

日中戦争・第2次世界大戦期の日本軍の気象観測と データレスキュー

小 林 茂*

1. はじめに

気候変動の解明をめざして、長期間連続した気象観測データが求められる今日、東アジア・東南アジアについても埋もれているデータを発掘し、デジタル化して活用するデータレスキューの必要性が主張されている(財城 2011; Page *et al.* 2004)。時間の経過とともに、用紙の劣化などによって失われようとしている多くのデータを利用しやすい形に変換し、長期間保存することが強く求められる。

こうしたデータレスキューには、いくつかの方向がある。まず、現在につながる観測体制構築以前のデータを発掘し、地点数は限られるものの、そのカバーする期間をより古い時代にさかのぼらせようとするもので、主に19世紀の外国公館などでの観測データに注目する(Zaiki *et al.* 2006)。他方これと並行して、比較的新しい時期の観測データについて、その空間的な密度を高め、降水量の変動などについて詳細に検討する動きもある。従来は利用されることの少なかった区内観測によるデータのデジタル化がそれに当たる(藤部ほか 2008)。

これらに対して、本稿で注目するのは、長期間継続するデータにみられる数年~10年間程度の欠落である。東南アジアと東アジアのデータレスキューを検討したPage *et al.* (2004)は、その原因として戦時期の観測施設の休止や閉鎖のほか、組織改編や災害によるデータの廃棄や喪失があるとしている。この場合、戦時期の例として1950~1953年の朝鮮半島、1945~

1954年のベトナムをあげているが、さらに広範囲にわたるのは、第2次世界大戦期のデータの欠落であろう。フィリピンにおける台風研究(Kubota and Chan 2009)、香港における夏のモンスーン開始研究(So and Chan 1997)などから、日本軍の進撃により各地で観測が停止し、データの欠落が発生したことがうかがえる。

ここで留意すべきは、日本軍は進撃に伴い対戦相手の観測網の活動を停止させるだけでなく、すぐに自身の観測網を構築したという点である。戦時期には気象データが重要な軍事情報となり、とくに日中戦争以降、中国大陸内陸部の都市を爆撃するような場合には、航空機の安全だけでなく、攻撃の成功のためにも、目標にできるだけ近い地域を含む広範囲のデータを必要とした。このため、占領地の拡大とともに急速に軍用用の観測網を拡張したのである。また航空機の活動の支援のため、パイロットバルーンによる高層気流観測だけでなく、選ばれた観測点ではラジオゾンデによる高層気象観測も行った。とくに重要な戦場となった中国大陸では、高層気流観測は当時少数の地点で試験的に行われていただけであった(竺(Chu) 1935; Chu 1937c)。また高層気象観測も風によるもの(Huang 1935)からラジオゾンデの使用に移行していたが(1936年7月)、後者は毎月中旬に1回の実施に過ぎなかった(興亜院華北連絡部経済第1局気象班 1939, p. 60)。したがって日本軍が高層の観測を広く行うようになった日中戦争~第2次世界大戦期は、気象観測が後退した時期というよりは、むしろ拡大強化された時期と考えることができる。

「陸軍気象史」では、こうした軍用用の観測網の拡大強化にあわせて増加した日本陸軍の気象関係要員について、推定を交えながら終戦時の定員を19,825名、実員を26,931名と算出している(中川編 1986, p. 503)。

* 大阪大学名誉教授・大阪観光大学、
skobayas@let.osaka-u.ac.jp

—2018年2月5日受領—
—2018年10月24日受理—

このうち軍用気象の研究を中心とした陸軍気象部と気象要員の養成をめざした気象教育部の定員は合わせて1,421名に達するが、発足まもなく、まだ気象要員の養成を分離していない時期（1938年11月）の陸軍気象部の定員はわずか99名であった。以後既存の部門の増員だけでなく、日本本土と植民地の飛行場で観測を行う気象部観測所の要員や飛行偵察とその教育を行う飛行班も加わってこのような数になったわけである（中川編1986, p. 57-65）。

以上の参考のために、野戦気象第2大隊第3中隊（在フィリピン、1942年8月）を例に人員構成を見ると、総員283名のうちには、通信を専門とする者が50名、他の業務を兼務しつつ通信に従事する者が12名と、情報の暗号化や解読も含めた通信作業を担当したと考えられる人員が配属されていたことがわかる。また専門の自動車手も42名に達した（以下に示す根拠はアジア歴史資料センター（JACAR）がオンラインで公開している資料で、その閲覧については、同センターのホームページを参照。Ref. C13071829700, 昭和17年8月10日～昭和17年8月31日「全比裁定作戦行動詳報、第4号」。ただし誌面節約のため、以下ではJACAR：[資料番号]と示すこととする）。この構成から、「陸軍気象史」に示された気象要員には観測担当以外の人員もかなり含まれていたと推定される。

類似の気象業務の拡大強化は連合国軍でも同様で、1941年12月のアメリカ陸軍航空軍の気象要員は、400名の将校と2,000名の志願兵であったのに、1945年早期には将校が4,500名、志願兵が15,000名に達するほどに増加していたという。海軍でも将校が90名、志願兵が600名であったのが、それぞれ1,300名と5,000名になった（Harper 2012, p. 75-76）。またカナダでも軍に気象サービスを提供した気象部（Meteorological Division）の要員は第2次世界大戦前と比較すると10倍ほどになったとされる（Thomas 2001, p. 29, 59-60）。さらにヨーロッパ戦線では、航空機による北大西洋や北海の気象観測が、連合国側だけでなくドイツ軍側でもさかんに行われたことも注目される（Kington and Rackliff 2000；Kington and Selinger 2006）。

加えて、相互に暗号化された気象通信の傍受と解読を行った点でも、ヨーロッパ戦線と共通する。日本軍とその対戦相手国の気象暗号については、まだ研究が進んでおらず、関係各国での解読と被解読に関する認識が十分に一致していないが、判明している例については3.2節で触れたい。

以上のように拡大強化がはかられた戦時期の日本軍の気象観測によるデータは、しかし、現在に至るまでほとんど利用されていないだけでなく、それに寄せられた関心も低い。1975年に刊行された「気象百年史」における戦中期の日本陸海軍の活動に関する記述のあまりの少なさは（気象庁編 1975a, p. 198-208, 210-218）、それを示すものであろう。また最近では、気象関係者の世代交代も重要である。もともと旧日本軍の観測データに対する関心が低いところに、当時を知る人が現場を離れ、そうした人びとの知識を継承する人も少なく、この種のデータの存在自体が忘れ去られてしまおうとしている。中華人民共和国の気象研究では、基本的に1950年代以降のデータにより、それ以前のデータに対する配慮がほとんどないというも（山本 2014, p.i）、それが敵対していた機関によるもので、説明が日本語で書かれていることに加えて、データの存在自体が知られていないからであろう。

これに対してアメリカ合衆国の場合は、戦中期から北半球の気象データの集成が Historical Northern Hemisphere Weather Map Series（歴史的北半球天気図シリーズ）の刊行として進められた。この作業は戦後も戦中期のデータを補う形で継続され、1944年末からについては地表面だけでなく、500 mb 面の天気図も作製された（McMurray 1956；Bates and Fuller 1986, p. 51-52）。ワシントンの NOAA の中央図書館（Silver Spring）には、この作業に使われた日本の中央気象台作製の極東地域の天気図（戦中期を含むものでタイトルは「天気図」）のマイクロフィルムが保存されている。これに関連して日本の陸海軍による観測資料の利用が注目されるが、現在のところ一部にとどまると判断している。この点については末尾の第6章で触れたい。

このように利用されていない日本軍の気象観測データは、しかし各地の気象機関や図書館、公文書館に残存する資料を探索すれば、発掘できる可能性がなお残されている。またそれを集成していけば、データの欠落部を補い、従来のデータ利用を改善できると考えられる。

筆者がこの可能性に気づいたのは、外邦図（日本軍作製のアジア太平洋地域の地図）の調査のために訪れたアメリカ議会図書館や同国立公文書館 II で、未整理・未登録の戦時期日本軍の気象観測資料に接してからのことである。これらのほとんどの表紙には「秘」や「極秘」などの文字が見られた。また中には少数な

がら観測原簿のような、気象庁図書館などの関係機関に収蔵されていないことが明らかなものもあった（山本 2017, p. 480-491）。図書や雑誌でもなく、また地図でもない気象資料の整理は後回しにされがちであったが、筆者らの閲覧を機会に、関係のライブラリアンやアーキビストの皆さんがこの整理や補修に着手して下さり、現在までに登録や修復がかなり進んでいる。そうした作業の成果を利用して、とくにまとまっている気象月報に注目し、関係資料の調査を気象庁図書館や防衛省防衛研究所でも進め、その概要を報告してきた（小林・山本 2013；山本 2014, 2015, 2017）。またこれらで触れたものの中には、筆者らがデジタル化したものもある。

このような作業の進行の一方で、かつて存在していたことが明らかなデータでも、当面発見できそうにないと考えざるを得ないものが少なくない。主に第4章で検討するように、今まで発掘できた資料が現在の機関に収蔵された過程を検討すると、それぞれ紆余曲折の末かろうじて破壊を免れて今日まで残存したことがわかる場合が多い。第2次世界大戦終結期に日本軍が行った、自身の蓄積してきた資料の焼却は徹底的で広範囲に及んでおり、もはや発掘が不可能なものが少なくないと感じられるわけである。ただし探索は始まったばかりであり、やはり4.2節で触れる海上保安庁海洋情報部における「海軍高層気象月報」の残存の判明のような予想外の展開もあり、なお発見の努力が必要である。

なお、第2次世界大戦終結期の気象資料の焼却は、重要な軍事情報を対戦相手に渡さないという原則によるもので、同様の焼却は地図（外邦図）でも広範囲に実施された。ただし3.4節の末尾近くで触れる海軍の第2気象隊（在上海）の場合のように、収蔵していた気象月報類を戦争終結後に中華民国側に目録を作って引き渡しているケースもあり、その場合には戦後における観測データの活用が考慮されたと考えられる。今日までそうしたデータがアメリカ議会図書館など各種の機関に保存されているのも、将来の利用を想定してのことであろう。

本解説では、戦中期の日本軍の気象観測データに関する以上のような認識をふまえて、これを対象にしたデータレスキューの現状と可能性を紹介する。以下第2章では日中戦争期から第2次世界大戦期の航空戦と気象観測の関係について検討する。日中戦争の開始期に中国大陸で急激に観測網が拡大される一方で、日本

本土や植民地では気象観測に関する戦時体制が構築されたことに加え、戦線が東南アジアや西部太平洋地域に広がった第2次世界大戦期には、観測網がさらに大きく拡大された過程を概観したい。

つづく第3章では、拡大された観測網のもとで、海外の気象放送の傍受と暗号解読によるデータを合わせて、観測や通報の現場で行われていた作業や、作製された天気図について言及する。第2次世界大戦が終結して70年以上が経過し、今日では以上のような作業の当事者にインタビューすることはほとんど不可能である。このため、当時それらに従事した気象技術者の手記を参考にする。

さらに第4章では第2次世界大戦終結時の内外での気象関係部隊の動向とともに、現在確認されているデータを記載する資料が、それぞれの収蔵機関に配架されるに至った経緯について検討する。これを補う第5章では、気象月報のようなまとまった形の資料の発掘可能性の低い場合には、これまであまり検討されていない天気図や傍受資料にも探索の視野を広げる必要性があることを示したい。

