

地上気象観測のありかた（呉林氏の投書に関連して）

山 口 協*

天気の1月号に呉林氏が「気象観測現業者の観測表現上の諸問題」と題した一文をよせられていたが、観測者はこのような問題に頭をなやますことが案外多い、そして通報する時刻にせかされて、その場かぎりの解決をしていることも多いのである。これらの諸問題は気象観測というものが将来どういう形で改正されていったらよいかということにつながる問題であると思うので、地上気象観測の将来がどうあるべきかということに問題を提起する意味でここに私見をのべてみたい。

地上気象観測法-1956には、冒頭に地上気象観測は通報観測、気候観測、気象学的研究資料をうるための観測等がふくまれ、これらの目的の大体をみたと考えられる一般的な方法がとられているということがのべられている。現在のように気象資料が広く一般にも利用されるようになると利用者側では最も都合のよい資料を要求してくるので、観測の目的を無制限にしておく気象観測の要素は増加する一方であるし、それに伴う予算も人員も限りがあって不満足はいつまでも残ろう。

日本の気象観測官署はルーチン業務として通報観測と気候観測を実施しているので、地上気象観測法も大むねその線にそって作製されている。だから現在の観測法はルーチン業務のために必要な観測の方法と測器について大綱がのべられ、これを生物季節観測指針等で補うという形をとっている。呉林氏のいわれるように観測法がモデルにかたよってかかっているのはあるいは確かかもしれない、しかしあらゆる観測の方法と測器について詳細にのべると観測法はあまりに大きなものになってHandbookにはむかない。又一方昭和26年に業務法規ができて観測法が業務規程の細則といった性格をもつようになっている。だからあまりことこまかに記述すると観測者は機械的になってしまい、観測法の3頁にかかっている「金科玉条」とする害を生じ、観測の進歩、発展がなくなってしまう。気象観測は進歩の途上にあるのだから、観測者が観測しながら研究しようという考えを失うべきではないと思う、その意味からいってもこまかくしぼることには反対である。

しかし不備である点は非常に多い、現在決めてもさしつかえない部分については決めるべきである。観測上どちらにとっても良いということは観測の習慣として採用し、各官署でとっている方法を集め、検討して最大公約数のようなものにまとめればよいと思う。たとえば10時00分に雨がふりだした、10時の降水量は「0.0」とする

か「一」とするかといったようなことである。

気象観測はその目的によって方法、精度等が違ってくる、そしてシノブチックに気象資料をうるためには広い観測網から同一な方法、精度で観測値が得られることが重要なことで、WMOでは世界的に観測の方法、精度を統一しようとして、観測のstandarizationとしてとりあげている。これは気候資料を得るためにも必要な条件であるが、一朝一夕にできる簡単な問題ではない。日本では観測の最小位数、方法等を一応決めてあるが、これが天気図解折、気候調査等に必要であるという根拠からきまったものではなく、測器で読取りうる最小位数、方法である。又目視観測の精度と最小位数は何にも決まっていない。たとえば現象の起終時が時刻の分単位で観測すればよいか、それとも5分、10分等の単位でよいか、時計はどれ位正確でなくてはならないか、雲の種、変種はどの程度詳細なものを必要としているか、煙霧であるかもやであるかを測器を用いてまで調べる必要があるのか等は明確な基準が作られてない。雷鳴、電光等の瞬間に発生する現象は観測時現在がどの位の時間をもっていかによってきまってくるのである。このような基準をきめるにはその資料を利用する立場で一応検討を要するものであるのに、ばく然とした表現が多い。たとえば国内気象通報式で報ずる基準の中には顕著な黄砂、顕著な不連続線という観測者の考えでどうとでもなるような表現がある。観測者側ではこのようなあいまいさのために利用者側でどのような資料が欲しいのかわからなくなる。利用者側、シノブチック気象資料を利用するのは主として解折者であるが、の必要な資料はどの目的のためにどれ位の精度が欲しいのか明確にすることがのぞましい。

呉林氏は現象と雲の定義があまりにもモデルにかたよりにすぎているために観測者はどれかその定義の一つにあてはめると言われているが、気象現象は典型的なものは数少く局地的な影響で変形した現象が観測されるのであるから、観測法にその区別をはっきり記述することはできない。そしてたとえば観測者が地雨かしゅう雨かを判別しがたく観測者は独自にしゅう雨と通報した場合、その観測点附近の他の観測点がほとんど地雨と報じていたならば、局地的な原因でしゅう雨と報じてきた観測点があるほど地雨が変形しているという情報を解折者に提供したことになる。現在解折者はCL, CM, CH, ww, W等の電報符号が表現する以上のものは要求していないのであるから、観測者は現象を符号化するために必要な観測を

* 気象庁測候課

おこなえばよいのであって、その情報を解析者が十分活用すればよいのである。観測法にはっきりシノプチック気象観測にあたっては CL, CM, CH 等の電報をくむことのできる範囲の観測をおこなえばよいと記述する必要がある。

