

日本の気象観測の始まり*

鯉 沼 寛 一**

1. 天気の変化は生活と密接に関係するので、どこの国でも古代には雲の変化や風の動きを見て、経験的に天気を判断しようとした。しかし、西欧文化のにない手となった人々は、早くから天気を客観的に捕えようとしたことは、西紀前におけるパレスチナの雨量観測¹⁾とか、アテネの風の塔²⁾などの話から想像されよう。そして、こういう態度がはっきりと表面化して来たのは15~16世紀からである。

ところで、日本が朝鮮半島を通じて大陸文化を受入れ始めたのは5世紀の始め頃³⁾からで、そのうちには天文・気象の知識も含まれてはいたが、いずれも観念的なものか、あるいは勘にたよる経験的なものだけだった。そして、天気の判断については観天望気だけが踏襲されて発達した。たとえば、康正2年(1456)に村上山城守匡房の書いた航海術の書の「舟要術」の第3巻天気の部の如きは、藤原によれば日本人の書いた始めての独創的気象学書⁴⁾だという。

気象知識に関する日本のこういう状態は近世の江戸中期頃までつづいた。その頃の日本は鎖国時代だったが享保元年(1716)吉宗が八代将軍となると間もなく、キリスト教に関係のない書籍の禁を解いたので、天文・気象・医学などの書は次第に日本に伝えられた。また、幕府の意を迎えようとしたオランダ人は珍しい器具・器械を献上したが、その中には天気儀(気圧計)や気候儀(温度計)などが含まれていた。杉田玄白の「蘭学事始」によると温度計は明和年間(1764~71)に渡来⁵⁾したというし、同じ記事の中に気圧計についての記載もあるというから、これらの測器類の渡来は18世紀の後半だったと想像される。そして、手先の器用な日本人は早速これらを真似て製作しようとしたらしいが、弘化年間(1844~47)の頃になっても温度計の方は出来たけれども、気圧計⁶⁾の方はまだうまくゆかなかつたらしい。

2. 気圧計は製作できなかつたとしても、外国製測器があれば気象観測は可能な筈であるが、それは一体いつ

頃から行われたのであろうか。いまの所、記録にある最も古い気象観測は、江戸浅草暦局がオランダから購入した気象測器を用いて文政元年(1818)より行った濛気差観測⁷⁾である。濛気差観測については始めは西欧天文書について学んだものであろうが、要するに気圧・気温・湿度を測定して空気の密度を知り、光の屈折を計算して天文観測を補正することに外ならない。

始めに濛気差観測を計画したのは、改暦御用のため寛政7年(1795)大阪より江戸に出て、浅草暦局入りをした高橋至時・間重富あたりであろう。文化元年(1804)に至時は死亡、嗣子景保が跡をついたので、重富は引きつづき浅草暦局にあって景保を助け、天文観測に精励していた。そして文化5年(1808)には大阪在住の嗣子重新を江戸に呼び、天気儀(気圧計)の製作を命⁸⁾じたというから、当時浅草暦局では濛気圧差観測が問題になっていたのであろう。実際に濛気差観測⁹⁾の行われたのは更に10年後れた文政元年(1818)からで、使用した天気儀も気候儀もオランダから取りよせたものだったというから、結局重新の天気儀製作は不成功に終わったらしい。

その頃は重富も既になく、重新は大阪にあって江戸天文方の御用をつとめていた。そして、文政10年9月¹⁰⁾の江戸御府の際の景保との打合により、今度は大阪で濛気差観測をすることになり、江戸で使用していた天気儀と気候儀を借用して大阪へ帰った。この観測は文政10年12月5日一天保2年7月23日(約3年半)、天保3年7月23日一同12月30日(約半年)、天保4年1月1日一同2月15日(1ヶ月半)の3回に区分されているが、観測期間中は毎日1~2回休みなく気圧と気湿が測定されている。

次にその観測日誌¹¹⁾の一部を記しておく。

文政十年

丁亥十二月五日

朝五時 天気儀三十寸四分二厘、気候儀 四十五度半。此日前夜晴天今朝晴天少く遊雲あり終日微風又少し濛気あるが如し。

同 六日

* Beginning of Meteorological Observation in Japan.