なお以下では、関係機関や資料の名称、さらに文章の引用等に用いる漢字は原則として常用漢字とする。また、仮名については現代仮名づかいとする。「満洲」「関東州」といった歴史的地名はそのまま用いる。さらに氏名を言及する個人について生没年がわかる場合にはそれを括弧内に示した。

本論に入る前にもう一つ注記しておきたいのは、日本本土と植民地に展開していた中央気象台傘下の観測施設では、大部分で戦中期～終戦期にかけても平時と同様の観測業務が行われた点についてである。ただし、この時点までに戦火が及んだ沖縄では、空襲と艦砲射撃、さらに地上戦により沖縄地方気象台が機能を停止した。また激しい空襲を受けて宮古島測候所のように観測を中止した場合のほか、避難をくりかえした場合も少なくない（沖縄気象台 1990, p. 38-47）。中央気象台から幹部が送りこまれていた満洲の観象台傘下の気象機関では、3.4節で触れるように、1945年8月9日に始まるソ連軍の攻撃により陸軍の気象機関と同様に蓄積した観測資料を焼却して避難せざるを得なかった。これらを考慮すると、前線から遠くに位置し、戦火が及ばなかった地域で平時同様の観測業務が継続されたということになる。また日本の降伏が、本土への上陸作戦を不可欠と考えていたアメリカ軍だけでなく、まだかなりの兵力を温存していた日本軍に

とつても「突然訪れた」と考えられるほど早かった(田中 2010, p. 39-70) ことも無視できない。戦争が長引けば、そうした地域にも戦火が及び、観測業務を中断せざるを得なくなる危険性が大きかったのである。

2. 日中戦争期以降の日本軍の気象観測網の拡大

2.1 日中戦争初期の現地陸軍部隊の気象観測

日本軍の気象観測網は1937年7月7日の日中戦争開始直後から急速に拡大され始めた。中国大陸に明治期から継続して送り込まれていた陸軍所属の支那駐屯軍では、戦争の拡大を受けて7月11日に天津を中心に小規模な気象班(支那駐屯軍気象班)を編成することとし、翌日から同軍傘下にある測候所からの気象データの通報を1日3回行い、暗号化された中華民国側の気象放送の傍受にも努めている。この解説には、中国側の要人から入手した「航空委員会飛行気象報告暗号表説明書」を使用し、またこの説明書を翻訳・印刷して関係部隊に配布している(JACAR:C04120169700; 04120169800)。

なおこの気象班にデータを報告する測候所は、支那駐屯軍が河北省の山海関・北平(北京)・張家口、山東省の済南、山西省の太原に「兵要気象調査」のために設置したもので、簡易な気象観測器具(自記の温度計・湿度計・風向計・風速計・気圧計のほか雨量計・蒸発計)が1936年に支給されていた(JACAR:C01002158200)。緊急事態をむかえ、この観測網を利用したわけである。またこれに加えて内モンゴルの綏遠(綏綏[今日のフフホト])と考えられる)・包頭に駐留する関東軍所属の気象観測従事者から定時に気象通報を受けるほか、飛行第15連隊集成飛行団からの気流観測結果(毎日)の通報も得ていた。

支那駐屯軍気象班では、さらに上部からの指示を受けて、その任務について「航空隊ノ運用ヲ容易ナラシムルニアリ」と認識した。また関東軍に依頼して「満洲国」中央観象台より気象専門の要員の派遣を求めるとともに、設備の充実を進めている。加えて近い将来に形成される本格的な観測網が中央気象台の傘下に入るのが適当と考えるに至っている(JACAR:C04120169700)。日露戦争期以後、中国大陸各地の領事館を利用して観測所が天津のほか山東省の芝罘、浙江省の杭州、江蘇省の南京、湖北省の漢口などに置かれており(気象庁編 1975a, p. 127-128; 塗師 1975)、中央気象台の傘下に位置づけられていた。これを拡大した観測網が想定されていたことになる。

2.2 陸軍の野戦気象隊の派遣

しかし7月末になると、支那駐屯軍気象班は上部から陸軍の第4野戦気象隊の華北への派遣が予定されているという通報を受けた。野戦気象隊は日中戦争に際してはじめて編成された独立の気象専門の部隊で、その装備等はすでに1936年に決定されていた模様である(JACAR:C15011162500; C01007643500)。

第4野戦気象隊の動員は翌8月で、以後第1野戦気象隊(9月、華北)、第5野戦気象隊(11月、「中支」)、第6野戦気象隊(1938年4月、「南支」)と続くことになる。野戦気象隊の動員時の編成には「甲編成」(318名)と「乙編成」(210名)があり、第1野戦気象隊だけが前者で、他の野戦気象隊は後者であった(吉田 1988, p. 11; 山本 2015, p. 385-386)。

これに対して支那駐屯軍気象班(ただし8月末に北支那方面軍に所属変更(秦 2005, p. 353, 368))の「充員一覧表」(1937年12月)では、新規に中央気象台から着任した技手2名を合わせても13名に過ぎず(JACAR:C0412029366)、合計948名に及ぶ上記4つの野戦気象隊の編成は大増員を伴ったことがわかる。

この増員には、陸軍側の気象データに対する考え方の変化が反映されている。日中戦争開始後、陸軍参謀総長は7月15日に新たに編成された臨時航空兵団に華北進出の命令書を伝達すると同時に(飛行第六十戦隊小史編集委員会 1980, p. 8-9)、陸軍次官は中央気象台に対して、立川(東京)・各務ヶ原(岐阜県)・八日市(滋賀県)・広島・大刀洗(福岡県)、朝鮮半島の大邱・京城(現ソウル)・平壤、さらに中国大陸では奉天(現瀋陽)の飛行場に気象要員を派遣するよう要望している。その要員は短波受信機のほか必要な器財を携行すべきとされており(JACAR:C01004255200)、気象通信の受信のほか観測も行うことが期待されていた。

この要望がすぐに実現されたかどうかは不明であるが、命令を受けて7月19日に三方原飛行場を出発した臨時航空兵団傘下の飛行第6大隊は悪天候に悩まされ、とくに朝鮮本土上空でエンジンの故障により1機が不時着し、死者が出ることとなった。また最終目的地であった天津に到着したのは7月27日と遅れた(飛行第六十戦隊小史編集委員会 1980, p. 11)。同様のコースを飛行した他の飛行隊でも、悪天候により不時着機や行方不明機が続出した(田中ほか 1981, p. 94-100; 大賀 2005)。初めての大規模な航空隊の出勤で大きな損害と遅れが出たのは、悪天候に加えて各地

の飛行場で航空機の飛行を援助・誘導する航空路部隊がなく、しかも通信・気象機関の配置が不十分であった影響が大きいとされている。

7月30日に陸軍参謀次長から発議されて、陸軍省から文部省に照会された「各地気象資料収集ニ関スル件」で、中央气象台にその傘下の測候所から集約される気象データを速やかに陸軍に提供することを求める要望とそれに対する回答(8月26日)は(JACAR: 01004304500)、日本本土と台湾・朝鮮に加え、すでに一部触れた中国大陸の大連・營口・奉天・新京(現長春)・上海・青島・天津の中央气象台傘下の観測データだけでなく、上層気流観測や高層気象観測結果にも言及する。これは当時文部省所属の機関であった中央气象台傘下の測候所から集まるデータに、急遽派遣される野戦気象隊が収集するデータを合わせて、日本本土から中国大陸にかけての航空気象情報とすることを陸軍が構想していたことを示している。また、日中戦争となり中国大陸の占領地での観測は中国側の襲撃や妨

害を受けやすい。そうした場所での観測網の急速な拡大は、中央气象台では困難で、より機動的な軍による実施が不可欠と判断されたわけである。

1938年3月に東京帝国大学理学部を卒業して、次節で説明する陸軍気象部の前身となる陸軍砲工学校気象部に入った今里能は、同部ですでに「亜欧天気図」(第1図)が、極東天気図とは別に作製され始めていたことを回想している(今里1986)。この天気図は図示するようにヨーロッパから南アジア・東南アジア・東アジアまでをカバーするもので、日本本土と植民地や中国大陸の占領地および満洲のような日本側の観測によるデータが得られる地域に、海外からの気象放送の傍受データを合わせて作製されている。中国大陸での航空戦のためには、広範な地域の気象の把握が必要と陸軍が考えていたことを示している。

さらに陸軍は日本本土気象観測の充実も要望し、それを受けて1937年10月21日に閣議決定された中央气象台職員の大幅増員(技師専任: 27→33名, 書記17→20



第1図 陸軍気象部「亜欧天気図」(1939年4月17日19時), 56.8×79.1 cm, アメリカ議会図書館アジア部蔵。

名、技手専任148→216名)は、その理由として福岡—台北、東京—札幌、大阪—松江などの航空路の気象観測を充実するだけでなく、「定時」(午前6時・正午・午後6時)の気象通報だけでは不足なので、「正子」(午前0時)の観測と通報が「絶対必要」とした(JACAR:A14100552500, 上松・堀 1985)。

2.3 海軍の「渡洋爆撃」

日中戦争開始当時、日本は華中に拠点となる飛行場をもっておらず、海軍の航空隊による中国大陸沿岸部の爆撃が東シナ海を越えて行われた。航続距離の長い爆撃機を使用した、長崎県の大村と台北からの「渡洋爆撃」と呼ばれる攻撃である。これに際しても中国大陸の悪天候に悩まされていた。最初の出撃(1937年8月14日, 15日)は台風到来時に強行され、これに参加した木更津航空隊(15日出発)の帰還後の所見では、

支那沿岸付近ニ到達スルニ従イ天候意外ニ不良ニシテ各中隊分離単独行動セザルベカラザルニ至リシハ予期セザリシ所ニテ止ムヲ得ズ低空爆撃ヲ強行セザル可ラザルニ至リ、地上銃砲火並ニ敵戦闘機ノ為犠牲機ヲ多数出シタルハ当時一般ノ戦況上天候回復ヲ俟ツノ暇ナカリシトハ言エ遺憾トスル所ナリ、

と述べている(JACAR:C14120253500)。悪天候のため爆撃目標が見えず低空を飛行したので、地上からの攻撃や戦闘機の襲来に悩まされたわけである。当時海軍には「渡洋爆撃」に随伴できるほどの航続距離の長い戦闘機がなく、その護衛が受けられなかったことも作用して、出撃した20機のうち4機が撃墜され、11機が被弾して修理が必要と報告されることになった。死傷者は30名に達している。この時期、日本海軍は新型の爆撃機で中華民国側を圧倒したように記述されることがあるが、むしろ危険の多い、冒険的な攻撃だった(佐藤 2016)。中華民国側では、この時期の航空戦を勝利と評価した(何(He) 2015)。

こうした悪天候を冒しての爆撃はその後も続いたように、海軍航空本部教育部では「支那事変関係航空機ノ行動ニ影響セシ故障調査表」として、大きく「器材関係」と「天候気象其ノ他」に分類して、不定期な間隔ではあるが1937年11月25日, 1938年1月5日, 同2月28日に調査を行っている。この時期になると中国大陸に飛行場が確保されるほか、艦載機も参加して、「渡洋爆撃」のような長距離の飛行が不要になるが、悪天候のため爆撃目標が見つからずに引き返す場合が少なくなかったことがわかる(JACAR:

C14120666100; C14120666200; C14120666300)。

以上のような海軍の空爆と気象との関係については、海軍水路部が刊行していた「気象彙報」24号(1938年11月)に掲載された「冬季, 中南支における季節風と降水現象」(東條 1938)の導入部分が注目される(出所—1938年3月, 第1連合航空隊司令部)。

本記事に関し第1連合航空隊司令部付松本中佐の序文に依れば、中南支冬季の天候は予想外に悪く、支那奥地空襲上其の天気予察に当たり、多大の辛苦を嘗めたが幸い、陸軍高畑部隊の占領した南京北極閣に於ける国立中央研究院気象研究所に於て、幾多の貴重な支那気象資料を得たので此の調査研究と熱心な高層気象観測と相俟って、漸く支那気象変化の源泉の一斑を捕捉し得たと謂う。

第1連合航空隊は上記の「渡洋爆撃」を行った木更津航空隊や鹿屋航空隊で構成される。この文章からすれば、海軍は1937年12月の南京占領以後になってはじめて中国大陸中南部に関する中華民国側の研究に接したようである。海軍水路部が刊行していた「気象彙報」21号(1938年9月)所収の中国側研究の抄訳3編は、いずれも上記中央研究院の気象研究所集刊所載の論文を元としている。第1の「支那杭州の気象」と第3の「南京の天気」は、気象研究所長を務めていた竺可楨(1890-1974年)の論文(Chu 1937a,b)に、また「南京の上層気流」は、竺の部下の論文(Chu 1937c)によっている。

なおこの引用で「陸軍高畑部隊」は、高島久之少佐の指揮する第5野戦気象隊で(南京戦史編集委員会 1993, p. 690, 712; 山本 2015, p. 389)、気象研究所に蓄積された気象データや研究資料をアクセスするために派遣されたものであろう。またこの「冬季, 中南支における季節風と降水現象」と題する論文(東條 1938)では、高層気流観測によって冬の季節風と偏西風の境界面の高度を把握するほか、飛行機の観測により上層気温を把握し、さらに「ロスビー図」によって雲の発生を検討しており、上記の引用に見える「高層気象観測」はまだラジオゾンデによるものではないと考えられる。

高層の観測への関心は陸軍側でもみられ、すでに触れた第1野戦気象隊では、1938年7月15日から「北支ニ於ケル高層気流」と題する報告を提出している(JACAR:C04120464200; C04120464400)。そのカバーする期間は、報告直前の1938年6月だけでなく、1937年10月にもさかのぼり、同隊が華北到着後すぐに

高層気流観測を開始し、その季節変動の把握をめざしていたことを示している。また7月20日には同じタイトルで1937年11月のものを提出している。

2.4 気象協会の開催と陸軍気象部の独立

このような状況にあわせて、1937年11月18日に陸軍次官の東條英機（1884-1948年）と海軍次官の山本五十六（1884-1943年）の会議が行われて「気象台官制及之に伴う施設等ノ根本的改革ニ関スル件提案」が決定された（JACAR：C05110533700；企画院 1938，p. 133-134）。この冒頭の「平戦両時ヲ通ジ国内気象機関ガ事実上極メテ重要ナルハ周知ノ事実ニシテ今次事変ニ於テ一層之ヲ痛感スルトコロナリ」とする部分は、上記のような日中戦争初期の航空戦を経験した陸海軍上層部の気象観測に関する共通認識を示している。これ以降重要政策の企画立案機関であった企画院のもとで「気象協会」が中央気象台と陸海軍など関係機関の代表者を集めて開催されていく。この協会は急速に進められ、1938年1月刊行の「企画院気象協議会報告」の冒頭には、

従来気象機関ノ統合進化ニ付テハ屢次提唱セラレタルニ拘ラス其ノ緒ニ就クニ至ラス然ルニ気象ノ作戦上ニ及ホス影響ハ近時頓ニ増大シ特ニ今次事変ニ於テ之ヲ痛感セリ（企画院 1938，p. 3）

と、より明確に日中戦争初期の経験が日本の気象観測における戦時体制化推進のきっかけになったことを記している。

なお企画院気象協議会は、当時府県営の多かった全国の測候所の国営移管をはじめとして、管区気象台や地方気象台の設置など中央気象台傘下の観測施設の再編成と拡充に関連する政策を調整・立案した。また新たに設置や拡張の必要な測候所などについても規定している（企画院 1938，p. 20-37）。これについては気象庁編（1975a，p. 201-204）のほか、須田（1968，p. 425-431）、上松・堀（1985）などにも概要が示されている。

このような企画院気象協議会の結論は企画院の調整の上1938年11月16日に内閣に上申され、同18日に基本方針として閣議決定された（JACAR：A14100689900）。これをふまえて、気象観測の強化に向けた陸海軍と中央気象台の調整がさらに継続された（JACAR：B04011421800）。

以上に加えて重要なのは、陸軍気象部の独立（1938年4月）と関東軍気象部の設立（同8月）である。陸軍気象部は、すでに触れたように陸軍砲工学校に付置された気象部を発展させたものである。同校への気象

部の付置（1935年）は、砲撃に際して命中率を向上させるには気象観測が必要で、その方面の研究教育が行われてきたという経緯によると考えられるが、もとより航空を中心とした気象観測への転換を強く意識したものであろう。第1図に示した「亜欧天気図」のような広域的な天気図の作製が1938年3月以前から開始されていたことは、これを示唆する。また上記のような観測網の急激な拡大を支える多数の各種気象要員の養成が必要であり、これに対応する新組織としても陸軍気象部が設立されたわけである。現場で観測にあたる「気象技術要員」だけでも、1938年と1939年の両年度合わせて675名も養成する計画であった（山本 2015，p. 154-161）。

気象技術要員の第1回入部は1938年5月で、養成が急がれていたことがわかる。1939年5月修了予定の第3回生（計125名）のうち、53名が上記第1野戦気象隊を改編した北支那気象部、52名が第4野戦気象隊と第5野戦気象隊を改編した中支那気象部に派遣されることが決まっており、とくに中国大陸での観測網の拡大に必ずるものであった（JACAR：C01004649800）。

また1938年12月からは、より専門的な教育を受ける「甲種学生」、「甲種幹部候補生」の教育も開始され、その受講科目が詳細に指示された（JACAR：C01004488200）。

関東軍気象部の設置（1938年8月）は以上のような変化と歩調を合わせてのことと考えられる（JACAR：01002733200，No. 1476-1483）。すでに「満洲国」では、1933年以降中央気象台と密接な関係をもとに中央観象台（新京〔現長春〕）を中心とする観測網が整備されていた。また中央観象台では1936年からソ連の気象放送の傍受により「極東蘇連気象実況」も刊行していた（JACAR：C01003251800，山本 2014，p. 199-202）。しかし関東軍では兵要地誌班の気象係将校が満洲およびソ連の気象調査を行っていただけで、この方面の軍事的業務に対応できる組織として気象部が創設された。初期は気象の研究が主で、主に軍属で構成されていたというが、ソ連の気象放送の傍受も行っており、1939年5月に暗号化された満洲に接する地域および沿海州におけるソ連の気象放送を即座に解読している（JACAR：C01004631500）。この暗号化は、1938年8月の一部暗号化に続くもので、時期とソ連側の気象放送の暗号化の強度の空間的広がりからしても、ノモンハン事件に関連したものと考えられる。なお関東軍気象部は1940年3月に関東軍気象隊に改編され、気象

観測だけでなく気象放送も行うようになった (JACAR: C13010005000, 山本 2014, p. 221-225)。

他方、「気象協議会」に類似する会議が満洲についても開催された。満洲の中央観象台を中心とする気象観測網は「満洲国」に属し、中央气象台から独立しており、気象協議会で行われたような軍との調整が必要になったからである (山本 2014, p. 115-160)。1937年12月に行われた「日、満気象ニ関スル打合会議」は、1937年8月以降陸軍の兵要気象 (軍事気象) を担任することとなった陸軍航空本部第2課が開催したもので、航空における気象の意義の高まりとともに、それに関する業務の広域化に応じた協力関係の構築に加え、1937年12月1日以後の「満洲国」における治外法権の撤廃という法制度の変化に対応した措置を協議しようとするものであった (JACAR: C01004499300)。関東軍、「満洲国」中央観象台、海軍省、中央气象台、朝鮮総督府観測所の代表者が陸軍の関係部署の代表者ととともに、観測データの交換や観測方法の統一などについて協議した。

2.5 海軍の観測網の拡大と植民地の気象台の再編

以上のように、陸軍の観測網が中国大陸の占領地と満洲に拡大される一方で、海軍水路部も観測網を拡大していた。日中戦争開始以前の1932年には、民間 (義勇財団海防義会) からの寄付金で千島列島の北端に近い幌筵島北東部の墨山に観測所を設置した (山本 2017, p. 223-243)。当時千島列島に設置された中央气象台の観測所は択捉島の紗那までで、幌筵島への設置の理由として対米作戦上重要であることのほか、有事には航空機の活動が予期されることをあげている。なお幌筵島の南東部の播鉢湾には1938年までに中央气象台も測候所を開設している (企画院 1938, p. 23)。

また1936年の水路部令の改正によって、千島列島とミクロネシアの委任統治領 (南洋群島) での水路部観測所の設置をめざし、気象・海象を担当する第5課の新設が規定された。日中戦争開始以前のこの時期に観測所の増設が決定されたのは、前年9月の三陸沖での演習に際し、台風によって駆逐艦に大きな被害が出たからとされる (Arakawa and Suda 1953; 井上 1988; 山本 2017, p. 61-67)。以後とくにミクロネシアの委任統治領で多数が開設された (JACAR: A14100491600; 山本 2017, p. 218-259)。この地域ではすでに南洋庁によって各地に気象観測所が置かれ、観測網があったが、1938年7月に「気象台官制」の施行とともに組織の拡充が行われていた (久保田 2012,

山本 2017, p. 245-259)。さらに観測地点を増やした海軍は、1941年3月には、この地域の観測所を管轄し、合わせて海外からの気象放送を傍受する第4海軍気象部と称する組織を置いた (JACAR: C1412044200)。

以上に関連して触れておかねばならないのは、南洋庁で行われたのと同様の「気象台官制」の施行と増員で、台湾については1938年7月、関東州については同10月、朝鮮については1939年6月と順に決定されたことである (JACAR: A02030041700; A020300047000; A02030102800)。これも企画院気象協議会の決定に従って行われたもので、測候所の国営化を含めた日本本土の観測組織の再編統合の方針 (企画院 1938, p. 11-37) に従うものであった。

加えて第2次世界大戦参戦前後になると、陸海軍の指揮監督が台湾総督府、朝鮮総督府、関東州、さらに南洋庁の気象台に拡大された (JACAR: A02030281700; A02030276700; A0203289700; A02030297300)。この際、台湾・関東州・南洋庁では、あわせて気象要員の増員が行われ、いずれの場合も関係文書には航空気象観測についての言及がある。なお樺太庁では、「気象台官制」施行の決定が1941年9月と遅れたが、これと同時に陸海軍の指揮監督についても指示されることとなった (JACAR: A0203029400)。

