

呉 林 肇*

気象観測の現業にたずさわっている者にとって、普段何の気なしに習慣通りやっている事でも、いざ反省して見るとなかなか納得のゆかない事が多い。勿論幹部の人達や専門高等教育を受けた人達は何も疑問はないのかもしれないが、しかしこのような問題は管区や本庁に質疑を出してもはっきりした返答はなかなか得られないのが実情である。これは技術的な問題と云うより寧ろ根本的な事が多いので学会あたりで学者の意見や又広く現業者の意見を集めて検討し、常識化してから本庁で採用するのが適当ではないかと思う。又これらの問題は物理学又は気象学そのものの問題と異なり観測データの表現上の問題が多いが、観測は実験と等しく学問の基礎であるので、やはり学会でとり上げるべき問題であると思うのである。以下その例を少しあげる。その内容はまことに多岐にわたる事ではあるが、現業者にとっては実は観測のための良心にも関係する問題なのである。

1. 雲の観測について

a) 雲の観測は目視により、かつあらかじめ決定されている10種雲形又はその亜類、種などの何れかに自己の主観によってあてはめねばならないため非常に難しい。現行観測法の雲の種については、例えば Ci の項に、「とりわけ目につく形をしたものは毛巻雲、かぎ巻雲、濃巻雲、残巻雲。」とある如く一つの類の雲にいてそれに属する種の全部をあけていないので、細かい観測をしようとする者にとって大変不便であった。此の点では、坂岸氏が観候時報上に訳出された WMO の雲の観測法改正案を読むと、現行法上にかくされた点がよく理解出来る。又現行法で亜類、種、変種などの概念があいまいなもの上記案ではよく体系づけられている。また例えば Cs, Cc と As, Ac の区別はその雲が氷晶か水滴かという点ではっきりしているのに対し、As, Ac と Ns, Sc の区別の根本は何であるかはっきりしない様な事がある。これに関連して上記案では Cc と Ac の区別を雲の団塊の視角によって定義しているのははっきりしている。

b) 一般に観測者は、宛も兵士が操典を覚えこむ様に観測法を暗記し、雲をその中の一つに何でもあてはめれば終りと云う態度になり易く、自然そのものを観測するという自由な態度が少なくなり易い様に思える。その原因はやはり観測法の記述があるモデルにかたよっているため、雲の様に地域的な差も多く千変万化なものは観測法に教科書的な事を書くのは疑問がある。

c) 同時に同処で行われる雲の観測でも人によってま

ちまちである。それはある雲層についての雲形、量、高さなどの決定の仕方の差異のほか、雲の観測の精密さという点で違いが出来る。例えば Cb を観測するとすると、その Cb に附随する Ac, As, Sc, St, Fc, Fs 等はいくらでも精しく観測出来る。ここで気のつく事は現行法には独立な雲層と附随するものとの区別が記録されないという事でこのため色々の混乱や誤解が起りやすい。

d) 大体晴の時は人は視界内の全雲層を観測する事が出来るが、降水のある時や Cu 形の雲の下にある時や雲の複雑な時は概ね主雲形の推定しか出来ぬ事が多い。この場合は丁度上記 c) で述べた例で Cb のみしか観測されぬ場合である。もし雲の観測で主雲層を第一にするという事にすれば、何時の場合でも雲の記録の内容は一樣にきまる。(尤も空の状態が一部此の問題を解決はしている。)

e) c) に関連しているが Ns, Cb などの下の Fc, Fs は独立した雲層ではない。これに対し晴天の場合の Fc, Fs と同じ名称を与えているのは一つの欠点である。殊に通報式に C_L7 を与えている事がおかしな感じがする。

又、Fc, Fs が乱用されて上に雲がない 10 Sc opac の場合にも 10-Fc, 10Ns と誤られたり、降水なく安定した Sc を Fs とされる事も多い。(坂岸氏訳案では Fu は Ns や Cb 等の変種 (Ns pan 等) に入れてある。これならば理解出来る。

f) 地雨の時に、実際に Ns は見えなくとも 10Ns と観測する事が多い。断続型の雨の時、強雨の降る時には真黒い大きな雲の団塊が通りすぎるがこれは Cu 形の雲なのであろうか。風の強い時に大粒の雨がパラパラ降る事がありこの様な時の雲は高く陰影が多いがどんな機構なのであろうか。強い俄雨の降る時に、その雲のりん面がはっきりしないがどんな模形を考えたらいいか。等々。

あまりに現行観測法は教科書でありすぎそのため却って書物をよんで実際と遠ざかるという嫌いがあるのではあるまいか。

2. 降水の種類等

雨と俄雨等の区別は問題がないわけでもない。実際に降り方と観測された雲形と一致しない事が多いので、機械的にその一方に一致させられているのは正しい事であろうか。少なくとも雨の観測と雲の観測は対等の項目であろうから。又、仮に両者一致せしめるべきであるとしても實際上、殊に低気圧の中心部で風雨の強い時は雲形が(雲の形そのもの)決められない事が多い。

又、例えば Cu medium 程度の雲からごく粒の細かい雨が降る事がある。海ではこれが多く、別にスコール

* 網代測候所

(風の変化)もなく落ちてくるのでこれは俄雨とは云えないと考える者が多い。又風花といわれる現象はこの程度の雨や雪に名付けられる場合が多いと思われるが、これは規定によれば Cu からの降水なのでただ△又は△とされる。しかしその降水の一粒をとってみれば、であり△に近いものではあるまいか。これらの点に関し現行法はあまりに機械的ではないか。というのは、測候所員が機械的に観測し記録しても一般の常識と異なるものであっては独善にすぎず、観測者が現象に——註をつける事は実際上とても行われ難い。

