

気象知識普及の理想を求めて*

(気象庁予報課での討論会・前編)

北 畠 尚 子**

1. はじめに

気象庁では、本庁及び地方気象官署で一般・マスコミに対して天気についての解説を行っている。そこには、天気予報についての問い合わせや、予報のはずれに対する苦情などが寄せられている。その中には、気象に関する正しい知識が不足しているための誤解や苦情も多いようである。そこで、そのような窓口の一つである本庁の天気相談所で一般の方々に接している職員から、日ごろ感じている問題点を提起してもらい、さらにそれについて、予報課の職員(技術系)及び気象庁内の一部の職員(事務系の職員を含む)からも意見を出してもらった。それについて以下に討論形式でまとめたが、各自の意見には、今後気象の知識の普及や啓蒙等の問題を考えるときのヒントとなりそうなものが多く見られるので、なるべく省略しないで示すこととした。このため多少冗長となりそうなので、前編(気象知識の普及の現状)と後編(理想)の2回に分けて議論することとした。

以下の意見で、「→」は技術系職員の意見、「◆」は事務系の職員の意見である。

2. 問題提起と議論

[気象学の知識について]

(1) 「気象」と「天文」の区別は、どのぐらい理解されているのだろうか。一般的に、「空」に見られるものは何でも気象台に聞けばよいと思われているようだ。

→ 「気象は地球の空気のある所の(しかも主に下層の)現象で、天文ははるかかなたの空気のないところを扱う」ということが、当たり前すぎて誰もが説明するのを

忘れていてのではないか?

→ 気象と天文を分けるのは本当に当たり前か? 「惑星気象学」という分野もある。

→ 歳時記では気象現象も「天文」の項に入っている。また、日本に限らず、昔は占いや哲学などで「天」も「天気」も同じ分野だった。

→ 気象庁で、気象だけでなく地震をやったり海洋をやったりして「気象とは何か」をわかりにくくしている。

→ 「天文学」を解説してくれる所は各地にあるが、気象庁ほど組織化されていないのであまり人に知られていない。

→ 天文台を知っている人にも、そこが象牙の塔に見えて、気象台のように親しみを感じないらしい。結局、気象台で電話できる気象台に何でも聞いてみるということらしい。

→ 博物館の解説担当者などはサービス精神と十分な知識、わかりやすく説明するというノウハウを持っているようだ。しかし、各博物館とも気象の解説にはあまり力を入れていないのが残念。

→ 「気象博物館」があってもいい。

→ 分野ごとに分けることばかり考えるのではなく、自然現象間の関係(天文と気象、気象と地震など)を明らかにする立場も重要ではないか? たとえば、月・太陽の運行と潮汐・気温、地震と津波など、関連があるとわかっているものはもちろんだが、地震雲と地震など、関連があると認められていないことについても、そのことをあいまいにせずはっきり説明するようにしておくべき。

◆ 一般国民には「気象」は「天気」に関することで、たとえば空が曇ったり雨が降ったりすること、「天文」は「星」に関することと説明した方が、単純明快でわかりやすいと思う。最初からあまり複雑そうなことを言うとうわがわからなくなる。また(一般の人から見て)例

* Discussion about education of meteorology by forecasters of the Japan Meteorological Agency (Part 1).

** Naoko Kitabatake, 気象庁海洋気象部海上気象課。

外的なこと、たとえば「惑星気象学」などは混乱の元になるだけだから言わない方がよい。

(2) 天文現象は何年先のことでも正確に予測できるのに、気象現象はなぜ予測できないのかを説明するのが難しい。気象現象の複雑さを教える必要がある。

→ 「数十年先の日食が予測できているのに、今夜の天気の子報がはずれるのはおかしい」と言われるのはつらい。

→ 天文現象の中でも、正確に予測できるのは「既知の太陽系内天体の力学的運動」だけで、それ以外のことは正確に予測できる訳ではない。隕石の落下・新しい星の出現や星の一生など、予測できないことはいくらかもある。自然界の現象は一般に複雑で予測が難しく、予測ができることの方がむしろ例外だということを説明するべきでは？

(3) 雨量の単位 (mm) が知られていない。(面積だなどと思われていたりするようだ)

→ 言われてみれば、習った覚えがない。どうして放置されていたのだろうか？

→ 「mm」は雨粒の大きさだと思っている子供もいる。

→ 気象情報でよく使われているだけでなく、社会科の「気候分布(日本・世界)」でも出ているはずだから、観測方法も含めて小学校で教えておくべきだ。温度(気温)の測り方は教えているので、雨量の観測も同時に教えては？ バケツでも空き缶でも観測はできる。