海軍は、中国大陸でも観測網を拡大した。揚子江沿岸や中国大陸東南岸をカバーするもので、1938年12月に上海に本部 (上海海軍観測所) を置いた (小林・山本 2013)。当時は中華民国に対する航空戦で陸海軍は協力関係にあり、気象観測や気象放送においても同様であった (山本 2017, p. 315-320)。他方、上海を含めて中国各地には2.1節で触れた中央气象台傘下の観測所 (ただし領事館に設置) があって、技術者が派遣されていた。このうち上海では上記のような海軍の観測所が交代するような形で設置されたが、その他は1940年度から中国占領地政策の調整を行っていた興亜院 (1938年12月設立) の管轄に移され、とくに第2次世界大戦参戦後は、陸海軍の気象機関と連携して、中国大陸内陸部の爆撃に際し、気象資料の提供に努力していると報告されている (JACAR: A02030163600; A02030259500)。

2.6 中国大陸における日本の観測網

第2図には陸海軍の設置した観測所に加えて、興亜院管轄の観測所の分布も表示し、日本の観測網の中国大陸における展開を概観している。ただし、資料とし

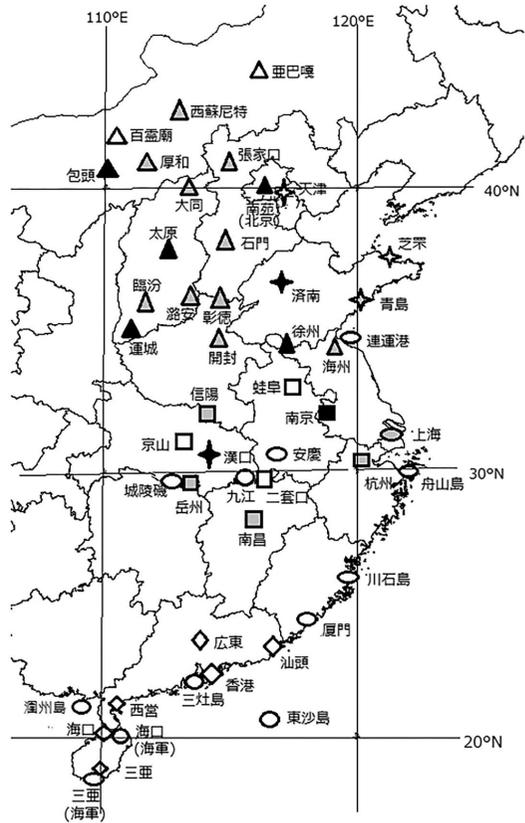
て使用できる気象月報の時点がまちまちになっており、ここに示す分布は一時点のものではない。

これからまず観測点が日本の占領地域をカバーする形で配置されていたことがわかる。内陸部までこれが見られる華北に対して、華中や華南では、揚子江沿いや海岸部に限られるのは、占領地域を面的に広げることができなかったからである。華北の場合、△印で示した北支那気象部（1941年9月以降は気象隊）の観測点（1940年8月）では、百靈廟と阿巴嘎を除く地点で高層気流観測が行われており、また5箇所（徐州・運城・太原・南苑〔北京〕と包頭）でラジオゾンデによる高層気象観測が行われていた。また◆印で示した興亜院傘下の観測所でも、青島で高層気流観測が、済南で高層気流観測と高層気象観測が行われていた（JACAR：A03032019000）。

つぎの第3章でくわしく述べるように、日中戦争開始後に華北に展開した第1野戦気象隊は中華民国軍の気象放送の傍受により「支那空軍実況放送ニ依ル中南支気象統計表」の刊行を開始し（JACAR：04120597400）、その北支那気象部への改編後は「北支那気象月報」第2部を刊行するようになった。この中に見える「支那空軍」側の観測点を示したのが第3図である。日本側の観測点を示す第1図と比較すると、対照的に中国大陸の西部から中南部をカバーすることがわかる。

なお1940年からは、日本陸軍の傀儡政権とされる「中華民国臨時政府」（1937年12月設立、広中 2013, p. 245-312）のもとに国立華北観象台が北京に設置され1940年1月から観測業務を開始し、傘下の測候所にも日本人の気象要員が派遣されていた（塗師 1975）。1940年3月に南京の国民政府（汪兆銘政権）が成立すると、この中華民国臨時政府はそれに形式的に統合されるが、国立華北観象台と傘下の測候所の活動は継続された。

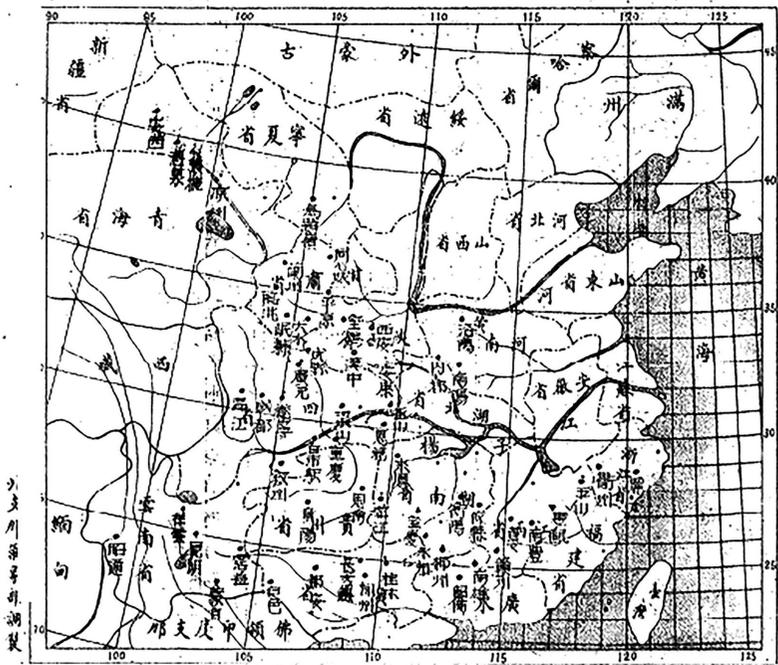
海軍の気象観測を統括する水路部では、その拡大とともに1941年6月に第3部が新設されたが、第2次世界大戦参戦後の翌1942年3月末にはこの第3部を気象部とするとともに、第2次世界大戦参戦後に拡大した観測網を「特設気象隊」に再編し、上海を中心とする第2気象隊、東南アジア地域をカバーする第3気象隊、ミクロネシアをカバーする第4気象隊、千島列島など北方をカバーする第5気象隊、さらにニューブリテン島のラバウルを中心とする第8気象隊を設置していく。



第2図 日中戦争期～第2次世界大戦期の中国大陸における日本の気象観測点。

- 凡例ならびに資料の出所：
 △北支那気象部（「北支那気象月報」1940年8月，JACAR：A03032019000）
 □中支那気象部（「中支那気象月報」1939年11月，JACAR：C04121875000～C04121875700）
 ◆南支那気象部（「南支那気象概報」1944年5月，防衛研究所蔵，陸空-中央航空気象-86）
 ○海軍第2気象隊（「気象月報」1944年7月，アメリカ議会図書館蔵 LCCN：2010211634）
 ◆興亜院傘下の観測点（1940年3月，JACAR：A14100780500，ただし観測点の経緯度は東京天文台〔1939:B49〕による）
 ※上記の記号のうち黒く着色したものはラジオゾンデによる高層気象観測とパイロットバルーンによる高層気流観測を、灰色に着色したものはパイロットバルーンによる高層気流観測を実施していたことを示す。

気象月報第二部(支那空軍)地名図昭和15年8月



第3図 「気象月報第二部(支那空軍)地名図」(1940年8月)。「北支那気象月報」第2部, 1940年8月, JACAR: A03032018800.

2.7 仏印進駐から第2次世界大戦へ

第2次世界大戦参戦以前の観測網の拡大では、もう一つフランス領インドシナ(仏印)が目目される。中華民国(重慶)への物資補給路を遮断することを目的とする「北部仏印進駐」(1940年)では、2.2節で触れた陸軍の第6野戦気象隊を再編した南支那気象部の一部がハノイなどの飛行場に進出した(中川編 1986, p. 88-90)。これに際して要員を関東軍から移動させており、技術者の不足が起っていたことがうかがえる(JACAR: C04122451300)。翌1941年の「南部仏印進駐」では、第25野戦気象隊などがサイゴン(現ホーチミン)をはじめとする地域に進出している。第25野戦気象隊の主な任務は、3.3節で示すように気象資料を入手してマレー半島への上陸時の気象判断をすることであった(第三気象連隊史編集委員会 1990, p. 4-14)。

第2次世界大戦参戦(1941年12月8日)以後になると、すでに一部みたくに日本軍は東南アジアや太平洋地域へ急速に進出した。日中戦争開始以後の航空戦

に向けた観測網の拡大、さらに対戦相手国の気象放送の傍受の体制が参戦後も維持され、拡大する戦線にあわせて、つぎつぎと気象技術者が養成され、前線に送り込まれた。また海軍水路部内に置かれた上記気象部は、1944年4月にはそれから独立し海軍気象部となった(山本 2017, p. 290-307)。

ただし前線では、気象観測部隊のカバーする範囲が戦況に対応して流動的となったことは、「陸軍気象史」(中川編 1986)や「敗走一万軒——気象将校の手記」(今里 1989)が示している。アメリカ軍の攻勢に対し、前線に設置した観測所を維持することができなくなる事態がつぎつぎと発生し、後退を余儀なくされたわけである。データレス

キューを本格的に進める準備作業として、このめまぐるしい変化の追跡も必要であるが、ここではこれとどめ、つぎに日中戦争開始以後、気象関係の部隊や陸軍気象部でどのような作業が行われたか検討する。

3. 戦時期における気象データの収集と集成

3.1 気象観測部隊の業務

東アジアだけでなく、東南アジア、西部太平洋地域に拡大されていった陸海軍の観測網で行われた業務の概要を知るのは容易なことではないが、その主な任務が航空路の天候を予測するところにあったことは、陸軍気象部で技術将校として活動した人たちの著作からよくわかる(日下部 1945; 今里 1986, 1989; 中西 1984, p. 50-51)。各方面からのデータにより定時に天気図を作成し、関係部隊に配布するとともに、それにもとづく天気予報をその幹部に伝えることは彼らのルーティン・ワークであった。

ここではまず、第4、第5野戦気象隊を再編した中支那気象部が刊行した1939年11月の「中支那気象月

報」(JACAR:C04121875000~C04141875900)の観測項目から見ていくことにしたい。この月報は、第1部の地上気象と第2部の高層気流及高層気象に大きく分かれ、前者では観測地(南京など全12箇所、第1図に示した9観測点に加え海軍水路部担当の九江・安慶・上海も併記)別に毎日24回の定時観測の気圧、気温、地皮温、地中温度(0.1および0.3m)、気温垂直分布(3~0.5m)、湿度、水蒸気張力、風向・風速、風向頻度・風向別風速、全雲量・全雲形、下層雲量、下層雲形、最低雲高、下層雲向、天気、視程、降水量、さらに毎日の雑象記事を掲載している。このうち気温垂直分布(3~0.5m)は、高さ3mと0.5mの気温の差を示していると考えられ(昼間は負になるが夜は正になることが多い)、夜間の放射冷却による地表付近の気温低下を把握するためのものであろう。

またラジオゾンデによる高層気象観測では南京と漢口について、毎日の高度別気圧、気温、湿度、混合比、温位、毎10度高度、さらにバルーンの上昇速度を示している。このうち毎10度高度とは、気温10°C毎の高度(m)である。さらに高層気流については、南京・杭州・南昌・漢口・信陽・岳州・上海と計7地点の毎日7時と14時の高度別風向と風速、最大風速とそのときの風向、さらに当該月の7時と14時の風向頻度と平均風速を示している。

