敬意を持って注視していたわけである。総長室は小宮山前総長の時代から、両組織のそうした努力を見守り、また議論の推進に必要な援助をしてきた。私が総長になった2009年には議論も熟し、大気海洋研究所設立準備がいよいよ大詰め段階に入っており、翌年4月にめでたく発足することになった。こうしたことから、2010年7月に柏キャンパスに新築された大気海洋研究所棟で開催された設立記念式典には一際感慨深いものがあった。

私と本所との関わりは、大気海洋研究所としての新しい歩みが始まり1年が経とうとする2011年3月11日の忘れえない出来事により、さらに新たな面を有することになった。東日本の各地に大災害が生ずる中で、岩手県大槌町にある本所附属国際沿岸海洋研究センターは、本学で最大となる壊滅的被害を受けた。これまでに国際沿岸海洋研究センターの復興、そしてそれを礎とした東北の復興へ向けて、本

学としても可能な限りの努力は行ってきたが、本所と同センターが大きな被災を跳ね返し、活発な活動を再開していることに、深い敬意を表す。私は、東京大学がこの大災害からの復興にどのような役割を果たせるかは、本学の存在意義の一種の試金石であると考えている。私としても、引き続きできるだけだけの貢献を行い、大学の使命を果たすために共に働く所存である。

大気海洋研究所の活動の場が柏キャンパスであるということも大変意義深いものがある。東京大学は柏キャンパスを、本郷キャンパス、駒場キャンパスとともに、世界のセンター・オブ・エクセレンスとしての東京大学を形作る「三極構造」の一極と位置づけている。この中で、柏キャンパスは最も若く、さらなる強化・充実が求められている。本所が柏キャンパスの地で活発に活動されることを、私はたいへん期待している。

東京大学は現在、中期ビジョンとして行動シナリオ「FOREST2015」を掲げている。FORESTとは、Frontline【つねに日本の学術の最前線に立つ大学】、Openness【多様な人々や世界に対して広く開かれた存在】、Responsibility【日本と世界の未来を担う責任感】、Excellence【教育研究活動における卓越性】、Sustainability【それらを持続させていく力と体制】、Toughness【知に裏打ちされた強靭さを備えた構成員】を意味する。国立大学法人化による改革は、土壌づくりと「木を動かす」段階から、「森を動かす」段階にきており、まさに知の森の生態系をサステナブルに発展させる時期となっている。

このような時、本学における海洋研究と気候研究との二つの流れを合流させた大気海洋研究所が、人類を含む多くの生物にとって本質的な意味を持つ大気・海洋を対象にした知のフロンティアに挑んでいるのは素晴らしいことであり、大変心強い。この勢いをさらに強め、人類と生物の生存基盤である地球表層圏の統合的な振る舞いを地球規模でかつ全地球史的な視点から解明するとともに、その将来に関する知見を得るという目標に邁進していただきたい。全国共同利用のシステムを引き継いだ「共同利用・共同研究拠点」としても、その力を大いに発揮していただけるものと期待している。同時に、こうして高めた普遍的な知の力を、大震災により東北で起きた現象やその実態の理解および復興という具体的・地域的な課題にも発揮して下さることを願っている。

私の総長としての任期の初期に新たな歩みを開始した、そして東北復興への本学の貢献における橋頭堡でもある大気海洋研究所に、私は今後も注目していきたいし、必要な支援を惜しまない所存である。本所が東京大学の誇りうる、世界を担う知の拠点としてますます活躍されることを切に期待して、私のお祝いの言葉とする。

## 大気海洋研究の国際拠点へ

● 浅井富雄 [元海洋研究所所長]



1962年4月に東京大学附置全国共同利用研究所として設置された海洋研究所は、当初の計画である15研究部門、大・小2隻の研究船に加え、臨海研究施設の日鼻もついで、創設期からまさに発展期に入ろうとする時期、1973年4月に、私は海洋気象研究部門を担当すべく海洋研究所に着任した。その年に三陸沿岸の大槌町に設置された臨海研究センターは、その後、国際沿岸海洋研究センターへと発展したが、2011年3月11日の東日本大震災でその施設は壊滅的な被害を蒙った。地元の大槌町と共に、より魅力的な施設への一日も早い復興を願っている。

さて、人工衛星による宇宙からの地球観測が始まった1960年代、国際学術連合会議（ICSU）と世界気象機構（WMO）が協力して、大気大循環の物理機構を明らかにして、天気予報の精度向上と予報期間の延長をはかるべく、地球大気研究計画（GARP）を立案し、いくつかの副（地域）計画を先行させつつ、1970年代に実施した。それら副計画の1つでありわが国が主導する気団変質実験（AMTEX）が3年計画（1973～1975年）として実施された。冬季、日本周辺海洋上での気団変質過程と低気圧の急激な発達機構に関する研究である。

AMTEXに参加する国内外諸機関の研究実施計画の調整、南西諸島を中心とした観測体制の整備等に奔走している時期に私の海洋研への転勤が重なったため、移転に伴う諸々の準備をする余裕がなかった。当時、官舎住いをされていた高橋浩一郎先生（気象庁長官）がしばらく御自宅を使うようにという御厚意に甘えた。地価急騰の時期と重なり、家さがしの苦労は苦い思い出となっている。

