

気象資料について(1)

土屋 巖*

1. まえがき

気象学に限らず、どの分野の研究についても言えることだが、教科書がある程度読み、自分の関心を持つ部門の調査研究をしようとして、最初に直面する難問が、適切な資料の入手問題である。純粹に理論的な研究の場合には、資料となるべき数値に種々の条件を仮定して、かなり自由に定めることもできるが、気象学の大部分は現実存在している大気の状態における具体的な資料なしには研究は成立しないことが多い。

最近の技術革新は気象学にも大きな影響を与えて、その守備範囲を立体的に拡大したのであるが、同時に拡大された各分野からの多様な資料が提供され、さらに技術革新のもたらす情報革命によって資料の提供形態にも顕著な多様化が進行した。

したがって、今日気象学者が気象資料を問題にするとき、その専攻分野によって資料の意味が異なることさえある。たとえば、数値予報では、気象資料とは電子計算機に入れられる形態を備えたものであるが、それも10年前には天気図上から読み取った格子点の数値をカードやテープにパンチしたものであり、現在では自動編集や中間の資料整理が進んで各地区やセンターで放送されたテープ、またはその受信テープがそのまま気象資料と見なされるようになりつつある。

他方、気象学の周辺に発生中の境界領域上での分野、たとえば気象工学 (engineering meteorology) 的な都市暖房論では、その都市の heating degree days の統計表が必要な気象資料となる。これは今までの古典的な気候資料の中には含まれていなかったのであるが、技術革新の進んだ国では平年値だけでなく累年値についてさえ、あらかじめ作成しておくのが常識になりつつある。

本稿では、前述のような気象資料の多様化と量の増大

に対して、初学者が知っておくべき基本的あるいは古典的な型式の気象資料の種類を知る手掛りと入手の手順について述べ(1)、さらに資料の多様化と利用面の多様化から見た資料の種類と入手の説明をする(2)。

2. 国内で定期的に発行される気象資料**

2.1 世界規模・国際規模のもの

(1) 天気図 (Daily Weather Maps) 1899~

通称印刷天気図といわれるもので、最近のものは地上天気図以外に850mb, 700mb および500mbの上層天気図が加わり、日本とその周辺をカバーして、気象電報も地上約220, 上高層約100地点が表にされている。国際的にも最高級の内容であり、これに近いものはドイツ、イギリス、フランス等わずかの国しか発行していない。

(2) 台風経路図 (Trajectories of Tropical Cyclones) 1939~

日本近海に現われた台風(弱い熱帯低気圧を含む)の記録図集で毎年発行される。

(3) 北太平洋海洋気候表 (Marine Climatological Tables of the North Pacific Ocean) 1962~

1942~1960 および 1961 の統計については、気象庁技術報告に収録してあり、1962より標題のシリーズとして発行され、WMOの取りきめに基づく日本の責任海域についての年報となっている。

(4) 北半球地上気圧偏差図 1954~(東北地方季節予報研究会: 仙台管区気象台内)

2年分ずつまとめられ、月ごとの偏差図と数表がある。

2 全国規模のもの

(1) 全国気象旬報 (Daily Climatological Data of Japan, Monthly Climatological Data of Japan) 1952.9~1964

測候所より小規模な区内観測所などを含んで約1500地点の記録を記載していた。現在日表部分は各地方気象台で発行され、月と年の統計は後述の“気象観測技術資料”の中に1965年が収録され、1966年以後は“観測所気象年報”として発行されている。

* 気象研究所研究業務課

** () 内に発行者名のないのは気象庁刊行物

(2) 気象庁月報 (Monthly Report of the Japan Meteorological Agency) 1892~

約150の気象台・測候所の基準的(WMOの基準がほぼ満足されている)日表を中心に、旬と月の統計が示されている。

(3) 気象庁年報 (Annual Report of the Japan Meteorological Agency) Pt. 1, 1887~ Pt. 2, 1886~

前記月報に対応する年報であり、Pt. 1が通常の月年統計を、Pt. 2は度数表などの特殊統計を記している。

(4) Aerological Data of Japan 1950~

10数地点の上高層観測の日表を中心としたものが月ごとに、また1951年以後は5年ごとの統計が発行されている。今後オゾン観測やロケット観測の結果もはいる。

(5) 気象要覧 (Geophysical Review) 1900~

天気推移、小型天気図だけでなく地震・海洋などの気象庁全守備範囲を概括したものを月ごとにまとめている。諸外国にほとんど例を見ない資料集であるが、専門家以外の利用にも便利である。