以上のように、航空支援のための観測が大きな位置を占め、謄写版刷りとはいえ、第1部が324ページ、第2部が111ページに達していた。

つぎに触れておかねばならないのは、観測データの通信である。第1章で触れた野戦気象第2大隊第3中隊(在フィリピン)の場合、やはり1942年8月におけるその詳細がわかる。全10地点に分散して配置されていた同隊の観測班は定時(1日に一般実況5回、航空実況5回、その他1回)の観測後すぐにマニラ駐在の中隊本部にデータを送っていた(JACAR:C13071829700;C13071830000)。これは電報と呼ばれ、各観測班は中隊本部の3台の受信機のうち指定されたものに送信した。送信に際して暗号化が行われたことは、そのための乱数表に関する指示があることから明らかである。

他方これを受け取った中隊本部では、毎回すぐに集約して、その結果を所属する野戦気象第2大隊本部(マニラの同じ場所に駐在)より、観測の30分後に放送していた。この受信者についての記述はないが、中隊を構成する観測班に加えて陸軍気象部、さらには近

隣の気象部隊(2.7節で触れたサイゴン駐在の第25野戦気象隊など)も含まれていたと考えられる。

また末端の観測班では、上記野戦気象第2大隊本部からの気象放送に加え、陸軍気象部や、サイゴンの第25野戦気象隊、スラバヤに本部を置く海軍第3気象隊、パラオに本部を置いていた同第4気象隊(山本2017, p.347-356)、さらには中央気象台傘下の台北気象台からの気象放送を傍受して天気図や航空実況図を描き、近隣の陸海軍部隊、とくに航空隊に配布していた。この場合、放送されるデータの中には、対戦相手側の気象放送の傍受によるものも含まれていたと考えられる。

3.2 気象通信の暗号化と対戦相手の気象暗号の解読

以上のような気象通信はまた、敵味方を問わず暗号化されており、その利用にあたっては解読が必要であった。この場合、日本軍内の気象通信の暗号解読だけでなく、対戦相手の気象通信に用いられていた暗号の解読、さらには対戦相手による日本軍の気象通信の暗号解読に関する認識と検討すべきことが多いが、わかっている範囲で概要を記しておきたい。気象通信では、その通信内容の特殊性から、日本軍に限らずこの分野の特有の暗号(気象暗号)が使われていた。また定時の報告や放送が頻繁に行われる関係で、強度の低い暗号が使われることもあったとされる(Lewin 1982, p. 135-136)。

日中戦争初期の支那駐屯軍気象班による中華民国側の気象暗号解読については2.1節で、関東軍気象部によるソ連の気象暗号の解読について2.4節で触れた。1938年になると北支那方面軍の指揮を受けていた第1野戦気象隊は、2.6節で触れたように中華民国空軍の飛行場と考えられる地点の観測データを解読し、統計表を編集印刷した。データを天気図作製に使うだけでなく、将来に備え月報として蓄積するためだったと考えられる。中華民国側は暗号を変化させて解読を防止しようとするが、それに対しても早急に対応し、報告を提出している(JACAR:C04120793000)。

第1野戦気象隊のちに北支那気象部(隊)に改編され(1939年5月に編成完結[JACAR:C04121188700])、「北支那気象月報」が刊行されるようになる。この月報は当初より全観測所の地上観測による日データを示す「概報」と、地上観測と高層観測データを示す「第1部」、さらに中華民国側の暗号解読による傍受データを掲載する「第2部」とに分かれていた

と考えられ（小林・山本 2013）、1940年の8月から「第2部」の例が確認される（第3図を参照）。なお「第1部」はすでに示した「中支那気象月報」のように、その後地上観測データだけを掲載するようになり、高層観測データを掲載する「第3部」が作られることとなった。

これに関連して触れておかねばならないのは、中華民国側では1920年代に日本の外交暗号を解読し、軍縮交渉がアメリカに有利なように導いた Harbert O. Yardley (1889-1958, ヤードレー 1999, p. 258-331) を高給で重慶に呼び寄せ、1938年11月から日本側の暗号の解読を行わせたことである。Yardley はその回想記で、1939年2月には重慶付近から定時に発信される日本軍のスパイによると思われる気象報告の暗号を解読し、そこで正午に晴れと報告されると、午後には好天の重慶に日本軍の爆撃機の襲来があると予測した例を紹介している（Yardley 1983, p. 51-55）。さらに1939年中ごろは日本の航空隊の通信に使われた暗号の解読に至っていたという（Kahn 2004, p. 187-198）。Yardley は1940年中ごろには重慶を離れるが、中華民国側では以後も日本側の暗号を解読していたようである。ただし日本側には、この中華民国側の傍受・解読はよく知られていなかった模様である。

他方、ソ連の極東気象放送が1938年8月から暗号化されたが、陸軍気象部はまもなくこの解読に成功したと報告している（JACAR:01004558500）。この暗号化は時期からすると豆満江河口に近い地域での国境紛争であった張鼓峰事件（1938年7～8月）に関連する可能性が高い。翌1939年5月初旬には、2.4節で触れたより広域的な暗号化がある。極東だけでなくヨーロッパでもソ連は気象放送の暗号化の程度を地域に応じて変化させており、関東軍気象部の解読を受けて陸軍気象部ではその様相を分布図にして報告した（JACAR:C01004632500）。また1941年6月にソ連は対独戦の開始にあわせて暗号を大きく変更したが、まもなくそれに使用した乱数表が特定されるだけでなく、使用する乱数表の変更にも対応できるようになった。この時期に陸軍気象部に技師（のちに技術少佐）として勤務していた今里能（中川編 1986, p. 61-62）は、傍受によりデータの範囲が拡大し、「それまで空白に近かった地方を含む広大な気象観測網からの資料を解析することは気象屋冥利に尽きるものである」と回想している（今里 1989, p. 28-29）。

以上のような日本軍側の解読に対して、ソ連側の日

本暗号の解読についてはまだよく知られていないようである。なおわかっていることが断片的であるが、第2次世界大戦末期には、海軍気象部の暗号解読が大倉山（横浜市）の同部分室で行われ、アメリカの気象暗号に加えて、ソ連の気象暗号の解読が女学校の生徒を動員して行われていた（沼田・町田 2006）。また陸軍では1943年1月に編成された第11野戦気象隊（本部札幌）がソ連とアメリカの気象放送の解読を行っていた（中川編 1986, p. 392）。

第2次世界大戦参戦による戦線の急速な南方への拡大は、新たな地域の気象放送の傍受を必要とした。1942年3月以降、当時気象第2大隊に属しビルマ（現ミャンマー）でこの種の任務についていた中西喜次は、予報に必要なインド方面の気象通報の暗号が約5日ごとに変更されるので、それに対応するため陸軍気象部からラングーン（現ヤンゴン）に暗号解読班を派遣してもらうようになった（中西 1984, p. 141-142, 白根 1986も参照）。また1943～1944年にニューギニア北岸のウエワクの第12野戦気象隊に勤務していた今里能は、オーストラリアの気象通報傍受の強化を提案したところ、これが実現し、20名のまだあどけない14～15歳の「少年気象手」が配属されてきたという（今里 1989, p. 158-165）。今里はまた、1944年5月27日の「汎南海天気図、配布用」（東南アジア大陸部南部～オーストラリアを図示）を示しつつ、オーストラリアのデータは暗号解読によると注記している（今里 1989, p. 294-295）。

ただし、日米間で行われていた気象暗号の解読に関する認識は、アメリカ側と日本側の間でよく一致しない。アメリカ海軍の将校の回想録によると、その暗号解読機関（在ハワイの Combat Intelligence Unit, 通称 Hypo Station）では、日本軍がアメリカ側の気象放送を傍受して解読していることを承知していたという（ホルムズ 1980, p. 13-19, 68）。しかし、「陸軍気象史」ならびに矢崎（1998, p. 280-282）が触れるアメリカ軍の気象通信の傍受と暗号解読の例は、第2次世界大戦末期に毎日行われた B29による日本本土の気象偵察のものに限られる。

他方アメリカ軍による日本の気象通信の傍受と暗号解読についても日米両者の見解を整合的に理解するにはまだ十分でない。日本陸軍は自軍の気象暗号が解読されたのは、初期のフィリピン、コレヒドールの通信諜報班（ホルムズ 1980, p. 63参照）によるものだけで、それ以外にはないと考えてきたが（中川編 1986,

p. 457-458), アメリカの海軍部隊では日本側, とくに海軍の各種暗号を解読していたという。その中には気象暗号が含まれており, 日米開戦前から解読に成功していたとされる(ホルムズ 1980, p. 21-22, 54-56)。日本海軍の気象放送から得られる情報について, 中部太平洋の気象が西から東に移動するところから, アメリカ側は貴重と考えるだけでなく, 解読に成功したことを日本軍に知られないようにするために解読結果を極秘とし, 自軍内部の気象関係の専門家にさえ通報しなかった(ホルムズ 1980, p. 62-71)という点にも注意しておく必要がある。

日米両者の暗号認識についてはさらに, すでに見てきたように, 日本側での気象暗号の解読が基本的に現場の気象部隊で行われていたのに対し, アメリカ側での日本の気象暗号の解読は, 日本語に関する知識が必要で, 暗号専門機関で行われていたという事情も考慮する必要がある。このため, アメリカの専門機関では日本の暗号解読の全容がよく把握されていた一方で, 現場の気象部隊での解読が普通だった日本側では, その状況の認識が共有されていなかったと推測されるわけである。

このように, 日米間の相互の気象暗号の解読についてはなお検討すべきことが少なくないが, 以上に加えて注目されやすい外交暗号や軍事暗号と比較してまだ研究が少ないという事情も考慮する必要がある。

3.3 広域的な天気図の作製と現地の気象資料の利用

天気図の作製に移ろう。すでに触れた「亜欧天気図」だけでなく, 日中戦争開始直後から作製されていた「大東亜天気図」(極東天気図)のような広域的な天気図(第4図)は, 日本側の観測データだけでなく, 上記のような対戦相手の気象放送の傍受と暗号解読によるデータも合わせて作製されたことが確実である。後者は初期のうちは毎日4回作製されていたが, 第2次世界大戦終了後の1945年10月に連合国軍最高司令部に提出された「陸軍気象部回答」では, 毎日4時間ごとに計6回作製されたとされている(今里 1986; JACAR: C15011163400)。今里によれば, 描き上げられた天気図は, 待機している製図工やタイピスト, 印刷工に回されて印刷を終わり, 観測から3時間以内に参謀本部や航空本部に配布されたという(今里 1989, p. 29)。

こうした天気図に記載されたデータは, 3.1節で触れたように, 同時に広域的なデータを必要としている

現場の部隊に通報された。1941年11月頃, 南部仏印進駐とともに第25気象隊に属して, サイゴンでマレー半島上陸作戦(第2次世界大戦参戦時)の天候を検討していた日下部文雄は, データ不足のため「亜欧天気図」の気圧配置の一部を電報で受けていたという(日下部 1986)。その後インド・ビルマ方面の1942年秋のモンスーン季明けの予報に取り組むことになった日下部は, 陸軍気象部からの放送によってやはり「亜欧天気図」を毎日描いていた(日下部 1945)。