しばらくして西脇昌治所長から、海洋研創設時の計画が完了する機会に、また、設立15周年を迎えるに先立って、各研究部門がそれぞれ1巻を分担執筆する海洋学講座全15巻を東京大学出版会から刊行することになっており、既に大部分出揃っている、急ぐようにと尻をたたかれた。早速、前任者の小倉義光教授（イリノイ大学）の御指導と分担執筆者の協力を得て、進行中のAMTEXにかかわる研究成果や海洋気象分野の研究の展望等を内容とする『海洋気象』が海洋学講座第3巻として1975年11月に発刊された。幸運にも、その直後の12月24日、赤坂の東宮御所で皇太子殿下（現天皇陛下）に「海洋と気象」について御進講する機会に恵まれ、その折、出版されたばかりの『海洋気象』一冊を献本することができた。それから十数年後の1987年12月11日、再度東宮御所で「衛星リモートセンシング」について、高木幹雄教授（東京大学生産技術研究所）らと御進講の機会を得た。当時、実施中の科研費・特定研究「宇宙からのリモートセンシング・データの高次利用に関する研究」（1985～1987年）の成果を主要内容とするものであり、植木文部省学術国際局長も同席され、前例がないプロジェクターを使ってのなごやかな懇談形式に近い御進講となった。

話は前後したが、1970年代に実施されたGARPの成果をさらに発展させるべく、1980年代に入って、気候とその変動の物理学的基礎を築くために世界気候研究計画（WCRP）が立案され、開始されることになった。海洋研究科学委員会（SCOR/ICSU）と政府間海洋学委員会（IOC/UNESCO）の合同組織「気候変化と海洋に関する委員会（CCCCO）」は、世界的な海洋観測が世界気象監視（WWW）に比して圧倒的に不足しているので、世界海洋観測網を構想する前に、その中核となるような観測海域、観測手法・

体制等についての調査研究を強力に推進することにした。例えば、先導的海洋観測方式の研究(POMS)、海洋時系列観測(TSOM)、海洋熱輸送評価実験(CAGE)、海洋混合層実験(OMLET)、エル・ニーニョ現象の解明に貢献した熱帯海洋観測(TOGA)、海洋大循環実験(WOCE)等である。

このような背景のもとで、IOC第16回総会(1991年)は「世界海洋観測システム(GOOS)の構築をIOCの事業とする」と宣言する画期的な会議となった。それに対応する国内組織の整備・活動を図るため、1992年、文部省学術審議会の承認をとりつけ、わが国におけるGOOS研究推進体制づくりに貢献した。現在、Argoフロート(自動昇降型海洋観測器)が世界の海で稼働しており、10日毎に深さ2000mまでの水温・塩分を計測し、人工衛星経由でそれらのデータが収集されている。各国が協力して、年間300km平方の海域に1個に相当する3000個のフロートを世界海洋に展開・設置している。いわばラジオゾンデ気象観測網の海洋版である。私が直接関与しなかったためふれなかった多くの国際共同研究・事業が実施されたことは本史からもうかがえるであろう。1980年代末から始まった日本学術振興会(JSPS)「拠点大学方式による東南アジア諸国との学術交流(海洋科学)」(1988年～)及びIOC「西太平洋海域共同調査(WESTPAC)」(1989年～)の両者を適切に調整・推進することにより、アジア・太平洋地域における2国間・多国間共同研究、研究者育成・交流ネットワーク構築等に貢献している。

個別の学術的基礎研究のみならず、このように多くの政府あるいは非政府研究組織による世界的・地域的(主としてアジア・西太平洋域)共同研究にも深くかかわってきた海洋研究所では、個々の研究者・研究部門としてのみならず、研究所として組織的・長期的に対処すべき課題が増大しつつある。わが国がユネスコに加盟(1951年)して間もなくの頃、日本に国際海洋研究所の設置を提案しようとしたが、殆んど歯牙にもかからなかったと日高孝次先生(初代所長)がこぼされていた。当時に比して、今日その状況は一変している。私は在職最終年、海洋研究所内に国際共同研究センターの設置を目指して努力したが日の目を見ず、後を引き継いだ平野哲也所長らのご尽力で1年後に実現した。

中野から柏キャンパスへの移転を機に、気候システム研究センターと合併し、海洋研究所の創立50周年が大気海洋研究所として発足2年目に当たる。名実ともに大気と海洋の世界における研究拠点として飛躍することを期待している。

## 大気海洋研究所設立50周年を祝して

●平 啓介 [元海洋研究所所長]



設立50周年を心からお祝い申し上げます。私は1997年4月から2001年3月まで所長を務め、2004年に沖縄に帰り琉球大学の東の中城湾に面した中城村に住んでいます。近くに沖縄最大の石油精製工場である南西石油があり、原油搬入や離島輸送のタンカーが多数停泊し、汽笛で目が覚めるときは研究船に乗っているように思い、海洋研究所時代が懐かしくなります。沖がかりの船から通船で上陸し、知らない異国の街を散策したことがありましたが、中城湾のタンカーから船員が下りてくる様子はありません。中城村に上陸しても海岸はサトウキビ畑だけでショッピングセンターまで4、5kmもあり魅力もありません。海洋研究所には1967年から2002年まで勤務しました。研究船による海洋物理学の観測研究で、多い年は1年に100日以上も乗船していました。沖縄に住んでいると東京が遠くなり、転居と家の取り壊しで多くの資料を失い記憶だけになってしまいました。