(6) 雨量報告 (The Rainfall of Japan) 1926~

区内観測所を含む約1,800地点の月年降水量5年累年報である。

(8) 気温報告 (The Temperature of Japan) 1916~

前記雨量報告に対応する5年累年報で、日最高と日最低のそれぞれの平均が中心となっている。

(8) 大雨予想資料 (Data for the Forecast of Heavy Rainfalls) 1955~

“台風に伴う降雨予想資料(1951~1954)”を引継いだもので、台風以外の原因による大雨(日量100mm以上)も含まれ、雨量分布図とそのときの天気図が中心資料になっている。

(9) 観測所気象年報 (Annual Report of Climatological Stations) 1965~

前記(1)の“全国気象旬報”の月年報の部の後身である。

(10) 気象年鑑 1967~ (大蔵省印刷局)

現在、気象協会編集、気象庁監修、印刷局発行という形になっているが、1967年と1968年版は気象協会編集、森重出版発行という形であった。前年の豆天気図の集成と日本各地主要地点の天気日表が中心で、それに重要気象現象の記事や写真が加わり、平易な解説資料である。

(11) 理科年表 1928~ (丸善)

東京天文台編でよく知られているものであるが、その中の気象部は大部分が全国および世界の平年値の表であって、統計基準年が変わるまで(原則として10年ごと)

はその内容はほとんど変化しない。しかし、気象災害については大正元年以降の累年報告で、年々加筆される。

(12) 雨量年表 1938~ (建設省河川局)

国が直接管理する、いわゆる直轄河川には建設省が維持している雨量観測所が多数ある(昭和30年に約200地点)。これらの日表と月年統計を記載したものであるが、はじめは数年ずつ、1954年以後は各年ごとに発行。

(13) 流量年表 1938~ (建設省河川局)

前記“雨量年表”に対応し、全国193(1955年の場合)地点の流量観測所における、河川流量日表に月年統計を加えてあり、1953年より年ごとの報告となった。

(14) 積雪調査 1933/34~ (農林省農業総合研究所)

北海道をはじめ23府県の積雪地方の記録で、1933/34~1947/48をまとめて1950年発行して以来、一冬ごとの年報として農総研所属の積雪地方支所がまとめる。

2. 3 府県規模のもの

(1) 都道府県単位の気象月報

地域によっては農業気象月報の名称を用いるところもあり、各県ごとの主管気象機関から発行され、1965年からは“全国気象旬報”の内容を引継いで、地域の事情により種々の図や統計が加えられている。

(2) 都道府県単位の防災業務実施状況報告

1965年以後ほぼ一定の型式によって、台風その他の異常現象に関連して、各県の主管気象機関から発行され、定期的ではないが毎年幾つかあって速報としての公式資料であり、内容について後日の修正が必要な場合がある。

(3) 管区気象台単位の異常気象報告

前記速報より後に時間をかけてまとめられる。全国規模にわたるものや顕著な異常気象については、何年か後にその統計や解析資料が後述の“気象庁技術報告”のなかにまとめられることが多い。

3. 国内で不定期的に発行された資料

(1) 日本気候表 (Climatic Table of Japan) 1962.

146の気象官署の各種統計を1931~1960について行なったものであり、次の7分冊から構成されている。1) 月別平年値、2) 地点別月別平年値、3) 旬別平滑平年値、4) 半月別平滑平年値、5) 月日別平滑平年値、6) 最近30年間(1931~1960)の極値および順位、および7) 観測開始以来の極値および順位。今後10年ごとに刊行される予定となっている。

(2) 累年気候表——日本および極東地域

(Climatic Records of Japan and the Far East Asia)

気圧・気温・降水の部が1954年に、日最高最低気温の

月平均の部が1957年に、湿度と日照時間の部が1958年にそれぞれ発行され、それには現在廃止された気象官署も含まれている。これを継続する出版物の発行は計画がないので、各県発行の“累年気候表”または“気象庁年報”をもって補足しながら使う必要がある。

(3) 都道府県単位の“累年気候表”