すでに触れた南京の気象研究所で押収された文献や資料のように, 進撃した地域について蓄積されていた気象データは, 日下部の担当した業務にも重要であった。上記のようなインド・ビルマ方面のモンスーン季明けを予測するために, ラングーンやシンガポールで「戦火の中から救い出した」Indian Daily Weather Report, Daily Rainfall of India, Indian Meteorological Memoir (30~50年間をカバー)のほか, 気象に関する文献雑誌, さらに押収したインドの天気図を連日参照していたという(日下部 1945)。他方, そうした現地のデータが参照できなかった場合もあり, やはり日下部は, 戦後の回想でつぎのように述べている。

馬來(マレー)上陸後各地の旧気象施設が占領されたが, 観測地点の原簿類, 観測表などは概ね散逸して利用できなかった。中にはご丁寧に兵舎に使うために書類を外に放り出して火をつけて燃やしたところもあり, 焼け残った観測表を見て残念に思ったこともあった(括弧内引用者)(防衛省防衛研究所, 陸空 中央気象21, 「第二次大戦初期, 南方戦線における気象勤務覚書」)

対戦相手の気象情報が重要な軍事情報になることが前線の兵士に徹底されていなかったことを示している。

3.2節に登場した中西喜次も, ビルマに移動する前にはパタピア(現ジャカルタ)の気象台, バンドン工科大学, さらにビルマに移動してからはラングーンの気象台でこの種のデータを探索し, 利用したことを記している。とくにバンドン工科大学では, 「雨量計, 温度計による自記記録簿の資料」約15年間分をオランダ人教授の反対を押し切って接収したが, 片手間で分析できるものではなく, 日本の陸軍気象部に送ることになったという(中西 1984, p. 93-94, 99-101)。この例は, 継続して蓄積されてきたデータの欠落が占領側の接収によっても発生することを示している。またこの種の接収は, それに先立つ時期のデータの欠落をもたらす点も留意される。なお中西は, この接収資料

ギニア中部北岸のホーランジアまで移動していた今里は、陸軍気象部にその現状を報告するよう命令を受けていったん空路で帰国し、任務を終えて再度ニューギニアに戻ろうとするが、戦況がきびしく、マニラから先に進むことができなくなってしまった。しかし第12野戦気象隊のその後について懸念していた今里は、マニラなどで接触できた関係者からの聞き書き、さらには戦後に刊行された回想記も交えてくわしくその惨状を記している。各地に分散していた観測班はアメリカ軍の攻撃を受け連絡を絶つほか、困難な退却行を余儀なくされ、さらには日本軍から置き去りにされたまま終戦をむかえた例もあった。中でも注目されるのは、やはり聞き書きではあるが、ニューギニア北西部のピアク島を撤退する際の気象班の処置で、アメリカ軍の同島上陸最後の観測データを送信したあと、気象暗号書を焼却し、気象および通信機材を破壊したという。

今里はまた、1944年3月頃に敗色濃いニューギニア中部北岸のウエワクから「十二野気 [第12野戦気象隊] 業務開始以来のニューギニアの天気図、航空実況図、ラジオゾンデ観測の大気線図 (断熱線図)、上層風航跡図、地上観測原簿、各種調査統計資料等」(〔〕内筆者)を来航した輸送船に託して東京に送り、その安否を気にかけることとなった。今里はこれらの資料を「東京に生きて帰ることができたら落ちついて調査研究して、未知のニューギニアの気象を解明したいという希望を抱いていた」と記すが、ただしそれを載せた輸送船はアメリカ軍の爆撃を受けて沈没した模様である (今里 1989, p. 216, 221-222)。

やはり連合国軍の攻勢にさらされたフィリピンではさらにひどい破壊が発生した。この地域を担当していた第22野戦気象隊は、本部を置いていたマニラのイエズス会観測所から撤退するに際して、その主要棟に放火して、同観測所が蓄積してきた図書や文書を焼失させた (Deppermann 1953)。フィリピンで日本軍の観測隊自身が蓄積したデータについても同様に破壊されたと考えられるが、これについては4.2節で触れたい。

軍事的に貴重と考えられていたデータを対戦相手に渡さないことを意図したこうした破壊は、満洲でも発生した。第2次世界大戦終結後、とくに満洲の気象データの不足に悩んだ中華民国中央気象局は、1947年末～1948年にかけて台湾の気象機関のほか日本の気象機関に問い合わせを行った。これに対し、同国駐日代表団は連合国軍総司令部を通じた回答 (英文) を得て

いる (国史館 [台北南方の新店市] 蔵「搜集各地気象資料」資料番号06000000949A)。満洲の気象観測で中心的な役割を果たした Kazuichiro FURUBAYASHI (古林和一郎、もと関東東軍気象隊。漢字名は山本 (2014) による。以下同じ) や Tohei OTANI (大谷東平、もと「満洲国」観象台長)、Hiroshi MANO (間野 浩、もと同予報科長) などから、終戦時に下部機関に気象資料の焼却を指示したとか、実際にそれにたずさわったという回答を得ており、大規模な破壊が行われたことが確実である。ただし、ソ連軍の進撃に迫られて資料を全部破壊することができなかった場合もあったとされている。

気象資料の破壊は、日本本土でも行われた。まだその経過を示す資料を見つけていないが、連合軍最高司令部からの要求に応じて提出された陸軍気象部に関する回答では、「r. 気象資料及局地予報研究」という見出しのあとに、「全部焼却シアリテ原本ヲ提出スル能ワザルモ其ノ内主要ナルモノ左ノ如シ」と述べて、主な資料について簡単に紹介している (JACAR: C15011163700)。他の箇所では、業務として作成していた各種の天気図や航空実況図などの内容を簡潔に示しており (JACAR: C15011163400)、文書だけでなく多量の図面も焼却されたことが確実である。陸地測量部に勤務していた技術者の回想に示されているような、終戦期の大量の地図・空中写真の焼却 (塚田・富澤 2009; 佐藤2009) と同様の破壊が、気象データについても行われたことになる。

関連して、気象関係の技術者の個人資料についても言及しておきたい。たびたびその文章を引用してきた日下部文雄の場合、戦後の回想文の冒頭でつぎのように述べている。

戦時中に暇を見て書き留めておいた備忘録や戦地で集めて保存しておいた記録などは終戦時の書類焼却の命令で完全に焼失してしまい陸軍在職中に作製した多くの気象関係調査報告や研究資料も一切烏有に帰してしまったので戦時中の回想を記するにも全く記憶に頼る外なく、…(防衛省防衛研究所、陸空中央気象21、「第二次大戦初期、南方戦線における気象勤務覚書」)。

資料の焼却は徹底的で、個人レベルにまで及んだ。

ただしこのような焼却の一方で、敗戦後に対戦相手国に引き渡したことがわかる例もある。上海に本部を置いていた海軍の第2気象隊は、これに向けて、武器や自動車、通信機器や観測器具、各種消耗品などにあ

わせて、各地域の観測所の気象月報だけでなく、気象観測原簿や天気図のリストを作成している。これからすでに触れた「北支那気象月報」「中支那気象月報」のほか「南支那気象月報」「南方気象月報」「ジャワスマトラ気象月報」「スラバヤ上層気流月報」などの印刷された気象月報があったことを知ることができる（小林・山本 2013）。また引き渡された図書は400点に達したという（JACAR：C08010878600）。

陸軍についても第4気象連隊第2大隊（在南京）の類似リストがある（JACAR：1501190100）。同隊の任務はすでに触れた中支那気象部のそれを引き継いだものであったと考えられる。海軍の第2気象隊の場合とは違い、気象月報については「一般気象月報」・「高層気象月報」と大別して、前者は300冊、後者は1,000冊と概数が示されるだけである。他方天気図についてはくわしく、すでに触れた「亜欧天気図」「東亜天気図」のほか、「印度天気図」「濠州天気図」などを示している。当時の様子を示す「終戦後の南京の状況について」（小見山 1986）によると、1945年8月15日から3日間は天気図や暗号書を焼却したが、全部の破壊はとてできず、残りを防空壕の中に埋め込んだという。またその後中華民国空軍とアメリカ空軍に協力することとなり、一部が南京城内に残って暗号化なしの気象放送を続け、9月から翌年2月にかけて、兵器などの引き渡しを行ったとされる。対戦相手が迫り、気象資料を一挙に焼却したフィリピンと違い、中国大陸では武力行使なしで降伏や武器など各種保有品の引き渡しが行われた場合もあったわけである。

なお、地図作製に従事していた野戦測量隊の場合でも多くが地図を焼却しているが、ほとんどを中国側に引き渡している例もあり（防衛省防衛研究所資料、文庫「柚」466「陸地測量に関する記録」第5別冊13）、それには指揮官の意向が重要な意義をもったことがうかがわれる。この資料を記した支那派遣軍測量隊長の石黒茂久（中佐）は、地図は軍用だけに供するものではないことを強調し、引き渡しに加えて中華民国側の測量教育に協力したことに言及する。

以上、戦時期初頭の気象観測の拡大と日本軍の後退に伴うその縮小、さらには終戦時のデータの破壊や対戦相手国への引き渡しについて駆け足で紹介した。業務として毎日作成され、さらには印刷されて配布された各種データはかなりの量に達し、すべてを破壊することは短期間ではとてもできなかったが、他方、日本本土では敗戦の決定後連合軍の進駐までかなりの日

数が経過しており、めぼしい資料の焼却が進行したと推定されている。また置き去りにされた状態で9万人が降伏したニューブリテン島のラバウルの場合、オーストラリア軍の上陸前に各種文書をすべて焼却したという（田中 2010, p.62-63）。こうした事情のため、とくに国内では破壊を免れた資料は多くないと考えられ、今までの作業からもそれが強く感じられるが、探索の能率的推進に向けて、つぎにこれまで発掘できた資料が現在の収蔵機関に至った経過やその特色について検討し、今後の作業に向けて留意点を示したい。

4. 第2次世界大戦終結後の戦中期気象月報の行方

4.1 各種気象月報の残存状況

第2次世界大戦終結後も焼却されずに残存した気象データ、とくに気象月報が、その後どのように取り扱われ、どのような機関に収蔵されるに至ったかは、それぞれの機関での観測やそれにもとづく月報の編集や刊行の経過にならないと重要な関心事である。紙に記された資料は、適切な保存が行われなければ急速に劣化する。いずれかの機関に収蔵されることがなければ、現在まで残存することはほとんどないと考えられる。ただしその中には、早くから英文の報告として編集印刷されたものがあり、まずその特色を検討したい。

1950年に中央气象台によって編集・印刷された満洲、大連、朝鮮の英文による高層気象資料（第1表）は、戦中期の観測データを転載するもので、時期やカバーする範囲、さらに当時アメリカ軍がこの地域の気象データの不足に悩んでいたことからみても（Bates and Fuller 1986, p.154-165）、朝鮮戦争（1950-1953年）のために作製されことに疑問の余地はない。またこれらはアメリカの各種機関にも収蔵されており、それを通じて1940年代の東アジアの高層気象データとしてすでに国際的に知られるようになっている（Stickler *et al.* 2014）。

この高層気象データのもとの観測機関をみると、朝鮮総督府气象台・関東气象台・「満洲国」中央観象台と非軍事機関に限られる点が注目される。3.2節でみたように、これらの機関の立地する地域の西側の隣接地域については高層観測データも記載する陸軍による「北支那気象月報」が刊行されていた。それにもかかわらず、このデータが英文資料に利用されなかったのは、どのような事情によるのかふしぎに思われる。次節でこの背景についてくわしく検討するが、終戦当時

