

第31期第1回評議員会発言要旨

1. 趣旨説明

理事長 廣田 勇

第31期の評議員会は、従前の「主として学会外部の有識者から気象学会のあり方について御意見をいただく」という趣旨とはやや異なり、「学会内部の最前線でご活躍中の中堅・若手会員から、夫々の立場で抱えている問題点の指摘とそれに関連した気象学会運営への提言をいただく」ことを主たる目的とした。

この趣旨に沿って、学会各支部を通して推薦された10名の新評議員のうち、書面参加の三枝氏を除く9名の方々にお集まりいただき、本年3月19日気象庁において約3時間にわたる活発な意見交換を行うことができた。

その席上での評議員諸氏のご発言内容は、いずれも厳しい現状認識とそれに対応した積極的かつ建設的な提言に満ちたものであった。このような貴重なご発言は「評議員会議事録」に留めるよりも、むしろ署名記事の形で天気に掲載し、すべての会員諸氏にお読みいただくのが適当と判断した。この趣旨をご理解され以下に掲載の原稿執筆にご協力下さった評議員各位に深謝の意を表したい。

また、当日の会議にはご出席はされなかったが、名誉会員の岸保勘三郎氏からも貴重なご意見が寄せられたので併せて掲載させていただくこととした。

今期の常任理事会では、ここに述べられた気象学会運営に関する諸問題へのご指摘を真摯に受け止め、それぞれに関連する委員会でも1年間をかけて十分な検討を行い、その結果を然るべき機会に会員諸氏にお伝えするつもりである。

2. 評議員の発言要旨

気候変化研究の体制について

江守正多 (国立環境研究所)

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の活動に象徴されるように、人為起源による地球環境変化の検出や将来見通しなどの問題に関して、気象学を含む地球環境関連分野の研究が社会にもたらすインパクトは大きく、同時にそのような研究に対する社会からの期待は大きい。IPCC的な研究の中でもとりわけ象徴的なものの1つに、大気海洋結合気候モデルを用いた地球

温暖化の将来見通し実験がある。日本でも、気象研究所のグループと、東京大学気候システム研究センター・国立環境研究所のグループが、世界のいくつかの研究機関と並んで、実験結果をIPCCに提出している。また、日本国内のさらにいくつかの研究機関が同様の研究活動を行っているか、または行うとしている動向にある。しかし、これらのグループ1つ1つの研究能力および研究成果は欧米などのグループと比較して残念ながら決して十分とは言えない状況にある。日本におけるこのような地球温暖化見通し研究の乱立とも言える事態は、学問的に意味のある競争、相互批判、切磋琢磨の必要性を考慮に入れたとしても、明らかに過剰な乱立であり、これらの多くが国立またはそれに準じる研究機関によることを併せて考えると、省庁縦割りによる非効率的な行政の弊害であるとの感を否めない。

海外に目を転じると、例えばドイツではマックスプランク研究所、イギリスではハドレセンターがそれぞれ強い求心力を持って国内の地球環境研究を一元化するセンターの役割を果たしているように見える。アメリカでは、GFDL、NCARなどに活動が分散している感があるが、US Global Change Research Program (USGCRP) という枠組みにより有機的連携が呼び掛けられている。これに関連して、1998年に National Research Council の Climate Research Committee がまとめた “Capacity of U. S. Climate Modeling to Support Climate Change Assessment Activities” (<http://stills.nap.edu/books/0309063752/html>) という報告、とりわけその中で紹介されている、Tim Barnett, David Randall, Bert Semtner, Richard Somerville といった4人の指導的な気候研究者が USGCRP 関連組織の責任者達に宛てて送った手紙が極めて興味深い。この手紙は、アメリカの気候モデル研究の国際的なリーダーシップの低下を危惧するものであり、リーダーシップ回復のために必要な施策は、予算の増額でも新たな研究機関の設立でもなく、既存研究機関の連携の強化であるとの意見が明確に述べられている。

こうした状況を見るに、欧米各国において地球環境研究、とりわけ気候変化予測研究といった分野が (冷戦下に軍事研究が占めていた位置に侵食するような形で)、戦略的な国策としての位置を占め始めているとい

う印象を強く受ける。日本国内でも、これにほぼ対応するものとして、1996年に航空・電子等技術審議会地球科学技術部会報告書 (<http://www.tokyo.jst.go.jp/crest/earth>) において地球変動予測計画が提言されており、これを受けて地球フロンティアおよび地球観測フロンティア両研究システムが設立、地球シミュレータの開発が推進されるに至っている。これらにより、資金及び人材の抜本的拡充という目的はある程度果たされたが、省庁縦割りという意味からは事態をより複雑化させる結果になったと言わざるを得ない。政府の行政改革により2001年1月から中央省庁が再編され、4月から国立研究機関等の独立行政法人化が行われたが、そもそも行政改革の理念によれば、前述のような地球環境研究に関する多元的行政こそは整理もしくは調整されて然るべきである。行政改革により内閣府に設置された総合科学技術会議が、今後強いリーダーシップを持ってこれを推進されることを期待したい。

以上については、気象学会評議員の発言としては行政的内容に偏ったきらいがあることを恐縮しているが、地球環境研究の現場からの問題認識として敢えて紹介させて頂いた。

さて、こうした中で、気象学会が、大会や論文誌などを通じて、国内の異なる気候モデリンググループの開かれた議論、情報交換の場として役立ってきたことは幸いであった。学会においては、組織のしがらみを離れ、一研究者として議論する姿勢が大切であると思うし、多くの研究者がそのように振舞えてきたと確信している。一方で、気候モデリングなどの研究分野への人材供給には大きな不安がある。地球環境問題に興味を持つ若い研究者が増えてきている実感と期待はあるが、モデル研究の素養を持つ研究者の数は絶対的に不足している。特に、モデルをブラックボックスとしてでなく、内容を理解した上で使いこなせる研究者の育成が強く望まれる。