** K. Koinuma, 日本気象協会

—1967年4月11日受理, 1967年8月8日改稿受理—

朝五時 同三十寸五分一厘. 同四十六度,

この記録の中で天気儀(気圧計)の読取りに日本の尺度単位が記してあるが、これは明らかに吋単位であるし、気候儀(温度計)の方は華氏単位である。

尚、この蒙気差観測のための天気儀と気候儀の借用は3年位の期間が予定されていたらしい。この借用は高橋景保を通じて行われていたが、景保は文政11年(1828)のシーボルト事件⁷⁾に連座して捕えられ翌年獄死していた。重新の観測を高く評価していた景保がいなくなったので、測器借用期限がくると、江戸天文方は早速重新に対して返却を求めたらしい。しかし、それまでの観測に満足していなかった重新は借用延期を願い出たようである。重新の蒙気差観測が3回に区分され、あとになるほど期間が短いのは、借用延期に関する天文方との接衝のためらしい。

3. 文政元年に江戸で、同10年には大阪で行われた蒙気差観測は気圧と気温の観測にはちがいないが、目的とする所は大気中の光の屈折を計算し、天文観測に補正を加えるためのもので、気象そのものの観測を目的としたわけではない。また、堀内によると、蘭方外科医二宮敬作は文政9年(1826)2月に師のシーボルトの江戸参府に随行し、途中箱根山で気圧計を用いてその高さを測定⁸⁾したという。

一方、高橋景保を通じて幕府から天気儀と気候儀を借用、その頃大阪で蒙気差観測をしていた間重新も、天気儀によって気圧を測定して山の高さを測定⁹⁾したい意向を持っていた。その頃、江戸暦局には景保の後任として彼の実弟の渋川景佑が天文方に任ぜられていたが、天保4年(1833)正月7日付で景佑から重新に宛てた手紙¹⁰⁾から判断すると、前年の末頃に重新は山の高さを測定するために借用測器の返却の延期を願い出ていたらしく、これに対して景佑は「山の高さを測定することは賛成だから、上司に主旨を説明して御希望に沿うようにしたい」という意味の返事をしている。しかし、実際には重新の希望はかなえられず、重新は測器返却のため同年3月21日江戸に向け出発したのだった。

尚、余談であるが、景佑の援助にも拘らず重新の希望が無視されたのは、景佑以外の天文方が重新の立派な観測を嫉んで邪魔したものらしい。

4. 日本に始めて伝えられた気圧計は天気儀と呼ばれ、温度計は気候儀といわれたのだから、これらは明らかに気象測器として受入れられたにちがいない。それにも拘らず、これらの測器による観測例で最も古いと見ら

れるものは、以上の説明のように、いずれも気象そのものの観測を目的としたものではなかった。それなら、気圧や気温そのものの測定を目的としたいわゆる気象観測の始めはいつ頃のことだったであろうか。

日本に天気儀と気候儀が伝えられたのは明和年間(1764~71)だとすると、それを使用した観測は当然それ以後のことであるが、いまの所文政元年(1818)以前のごとは推定する方法もない。荒川によると、天保6年(1835)に江戸天文台ではオランダ製の気圧計と温度計を用いて8月下旬から毎日1回の定時気象観測¹¹⁾を行った。その観測表は明治維新まで保存されていたが、維新の混乱で散逸したという。しかし、それは天文台の観測だとすると、文政元年から断続的に行われていたものと同じような観測だったかも知れない。

さらに10年後れて弘化2年(1845)には出島でオランダ人某が気象観測を始め、安政2年(1855)まで約10年間、毎日2~3回の気温と気圧の定時観測を行い、月始めの1日は毎時観測¹²⁾を行ったというが、これはいうまでもなく気象観測そのものが目的だった。

ところで、18世紀末頃から諸外国の艦船が日本近海に出没。嘉永6年(1853)のペルリの来航、安政元年(1854)の神奈川条約¹³⁾により下田・箱館(後の函館)2港への外国船の寄港、などにより幕府はオランダの建策をいれ、安政2年長崎に海軍伝習所をもうけ、オランダ人を教官として幕臣や諸藩の子弟に船海術を教えることになった。練習船はオランダから譲りうけたもので、もちろん気象観測施設を持っていたから、訓練生は実際に気象観測¹²⁾を教えられたわけで、後の初代中央気象台長荒井郁之助はこの訓練生の1人だった。