第1表 中央気象台が戦後発行した朝鮮・大連・満洲の英語版高層気象観測記録。

タイトル	年次 (頁数)	観測地点 (掲載年)	刊行年	元資料	刊行機関	刊行年
Aerological Data of Korea (Radiosonde)	1942(36), 1943(48), 1944(45)	仁川 (1942-1944年)	1950	高層気象月報 1942.1-1944.12	朝鮮総督府気象台	?-1943-1944
Aerological Data of Dairen (Radiosonde)	Sept.-Dec. 1944, Jan.-March 1945(18)	大連 (1944-1945年)	1950	大連高層気象月報	関東気象台	1944-1945
Aerological Data of Dairen (Winds aloft)	March-Dec. 1944, Jan.-March 1945(32)	大連 (1944-1945年)	1950	上層気流観測報告	関東気象台	1944-1945
Aerological Data of Manchuria (Radiosonde)	1942(72), 1943(72), 1944 [ただし1~10月] (175)	長春・ハイラル (1942-1944年)・洮南 (1943-1944年)・錦州 (1944年)	1950	満洲高層気象月報1-18	満洲国中央観象台	?-1944

注(1)山本 (2013: 88-89, 195-199) のほか、アメリカ議会図書館・気象庁図書館での調査による。

(2)朝鮮総督府の「高層気象月報」は1942年5月号以降は1943年9月~1944年1月までの刊行が表紙に印刷されるが、それ以前については刊行時期不明。

(3)「満洲高層気象月報」は9号から月刊化された。また4号以降は1944年2月~11月に印刷されるが、それ以前は刊行時期不明。

の中央気象台には、軍事機関による気象月報が継続して収録されていなかったことによる可能性が大きい。

以上のような戦後早々に利用されたデータ以外では、レスキューの例は知られていない。その場合、中国大陸北部や揚子江沿岸については、日中戦争開始(1937年7月)以降、日本の降伏(1945年8月)まで占領期間が長く、とくにレスキューの意義が大きい(第1図参照)。この具体的様相をさらに見ておこう。

中華民国では気象関係機関の設立時期が遅い。中央研究院気象研究所の設立が1928年、中央気象局の設置が1941年で、そのころからようやく全国的な気象観測体制が形成されていく(興亜院華北連絡部経済第1局気象班 1939, p. 2-14; 劉 (Liu) 2014, p. 67-68, 151-153)。

ただしこれに大きく先立って上海の徐家匯観測所(イエズス会が設立、1872年に観測開始)と各地の「海関」に置かれた観測所は、電信線の拡大とともに気象観測データを送信するネットワークを作り、1870年代以降沿海地域の台風襲来予測で一定の役割を果たすようになっていた(Zhu 2012, p. 20-124)ことに触れておかなければならない。1854年に発足した「海関」は、中国の対外債務の確実な返済を主目的とする中国の政府機関ではあったが、英国人をはじめとする欧米人主体の幹部が運営する組織として発展し、税関だけでなく、統計作製や港湾整備、灯台の設置と管理、沿岸の海図作製、さらに気象観測と各種の業務を手が

け、多方面で近代化を推進した(Foster Hall 2015, p. 7-8, 36)。また遅れて1883年に設立された香港気象台(英国植民地政府による)も、紆余曲折があったがこの沿海ネットワークに加わることになった(MacKeown 2010, p. 22-106; Zhu 2012, p. 178-238)。

こうした海関の出先機関が置かれた各地での観測データの継続期間について、「中国気象局気象檔案館指南」(中国気象局気象檔案館編 2003, p. 24-26)で検討すると、日中戦争開始後もなおその多くで観測が続けられたことがわかる。これは日本の占領地でも海関の組織がさまざまな理由で温存されたからである(吉井 2016; Bickers 2008)。

ただし日本は日中戦争の開始とともに上記のような沿海気象ネットワークの核となっていた上海の徐家匯観測所の業務を停止し、第2次世界大戦開始時には香港気象台の業務を差し止め(Udías 2003, p. 276-281; 吳 (Wu) 2007, p. 41)、さらにそのころようやく機能し始めた海関以外の中華民国側の気象観測機関の業務も停止させることになった。「建国前気象台観測記録月経簿、月報表存檔状況」(中国気象局気象檔案館編 2003, p. 27-33)には、今日同館が把握している1949年以前の気象データを地域別に示している。これから北京・天津・上海・南京・広州といった重要都市だけでなく、各地の中小都市の多くでも日中戦争期~第2次世界大戦期のデータが中断していることがわかる。とくに観測期間の長い北京や天津、上海や香

港での観測の中断が明らかで、青島についてもこの時期のデータに欠落があるとされているのも注目される。日本の陸海軍が各地で作製した戦時期の気象月報に記載されているデータは、こうした中断を埋めるのに不可欠なことはあらためていうまでもない。

ただし、まだこれらの中断を十分に埋めるほどには、陸海軍の気象月報が見つからない。3.4節で触れた気象月報のうち最も多く見つかった「北支那気象月報」でも、長期間連続して発見できたのはそのうち地上観測データを日データ化して表示する「概報」だけである(山本 2015, p. 351-355)。これは1939年2月から1944年3月までの少なくとも計62ヵ月分が発刊されたと考えられ、アメリカ議会図書館に49ヵ月(2018年末までの調査による)、筑波大学に50ヵ月が確認できるが、両方でカバーできるのは計53ヵ月である。他に気象庁図書館蔵の1ヵ月分を考慮しても全54ヵ月で、なお8ヵ月分不足している。

すでにたびたび述べているように、「北支那気象月報」にはこのほか地上観測による「第1部」、傍受によるデータを示す「第2部」、高層気象および高層気流データを掲載する「第3部」があるが、気象庁図書館などで散発的に見つかったに過ぎなかった。ただし、最近台北の中央気象局で「第1部」と「第3部」が1940年1月～1941年8月まで20ヵ月連続したものを発見することができた。これは気象庁図書館蔵分より多く、状況が大きく改善された。なお気象庁図書館蔵の「北支那気象月報」は、「概報」が7ヵ月分、「第1部」が16ヵ月分、「第2部」が2ヵ月分、「第3部」が12ヵ月分であるが、各号はよく連続せず、むしろ断続的である。また傷みも少ない。2分冊になっている場合の多い「第1部」については、両方揃っているのは4ヵ月分だけである。さらにくわしい書誌的検討が必要であるが、一部に重複があるところからみても他の複数の機関に第2次世界大戦終結後まで焼却されずに残っていたものが寄せ集められたのではないかと推定される。

他方その他の気象月報となると、今のところ発見できたのは3.1節で触れた「中支那気象月報」の1939年11月と12月(アジア歴史資料センター資料, Ref. C04121875000～04121845900; C04122203200～04122204200, いずれも防衛省防衛研究所蔵)および1941年1月と1942年1月(気象庁図書館蔵)の計4ヵ月分、また3.4節で触れた海軍第2気象隊の引き渡しリストに見える「南支那」の気象月報については、「南支那気象

概報」(1944年5月, 防衛省防衛研究所)の1冊だけである。そのほかの「南方気象月報」「ジャワスマトラ気象月報」「スラバヤ上層気流月報」については、まだ1冊も発見していない。

1939年4月の「陸軍気象部業務規定」には、総務課統計班の業務として兵要気象誌・兵要気象年報・気象便覧の作製や気象統計資料の収集と整理保管に関する規定が見られる(JACAR: C13070765800)。現場の気象隊レベルの業務規定にまだ接していないが、1943年4月頃に第25野戦気象隊を改組した第3気象連隊の「統計班」(在サイゴン[現ホーチミン])に属した森由治は、観測データを整理し、気象月報を発行する業務に従事し、謄写版の印刷作業を毎日行っていたという(森 2011)。現場の気象隊にも統計班があり、気象月報が継続して印刷されていたことがわかる。なお森が編集印刷した気象月報は、上記のうち「南方気象月報」と考えられる。

4.2 今日確認できる気象月報の来歴と印刷後の配布先

つぎに現在まで確認している気象月報の来歴に注目してみよう。アメリカ議会図書館で発見された「北支那気象月報」の「概報」の多くには「東亜研究所」のゴム印が見られ、日本の降伏後東京で接收されたことがわかる。東亜研究所は1938年に2.4節で触れた企画院の外郭団体として設立された国策機関で、東アジアの地域研究を主目的としていた。「北支那気候図、附気象観測站一覧表」(杉山・高橋 1940)を刊行しており、「概報」はその資料として北支那気象部(隊)あるいは陸軍気象部から送られていたものと推定される。これらは東京での接收後アメリカに送られ、アメリカ議会図書館に移管されてからバックナンバーの集行が行われている。なお国立公文書館や防衛研究所にもわずかながら見られる「概報」は、いずれもいったんアメリカ軍に接收されて、その後「返還文書」として日本に戻されたものである。

他方、筑波大学に収蔵されている「概報」は、2.6節で触れた国立華北観象台(北京郊外)に勤務していた福井英一郎(1905-2000年, のち東京教育大学教授)が帰国に際して持参したものであるという。同観象台は設立以前から日本軍との関係が強く(北支那派遣多田部隊参謀部 1940)、「概報」をまとめて入手した福井は日本の敗戦を予感し、その保存をめざして密かに持ち帰ったのであろう。こうした事情を反映してか、この「概報」は東京教育大学を改組した筑波大学の図

書として登録されていない。

以上からすると、まとまった「概報」のバックナンバーは、その刊行元や配布先からではなく、アメリカ軍の接収を経たものか、個人的な持ち帰りによることがわかる。こうした例は、他の気象月報の場合についても、内外の機関にまとまって残っていない背景を考えさせることになる。

これに関連して注目されるのは各気象機関で印刷製本された気象月報の配布先である。第2表には防衛研究所収蔵の「陸軍省大日記」に綴じ込まれて残った「中支那気象月報」(3.1節で触れた1939年11月号および12月号)の送り状に示された配布先を示している。送付者はいずれも支那派遣軍総参謀長、板垣征四郎である。11月号については公式的な送達による配布先と直接配布による配布先を示すが、12月号については前者の場合のみ記し配布先が少ない。また11月号の直接配布を受けているのは、陸軍気象部・高射砲第16連隊(所在地不明)・科学研究班(同)を除けば、名称から中国大陆に配置された機関であることがわかる。これには近隣駐在の海軍の航空隊や観測所も含まれる。他方公式的な送達を受けたのは、参謀本部のほか中国大陆駐屯の第11軍司令部(呂集団、華南)、第13軍司令部(登集団、華中)、第3飛行集団(1940年11月頃には中国南部で活動(JACAR:C04122584700))である。後3者に多く配布されているのは、その下部機関での需要を反映するものであろう。

以上から明確なのは、いずれの号も中央气象台およびその傘下の機関は配布先として示されていない点である。これは陸軍の気象月報が中央气象台に送られなかったことを強く示唆する。気象庁図書館に陸軍気象部関係の気象月報の収蔵が少ないことには、このような背景があったと推定されることになる。4.1節で1950年に中央气象台によって印刷された朝鮮や満洲の英文の高層気象資料が、すべて非軍事機関の観測データによることを指摘したが、これも同様の事情によるものであろう。

なお、上記のように台北の中央気象局に北支那気象月報の「第1部」と「第3部」20ヵ月分が残存する。これは同じ場所に立地していた台湾総督府気象台の所蔵資料を受け継ぐものとなる。同気象台は中央気象台の傘下に位置づけられるが、5.2節で示すように西村伝三台長のもとで陸軍との密接な協力関係がみられ、それが関連している可能性がある。