今後の気象学および気象学会のあり方について

大矢正克 (福岡管区気象台技術部予報課)

地方気象官署に勤めている立場から、現在地方気象官署における気象学関連の研究・教育・気象業務について現在抱えている問題点およびそれらに関する気象学会の果たす役割りについて述べてみたい。

(1) 地方気象官署が抱えている問題点

地方気象官署が抱えている問題点は以下の2点が考

えられる。

1. 地方官署で地方独自の現象を研究する場合に適当な指導者や共同研究者が少ない
2. 外部団体との共同研究がほとんど行われていない
 - 1 については、気象庁職員は国家公務員であることから2～3年程度で職員の異動があることが背景にある。頻繁に異動があるため、研究を指導できる職員、研究を行う職員が同一官署に留まることはできず、研究を継続できる環境ではない。このため、調査研究の中心となる職員が異動した後は調査研究が進展しないこともある。また、調査研究を実施したくとも、目指す題材に適した指導者が身近にいるとは限らず優秀な人材が埋もれている可能性もある。

2 については、全く行われていないわけではないが、気象庁本庁や気象研究所とは違って、地方気象官署で外部団体と共同研究を実施しているのは数えるほどではないか。これは1でも述べた通り、人事異動が2～3年ごとにあることから外部団体との交流が持続できないことも理由に挙げられよう。現状では外部団体からの要請に対して、気象官署が保持している豊富なデータを提供するだけで、気象官署を含めた共同研究に発展していない。

では、どのような改善策があるか。

気象庁の職員である限り異動は仕方のないところであるが、個人ではなく組織として調査研究の成果を引き継ぎ、継続させることは可能である。このためには、地域独自の現象を対象とし、地方気象官署だけではなく、地元の大学や民間企業(気象予報士)などと共同で調査研究を進めることが有効であると考えられる。また、各組織が保持しているデータの共有化や知識の共有化を進めるとより効果的な調査研究を進めることができると考える。

(2) 気象学会が果たすべき役割と具体的な方法

地方気象官署に限ったことではないが、まず調査研究を行う基盤、環境を作ることが必要と考える。このためにはこれまでにも行われてきたことではあるが、「天気」の中で基礎的な気象学の講座を定期的に掲載し、それをテキストとした気象教室を開催するなどして、気象学の基本的な知識を身につけさせ、調査研究の方法なども掲載すると有効だと思う。

また、データの共有化、知識の共有化という点では、これまで気象学会上で発表された論文などをデータベース化し、簡便に検索できるようなシステムを構築することが必要ではないか。できれば、論文そのもの

を磁気媒体化し、会員に対して全国どこからでも閲覧できるようにすると調査研究を実施する上で非常に有益になると思う。

地方気象官署が大学や民間企業と共同で調査研究を進める環境を整備するという点では、気象学会が日本で多く起きている気象現象にも踏み込んで、各地でその地方に応じたワークショップを開催したり、プロ向けの気象教室のようなものを実施してはどうか。そのワークショップの中で、大学の先生方、学生、気象台の職員とともに、民間企業（予報士）なども交えて、意見を述べ合うことにより意志の疎通が図れ、共通の研究課題というものが見いだされることも考えられる。

以上、とりとめのないことを述べてきましたが、まずは一般会員に気象学に対する興味を持たせ、調査研究を行う土壌を養うことが重要ではないかと思えます。

数値予報開発について

郷田治稔（気象庁数値予報課）

今回の宿題は、それぞれの立場で現在抱えている問題点の指摘・解決策・気象学会の関与というものであった。そこで数値予報課在籍10年強の経験から私的な見解をまとめた。

天気予報の基礎資料となっている数値予報結果を得るためには、①観測データの収集、②品質管理、③データ同化（解析）、④予報モデル、⑤描画や評価等の後処理、という過程が必要となる。これら全体を数値解析予報システムと呼び、数値予報課ではその開発・管理を行っている。

当課でのモデル開発上の課題としては、計算機資源の充実、開発人員の拡充と育成の強化、開発支援の強化等多数あげることができる。ただし、課題の多くは数値予報課及び気象庁で解決すべきものである。実際、平成11年11月に気象庁内に「モデル技術開発推進本部」が設置され、課題解決に向けた取り組みもなされている。以下では、課題の中で気象学会活動と関連する、開発の連携と、開発支援について述べたい。その前に課題発生の原因を整理しておく。

先に上げた課題発生の原因は様々だが、全てに共通し、かつ、最も大きな要因は、急速に巨大化した数値解析予報システムがあると考えられる。数値予報システムの中で、④予報モデルの重要性が最も大きい頃があった。その頃は、素過程別に予報モデルを改良し、単発

の予報実験を積み重ねて予報の改善を図ることが一般的だったろう。しかし近年は予報モデルと同時に③データ同化の重要性が強く認識されている。一般に4次元データ同化では、予報値を第一推定値として観測データを同化することで初期値（解析値）を得る。重要なのは予報モデルとデータ同化が一体化していることで、予報精度の確認には、データ同化と予報を合わせた実験（同化実験）を行うことが必須となっている。一回の同化実験で必要となる計算機資源は、単発の予報実験の数十倍である。最近のモデル開発では、予報精度が改善することを客観的に示すまでに、通常何度も同化実験を行う必要がある。同化実験システムの複雑さは、単発実験とは比較にならない。他にも、計算機システムの複雑さや、衛星等様々な分野の新技術導入が必要となるなど、数値予報開発環境は急速に巨大化している。