所長就任時の1997年の海洋研究所は移転、改組、大学院開設が課題であり、研究活動の活性化とともに取り組むことになりました。

1962年の設置から35年を経て、研究船を利用する海洋研究の活発化で観測機器倉庫に収納できない研究資材が中野キャンパスの敷地にあふれ、採集標本が研究室を占拠するようになっていました。白鳳丸の岸壁は晴海、淡青丸はお台場があり、航海の機材積み込み、積み降ろしのトラック10台以上の輸送は都心を抜けて長時間を要しました。研究効率の向上のために海に近いキャンパスに移転することが長年の願いでありました。歴代所長の在任期間に横浜市、横須賀市、千葉市、習志野市、市原市などが候補地として挙げられ、将来構想委員会を中心に見学に出かけました。また、学内では検見川キャンパス、西千葉キャンパスがありましたが、臨港研究所は実現しませんでした。2010年3月の柏キャンパス総合研究棟への移転で狭いキャンパス解消の夢が実現しました。私が所長のころは駐車場に船舶用コンテナを5個ほど設置し、観測機器倉庫と研究室の狭隘解消を図りました。

研究組織は16の部門で構成されていました。1962年に2部門で設置され順次部門が設置され、1975年の大洋底構造地質部門の設置で当初計画の15部門が完成しました。1990年に10年の時限の海洋分子生物学部門が設置されました。学生の教育を目的とする学部と異なり、研究を目的とする組織の寿命は20年で、設置後20年を経た研究所は廃止すべきとの極論もありました。教授1人が部門の責任者であり、助教授以下の若手教員の自主独立を進めるために大部門制の導入が望まれるとの主張もありました。海洋研究所では長年にわたり大部門制への改組が話し合われていました。将来構想委員会を中心に6部門16分野の改組案が1999年にまとまり、翌年3月に外部評価を受けて概算要求にこぎつきました。2000年4月の改組を祝して盛大に祝賀会を開催しました。講座研究費の配分は教授、助教授、助手で金額を定め現員ベースで配分するように運営も工夫しました。しかし大槌臨海研究センターなど附属施設の改組は次期の課題になりました。

大学院教育は研究所の重要な役割であり、教官は理学系研究科と農学生命科学研究科の教育に従事し、海洋研究所教官を指導教官とする約150人の大学院生は海洋研究所の研究室に在籍していました。海洋研究所における教育研究の場は所属研究室が主体で、研究船乗船時の交流や所内の談話会がありました。

が、他の研究室、研究科の学生との交流は十分ではありませんでした。大型研究や所内研究で共同研究を実施していた教官の間で、海洋科学の確立のために海洋研究所独自の大学院を持ちたいとの希望が熱していました。1998年に新領域創成科学研究科が設置され、海洋環境サブコースを開設する可能性が高まりました。基幹講座、研究協力分野に教官を配置することが必要で、大学院生の定員を減ずることになる理学系研究科と農学生命科学研究科との折衝を行うことになりました。幸いにも両研究科の了承を得ることができ、2001年4月に新領域創成科学研究科・海洋環境サブコースが設置されることになりました。

科学研究費を獲得した大型研究も所員の努力で実施され、国際共同研究も活発に実施されました。個人的には東南アジア諸国との拠点大学方式の共同研究やユネスコ政府間海洋学委員会の活動が思い出深いものです。

所長在任中は所長補佐の先生方をはじめ多くの所員のご助力をいただきました。個人名は挙げませんが本当にありがとうございました。

## 法人化前後の海洋研究所

●小池勲夫 [元海洋研究所所長]



東京大学海洋研究所を定年で退職し、沖縄にある琉球大学に移ってからすでに5年が過ぎた。しかし、現在でも国立大学法人に在職し監事として大学全体の業務を見ていることから、法人化が国立大学という日本の研究者社会に与えたインパクトの大きさを日々実感している。ここでは法人化を挟んで4年間所長を務めていた経緯から、この間における研究所としての大きな問題であった研究船の淡青丸、白鳳丸の海洋研究開発機構への移管とその後の動きを中心に、法人化に関して私的な感想も含めて書くことにしたい。

国立大学法人のモデルとなっている独立行政法人は、1998年に行われた中央省庁等の改革において行政組織のスリム化と多くの問題を抱えた特殊法人の見直しという2つの課題を克服するために導入され、その基になる独立行政法人通則法は1999年にできている。この法律により2001年からこれまで国の研究所等であった様々な機関が次々と独立行政法人となったが、認可法人というどちらかと言うと民間に近い法人であった海洋科学技術センターの独立行政法人への移行に伴う行政組織のスリム化が事の発端である。すなわち、他の国の機関との統合が海洋科学技術センターの法人化の前提となったのである。対象となる国の機関として当初は国立極地研究所が挙げられたが、種々の事情から同じ研究目的の船舶を運航している東京大学海洋研究所の船舶運行部門を統合の対象としたいということになった。

