

現在の気象学は広範な分野にわかれている。気象学を志すものにとって、大気物理学の研究をするのが本当の気象研究者なのか、応用気象学の研究の方が人類のためになるのかと迷うことがある。ここでは、気象学の研究の仕方にはいろいろあって、どの道を選ぶかは各人の任意であるという立場から述べてみたいと思う。気象学の起原を探ってみると、農業のための観天望気や洪水の予報、あるいは帆船時代の船乗りたちの海の色、空の色の観察がはじまりであったであろう。それは、人間の生死にかかわる重大な災害科学であった。しかし、気象学が進むにつれて、人たちは経験的な観天望気では満足できなくなり、大気を流体として扱い、大気中に起こる現象を数値的にシミュレートすることにかかなりの成功を収めてきた。近年は、気象学というより大気物理学という方がよりアカデミックに聞こえるようになってきた。しかし、天気図や各種の等値線分布図が気象現象自体でないことは、気象衛星の出現によってわれわれが台風や温帯低気圧の姿を全体像としてはじめて見せられたときに十分に思い知らされた。しかし、気象衛星写真を「美しいなあ」と眺めているだけでは論文にならない。人たちはその画像を再びデジタル化して計算にかけようとするようになった。眼でみる気象学か数値シミュレーションかさらには模型実験か、どれが研究の正統派かと言い争うことは無意味であろう。

気象学を何のために研究するかも論議の種になる。今でも昔と同様に災害を防ぐための学問であることは当然であるが、応用気象学こそ人類の役に立つ学問であると考え人もあり、一方では目の前の目的にまどわされず大気の性状を基本的に追求するのが真の学問であるともいえる。ここでは、そのことを追求することはやめて応用気象学について主として述べることにする。応用気象学は、災害科学の一分野とも考えられ、災害をもたらす原因である気象現象をそれぞれの被災対象を考慮に入れて追求する学問である。ところが、歴史と共に被災対象が

変化し、また被災の内容が変わってきて、それに対応して災害科学の一分野である応用気象学も多岐にわたるようになってきた。大昔においては、被災対象は人間の生命それ自体および人間の食料である農作物、家畜などであり、加害者（災害の原因）は大雨、大風、干ばつ、高温、低温などであった。しかし現在では、航空機、船舶、新幹線などと新しいものが次々と現われ、被災のメカニズムも通信線の破壊や人間の健康被害など、これまた多岐にわたっている。このように多岐にわたる災害科学のあり方について以下にいくつかの例を挙げて述べてみよう。

古来、台風は日本の災害にとって大きな課題であった。台風の発生理論や構造がある程度ははっきりしてきたのはごく最近のことであり、今は理論の発展が一段落したところともいえるかもしれない。とにかく、防災にとってその原因である台風の気象学的性状を知ることは基本的に重要であるが、それだけでは減災を全うすることができないことも事実である。昭和9年の第一室戸台風に対して昭和36年の第二室戸台風の被害が飛躍的に少なかったことを知って、当時大阪管区気象台の予報官であった私たちは本当にうれしかった。しかし、この成功は気象学や気象技術の発達のためだけではなかった。第一室戸台風、ジェーン台風と手痛い災害をこうむってきた住民の防災意識が盛り上がってきて、官公庁も会社も一般住民も学者も気象技術者も一体となって災害に備えてきた成果であり、また通信手段の発達も大きな原因であった。

次に、大気汚染の例を取り上げることにする。大気汚染は発生源があってはじめて生ずるが、汚染物質の移動拡散には気象条件が重要であり、大気汚染からみた気象条件を「大気汚染ポテンシャル」という言葉で表現することもある。しかし、大気汚染が汚染といわれるためには人や生物の健康に害が起らなければならない。加害のメカニズムと被害のメカニズムが同時に研究されるのが大気汚染の研究の特色である。硫黄酸化物については、気象予報から大気汚染ポテンシャルを予報して発生

\* C. Nakajima, 京都大学防災研究所。

源に制御を加えることによって、汚染濃度を人間に対する環境基準以下に保つことにある程度成功するようになった。このように、大気汚染防止を行なうためには、工学、医学、気象学などの学際的協力が必要であり、さらにこのような研究者グループと行政側のグループや住民との密接な協力体制が必要である。

以上に自然災害と公害の例を述べたが、いずれの場合にも、災害の要因として気象現象は重要な地位を占めている。しかし、気象的要因によって実際に災害が発生するためには、「被災の対象は何か」、「それが被災するメカニズムは何か」、「それは災害に対してどれだけの抵抗力を持っているか」、「減災の手段があるか」ということを総合的に研究しなければならないし、防災の実をあげるためには、官公庁や会社や一般住民の団結がなければならない。したがって、災害科学は多くの学問分野の学際的結合による一つの防災システムを必要とする。

さて、気象学を表した研究者が災害科学の研究者として育って行くにはどうすれば良いであろうか、災害科学の研究者は広い学問分野にわたる知識を必要とする。しかし最初は、気象学者であり土木学者や建築、医学などの学者であったに違いなく、行政の立場の人は別として、最初から学際的な研究者となろうとするのは一般的に危険である。それぞれの学問分野で、少なくとも数年

間は基礎研究をした後に学際的分野に入って行くのが普通の道であろう。このような学際的研究は、一般には個人でやることは少なくグループでやる場合が多い。このグループの個々のメンバーは、それぞれ得意の専門分野がある。気象学の出身者は気象学について深い知識を持つ必要がある一方、他のメンバーの専門分野に対しても十分な理解を示さなくてはならない。たとえば、洪水災害を論ずる時に気象学の出身のメンバーはできるだけ大雨の原因に気象学的考察を加えるべきであるが、確率雨量というような土木系の学者のよく用いる手法に対しても、必要に応じて十分の理解を示さなくてはならない。また、台風災害について研究しようとする時に、台風の発生や発達、構造について十分研究したのちに、このような台風によってどんな被害が起こるであろうと研究を進めて行く方法もあるが、一方、被災対象をまず問題として、たとえば、ある場所の土石流災害を防ぐために、その土地の土の性質を十分調べたうえでどのコースをどんな台風がどんなスピードで進むとそこに災害が起こるかというように研究を進めて行く方法もある。さらに、そのような被害がどんな確率で起こるかを統計的に調べて全国の危険地域分布図を作成するのも重要な課題である。学問には、唯一つの道でなく、発想の展開のしかたでいろいろの方法がある。

## 気象集誌論文 への アドバイス

最近の気象集誌は、10年前に比べてスペルや初等的な文法の誤まりは少なくなったようです。一般的な誤まりは、前置詞や冠詞の使い方にあるようです。この点については、たとえば研究社の“英和活用辞典”の例文を参照すればかなり改良されるはずですが、日本語で考えた文章をそのまま英語に訳そうとするとどうしても英文として意味が通じなくなったり、長すぎたり、表現があいま

いになったりすることがあるので、直接に英語で考えて書くようにするのがよい。また、自己流の英語表現をつくらうと努力せずに辞書や他の論文の用例に従うのがよいと思います。

林 良一  
(GFDL/NOAA, プリンストン大学)