これだけ巨大化した数値予報システムを、数値予報課或いは気象庁のみで、今後も開発していくことは困難と考えられる。モデル技術開発推進本部の議論の中でも、今後のモデル開発では大学等の部外の研究機関と連携することが重要となることが叫ばれ、2001年春季大会でモデルフォーラムの集會が開かれている等、気象学会を通じた大学・研究機関との連携が強化されつつある。連携自身は、頻度は十分とは言えないまでも、これまでも行われてきた。その際は、素過程の研究を大学等で行いその成果を数値予報課で利用することが念頭に置かれていたと思う。しかし、今日の巨大化した数値予報システムの元では、素過程の研究成果を実際の予報精度改善に結びつけること自身が非常に大きなテーマであり、連携の成果をモデル開発へ生かすことが容易でなくなっている。今後の連携では、素過程の研究に加えて、より積極的に予報の改善を念頭に置いた開発も、研究テーマとして取り上げられることを望みたい。そのためには気象庁から予報モデル・同化実験システム・実験を行うためのデータ等の提供も必要であり、気象庁としても早急にその体制を整える必要があろう。

もう1点、モデル開発を行う上で重要な課題として、予報実験・評価等が容易に行える環境整備の重要性を指摘したい。現在の中期予報の精度が世界一と言われる、ヨーロッパ中期予報センター（ECMWF）では、モデル開発支援を専門とする人たちの長年の努力により、予報実験・評価等は非常に容易に行えるようになっている。当課内でも環境整備は進められているが、開

発すべき先進的な課題も多いことから、それらの開発支援に十分な人員を割り当てる状況にはない。開発支援の重要性については、大学やソフトウェア開発が必要な部門等では共通認識となる部分も多いと思う。複雑化したシステム上の開発では、先進的な技術を開発するためにも、開発支援自身が非常に重要である点を、気象学会理事を始めとした多くの方に理解願いたい。

気象と環境科学の周辺から

三枝信子（産業技術総合研究所）

(1) 気象学関連の研究・教育・気象業務について、それぞれの立場で現在抱えている問題点と可能な対策案

私は1996年から現在まで国立研究所（現在：独立行政法人）の研究員です。現在進めている研究は、陸上生物圏と大気との相互作用に関する内容で、特に森林における炭酸ガス・熱・水収支の野外観測を研究手法としています。研究は通常同じ研究室の数人のグループで行っており、共同研究としては環境省の地球環境研究関係のプロジェクトなどに参加しています。

一研究者としての私の望みは、地球のことを理解したいということであり、中でも特に、大気や海や、人間を含む生物が存在する地球において、エネルギーや主要な物質の循環がどうなっているかをより深く解明したいということです。また、研究機関の研究者の責任としては、地球科学や地球環境問題の理解や解決に貢献できる知見を蓄積すること、および貢献できるような研究分野の発展に寄与すること、と認識しています。

しかし、地球環境問題、特に「温暖化問題」に関して言いますと、ここ最近で、問題に対する対策技術の社会的ニーズの方がずっと先の方へ行ってしまう、問題の理解と解明に答えを提示すべき研究が全く追いついていないことを強く感じています。しかも、「温暖化問題」を本気で解明するためにはまだ気の遠くなるほどたくさん「きちっとした」研究が必要なのに、それを実行する人材があまりにも不足であるため、ニーズに応えるために研究の幅を広げようとする底の浅いものが増えてしまうという傾向を否定できません。実際のところ、研究者がもっと早く「地球学」のような学問でも始めてそれを十分進めていればまだ良かったかもしれませんが、それが全く間に合わないうちに個々の問題（例えば温暖化）について答えを要求されているというのが現在の状況なのではないかと思いま

す。ですから、今はとにかく「ニーズにできていない」という批判を背負ったまま、自分が今これを遂行すべきであると信じているところの研究を進め、次の時代のために基盤を残すしかないのかと感じています。そしてまた、私は自分の研究と社会的問題との関係をどのようにとるべきかという判断について全く慣れていないことを実感しています。私自身、自分の研究や発言が社会問題に関与していくことを怖いと感じています。しかしその一方で、程度の差はあるにせよ、それはもう避けて済ませることができないということも理解しています。ですからこのような状況の中で、研究費の獲得、社会的な義務（今やるべき事）、自分の興味（やりたい事）などをどうバランスさせていくのか、それが今の私にとって大変重いテーマです。今後ますます、いろいろな場面で何かを選択したり判断したりするたびに、自分の研究態度が問われてくるのだと思います。そのためには一人の人間としても、おそらく非常に聡く、敏感で、かつ簡単にはくじけないような人にならないといけないでしょう。しかしそれはとても遠い道のりのように感じられます。おそらく、今までは地道に独自の興味を貫いていくような、純粋で深い研究に主として価値が置かれていましたが、これからは、例えばどのように社会問題に関与するのかといった姿勢自体も含めて、その人の価値観あるいは人格のようなものが、研究にも反映される時代になるのかもしれませんが、それを誰がどう評価するかはまた別の問題になります。ただひとつ思うのは、ひとりひとりが自分の誇りをかけて研究態度を選択し、その選んだ場所で試行錯誤しながら最後まで研究を築いていくしかないのかなということ、それ以上のことはよくわかりません。

(2) 上記の諸問題に対し、日本気象学会が果たすべき役割とそれを実行に移す具体的な方法案

抽象的な話になってしまいましたが、地球環境問題に関する研究についての問題意識について述べました。私たちのように気象学会の裾野を外へ広げるような立場の研究が学会からあまり歓迎されないのならば、それは仕方ありませんが、願わくはそうならないで欲しいと思います。少なくとも私は、現在の気象学会の周辺分野から、次の時代にとって重要な研究群が（それを気象学と呼ぶかどうかは別として）いくつか必ず成長するはずであると確信しています。学会に最も期待することは、単純な話になりますが、研究者同士が顔を合わせてきちんとした議論のできる場を提供し