一方、国立大学に関しては1999年の閣議決定で「国立大学の独立行政法人化に関しては大学の自主性を尊重しつつ、大学改革の一環として検討し、2003年までに結論を得る」ということで、当初は大学改革の一環としての法人化が前面に出ていた。しかし、2002年の閣議決定では「競争的な環境の中で世界最高水準の大学を目指す改革を国立大学の法人化などの施策を通じて大学の構造改革を進める」となり、政府の法人改革と類似した理由での大学改革となった。さらに公務員削減の大きな目玉として国立大学の法人化が取り上げられ、先の研究船の移管の話と国立大学の法人化は、その起源が同じ国の行政組織のスリム化という所に結びついてしまった。

このような国からの要請を受けて所内では多くの議論が行われた。まず淡青丸、白鳳丸は全国共同利用の研究船として広くわが国の海洋コミュニティの研究基盤として使われており、その運航・管理がアカデミアとしての大学から離れることにより学術研究の自由度が束縛されることが心配された。この議論の背景には、海洋研究所の設立以来、淡青丸、白鳳丸は海洋研究所における研究活動の大きな原動力であり、所員にはこの両船による共同利用を支えてわが国の海洋研究を発展させてきた自負があった。従って、船の移管は研究所の将来構想とも密接に関係していた。さらに実質的で大きな問題は、研究船を運航している船員組織であった。海洋科学技術センターは調査船を多数運航しているが乗組員は深海潜航艇を除くと全て民間委託であった。一方、海洋研究所の乗組員は船舶職員という国家公務員であり、現職員の身分が移管によって大きく変わることは困難であった。従って、所内ではこれに対して反対していく方針で執行部として文部科学省と折衝を始めた。

文部科学省からは両船の運航日数を、船員を交代することによって年間300日を目標に大きく増やすこと、また、そろそろ代船の時期にあった淡青丸の代船は文部科学省が責任を持って行うことなどが移

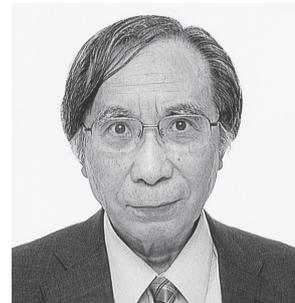
管の条件として示された。また、両船の運航計画の立案は全国共同利用の研究所である海洋研究所が継続して行うとされた。研究船の運航日数は公務員の休假日数等の増加により、当初の年間180日程度から160日程度まで減少しており運航日数を増やすためには、乗組員の交代が必要であったがこのための人員増は極めて困難であった。さらに、国立大学の法人化の議論の中で職員は非公務員とすることが2002年の春には決定され、船員の身分は移管によっても他の職員と変わらないことになった。研究船の移管に関しては、学会等によるアカデミアの自由を守る観点からの支援もあったが、東京大学の本部では法人化した後、大学が代船を建造する予算を獲得出来るかという悲観論もあり、また研究所を管轄している文部科学省の学術機関課も省としての方針なのでと言うばかりであった。

このような流れの中で法人化の1年前の2003年の春過ぎには移管は受けざるを得ないが、どのような条件で移管するかの話に移っていった。乗組員の処遇の問題、運航の方法、運航計画の立て方、淡青丸の代船など、文部科学省を間にして海洋科学技術センターと折衝し協定書を交わしたが、結果として法人化後の研究船の運航、乗組員の処遇、あるいは代船に関しても様々な課題を研究所に残すことになったのは残念である。特に淡青丸の代船に関しては、代船に関する予算要求の部署が、これまでの東大と文部科学省研究振興局から法人化された海洋研究開発機構と文部科学省研究開発局経由に変わり、海洋研究所が直接働きかけることができなくなったこと、また機構も船齢の長い調査船を持っており、しかも代船ということでの新船建造は行っていなかったように思われ、淡青丸の代船建造はなかなか進展しなかった。担当の海洋地球課は南極観測船の「しらせ」の代船も担当しており、その目処の付いた数年前から本格的な取り組みが始まり、結果的には昨年の中東大震災の復興に関連づけ、現在、国際トン数1,600トンの代船建造が行われている。淡青丸は1982年に竣工しており今年で船齢は30年になった。代船は東北復興に資する学術研究船ということで船名も変わることが予定されており、東大カラーを受けた淡青丸の名が消えるのはOBとしては複雑な思いである。

法人化によって海洋研究所は研究船の移管を余儀なくされ、その後の柏への移転、気候システム研究センターとの統合など大きな動きがあったが、外的に見れば外部研究資金等の増加によって研究大学として東京大学は一人勝ちしており、現在の大気海洋研究所もそのメリットを大きく受けているように感じる。地方の国立大学の運営を見ていると、法人化に伴う公的資金なども含めた制度改革によってその落差はますます大きくなったように思われるのである。できれば外部からはそのように見られていることを意識しながら、法人化のメリットを最大限生かし海洋科学の中核として、国際的な視野での研究と人材育成で頑張りたいと思う。

## 気候システム研究センター設立前史

●松野太郎 [元気候システム研究センター センター長]