地上気象観測は観測法にもべられているとおり過渡期にあって気象学の進展にともなって改良されていくものであるが、改良していくには測器によいものができて変更するというのと利用者側の要求から変更するという二つの理由によっている。だから解析者もはっきりした根拠にもとづいて観測値の最小位数、精度等の必要な限度を観測者側に知らせておくべきなのである。現在ではこれがなされていない。

最近空港が次々と業務を開始し、それに伴って航空のための気象観測が必要になってきた。これは気象観測の一つの転機となる可能性がある。航空のための気象観測が天気図解析のためにも利用できうるからで、航空のために必要な観測の精度、最小位数等は比較的是っきり示される。たとえば雲の高さは航空機のための重要な資料であってその最小位数も精度も航空の保安から決定される。だから天気図解析のために必要な精度等が明示されない限り航空のための観測でおきかえることができよう。

ここで一つ問題が生ずる。それは空港であるための立地条件から露場、風力塔、気圧計室等の設備はかなり制約をうける。たとえば風速計は管制塔上に設置されたり露場が観測法にある 600m² 以上の面積をもっていないかたりすることである。この違った条件で気象要素を測定した場合に他の空港でない気象官署の測定値と違ったものになっているのであって、これがシノプチック気象で重大な差となるかもしれないのである。しかし現在のように解析者側からの要求がはっきりしていないとその差が有意となるという根拠がないわけである。

さきにのべたように現在のルーチン業務は通報観測と気候観測の二つにわけられているのであるが航空気象観測と通報観測とが一つの観測でよいとなっても気候観測についての問題が残る。気候の永年変動を観測するためにはなるべく同一な方法で観測を継続することが要求されているが、観測の Homogeneity がどのように必要なのであるかの検討がなされねばならない。観測する場所がどれ位の距離で移動した場合に Homogeneity がこわれるのであろうか、露場の中で一つの百葉箱から他の百葉箱に移った場合でも気温の値は変るし、風速計を風力塔の上で場所をかえても風向によって風速の値は違ったものとなる。気候調査のためにどれ位の精度が必要であるかによって、精度内におさまる違いならば測器の位置の変更が許されることになるから気候調査の上での観測の最小位数、精度を決めるべきである。これが決まれば現在

のように通報観測も気候観測も同一な測器と方法によってよいのか、それとも気候観測だけは別に観測網を作らねばならないかが決るのである。

ルーチン業務として 気象観測を天気図解析と気候調査のためとのみ限定して考えるだけでなく、地方気象官署で必要なことは民生協力のための観測である。これは最初にのべたように多くの目的を包含するのでルーチンの気象観測で得られる資料以外の要素を要求されることが多い。そして「それは観測していない」という返事をだすことは国家機関として一般へのサービスということ考えた時観測者として苦痛であろう。たとえば夜の明るさの観測などは警察、裁判所等からの問合せが多くある要素である。そしてルーチンの業務には不必要なもので現在では観測してない。しかも簡単な観測器械たとえば光電管等で自記することもできる。このような観測値は地方にあっては数多い他の民生協力とならんでかなり比重をめているから、他からの要求が大きければルーチン業務にくりいれるべきものではないだろうか。

以上思いつくままに気象観測のありかたについてのべたが、最後に Key Station についてのべておく。

これは1953年にワシントンでひらかれた WMO のシノプチック気象委員会 (CSM) の第 1 回会議の勧告 54 にあるもので、シノプチック気象観測で現在通報している雲は CL, CM, CH, C の電報符号であらわすことのできるものだけなので、雲の種、変種(たとえばレンズ雲、波状雲)等の詳細な観測を実施する必要がなくなっている。しかし雲の研究にあってまだ確定していない雲の分類学又は形態学を進展させるためには雲の詳細な観測を行う必要があり、そのためにいくつかの適当な地点の観測点に雲の詳細な観測をおこなう Key Station をつくりたいという勧告である。新しい国際雲図鑑 (International Cloud Atlas-1956) フランスとスウェーデンでおこなわれている雲と現象の詳細な観測の例があげられているのは注目する必要がある。

なお呉林氏は WMO の雲の観測法改正案と地上気象観測法の雲の観測とを比べておられるが、WMO では1956年に改正案にもとづいた International Cloud Atlas を出版した。観測法は1939年の Cloud Atlas によっているので将来、観測法の雲の、空の状態、現象等の章は1956年版にしたがって改訂されるはずである。

参考文献

天気 Vol. 3 No. 12 藤本文彦; 「気象観測の諸問題」
気象研究ノート Vol. 8 No. 1

鈴木弥幸; 「気象観測の一般的な問題」

WMO CSM-I Abridged Final Report, 1953

WMO International Cloud Atlas, 1956