続けて欲しいということで、その最も大事なことを大事にしていれば、何かの形が時代とともに変わったとしても、何か良いものが残る気がします。最後に、研究者として社会問題に正面から関与することのできる十分な体力は、持つに超したことはないと思います。これも一種の訓練によって徐々に身につくものかもしれないと思います。

(註：三枝評議員は評議員会には出席できなかったが、書面で寄せられた意見にご本人が加筆されたものをここに掲載する。)

気象サービスの提供方法について

徐 健青 (東北農業試験場)

私は科学技術振興事業団の特別研究員として、いまままで東北農業試験場(現：独立行政法人・農業技術研究機構・東北農業研究センター)の気象評価制御研究室に3年間勤めてきました。この研究室は気象に関する研究活動を行うと共に、気象関連の情報も内外の研究者などに提供しています。そのため、独自の気象観測施設を持っていて、気象庁と同等の品質のデータを取得しています。私はここでの仕事に関して、主に2つの問題を感じました。

1つは、ルーチン観測や観測機器のメンテナンスなど、気象観測業務に関わる仕事を研究員が行っていることです。自動観測とはなっていますが、特に冬の間はほとんど毎日、メンテナンスを行わなければなりません。これは観測施設を維持する研究支援スタッフが不足しているからで、組織上の問題です。気象学会に、この問題に関する討論の場を提供していただけるよう希望します。

もう1つは気象情報の提供のことで、東北地方には優秀な農業研究者がたくさんいて、冷害、つまりヤマセに負けない作物の育種などの研究成果を上げています。しかし、これらの研究者に対する気象情報の提供は十分とは言えない状態です。例えば、一時間単位の日射量データがほしいと言われても、測定システムの関係で日単位または一分間隔のデータしか持ち合わせていません。気象データの提供システムが不十分なために、気象機器を買って、独自で観測する人もいます。また、時々農家から気象に関する問い合わせも研究室にきます。例えば、木が風で倒れたので、その時の風速が知りたいという質問がありました。私はその日の風速データを見て、「突風は最大10 m/sです。」と教えたのですが、相手方は「毎秒10 m でどれくらいです

か」と納得行かない様子でした。迷った末、私は「原付バイクの規制速度の毎時30 km で走っているときと同じか、少々強めの感じですよ。」と答えたら、「なるほど、わかりました。」と喜んでくれました。

全国各地で利用可能な気象データがたくさんあるにもかかわらず、独自に気象観測を実施している人もたくさんいます。これらの人は、気象に関しては素人のため、データの解析方法に関して、結局、私たちの所へに聞きに来ます。このような悪循環をなくすためには、気象情報の提供の仕方を工夫しなければなりません。いまままで、気象データの提供先は、ある程度気象知識のある人たちが主流でしたが、近年、環境問題への関心の高まりやインターネットの普及などで、さまざまな分野の人が、いろいろな目的で気象データを使用するようになりました。社会の要請は変化しています。利用者の多様なニーズに答えるために、どのような形で気象データを提供したらよいかを検討することは、学会の果たすべき役割の1つではないかと思えます。

学校教育における気象教育の問題点

坪田幸政 (慶應義塾高等学校)

学校教育における気象教育の問題点は次の三点に集約される。

- ・学習指導要領によって規定される教育課程の妥当性
- ・気象教育を担当する教員の教育体制のあり方
- ・気象教育に有効な教材や情報の選定方法

小学校から高等学校までの学習内容は、学校教育法施行規則に基づき、文部科学省によって告示される学習指導要領によって決められている。例えば、平成14年度より実施される新学習指導要領では、中学校から「日本の天気」が高等学校へ移行統合された。しかし、高等学校で「日本の天気」を学習する「理科総合B」や「地学I」は必修科目でない。つまり、今後多くの生徒は「日本の天気」について学習せずに社会人となる可能性が高い。梅雨や台風に伴う集中豪雨などの自然災害を避けられない日本において、社会人として最低限必要な気象に関する知識を、気象学会として提言していく必要がある。

新学習指導要領では「総合的な学習の時間」を設け、「国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする」と定めている。こ

の時間を利用して、環境学習の一環として気象を教えることも考えられる。それでは、現場で生徒の指導に当たる教員には、気象を学習する機会が与えられているのであろうか？

小学校の一種教員免許取得には、理科2単位の履修が義務付けられているに過ぎない。そして、二種免許の場合は選択であり、履修しなくてもよい。小学校教員の多くは、教育学部や文学部などで学び、理科を専攻した教員の割合は低く、気象に関して十分な学習機会が保証されているとは考えられない。

中学校では理科専科の教員によって指導されている。中学校理科の教員免許は教育学部だけでなく、理学部や理工学部でも取得が可能であり、「地学概説」の履修が義務付けられている。「地学実験」は一種免許には義務付けられているが、二種免許には必要ない。首都圏の三大学について、「地学概説」や「地学実験」のシラバスを調べたが、気象に関する内容が講義されているのは一大学だけであった。大学における地学は地質関係の教員によって指導されていることが多いのが現実ではないだろうか？ つまり、大学で気象学に関する授業を受ける機会は、ほとんど期待できないと思われる。

それでは小学校や中学校の教員はどこで気象について学習するのであろうか？ 高等学校では理科の選択科目「地学」で気象を学習する。しかし、高等学校における地学の履修率は10%未満と推定されている。従って、小学校や中学校の教員は、自身が中学校で学習した気象の知識に基づいて、生徒の指導に当たっていることになる。もちろん、勤勉な日本の教員は正規の学習機会が与えられなくとも、独学によって気象についても授業されていると思われるが、気象学会としてこのような現状を見過ぎてよいのだろうか？