1991年4月東京大学の1部局として、全国共同利用施設の気候システム研究センターが発足した。1985年のオゾンホール出現とそれに対応する1987年のモントリオール議定書の成立、1988年北米の猛暑をきっかけとした地球温暖化問題の国際政治問題化(IPCCの設立)という1980年代後半における「地球環境問題」への世界的な関心の高まりを受けたものとして、きわめてタイムリーで適切な大学と文部省当局の動きであった。このようにタイミングよく物事が進んだ背景には、関連研究者コミュニティ、特に日本気象学会における長年にわたる関心と努力があり、私自身それに関係してきたので、そのことを記しておきたい。なお、同時にいわば姉妹機関として京都大学に設置された「生態学研究センター」についても、そのコミュニティにおける長い前史があることをこの時に知った。

気象学会における動きは、1963年にさかのぼる。1950年代、長いあいだ気象学の中心的な課題であった天気予報は、電子計算機の登場に伴って、それまでの天気図解析と専門家の知識に頼っていた主観的・経験的予報から、大気力学の方程式を数値的に解く数値天気予報へと転換し、気象庁でも1959年には電子計算機を導入して数値予報が業務として開始された。これと並行する時期、1957年のスプートニク打ち上げに始まる宇宙時代の幕開けによっても気象学は大きな影響を受け、地球全体の大気を実験室の中の現象を見るように観察し、物理法則を基礎として定量的に分析し理解する近代科学へと脱皮した。この大きな変革は、中心地であった米国において著しく、多くの大学の気象学科(Department of Meteorology)は大気科学科(Department of Atmospheric Science(s))と改称し、学会誌の誌名も同様に変えられたばかりでなく、内容も天気図を描いて分析するものから掲載されにくくなり厳密科学的議論が推奨された。さらに、ビッグサイエンス化、総合化に対応する体制として、米国大気研究センター(National Center for Atmospheric Research, NCAR)が1960年に設立された。NCARは観測用航空機や大型コンピュータほかの研究インフラを備え、多数の研究者と技術スタッフを擁して、大型プロジェクト、総合的研究の場となった。

このような米国の動きを見ていた日本の大学関係気象研究者は、1963年に気象学の将来の発展方向と研究体制について検討する自主的グループを作り、レポートをまとめた。丁度そのころ日本学術会議では、各学門分野における将来計画の策定を進めていたのであるが、気象学分野では学問の将来を広く議論するという習慣がなく、このままでは置き去りにされると心配された九大の澤田龍吉先生が気象学講座のある各大学助教授に呼び掛けて、「澤田委員会」を作り将来計画をまとめたのである。私は東大の助手であったが、都田菊郎助教授がシカゴ大に出張中だったため、かわって参加することになった。澤田委員会では気象学の将来についてまず研究の中身に関して活発な議論を行い、次いで必要な研究体制についても案を作りレポートにまとめた。米国の動きに刺激されていたので、NCARに相当する大型研究、総合研究の場として、「大気物理研究所」の設立を提案した。この研究所の機能の一つは、大型コンピュータを保持して日本の研究者全体の協力により大気大循環の数値モデリング研究を進めることであった。

大気物理研究所設立案は、その後気象学会での討論を経て学術会議に提案され、そこで広く他分野の

サポートも得て1965年に学術会議から政府に勧告された。これを受けて実際に研究所を設立するには、どこかの大学の附置研究所として受け入れられねばならない。最初は東大が第一候補であったが、中心となるべき正野重方先生健康がすぐれず活動が難しいことから、しばらくの後、京都大学附置とすることが関係者で合意された。京大では山元龍三郎先生が中心となって努力された結果、学内の賛同が得られ、1973年度の予算が策定されるまでになった。しかし、そのころ、政府の財政状態悪化や大学紛争を経て大学への風当たりが強くなっていたことなどから実現の見通しは困難になっていた。そして数年後、研究所そのものはあきらめ、いくつかの大学で気象学の教授・助教授のポジションを増やすという形で終止符を打たざるを得なかった。

これらの成り行きの中で、私自身が一番気になっていたのは大気大循環そして気候の数値モデルによる研究を行えるようにすることである。多くのプロセスの組み合わせた気象・気候に関する現象を物理の基礎に立って明らかにするのに、数学的な「理論」で可能な範囲は極めて限られており、数値モデルなしでは進歩はおぼつかない。一方、アメリカでは、1960～70年代に強力なコンピュータ能力を利用して数値モデルによる研究が活発に行われていたが、その中心を担っていたのは、ほかならぬ日本出身の先輩たちであった。さらにヨーロッパでも70年代後半以降、異常気象や地球温暖化の懸念といった社会的背景のもとで新しい研究センターが相次いで設立されるようになった。