→ こんなに知られていないところを見ると、ひょっとしたら、このような基本的なことを知らないで教えている教師もいるかもしれない。

→ 単位の意味だけ知っても、温度などと違って体感できないのがつらい。やはり実習が大切。

→ 気象の専門家の文章でも「mm」でなく「ミリ」などという単位モドキを使用することがある。なにか特殊な単位があるかのように誤解される恐れもあるので、やめなければならない(反省)。

◆ 雨量の単位の意味を理解しようとする人は、ほとんどいないはず。それよりも、たとえば「30mmの雨だとアスファルトの道路や町の様子がこのようになる」とコンピュータグラフィック等で示してくれると、素人にはわかりやすいと思う。

→ 以前から、「30 mm/hの雨はバケツをひっくりかえたような降り方で、都市では下水管があふれる」等と

いう説明があるが、十分理解されてはいない。コンピュータグラフィックでもどの程度表現できるだろうか？

(4) 地域によって雨の降り始めに時間差があることや雨量に差がでるといった、雨の降り方についての基本的な特性が知られていない(府県単位ぐらいで一様に降ると思われている)。

→ 府県単位の天気予報を見ていると、府県ごとに一律だと考えざるを得ないのでは？ レーダーやアメダスなどの資料を使って理解を求めていく必要がある。

◆ 同感。

→ 学校教育(中学・高校)では天気現象の理解より天気図の見方が主になって、天気現象そのものはおまけになっている(「気象学=天気図」であると勘違いされているふしがある)。また、天気図に表現される総観規模現象だけで説明しようとして、いろいろなスケールの現象があるということは教えられていない。これを改めるべきではないか？

(5) 雨と雪の違いが微妙な条件の違いで起きるということを知ってほしい。

→ 雪は解けるのに時間がかかるので、同じ気温でも落ちて来る間に解けてしまうかそうでないかによって、雨になったり雪になったりということが起きるのだ。

→ 学校教育では、雪には興味がないようだ(日本海側の雪の話程度しかなく、ほとんど教えられていない)。

→ 雪(資源としての水)に関して言えば、山岳の積雪という天然のダムがなければ東京には人は住めないのだが、そのようなことも教えられていないのが残念。

(6) 高気圧・低気圧・前線などについてきちんと知っておいてほしい。何かある閾値があって、それ以上は高気圧・それ以下は低気圧であると思っている人が多い。実際には相対的な値で決まるのだが、小学生と大人からの問い合わせが多い。

→ 中学・高校で習ったはずなのに、知識として定着していないようだ。まず「気圧」そして「気圧の傾きによって風が吹く」「地球自転の影響でわけのわからない力が働いて風が渦を巻く」という概念は非常に理解しにくいものだと思う。理解せずに丸暗記すれば、試験が終われば忘れるだけだろう。

→ うちの子も同じ。(笑)中学生や高校生から問い合わせがないのは、丸暗記でなんとなくわかったような気

になっているからだろう。

→ 中学・高校では気象学は習わなかった！昔は理科の教科書に出ていなかった。それを「知っているはず」などと言われては困るのではないかな？

◆ 気象については、10年ほど前に中学で新聞天気図の記号を習っただけ（と記憶している）で、それもほとんど忘れてしまった。それは自分だけでなく、友人も同じようなものだと言っている。「一般人は気象に関する知識を全く持っていない」ということを前提にした方がよい。

→ 気象用語の定義や表記法にめくじらをたてるよりも「なぜそうなるか」「生活にどのように影響するか」を理解してもらえばよいのだが…。

→ 現行の天気予報の解説方法でわかってもらおうと思ったら、「高気圧・低気圧・前線」などの専門用語を知っておいてもらわなければならない。

→ 専門用語を使用する現在の解説の仕方は、決してうまいやり方とはいえない。それが一般の利用者にわかりにくいものなら、別の解説方法を考えるべきではないかな？

→ 「台風だから風が強い」「台風みたいな風」「台風が温帯低気圧に変わったので安心」などと、国民の勝手な思い込みが独り歩きしている。「別の解説方法」を考えることは大切。

→ 専門用語を使って解説を行う過程で、「台風だから風が強いはず」「高気圧だから天気が良いはず」といった具体的なことを言わないで、利用者に判断させていることが多いと思う。それで利用者がわからないといえは「こんな簡単なこともわからないなんて」と一方的に腹を立てるし、利用者が自分の知識の範囲内で判断すれば「勝手な思い込みで」とまた腹を立てるといのが、気象庁の現状ではないかな？ 気象庁こそが勝手な思い込みを持っているから、それを改めなければならない。

◆ 全くその通りだと思う。

(7) 気圧配置の名前（冬型など）と、そのときの典型的な天気分布の対応を、天気を解説する専門家は当たり前のように使っているが、素人には本当にわかっているのだろうか？