日本には四季があり、様々な大気現象を体験する機会に恵まれている。生徒の気象に対する興味・関心は高い。生徒のニーズに教員が応えようとしたときに、気象教育に関するリソースは整っているのだろうか？ 気象の教科書には典型的な例の解説はあるが、日々の現象はとても複雑で、気象を専門としない教員にとっては、指導しにくいのが現実である。また、例えば「大気圧」の指導において、その概念を具体的に指導するには、それなりのノウハウが必要になる。インターネットには様々な情報が提供されている。しかし、教育現場ですぐに利用できる形式で提供されているとは言えない。

アメリカを中心とした先進国では、日本の気象庁や気象学会に相当する組織が中心となって、初等・中等教育における気象教育のプログラムを展開している。その多くはワークショップ形式で、教育現場でそのまま使える教材の体験プログラムであり、実験マニュアルや実験道具が配布され、参加者が学校現場で直ぐに授業できるような配慮がなされている。日本でも気象研究者による講演会などは開催されているが、教育現場のニーズと必ずしも合致していない。

地球環境も含めた気象教育に寄与していくことは、気象学研究と同様にこれからの気象学会にとって重要な課題と考えられる。また、そのような活動は気象学研究に対する国民の理解を深めるであろう。

資料：学習指導要領と海外の気象教育プロジェクト
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/youryou/index.htm
<http://www.ametsoc.org/amsedu/index.html>
<http://atschool.eduweb.co.uk/radgeo/MetNetEur/MetNetEur.html>
<http://www.schools.ash.org.au/paa/paa.htm>

大学院教育の問題点

中村 尚（東京大学大学院理学系研究科）

私は米国留学を終えて以来8年ほど、東京大学にて研究・教育に携わっています。15年前に渡米する前と較べて、気象学関連の研究室は質・量ともに大きく様変わりしました。その要因の1つは、学会の先達の永年にわたる尽力が実り、文部省（当時）が気象学研究の重要性を認識、研究室の増加を認めたことです。その結果、大学の研究者育成体制が一気に充実度を増すとともに、従来の研究分野ごとの大学別縦割り分担が解消、異分野間の交流が促され、総合科学である気候系研究の環境が整った事は高く評価されるべきです。

しかし、短期間に起った急激な変化は、我が国の気象学の研究教育体制全体に大きな影響を及ぼしました。特に、研究室増が文部省の「大学院重点化」政策と並行したために、大学院生定員数が急増しました。それは、多くの大学直属研究機関を持つ東京大学や、学部を伴わない大学院研究科が創設された北海道大学などで特に顕著です。当然の帰結として院生の「平均的な質」が低下しました。公務員定員抑制の下で行われたこの政策が、技官や事務官など研究・教育現場を支える人員減をもたらした結果、教官の負担が増え、

院生1人当たりで充てる時間は明らかに減少し、これが院生の質の平均値の低下に拍車をかけています。

確かにこの「重点化」により、以前のように殆どの修士課程進学者が同じ大学の出身という傾向はなくなりました。これ自体は好ましい事ですが、大気海洋科学を学ぶ学部生総数より遥かに多い（環境科学系も加えた）大学院の定員数は、少数の特定の大学院が全国からの優秀な学生を独占し兼ねない危険性を孕んでいます。それはここ20余年の大学入試制度が招いた国立大学の一面的な序列化を、大学院にまで持込む危険性すら孕んでいます。学生の安易なブランド指向がこの危険性に拍車をかけます。その結果、最も深刻な打撃を受けるのは地方の拠点大学でしょう。従来は縦割の弊害はありながらも、各拠点大学がそれぞれの個性を活かし、各分野のリーダーとなるべき人材を育成してきましたが、中央への人材流出によりそれが滞る恐れがあります。一方、院生が集中した大学院でも上記のような状況では教育成果が挙がるか疑問です。これは各主要大学の教官が真のエリート育成の立場から十分意識し自戒すべき問題です。現場の実態を無視した大学院定員数を、学生の質に関らず充填せねばならない現在の仕組の孕む危険性を、文部科学省に認識させる必要があります。

他方、大学研究室の増加に対処するため、気象庁を始め国立研究機関から中核研究者が流出しました。大学側からの人材の埋合わせは十分とは言えず、研究者配分の全体的なバランスが崩れる危険性もあります。また、気象大学卒業者の大学院への進学が増える一方、大学院での総観気象学教育の充実が今一步の現状では、予報業務の中核となるべき人材育成を目的に、気象大学を大学院化して学部卒業者に門戸を開くなど、抜本的変革が必要かも知れません。

以後、拙い持論の展開に当たり、私は「学界」と「学会」という語を使い分けたいと思います。想像するに、以前は大部分の学会員にとって、自分の活動する学界が即ち日本気象「学会」だったことでしょう。翻って、学界がこれだけ国際化・学際化した今日、多くの学会員にとって程度の差こそあれ、「学会」は自分の学界の部分に過ぎません。GDPに見合うだけの学問的貢献が国際的に期待される今日ほど、「学会」の存在意義と果たすべき役割が問われる時期はありません。護送船団方式の下、限られた分野で分業化し予算を分け合ってきたやり方から、競争原理に基づく社会に遷移しつつあります。国内的だけでなく国際的に計った研究者個

人の力の充実が今こそ求められると思います。

だからこそ原点に戻るべきではないでしょうか。それは大会の充実です。学会員数の増加と分野の裾野の拡大は総合科学である気候学の研究にとって不可欠ですが、互いに共通する限られた話題のみの議論に終始するままでは不十分です。裾野が広がり発表数が増え、それらを従来通りの時間枠に収めるため、各発表の持ち時間を減らすほど、一見まともだが内容の希薄な熟れていない発表が許されてしまうという傾向に陥っている懸念があります。議論の充実を目的とした春の専門分科会も3時間半という時間枠から講演時間が十分に取れず、本来の趣旨が活かされていません。こうした事態の打開には、年1回夏季休業期間中に現在より余分な期間を取った大会に集約する方法があります。開催は関東地区と他地区とで隔年とすればよいでしょう。必要な日数は現在の倍とはならないでしょう。持ち時間が長くなれば必然的に内容の希薄な発表は申し込めなくなるからです。期間中幾つかのセッションを専門分科会とすることも可能です。集約により広いポスター会場を借りても採算がとれ、同時にポスター発表の環境の充実も図れるのではないのでしょうか。