日本では、気象庁の気象研究所で数値天気予報の改良や将来の長期予報の基礎として数値モデルの開発と研究が行われており、1980年のつくば移転を機に専用のコンピュータが設置されて世界に伍し得るセンターとなった。しかしながら、欧米の研究機関に比べると研究者数は少なく、一方、いずれ地球温暖化をはじめとする地球環境問題が明らかになり、それに対応する社会の要求が高まってくることを考えると、大学でも気象、気候さらに地球環境の数値モデル研究を行うことが必要なことは明らかであり、専門分野の社会的責任であると私は考えていた。そこで、1984年に岸保勘三郎先生の後を受けて私が東大の気象学教授になったとき、自分自身は数値モデルの専門家になれないけれど、近い将来、地球温暖化や気候変動の研究が社会的重要課題となった時、それに応じられるようにと考え、気象庁で数値予報に携わっていた住明正さんを助教授に迎え、気象・気候の数値モデル研究の第一歩を踏み出した。彼は、大学院生と一緒に気象庁の予報モデルを使って熱帯の対流雲群の変動の基礎的性質を調べたり、海洋物理学の杉ノ原伸夫助教授との協力で大学院生を指導し、「気候」を扱う時に必要な大気・海洋結合システムのモデルを開発したりして基礎固めを進めていった。

こうしているうち、IPCC設置の翌年1989年に文部省で「新プログラム」の適用による地球環境の総合的研究が取り上げられ、その一環として気候システム研究センター設立の企画が正式に検討対象となった。この時、文部省の担当者から「研究の場の整備」として何かあるか？ と聞かれた時に私がすぐに出した文書は、当時ちょうど議論が進んでいた地球科学各分野における将来計画の一部で、検討を進めるための科研費総研Aの代表者である九大教授の瓜生道也さんが準備された研究センターの素案であった。その後、改めて学術会議の気象研連で了承され、瓜生さん、東北大教授の田中正之さんと一緒に文部省の担当者を訪ねてコミュニティの意思を伝え、他方、東京大学での検討も経て1991年に発足することとなった。振り返れば澤田委員会から28年、当時は助手・大学院生であった世代が推進の中心になっていた。

## 気候システム研究センター創設時の思い出

●住 明正 [元気候システム研究センター センター長]



はやいもので、気候システム研究センターが出来てから20年余が経過した。気候システム研究センターを立ち上げ発展させるのは、35歳で気象庁から東大に移ってきてからの10数年間、40代から50代の半ばまでの仕事であった。今から振り返ると、バブルという時代の雰囲気の後押しされていたという気もするが、当時は「頑張れば、必ず実現する」というイケイケの気分であった。

当時の地球物理学教室では、地震研究所や海洋研究所などの固体地球関係の教官が多く、また、東大での気象関係の講座増の概算要求が通らなかったこともあり、気象グループとしては、気象や気候として独立したいという気分が強かった。そのためにセンター長を選ぶ際に、4名しか教授がいないのにもかかわらず、センター所属の教官から選ぶという規定を作ったのである。「このようなセンターをつくる際には、センター長は学部から出してゆくものだ」と言われたと松野先生に聞いたものである。このような学部偏重の雰囲気に果敢に挑戦してゆく気分であった。

気候システム研究センターが立ち上がったのは「新プロ」と呼ばれるプロジェクトが立ち上がったからである。そこで共同研究する場を作るということで、共同利用のセンターが立ち上がった。これには東大総長の有馬先生や本部、そして文部省研究機関課の支援がとても重要であった。また、地球物理学研究施設を振り替えたので、地球物理学研究施設の理解も貴重であった。結局、多くの人の協力が必要なのである。概算要求の説明の中で「気象研ではダメな理由を書け」などというような質問が来る。これらに対応して「決して相手に見せないから自分のところが優れていると強く書け」と言われたことを懐かしく思い出す。

建物にも苦労した。最初は新しい予算がつくという話であったが、どんどん話が小さくなり、最後には2年かけて既設の建物を修理することになった。宇宙航空研の古い建物を選び、当初は大幅な改修ができるものと思ったら、予算がどんどん削減されて現用の建物となった。この過程でアルミサッシが高いものだと知らされた。そこで昔の木の窓枠を使ったのだが、後から考えるとこれは風情有り、非常に良かったと思っている。また天井が高く、床の板張りや桜がきれいなことも印象に残っている。

建物が出来るまでは、理学部7号館の地下に間借りをしていた。窓もなく外の状況が全く分からない部屋である。最初の年の御用納めの日に、皆で一杯飲んでいたら、帰る時に外は大雪であったことを思い出す。2月に駒場に移ったが、人が住んでいない建物は本当に寒く、皆で震えていたことを思い出す。

それでも、新しい枠組みができ、皆、元気に活動し始めた。数値モデルの開発を軸に研究を展開してゆくことになる。センター運営としては、QBO（準2年周期震動）や大気化学、エアロゾル、衛星観測などという軸を掲げながら、短期で出来る目標、中期で達成する目標ということを想定していた。しかし実際は、それぞれ個人の自発的意思に任せることとした。そこで出来る限り教育・研究に専念できるようにと考え、会議の数は大幅に減らした。また「金の苦労はさせない」という方針で資金を用意した。これには、伊藤忠商事の寄付講座などが大いに役に立った。さらに玄関の横の和室は思い出深いものであった。皆が同じところを通るので、帰る学生を呼びとめたりして飲み会には好都合であった。