東京都の気候、大分県の気象という名称がつけられることが多い。必ずしも全国同一水準同一型式同一年次には発行されないし、また最近10年間に発行されたものは全国の半分程度である。

(4) 気象庁観測技術資料 1956～

不定期資料として最も重要なもので、特に応用面の価値が高い、現在までに次のものが発行されている。

- 第1号：日本の強雨 福岡管区の部
- 第2号：日本の強雨 大阪管区の部
- 第3号：日本の強雨 東京管区の部
- 第4号：月別平年値気候表
- 第5号：旬別気候表
- 第6号：日本の暖冷房デグリーデー
- 第7号：日本の強雨 仙台管区の部
- 第8号：日本各地の風速階級別日数表
- 第9号：山岳気候表
- 第10号：全国気温資料
- 第11号：主として農業のための気候表
- 第12号：日本の強雨 札幌管区の部
- 第13号：全国降水量資料
- 第14号：気候要素月統計値の自己相関および同時相関
- 第15号：暖冷房デグリーアワー
- 第16号：北海道の風の統計資料
- 第17号：正規型母集団の標本分布
- 第18号：河川上流地帯の降水量表
- 第19号：昼夜別天気日数 中部地方の部
- 第20号：不快日数
- 第21号：時別平均値その1 月別（毎時）の値
- 第22号：昼夜別天気日数 関東地方・近畿地方の部
- 第23号：雪の統計
- 第24号：昼夜別天気日数 中国・四国・九州地方の部
- 第25号：昼夜別天気日数 北海道・東北地方の部
- 第26号：時別平均値その2 月・日別の値
- 第27号：時別平均値その3 旬別・天気別の値
- 第28号：全国気温資料 月別累年平均値
- 第29号：全国気象年報 昭昭40年全国気象表
- 第30号：全国降水量資料 月別累年平均値

第31号：外国気候表 気圧・気温・湿度・降水量

(5) 気象庁技術報告 (Technical Report of the Japan Meteorological Agency) 1960～

“伊勢湾台風報告”とか国際会議の論文集のようなものが多いが、積雪累年気候表(第34号, 1964)、宮城県60年間の異常気象(1901～1960年)(第56号, 1967)、南北両半球海面気圧月別平年値表(第61号, 1968)のような資料も多い。全名称については八田琢哉(1968)の報告(天気, 第15巻第5号)を見るとよい。

(6) (増補) 日本気候図 第1集, 第2集

(Climatological Atlas of Japan) 1948, 1949.

気象庁発行のものとしては現在有効な最新の図帳であるが、後述の“日本の気候”では1921～1950の統計を用いているので、部分的な実用性は低い。第2集の雪氷篇は他にあまり例のない異色のもの、今後ともその価値は高い。現在、気象庁統計課では1931～1960平年値に基づいた大型の新図帳作成を進めているので、数年後に完成するとそれが今後の標準図帳となるはずである。

(7) 日本の気候 1958. (東京堂)

和達清夫監修のもので、地方気候誌の集大成として重要であり、資料も豊富であるが、平年値統計は新しいものを利用した方がよい。ただし気候図は新大型図帳完成までの基準とみなせるものである。

(8) アジアの気候 1964. (古今書院)

畠山久尚監修のもので、日本以外の全アジアの地方気候誌として世界で最も詳細な部類に入り、特に900地点余の気候表は地点数の多いことと、扱った気候要素の多いことで他に比べるものがないといえる。なお、同じ規模のアフリカの気候が現在印刷過程にある。

4. 外国で発行される基礎資料

4.1 世界規模・国際規模のもの

(1) Climatic Data for the World 1948.5～(US GPO)

WMOの取りきめによるCLIMAT放送をまとめたものが中心であり、現在全世界約1500地点の地上記録と約500地点の上高層記録を取録した月統計を収めた月刊で年統計はない。速報的性格があるので、訂正報告に注意しながら使う必要がある。

(2) World Weather Records (US GPO)

1920年までのもの、1921～1930, 1931～1940, 1941～1950という具合に10年ごとの累年報として発行されているが、現在は1951～1960が地点数をふやして約1500になり、全6冊に分けて各大陸ごとに発行された。Cleyton

の個人編集に始まり、ESSAの事業に引継がれたもので、気圧・平均気温・降水量の月年表を中心にし、河川や湖沼の水結・水位の累年記録も加えられている。初期のものも訂正・再版されることがある。