競争力のある気象学会の発展を目指して

一大会運営と講演記録集出版への提言一

林田佐智子（奈良女子大学）

(1) 気象学会大会の問題

現在の気象学会大会（講演会）の運営方法には大きな問題を感じている。今の大会は、研究の発展に寄与していると思えない。

分科会方式が採用されてから、春の大会では大きなプロジェクトに参加していない人間や、大学院の学生は講演の機会を得られなくなってしまった。分科会のテーマはある程度まとまった人数の参加が見込めないと成立しないので、勢い何かのプロジェクトや科研費の特定領域の課題のようなテーマがならぶことになる。まして、特定のメンバーの招待講演のみでプログラムが埋められるなどというのは、全学会員への平等な機会提供という学会の持つべき理念にはずれる、許し難い行為であると思う。一方、ポスター発表は場所・時間とも冷遇されており、研究発表とはいえない状況である。

学会の前日などを使って分野ごとの研究会を開催しているグループもあるが、こちらのほうが、よほど実りが期待できよう。そもそも気象学会はすでに分野が

大きく広がっており、会員数も多く、とて3、4日、3会場で発表がすむようなものになっていない。大規模な学会（工学系に多い）では、たいいてい分科会とか研究会と称して、およそ100人規模の小グループに分かれ、日程・場所もそれぞれに分かれて講演会を開催している。そこでは、一人20分前後の発表をきちんと行い、充実した議論を行っている。大学院生も積極的に発表を行い、資金の潤沢なところは研究会毎に査読付き講演記録集を出し、各自の業績も伸ばせるようにしている。このような状況を気象学会と比較する時、気象学会大会はすでにその機能を失っていると言わざるを得ない。

具体的には、年1回は東京で全体会議を行うが、秋は研究分科会毎の小グループで講演会の運営を行う、ということ提案する。研究分科会は講演会の参加者で百数十人程度の規模となるように構成する。講演会の運営はそれぞれの幹事が行う。時期・場所ともまちまちなので、複数の研究会に参加もできる。春は今と同じように全体で行うが、会場数を最低でも10会場くらい確保し、期間も延ばして、基本的に希望者全員に15分以上を割り当てられるようにする。分科会方式は廃止する。参加料が多少値上がりするのはやむを得ないだろう。

大会については、多くの人から問題ありとの不満の声を聞いている。理事会で是非とも真剣に検討していただきたい。

(2) 学会誌について

上記とも関連するが、工学系では学会発表がすぐ査読付き論文になって印刷されるようなシステムになっているところが多い。もちろん資金が潤沢、ということがあげられようが、このシステムには有利な点が多い。

まず、業績としての査読付き論文数が多くなる。一般に気象分野は論文数が少なく、分野融合的な組織にいる人間は、今のままでは業績審査できわめて不利である。若い人の就職にも直接影響する。ドクターをとったばかりで20本も論文があるような人と競争しては、いくら内容が問題と訴えても話にならない。

これまで、自分たちだけの閉じた領域で暮らしてきた感覚では、よい仕事をしていれば周囲はちゃんと見てくれる、で済ませられた。しかし、これからは気象学は様々な分野との協力・融合・競争が求められ、組織としても、異分野との共存が求められる。現実には、現在の気象学会会員で伝統的な気象学教室や大気研究

部門に所属しているのはごく一部であろうと思われる。分野として競争力を持つためには、査読付き論文集を増やすことは切実な問題である。

講演記録集を出版することには、論文にまとめられないような発表ができなくなって中途半端な結果を発表することが少なくなる、という別のメリットもある。このように、講演記録集を出版するのが理想と考えるが、資金上無理であれば、せめて、邦文の論文誌を「天気」とは別に持つか、「天気」を大幅に改編して「何々研究集会講演記録特集号」とかを組んで対応することを提案する。

(3) 地球環境問題に対する姿勢について

今や、気象学会の関与する研究分野において、地球環境問題をさけて通ることはできない状況であることは明らかである。これまで、地球環境問題に対する活動は個人の自由とし、学会はなんらの関与もしてきていないが、果たしてそれでよいのであろうか。国民は、いや世界は「日本の科学者の意見」を求めているのではないのだろうか。特に統一見解を出すとかいうことではなく、せめて、専門分野の人たちを集めた検討会を持ち、地球環境問題の理解に対して「真に貢献する」と考えられる研究の方向性について進言する報告書のようなものを作成するくらいのことがあっていいのではないのか。それは、様々なレベルで行われている無節操な予算取りに対して、良識ある手引きにならないか。

地球環境問題委員会が学会内に設置されたが、これからの活動を注意深く見守ってゆきたいと思う。

大学と研究機関における気象研究の展望

檜山哲哉（名古屋大学地球水循環研究センター）

平成13年4月、（気象研究所を除く）国立の各研究機関が独立行政法人化した。数年後には国立大学の独立行政法人化が予定されている。名古屋大学では平成13年3月末をもって、気象学関連分野の一中核的研究機関であった大気水圏科学研究所を廃止し、同年4月には独立研究科である環境学研究科を設置し、更なる大学院大学を目指して改革を進めている。我々は大気水圏科学研究所の後継として「地球水循環研究センター」を立ち上げたが、これらの背景には、大学共同利用機関である「総合地球環境学研究所」の設置が大きく関係している。「スクラップ&ビルド」の時代が大学に押し寄せてきたと言えよう。国家財政状況の悪化は、大学人等の公務員の定員削減や予算を喰う割に儲からな