3. 視界現象について

降水及び諸種の視程障害現象について、現行の観測法では必ずしもその概念が一様でないので種々の疑問が生ずる。

a. その物体そのもの

例えば雨(霧雨、俄雨を含む)、雪、凍雨、霧、煙霧などはそれぞれ単独にその一つの粒を取って来てその名称を決定する事が出来る。又大気透明はこの逆の場合で、何も 10km 以内に視程を悪くするものがない場合をいう。

b. それを降らす雲による分類

雨、霧雨、俄雨はそれぞれそれを降らす雲が、As か Ns, St, Cu か Cb である事によって決定される。そしてその降り方はやはり特徴があって一様な降り方、微小な水滴による密度の濃い降り方、騒雨性のふり方をする。又、霧雨と他の雨では雨滴の大きさが異なる。

次にこの分類によると Sc, Ac などの雨はどうなるか。Sc, Ac の雨は Ns と Cb の雨の中間の状態である。そして、Cu med の雨はこれらと降り方が似ている。(観測法では、Sc, Ac より弱い・や*が降ると書いてある。

c. 視程による。

≡と=、☉と↔の区別及び×, ♪, ≡, =, ∞, 0 などの階級は視程による事となっている。そして、すべての現象は現象そのものと強度とが同時に観測されなければならないので、これらの現象は同一のものについて「ものそのもの」と視程の二重性格を持つ事となる。この事により次の様な疑問が生ずる。

1) 先ずそれらの二つ以上のものが混在している場合の強度が定義されない。例えば、と ≡

2) = や ∞ など視程によって範囲の限定されている現象にあっては、そのものが例え密度が濃く存在しても、地域的に幅の狭い場合はその現象の記述の方法がない。

d. 単に見かけによる、例えばもやか煙霧かの区別は実際上見かけ上の区別しか出来ない。もしも一様の物体が一面に存在するとしてももやや煙霧の粒は肉眼で見えないから区別のしようがない。

又前記の坂岸氏訳の案には、昆虫による雲などの言葉があるが、この様に実際上は真の雲か、水滴でない別の物質によるものか区別出来ない場合がある。

次に、雨や雪などの場合は勿論視程が悪い。その視程の悪い原因は勿論雨、雪そのもの、あるいはそれに伴う細かい水滴であろうが、雨にもその粒の大きさ、密度、雨中の湿度などいろいろの場合があって一概には云われない。雨天などの場合、雨の始まる以前から視程悪く、そこに雨が降り始める場合もあり、また俄雨など雨域外から見ると雨域の中だけ視程の悪い事がはっきりしている時もある。このような場合の視程障害は、だけであるか、・と=とであるか、=だけであろうか。又は場合によって此の三者を区別すべきか、その時の=の階級も含めて区別するならばその方法があるかが問題である。

4. 気温時、湿度時など

本邦気象界では Z タイムと I タイムを使うが、観測には I タイムと数分の差がある気温時、湿度時などが別に使われる事が多い。現業員なら誰でも知っている様に観測は一人の人がある時間内に(11分前に風速電接計のよみとりから始めて)ある順序で行い、最後に定時に気圧をよみとる事となる。そのため時間的な変化の多い気温、湿度、雨量などは定時数分前に観測される。そして殊に人員の少ない地方では必ずしも種目毎に観測時を分の位まで一定にする事も出来難い。しかしそれを正時の観測とみなすし、またみなされ得る性質のものであるからそれはそれでよい。

気温、湿度、雨量などは一般に自記計の示度を実測とともに観測する。観測時の値を正時の値とみなすのであるから、その値を示していると思われるその観測時の(正時数分前の)自記紙の示度と従ってその点における自記紙の時刻の目盛も正時のものとみなさなければならぬと云う理屈となる。従って此の理屈を守って観測している測候所では気温時 etc が存在する事となる。このやり方は自記紙の整理などにまことに便利であるし、気温等は局地的な変化をするもので時刻の数分の差は問題ではないと考えられ、気象人の常識として慣用される。気温や湿度の極の起時は自記紙でよみとられるが、それは此の気温時で決定されるわけである。

これに反して I タイムに統一しようとすると、例えば正時に極が自記紙に記録された場合、一方では正時の値とみなされた観測時の値と矛盾する事となる。というのは、気温は正時の値も極の値もすべて同一の気温系と考える一方、それを乾湿球、最高、最低、自記と四個の異なる温度計によって(それぞれ同一の気温系の中の四つの要素すなわち正時の値、極の値、極の起時及び観測時以外の値を)観測しているからである。

雨量については、観測法によって一時間雨量は自記紙による事が明記されているので、「降水量時」を使用している所は少ないと思うが、もしこの降水量時を使っている所があれば明らかな行きすぎと思われる。降水量時を使用している所があるが、それは毎時雨量の合計と観測時雨量を一致させる目的からである。雨量に対してもし実測と自記紙のよみ取りの合計を一致させるのはすっきりしているが、それならば寧ろ一雨毎に一致せしめるのが妥当なのではあるまいか。