(3) Daily Series, Synoptic Weather Maps (US GPO)

第2次大戦中に作成されて、当時世界最大規模の気象資料として有名な略称 Historical Weather Maps Jan. 1899-June 1939は、北半球の地上天気図だけを編集したものであったが、その重要性のため、軍に引継がれたりしながら500mb天気図も中途で加え、現在ESSAの刊行物として数年遅れて続いている。

(4) Northern Hemisphere Data Tabulations

前述の北半球天気図のシリーズは一時気象報告を日表にまとめて加えていたものを発行したが、間もなく1日1冊約30ページほどの北半球全体の地上および上高層の気象報日表とされ、標題の名称で発行されるようになったが、莫大な出版費のため、1965年からESSAがマイクロフィルムのリプリントだけを発行するようになった。

(5) Tables of Temperature, Relative Humidity and Precipitation for the World 1958. (HM SO)

英国気象局編集で、気温の極値・雨日数・日雨量最大も含まれ、約1700地点が大陸別の6分冊にまとめられ、最近重版もされているが、°Fと雨量のインチ表現のためやや不便である。実用上、世界的には1931~1960の平年値が望ましいのであるが、現実には各国同じ水準で出揃うということがないのと、WMO発行の“Climatological Normals (CLINO) for CLI MAT SHIP Stations for the Period 1931~1960, 1962”^{*}でも極値その他の表現が少ないので、なお相当の期間世界気候の基準資料である。

(6) Die Witterung in Übersee

1953~ (Hamburg Seewetteramt)

世界気候の状態を最も早く一覧できる分布図として知られている。気圧・気温・降水量の毎月および年の分布図と偏差図が1/7200万の世界地図上に示され、約半年後の遅れで発行される。

4.2 国単位のもの

各国を代表する気象機関は一部の例外を除くと、日本と同様各種の気象資料を定期的に出版し、原則的にはそ

れらは購入または寄贈を受けることができるが、発行部数の関係で入手困難な場合も非常に多い。

各国で発行される気象資料についての公式情報源の主なものにWMO発行の2種類がある。第1は**Meteorological Services of the World**でWMOメンバー各国の気象機関の行政形態と主要業務の概要を記載した加除式の出版物であり、台本が生きている間は(現在は1959年版)ほぼ年一回の割で、修正報告が自動的に又は洋書業者をつうじて送られてくる。この中に出版物の項があり、気象資料の名称と入手についての責任部局名が示されている。第2は**Catalogue of Meteorological Data for Research**であるが、Pt.1, Published Synoptic and Climatological Data だけが発行中で、やはり加除式になっている。第1のものに比べて報告機関の数は少ないが、はるかに詳細であり、現在廃刊のものについての解説や近い将来の計画も示されている。しかし、国によって扱い方に粗密があり、アメリカの場合のように、あまりに多種類の気象資料を発行しているために、7ページにわたる解説だけでは不十分で**Selective Guide to Published Climatic Data Sources Prepared by the U. S. Weather Bureau**という出版物をさらに必要とする場合もある。

5. 一般的な気象資料の入手方法について

前述の資料類は後述のものに比べると、その入手は比較的容易である。発行者が気象庁およびその下部機関である場合は、日本気象協会が増刷分を販売するという形で扱っている。ただし、原本印刷時に見込部数の増刷をして、その後の再版はほとんど行なわれないので、協会(本部は東京都千代田区大手町の気象庁本庁内にあり、下部組織が全国の地方気象台単位に存在している)とよく連絡を取り、その出版案内に注意する必要がある。

他省庁のものは、発行部局に問い合わせることが必要であるが、印刷局のものは政府刊行物を扱う書店で入手できる。一般出版社のものは専門書流通事情が良くないため発行所に注文するのが確実である。

外国発行のものは、販売している機関が大部分政府出版局であり(アメリカ—US GPO, イギリス—HMSOなど)値段が安いので、普通の洋書業者はこの取引を、1ドル500円というレートを採用してもあまり歓迎しない。特に加除式や一点の単価の低いものなど、親切な扱いに欠ける例が多い。科学書についての良心的な専門業者の利用が入手の要点となるが、東京地区では国際書房・海外出版などがいいほうといえる。(つづく)

^{*} 気象庁観測技術資料第31号はこれを再編集したものであり、実用性にすぐれている。