い基礎研究分野の規模縮小・廃止を助長する傾向にある。基礎科学と応用科学の複合分野である気象学でさえ、将来が明るいと考えerことはできない。本稿では、上記のような国政状況を踏まえて、地方の中核的国立大学を取り巻く状況を紹介しつつ、今後の気象学と研究・教育体制に関する意見を述べる。

基礎的・理論的研究（これを非プロジェクト型研究と呼ぶ）は、個人のアイデアに依存する部分が多い一方、プロジェクト型研究は大目的に向かって、個々人が研究内容を分担しつつ成果をあげていく形を取る。従来の大学における研究は、前者にその特徴を持たせて行われてきた一方、独立行政法人化する前の国立各研究機関には、後者の特徴が強く出てしかるべきであった。しかしながら、その明瞭な境界線を引くことは、両者の出発点が「大学人」であることから、なかなか難しい状況であったと言える。例えば、約10年前に始まった大学附置研究所の全国共同利用方式の採用は、大学における「非プロジェクト型研究」の研究様式を覆すものであった。GAME等のプロジェクトが旧文部省関連の研究者で推進・実行され、その成果が見えつつある一方、大学院生や助手・助教授層が観測やその他のサイドワークに振り回されてしまい、じっくりと考える時間を減らしたことは事実である。「大学」という個人の力に依存した研究体制の基で、プロジェクトを推進させることは至難の業であった。

最近の研究機関の組織見直し等を踏まえて今後の研究・教育に関する将来予測をするならば、今後は益々、「プロジェクト型研究」と「非プロジェクト型研究」の二極分化は強くなっていくだろうと思われる。その場合、独立行政法人化した研究機関は「プロジェクト型研究」を全面に出し、大学は「非プロジェクト型研究」で個々人のアイデアを優先した基礎的研究を進めていくことが予想され、またそうあるべきと考える。しかしながら、これらの完全な二極分化は両者の見識を狭めることが危惧されるため、気象学会等を利用した更なる研究・人的交流が必要となる。気象学会はその重要な役割を認識した活動を行うべきであろう。

公務員の定員削減の波に逆行する意見であるかもしれないが、気象学関連の研究では、技官や技術支援員等の増員が必要不可欠である。最も危惧すべきことは、これ以上の定員削減により、大学院生や助手といった、若手の技官的仕事を増やし、論文の執筆はおろか論文のレビューや議論の時間を減らしてはしないか、という点である。先に述べたような「プロジェクト型研究」

が独立行政法人化した研究機関において優先され、「非プロジェクト型研究」が大学において優先されるようになれば、特に大学以外の研究機関では技官等の増員が必要不可欠である。技官や技術支援員等の人員が今より改善されれば、特に観測的研究やコンピュータを用いた数値実験的研究において、日本の気象学は世界に太刀打ちできるようになるであろう。また、大学院生や大学の研究者が研究機関と研究交流をすることにより、観測的・数値実験的研究における様々なノウハウを交換し、両者にとって大きな進歩が期待される。

名古屋大学等に代表される地方中核的の大学では、大学院重点化にともなって益々「モラトリアム」的な大学院生が急増しつつある。大学教官は彼らにしっかりした教育を行うことが非常に重要な任務であることを、重々承知している。しかし、多くのポスドク(PD)を養成した後の処置を、国は考えているであろうか？学振特別研究員等のPDの大量採用は良い傾向であるが、その後の処置はどうなるのであろうか？弱肉強食の自然の摂理にしたがって、良い研究ができない研究者はどんどん減びることになるのであろうか？この答えは現在では知る由もないが、気象学の研究を行いつつ、国政に十分に気を使いながら研究面と運営面での作戦を練っていく必要がある。気象学会はこのような場を設け、国に働きかける力を有していくべきではなかろうか。

今後の気象学および気象学会のあり方について

向川 均（北海道大学大学院地球環境科学研究科）

以下の3点に論点をしぼり意見を述べさせていただきます。この他にも、気象学会の大会での講演発表形式等についても意見はありますが、他の委員の方からもご報告があると思いますので省略させていただきます。

(1) 日本学術振興会特別研究員（以下「学振研究員」）制度の改革

近年、博士取得者は年々増加しています。しかし、博士取得後の就職先は、依然、不足気味で、特にパーマナントなポジションを獲得することは大変難しい状況です。従って、博士取得者の一時的就職先を十分確保することは、大学院生が研究に専念できる環境を整備するためにも大変重要と考えます。現在の学振研究員制度は、このような目的で策定されたものと考えますが、以下のような理由でうまく機能していないと思います。

まず、最大の問題点は、学振研究員（特に博士課程

在籍者)の給料の支払い元が受け入れ教官ではない点にあると考えます。このため、学振研究員は仕事の対価として給料を受け取っているという意識に乏しく、ややもすれば、給料を返済不要の奨学金のように思い違いすることになります。また、学振研究員になれば、ほぼ自動的に年100万円規模の研究費を受け取れるというのも奇妙です。この規模の研究費は科研費では奨励研究に相当しますが、助手の方でも奨励研究予算を獲得するのは大変難しいためです。

このためまず、学振研究員と受け入れ教官との関係を見直す必要があると考えます。例えば、アメリカにおけるRA (Research Assistant)と担当教官との関係のように、教官がある研究を遂行する上で必要な人員として学振研究員を採用し、あくまで、その仕事の対価として給料は教官より研究員に支払われるべきです。また、研究経費も、教官の科研費より配分される方が効果的な研究費の運用という面でも望ましいと考えます。それには、学振研究員に付随する研究費を廃止し、その予算を一般の科研費に割り当て、比較的小規模な科研費の科目でも研究員を雇用できるように科研費制度を変更することも必要と考えます。

このような学振研究員制度や科研費の改革により、最も研究活動度の高い博士取得直後の若い研究者が、研究能力を十分に発揮しうる研究環境を整備することが気象学を発展させる上で最も重要と考えます。