このように見てくると、日々変化する気象条件を捕えるための気象観測を始めて日本で行ったのも、気象観測の意味と利用を日本人に教えたのもオランダ人だったと言える。

神奈川条約は単に外国船の下田・箱館2港への寄港を約束したものであったが、安政4年に和親通商航海条約が米・英・露・仏・蘭の各国と結ばれると、これらの国々の人が日本に渡来し、開港地や江戸・大阪の大都市に住むようになると、これらの都市では次々に彼等の手によって断続的の気象観測が彼等の手によって開始された。

文 献

- 1) 気象の事典付録気象年表, 東京堂, 昭和39年
- 2) 岡田武松: 測候鎖談, 鉄塔書院, 昭和8年
- 3) 日本の歴史第1巻, 読売新聞社, 昭和34年

- 4) 藤原咲平：日本気象学史 昭29年
 5) 根本順吉：日本における晴雨計の歴史，気象，No. 60，昭和37年5月
 6) 渡辺敏夫：間重富とその一家（自然科学史叢書），山口書店，昭和18年
 7) 原田伴彦：長崎，中公新書54，昭和39年
 8) 堀内剛二：富士山の高さ，天気第1巻2号，昭
 9) 荒川秀俊：日本気象学史，河出書房，昭和18年
 10) 日本気象学来歴一斑，気象集誌創刊号，明治15年
 11) 日本の歴史第9巻，読売新聞社，
 12) 荒井郁之助：本邦測候沿革史，気象集誌，明治21号第1号

CALENDAR OF EVENTS

| | |
|--|---|
| <i>World Meteorological Organization</i> | (after WMO Bulletin vol 16 No. 4) |
| 17-20 October 1967 | Informal Planning Meeting on Output Products of Regional Meteorological Centres affecting Europe (WWW), Geneva, Switzerland |
| 23-24 October 1976 | Informal Planning Meeting on Routeing of Main Trunk Circuit through Europe (WWW), Geneva, Switzerland |
| 25-31 October 1967 | 7th session of Working Group on Meteorological Telecommunications (RA VI), Geneva, Switzerland |
| 6-10 November 1967 | Working Group in Machine Processing of Hydrometeorological Data (CHy), Geneva, Switzerland |
| 6-21 November 1967 | Regional Seminar for the Training of National Meteorological Instructors in WMO Regions III and IV, Santiago, Chile |
| 14 November - 15 December 1967 | Commission for Aeronautical Meteorology, 4th session, simultaneously with 5th Air Navigation Conference of ICAO, Montreal, Canada |
| 15-29 November 1967 | Commission for Agricultural Meteorology, 4th session, Manila, Philippines |
| 20-23 November 1967 | Advisory Working Group (CSM), Geneva, Switzerland |
| 21-27 November 1967 | Executive Committee Panel of Experts for the International Hydrological Decade, Melbourne, Australia |
| 27-30 November 1967 | Informal Planning Meeting on Meteorological Telecommunications in Africa (WWW), Geneva, Switzerland |
| 29-November-6 December 1967 | Symposium on Hydrological Forecasting (WWO/WMO/UNESCO), Surfer's Paradise, Queensland, Australia |
| 1-8 December 1967 | 5th session of Working Group on Meteorological Telecommunications (RA I), Geneva, Switzerland |
| 11-14 December 1967 | Working Group on Hydrological Forecasting (CHy) (in conjunction with Symposium on Hydrological Forecasting), Melbourne, Australia |
| <i>Other International Organizations</i> | |
| 19-28 October 1967 | 5th session of the Intergovernmental Oceanographic Commission (UNESCO), Paris, France |
| 20-25 November 1967 | Seminar on Hydrology of the Lower Mekong Basin (ECAFE), Vientiane, Laos |
| 28 November-1 December 1967 | IHD Co-ordinating Council Working Group on Hydrological Maps (UNESCO), Paris, France |
| 11-15 December 1967 | 2nd Technical Conference on Fishery Research Craft (FAO), Seattle, Washington, U.S.A. |