2002年に地球シミュレータが動き出し、そこで動く気候モデルを開発し、IPCCに対し成果を出そうという「共生」プロジェクトが始まった。当時は「日本の大学は実力があるのだが、資金がないから成果が出せない」と言っていたが、いざ予算がついて「成果を出せ」と言われると、身震いしたものである。本格的な気候モデルは気象研でのみ開発されており「個人の研究業績を重視する大学などで開発できるのか？」という声も聞かれた。このような中で山あり谷ありであったが、高分解能気候モデルを開発し、成果が出せたのも、気候システム研究センター創設以来、巣立っていった学生たちのおかげであるといえる。大規模なモデル開発は組織的に行わざるを得ず、それには共通の認識と参加者相互の信頼感が不可欠である。そのためにも同じ場所で、同じ時間を共有した人間の存在は貴重である。やはり「教育は国家百年の計」であると言うのは正しいと実感した次第である。

時代は大きく変化している。「過去の成功体験が、将来の発展への桎梏となる」とも言う。モデル開発の分野でも気候モデルから、地球システムモデルへと、さらに社会への影響を含む影響評価モデルへと大きく発展してゆくことであろう。新しい大気海洋研という枠組みの中に場所を変えたのであるから、これを契機としてさらなる発展を若い人には成し遂げてもらいたいものである。今後の発展を祈念する。

## 新たな大気海洋研究の出発に向けて

● 中島映至 [元気候システム研究センター センター長]



気候システム研究センター（CCSR）が1991年に発足して、はや20年が経った。新しい大気海洋研究所の建物から柏キャンパスを眺めていると、いろいろなことに思い至る。先人たちが大気物理研究所構想を打ち上げた頃の、まだ見たこともない気候モデルに関する海外の研究論文に接した時のこと、その後の地球物理学の大きな発展と、さらにIPCCなどに象徴される地球温暖化問題への懸念の高まりの中で、CCSRが小さいけれども強烈な個性をもって気候モデリング研究を開始した時のこと、開発方針に関する激論、その後の多くの若者たちの活躍等々。若くして逝去した沼口敦君のことも思い出される。私自身も1991年当時は若造で、専門でやっていた大気放射学と大気エアロゾルの問題で培ってきた知識を使って、なんとか気候モデリングに貢献してやろうと勇んでいた。その頃はエアロゾルは気候モデルには必要ないんじゃないのと言われたこともある。しかしその後の世界の研究の展開は、モデルの急速な精緻化の歴史であり、今では大気エアロゾルと大気化学は気候モデルにとって不可欠な要素になった。このように、当時若い学生や駆け出しの若手研究者にチャレンジする場を与えたのも、大学における気候研究の功績であったのかもしれない。巨大なプラットフォームをみなで作るということと、個性ある個人研究を築くこととは矛盾しない。その後、若手がわが国の主要な気候研究者になり世界で活躍していることをみれば、このことが裏付けられる。基礎研究と割り切ってスクラッチからコードを書いたことも良かったのかも知れない。当初、大学において気候モデルを作ることは難しいといった声もあった。システムを組織的に作ってゆく必要があるからであり、基礎研究を中心とした大学では難しいと考えられたのである。しかし、それができた。なぜだろうか？ この間のことを振り返ってみると、個々の教員はそれぞれの個人研究を持っていたが、センターという場のなかで、気候モデル作りにもある程度の時間を割こう、割きたいというモーメントが働いていた。学生が作ったモデルも組み込まれた。今ではMIROC, SPRINTARS, CHASER, COCOといった歴代の教員、学生が作ったモデルが、IPCC, WCRP, IGBPといった多くの国際枠組み・国際研究で引用・利用されている。このようなCCSRの活動によって、新しい大学発気候研究のビジネスモデルが提起されたと思う。もちろん、その後のJAMSTEC地球フロンティア研究システムの設立、地球シミュレーターの建設、共生プロジェクト、予測革新プロジェクトの実施といった現業としての気候モデリングのイニシアチブが立ち上がったこともCCSRから発信された気候モデリング文化の醸成にとって非常に重要であったことも記さなければならない。

現在、気候モデリング研究はMIROC数値気候モデルを基盤に多くの成果が生み出される成熟期に入った。その一方で新しい展開も生まれている。IPCC第5次報告書執筆活動のなかでも明らかになってきたひとつの方向性は、データ同化によるより精度の高い気候再現・将来予測、植生圏・物質循環・古気候などを表現できるより総合的な地球システム・モデリング、雲の問題を解決するために必要なキロメータ格子の全球高解像度モデルの開発などである。また、新しい京速計算機建設に象徴されるハイパフォーマンス・コンピューティングの大きな進展も、方向性を示すキーのひとつである。

今、新しい仲間がいる。50周年を迎えた海洋研究所の研究者である。統合が行われて2年。この間、

統合の是非、研究の在り方について激論をしたこともある。統合によって研究者が今後、どのように新しい研究を開拓できるかは今はわからない。しかし分かっていることは、ひとりでは急速に進む世界の研究には勝てないということである。創造的にシナジーを生み出してゆくことが必要だと思う。その活動の一環として設置された地球表層圏変動研究センターも本格的に始動した。その中で、若い研究者を中心に新しい場が生まれつつあるのも頼もしい限りである。新しい大気海洋研究所が、栄光の過去を将来に引き継ぐ新しいサイエンスを生み出すメルティングポットになることを期待している。