(2) 学部の重点化

近年の大学院重点化政策で大学院学生定員が急増したため、大学院入学者の平均学力は年々低下しています。特に、理数系科目の基礎学力もそうですが、論文作成に必須の能力である、英語はもちろん日本語による文章表現能力の低下も著しく、今後、文部科学省が推進している「教育改革」がこのまま実行されると、修士2年間で修士論文をまとめることは全く不可能になるのではないかと思います。

このため、現在、軽視されている学部教育の重要性を再認識し、数学や物理、あるいは文章表現などの基礎学力が学部で身につくように、学部教育を改革する必要性が大きいかと考えます。これには、教員定員を増やすなど様々な問題を解決する必要がありますが、気象学会としても、現状に危機感を持ち、基礎教育の重要性を広く世論に訴える必要があると考えます。

(3) 気象学会と気象庁との関係

気象庁は、優れた人材やモデル、さらには貴重なデータを多数有しており、日本の気象学にとっては宝の様

な存在です。しかし、近年の定員削減政策により、気象庁は、その本来業務を遂行するだけで手一杯となり、その資源を研究に活用するだけの余裕はなくなってきています。このため、大学と気象庁との緊密な協力態勢が必要と考えますが、現状では両者の関係は必ずしも良好とは言えないと思います。例えば、気象庁の有する解析・予報データは、必ずしも大学研究者が気軽に使える状態ではありません。また、NCEPやECMWF等で大学と予報機関が共同して行っているデータ再解析プロジェクトが日本で成立していないという事実も、現在の気象庁と大学との関係を象徴するものと思います。

このため、気象学会は気象庁と大学との間のインターフェースとして積極的な役割を果たすことが期待されていると思います。そのためにも、気象学会はまず、気象庁から独立した自律的な学会運営を心掛ける必要があると思います。気象学会員の大多数が気象庁職員で占められていた時代の習わしがあるまま踏襲されているためか、そもそも気象学会事務局が気象庁内に間借りしている(?)という事実や、気象学会の大会運営において多数の気象庁職員のご助力が必要というのも、現在の学会員構成を考えると不自然に思われます。気象庁と大学との関係をより良いものとしていくためにも、学会運営のスリム化を図るなどして、気象学会は気象庁依存体質から脱却する必要があると考えます。

3. 名誉会員の書面による意見

岸保勲三郎

今回の評議員会では大学、研究所、気象官署などにおける気象学関連の研究、教育、気象業務について、それぞれの立場から問題点がとりあげられるとの案内を受取りました。当日は各評議員から興味ある発言があることと思いますが、是非「天気」に署名入りで掲載されることを希望しています。私個人はold generationに属するので敢えて発言することに躊躇しますが、印刷物のことで一言コメントしておきます。

一般に研究面では、学会誌やWMOの刊行物を通していろいろな情報を知ることができます。この点で日本のことのみを考えると、春、秋の学会発表会、「気象集誌」「天気」などが大切な役割を果たしています。私個人はshort-range forecast、更にlow-frequency variability of a general circulation modelに興味をもっているせいか、気象庁の刊行物、例えば全国予報(季節予報)技術検討会資料などにも関心があります。

季節予報技術検討会（昔は長期予報？）は4、5年前までは統計則、もしくは経験則の解説で、関係者以外必要なかったのかもしれませんが、最近の報告（気象研究所の資料も含めて）では、業務以外の人々にも参考になることが多々あるように思います。この点で、「情報公開」の意味で、年度毎のトピックス（最近はclimateの取扱いが多くなっています）を「天気」などに要旨の形で掲載されることを希望します。又この時可能であれば、TRMM、GPS、衛星の雲画像などのdata assimilationによるデータの空白域の埋め合わ

せと数値モデルの格子間隔を小さくすることとの競合などについて、初歩的アイデアの提案でもあれば面白いと思います。

註：この文章は岸保名誉会員の理事長宛の手書きの手紙を、同会員の許可を得て気象学会事務局の責任でワープロ化及び若干の語句の改訂を行ったものです（文責：気象学会事務局）。

註：所属は評議員会開催当時のもの。



第24回極域気水圏シンポジウム開催の御案内

極地研究所では毎年極域に関わる研究をテーマとしたシンポジウムを開催しております。このうちの大気、雪氷、海洋圏の研究に関する気水圏シンポジウムを本年も開催することとなりました。

現在南極地域では、南極地域観測隊による短期間の集中研究として5か年計画で「極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究」が、長期間の観測を主目的とした「地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング」が実施されております。また国内ではこれまで得られた観測データ、試料等による研究が進展しています。ドームふじ観測拠点で得られた氷床コア、大気中、雪氷中の微量成分データ等を利用した研究が進展中であります。一方北極地域ではスバルバル、グリーンランド、カナダ、シベリア等多地域に於いて、大気、雪氷、海洋に関する多岐にわたる観測が行われております。さらに次の南極地域観測隊からは新しいテーマの5か年計画「南極域からみた

地球規模環境変化の総合研究」がスタートすることとなっております。

これまでの諸観測から得られた資料の解析結果はもとより、南北両極・寒冷域を主な対象とした大気科学、雪氷学、海洋学に関する研究成果、研究展望などを議論するシンポジウムを下記の通り開催いたします。広く発表を受け付けておりますので、ご応募下さるようご案内申し上げます。

日 時：2001年11月20日（火）・21日（水）

会 場：国立極地研究所・6階講堂

申込締切：2001年9月24日（月）必着

問合せ先：国立極地研究所 和田 誠、岡崎美紀

〒173-8515 東京都板橋区加賀1-9-10

E-mail：icesamp@pmg.nipr.ac.jp

Tel：03-3962-3257・5580、Fax：03-3962-5719