◆ わかっているわけがない（かなり腹を立てている）。

→ 安心感を与えるために、「分類学」を用いて解説しているだけ。素人にわかってもらう必要はないと思う。

→ 「博物学」。動植物についても、名無しよりは名前を

付けておくと安心して扱えるという精神作用がある。

→ またわかる人にはわかっていると思う。

→ 「分類学」にしては例外が多すぎるので、わからない人には混乱の元になるだけのような気がする。

→ 「等圧線・前線図」を「天気図」といっているのが誤りの始まり。「等圧線・前線」と天気現象は一对一で対応しているわけではないから、「等圧線・前線図」から直接には天気はわからないはず。それなのに一足飛びに天気現象を解説しようとするから混乱が起きる。「天気図」はまさしく「天気現象」の分布図であるべきだ。

(8) 天気図に表現されない現象（上空の寒気の前面のシビアウェザー・二次前線など）の知識を普及させたい。

◆ （あきれはてて、もう物も言えない。）

→ 気象情報会社の解説予報の時間を使う、パンフレットなどに書く……

→ 天気図（等圧線・前線図）にかかれていないのだから、そういう現象があるという知識だけ持っていても実際にその現象に遭遇して初めて気がつくことになる。気象庁の現在の解説方法のままでは役に立たないのでは？

→ そのとおり。

→ 必要ならその都度警報などの情報で知らせればよい。現在の情報では表現できないのであれば、情報の発表形態を考え直せばよい。国民にはそこまで理解する暇はないから、一般論だけで十分。

→ ファックスなどによる図情報のやり取りが簡単となって、天気図にも防災上関係がある現象を加味することは容易になっている。

→ これまでの天気の解説方法で、悪天は低気圧や前線で表現できるということが定着してしまっている。まず、天気図に表現できない現象で、災害を起こす可能性のあるものが存在するという事は周知しなければならない。そして今後のために、天気図（等圧線・前線図）中心の教育及び解説方法を考え直す必要がある。

(9) 台風の場合に、危険なのは中心付近だけと考えられる傾向がある。

→ 部外から見れば、気象庁こそが中心の移動等を強調しているように見える。マスコミにも問題はあるだろうが、その要求に応じて詳細な上陸情報等を発表したりしているかぎり状況は変わらないだろう。

→ 同感。巨視的に見た海岸線と、台風経路が浅い角度

で交差する場合、「上陸地点」などほとんど意味をもたないだろう。

→ ある程度以上に知識のある人には中心が大事。右側を通るか左側を通るかで現象が全く異なる。

→ 「ある程度以上に知識のある人」以外は十分な防災情報を得られないのではだめ。「現象が全く異なる」ことが重要ならば、利用者に判断させるのではなく、その都度解説するべきだと思う。

→ 「台風を表すパラメータの一つが中心位置である」という事実は変わらないだろう。「中心」が突出して、他のパラメータ（大きさ、強さ等）がかすみ、台風のイメージが偏ってしまうのが問題なのだ。情報としての中心位置の重要性は変わらないはず。

→ 波浪、強風域などの画情報がどんどんテレビで放送されれば改善されると思う。

→ テレビ、新聞の記者の研修を行うことも必要。

(10) 波について（特に台風などが遠くにあるときのうねりについて）も知っておいてほしい。

→ 「気象」「天文」「地震」等と分野別に教科書を書いていくと、「波」については書く所がない。よく見ると、「海洋学」は中学校では全く教えられていない。地球環境等についてこれだけ問題になっているのに、海に囲まれた日本で海のことを教えていないというのはどういうわけか？（海洋学会あたりではどう考えているのか？）

→ 高校理科で海を重視しようとする傾向にはあるが、あまりに海を無視しているとは感じられる。

→ 高校理科での教科書での気象・海洋の扱いは、教科書（の執筆者）によってかなり違う。

→ 気象・海洋という流体分野が「地学」という固体地球科学の科目の中でお客様扱い（あるいは継子扱い）されていることが問題。教員養成大学の「地学教室」も固体地球科学中心の所が多い。

（注：参加者のなかにも「波」について詳しい人がいなかったため、波についての意見が出ず、話がそれってしまった）

→ 固体地球科学よりも気象学などの方が日常生活などに重要だと思うのだが、そう思うのは手前みそだろうか？

→ 中学校で気象を学ぶのは何のためだろうか？「気象現象を理解するため」というよりは「天気予報（すなわち気象業務）を理解するため」に見える。

→ 「気象業務」は「お役所仕事」の一部なのだから、書き方によってはこれは理科でなく社会科に入るものではないか？ 中学生には予報官のまねごとをさせるよりも、たとえば気象業務が国際協力によって行われていることなども教えてほしいと思うのだが。

波についての話のはずが、いつのまにか学校教育批判になってしまった。学校教育についてもたくさんの意見が出たが、それについては次回へまわすことにしよう。

（次回へ続く）