## 次の50年に向かって

●西田 睦 [元海洋研究所所長・元大気海洋研究所所長]



2012年春の定年退職まで、私は本所で13年を過ごさせてもらった。ここでは、この間を振り返ってみて思いつくことを、いくつか記してみたい。

まず、たいへんありがたく思い出されるのは、自由に、思う存分に研究ができたことである。まことに幸せなことであった。赴任してすぐの1999年から、文部科学省の新プログラム方式のプロジェクト「海洋生命系のダイナミクス」を、塚本勝巳教授を中心に木暮一啓教授らと準備することになった。幸いこれは採択され、2000年から5年ばかり、本所の同僚および全国の多くの研究者たちとこれを推進した。そのころの記憶は、今でも私の中で輝いている。

赴任してすぐということ、もうひとつ思い出した。私が本所に赴任した1999年は今の天皇の在位10年ということ、記念行事がいろいろと催された年度であった。政府筋でいろいろな行事が検討される中で、文部科学省関連では、魚類学を中心にした国際会議を催するのがよいのではないかという話が出てきたようで、その具体化のお世話を本所ですることになった。そしてなぜかその係が私に回ってきた。赴任早々で驚いたが、研究仲間や研究室の皆さんの協力を得て、魚類の多様性に関する国際シンポジウムを企画した。盛会となったシンポジウムのレセプションでは、主催組織の長として平啓介所長が挨拶をされた。この経験はやや特殊なものであったかもしれないが、赴任早々の私に、本所の存在意義——海洋に関わる学術研究における日本での中心的世話役としての使命を背負った組織なのだということ——をはっきりと教えてくれた。

その後、2007年春から4年間、私は所長の職を預かることになった。本書の第I部のタイトルには「20世紀から21世紀へ——激動の20年」とあるが、まさにこの20年を締めくくるにふさわしいと言っているくらい、じつに多くのことのあった4年間だった。おもなものを挙げるだけでも、柏キャンパスへの移転、大気海洋研究所への展開、大槌の国際沿岸海洋研究センターの被災があった。ほかにも、忘れられない、あるいは忘れてはならない多くのことがあった。何とかこれらを切り抜けることができたのは、本所の構成員の協力・尽力のおかげと言うほかない。ふだんは目に触れない各構成員の献身的な働き（そのときには、必ずしも結果が稔らなかった代船建造や概算要求などの準備作業を含む）が、組織を支え、将来の発展を準備しているということを痛感した。ましてや、新たなものを創りあげる新棟建造や大気海洋研究所設立などにおいては、よいプランを作り、それを成功裏に実施するのに発揮された多くのメンバーの知恵と労力がいかに優れており大きかったか……。いま思い出してみても、個々の局面で尽力していた人たちの姿が、感謝の念とともに目に浮かぶ。准教授・講師層の積極性も心強かった。こうした構成員の誠実性と力量、そして若い人たちの積極性がある限り、本所の将来に間違いはないと確信する。

海洋研究所の所長を仰せつかったときには、柏キャンパスへの移転を数年後に控えていた。まずはこれを成功裏に成し遂げることが重要な使命であると考え、私なりに力を尽くした。2010年の春に、中野から柏に一気に移転し、外光がうまく取り込まれて明るい新棟（大気海洋研究棟）で皆が活動を始めたのを見届けたときは、本当にうれしかった。

一方、移転の重要性を考えたのと同時に、この機会にさらに所の積極的な展開を図る必要があるので

はないかとも考えた。2004年の研究船移管によって、海洋研究所は教職員数も予算規模も半分近くになってしまった。移管後も本所は誠意をもって研究船の共同利用の運営を行っているが、これだけではどうも淋しい。それならば、この状況を逆手に取って、新たな展開を図ればよいのではないか。つまり、かつては研究船を有していたがゆえにあえて手を出さなかった研究分野へも、大いに進出していけばよいのではないかと考えた。そこで、気候システム研究センターとの連携について議論を開始した。幸いなことにこの議論は生産的に進み、大気海洋研究所への発展という形に結実した。大規模な数値モデルを駆使した地球環境変動研究という重要な手法と分野にまでレパートリーが広がったのである。シナジー効果も大いに期待できる。建物・施設とともに組織も拡充して次の50年の入口に立てたことは、たいへんよかったと思っている。

少し長い時間スケールで俯瞰的に見てみると、海洋研究所や気候システム研究センターが設置された時代は、日本経済が高度成長をしていた時期、そしてその余波が残っていた時期だったことが分かる。いまや状況は大きく変化した。日本はおそらく1世紀以上にわたって人口が減少し続け、従来型の経済成長は見込めない時代に入った。世界も急速に変わっていく。これは決して悲観すべきことではないと思うが、ただし、この流れの中で本所が活発に活動を継続し、その使命を的確に果たしていくには、大事な前提条件があると思う。それは、発想の不断の革新である。これから、本所の役割はますます重要になってくるはずだ。次の50年は、今までとは大きく異なる。それを新しい態勢で迎えることのできるメリットを大いに生かして、斬新な発想で大気海洋科学の「知の拠点」・「理性の砦」として本所がますます活躍することを心から願っている。