これまで現物あるいはその画像を確認できたフィリ

第2表 「中支那気象月報」1939年11月号と12月号の配布先と配布部数。

配布先	11月号	12月号
参謀本部	2	6
陸軍省	6	2
航空本部	2	2
北支那方面軍司令部(甲集団)	1	1
南支那方面軍司令部(波集団)	1	1
第11軍司令部(呂集団)	15	15
第13軍司令部(登集団)	10	10
第3飛行集団司令部	20	20
航空兵団司令部	1	1
陸軍習志野学校	1	
熊谷飛行学校	1	
陸軍航空士官学校	1	
航空士官学校	1	
○陸軍気象部	2	
○上海海軍気象観測所	2	
○北支那気象部	2	
○南支那気象部	2	
○関東軍気象部	2	
○漢口海軍航空隊	1	
○上海海軍航空隊	1	
○高射砲第16連隊	1	
○科学研究班	1	
○南京特務機関	1	
○南京停泊場司令部	1	
○中支那防疫給水部	1	
○中支那派遣憲兵隊	1	
○中支那停泊場監部	1	

注(1) JACAR:C04121875000; C04122203200による。「中支那気象月報」はこの当時南京に本部を置いた中支那気象部が刊行した。

(2) 配布先で○印のついているものは、11月号のリストで中支那気象部から直接配布と注記。

(3) 部隊の通称については、秦編(2005:530-531)を参照した。

(4) 配布先のうち「陸軍航空士官学校」と「航空士官学校」は同じ機関と考えられる。日本軍の航空士官学校は海軍には設置されず、陸軍に1校だけ設置された(秦2005:335;457)。

ピンに関する気象月報の場合も、アメリカ軍が接収したものである。フィリピンでは第2次世界大戦参戦後、気象第3中隊を主力とする気象第2大隊が日本軍の進撃とともに観測所を各地に展開し、1942年9月に第22野戦気象隊に編成替えとなった(中川編1986, p.142-148, 172-174)。第3表に示したのは、この時期以後フィリピンで作製された気象月報のうち現在まで所在が判明したものリストである。残念ながらバックナンバーの揃いは悪く、しかも断続的で、これらを収蔵する機関も分散しているところに特色がある。ただし現物あるいはその画像を確認したものは、

第3表 これまで発見した第22野戦気象隊の気象月報。

誌名	年月	所蔵機関	JACAR 資料番号
気象月報	1942年9月	防衛研究所 (返還資料)	—
比律賓気象月報	1942年10月	防衛研究所	—
比島行政機関気象月報	1943年1月	アメリカ議会図書館アジア部日本課	—
比島行政機関気象月報	1943年2月	アメリカ議会図書館アジア部日本課	—
比律賓気象月報	1943年9月	気象庁図書館 (返還資料)	—
比律賓気象月報	1943年10月	防衛研究所	—
比律賓気象月報	1943年11月	国立公文書館 (返還資料)	A03032248000
比律賓気象月報	1943年12月	防衛研究所 (2冊)	—
比律賓気象月報	1944年1月	気象庁図書館 (返還資料)・防衛研究所	—

注 所蔵機関のあとの「(返還資料)」はそれを確認した場合のみ記している。

表紙に共通して1944年12月16日にアメリカ軍がミンドロ島のサンホセで接収したことを示す書き込みがある点が注目される (小林・山本 2013)。サンホセには田中邦男准尉以下9名の観測班員が駐留していたが、12月15日にアメリカ軍が上陸し、接収されたものとみられる。この上陸は予想外のものであったようで、観測班は気象資料を焼却する暇もなく、接収につながったと推定される (中川編 1986, p. 241-242, 258; 今里 1989, p. 326)。

こうして接収されたフィリピンの気象月報はいったん日本の関係資料を接収していた機関であるワシントン・ドキュメント・センター (WDC) に収蔵され、それから第3表に見えるように「比島行政機関気象月報」がアメリカ議会図書館に収蔵されることになった。他方そのほかのものは1958年に日本に返還され、3つの収蔵機関に分かれることになってしまった。返還資料の総点数は陸軍関係が19,435点とされているが (田中 1995, p. xiv-xx), 残念ながらこれに際して資料の目録が作製されていない。またこれに伴って各資料が収蔵された機関についても記録が残されなかったと考えられる。このため、今となっては整理の過程でこのように収蔵機関が分散することになったと推定するほかはない。なおこのうち国立公文書館に収蔵されているものは1967年に返還されたものに含まれていた可能性もある。

このようにフィリピンの第22野戦気象隊の気象月報がたどったコースを追跡してみると、さらに分類整理の過程で他に紛れたものを発掘できる可能性が残っていると推測できる。ただしこの多くは粗悪な紙に謄写版で印刷されており、一部は劣化が激しいことも付記しておきたい。

なお3.4節では、マニラに本部をおいた第22野戦気

象隊の撤退時の放火でフィリピン側の資料が焼けたとしたが、同隊が蓄積した資料もそれに際し焼却された可能性が大きく、気象月報も同様と考えられる。

以上のような陸軍関係の気象月報に対して、海軍の上海気象台が刊行していた「上海気象月報」などについては、中央気象台だけでなく、地方の気象機関にもある時期まで送られていたようで、大学に寄贈されるほか、古書として購入されているものもみられる (山本 2017, p. 322-330)。

海軍関係では他に「海軍高層気象月報」(ただしパイロットバルーンによる気流データを記載) が気象庁図書館に収蔵されているが、ただし1937年8月号以降に限られるのは、それ以前のもので中央気象台に送られていなかったことをうかがわせる。なお、アメリカ国立公文書館IIや同議会図書館には1936年9月号以降が収蔵されており、前者については米海軍訪日技術調査団 (1945~1946年) が接収したことがわかっている (U.S. Naval Technical Mission to Japan 1946, p. 17)。筆者は、気象庁図書館になく、アメリカ議会図書館にあるものの撮影を済ませ、さらに同国立公文書館IIに収蔵されているものの撮影を進めていたところ、本稿完成の直前になって両館収蔵と同じものが海上保安庁海洋情報部に収蔵されていることを知った。たまたま海洋情報部のアメリカ議会図書館での海図調査に筆者らが協力することとなり、それに際してのメールのやりとりで偶然判明したのである。これらは同部がウェブで公開している収蔵リストには掲載されておらず、これまで調査対象にできなかったわけである。早速調査したところ、保存状態が良好で、アメリカ国立公文書館II所蔵の資料が修復を受けているとはいえ、傷んでいることもあり、今後は海洋情報部のものを主に調査したい。

海軍の気象関係の印刷物として注目してきた水路部の「気象彙報」も同様である。同報は陸軍気象部が刊行していた「陸軍気象部月報」や「陸軍気象部彙報」、さらに終戦前に刊行された「気象月報」(山本 2015, p. 318-329) のような内部雑誌であるが、継続期間が長く、また各地での観測をもとにした気象概況報告を中心に航空気象に関する記事が多く、折り込みの付図・付表も少なくない。観測データ集ではないが、海軍傘下の観測部隊の動向を示す重要資料である。1937年1月刊行の1号から1944年4月刊行の84号までをアメリカ議会図書館と同国立公文書館IIで確認し(ただし29号が欠)、すでに本文部分を応急的に撮影し、記事目録を作成中であるが、やはり海洋情報部が全巻収蔵していることがわかった。これについても同国立公文書館IIの収蔵分は、米海軍訪日技術調査団が接取したもので、しかも傷みが激しい。また議会図書館のものを含めて、1箇所機関に収蔵されていたものではなく、現場の部隊(大村海軍航空隊、第一潜水戦隊司令部、駆逐艦春雨など)のゴム印が散見し、各所から寄せ集められたことをうかがわせる。今後はやはり海洋情報部のものを調査し、アメリカにあるものは参考資料としていくこととした。

海洋情報部では、これらに合わせ海軍の現場の各気象隊刊行の気象月報の収蔵を期待したが、残念ながら見つからなかった。ただし未整理の資料がまだ残っている可能性があるとのことで、これらの発見の見通しが全くないわけではない。

以上のように、戦中期気象データの中心となる気象月報で、ある程度まとまって残っているものの来歴をみると、それぞれに事情があったことがわかる。また陸軍の気象月報の場合、配布が軍の機関に限られていたことは、終戦時の破壊につながりやすかったと考えられる。配布を受けていた部隊や機関は、軍事情報として気象月報を優先的に焼却した可能性が高い。他方「海軍高層気象月報」や同「気象彙報」のように国内の機関での収蔵が、偶然わかるようなケースもあり、データレスキューには予断が許されなことを痛感するが、海洋情報部収蔵の気象資料と上述の「米海軍訪日技術調査団」による接収資料との関係の把握にも努めたい。

5. データソースとしての天気図・傍受資料の可能性

5.1 今日残存する戦中期の日本軍作製天気図

以上から、毎日の定時のデータ、さらにそれを集約した日データが記載された気象月報の探索だけでは、陸海軍の気象観測データのレスキューが困難なことが明らかである。これに代わるものとして天気図がまず注目される。天気図については、すでに一部触れたように、第2次大戦後に陸軍気象部から連合軍最高司令部に提出された回答からさまざまなものを作られていたことが判明する(JACAR:C1501163400)。また現場の部隊でも気象放送によるデータをもとに天気図が作製されていた。

2017年3月と9月にはアメリカ議会図書館で、一時的な整理の終わった「亜欧天気図」・「大東亜天気図」(いずれも陸軍気象部)と「航空天気図」(台湾総督府気象台)のほか、海軍水路部の現地部隊によると思われる天気図を見ることができた。前3者はいずれも印刷されたもので、隅に押された印から海軍水路部に配布されたものであることがわかる(第4表)。

このうち「亜欧天気図」は第1図(2.2節)で例を示した。ヨーロッパから東アジアまでをカバーし、毎日1回作製され、日本の中央気象台と日本陸海軍の観測のカバー範囲を越えた地点については傍受によるデータを活用していた。また「大東亜天気図」も第4図(3.3節)に示している。

ところでこの第1図では、日本の南方海上およびスカンジナビア半島からロシアにかけて低気圧を結んで不連続線が記入されているのが注目される。第4表に示した初期の「亜欧天気図」では、こうした不連続線が示されることは少ないが、より新しいものではその頻度が上昇していく傾向がみとめられる。また第4図「大東亜天気図」では、はっきりと前線が記入されている。関連して3.3節で触れた今里(1986, p. 486)に転載された、「気象判断教程」掲載の東アジア天気図(1941年8月24日18時)にも明確に前線の記号が描かれているのも注目される。

陸軍気象部で指導的立場にあった今里(1986)は、同部では、中央気象台に先駆けてノルウェー学派の今日「温帯低気圧モデル」(岸保 1982)といわれる考え方が採用されたとしており、当時の予報業務には、Petterssen(1898-1974年)のWeather Analysis and Forecasting(Petterssen 1940)がよりどころになっていたとする。また日下部文雄は、陸軍気象部での技

第4表 アメリカ議会図書館収蔵のおもな戦中期日本作製天気図。

天気図名	作製機関	時期 (括弧内は観測時間)
大東亜天気図	陸軍気象部	1945年8月3日 (6時)
亜欧天気図	陸軍気象部	1937年12月26日～38年2月 (19時), 1938年8-9月 (19時), 1939年1-6月 (19時), 1941年1-6月 (不明), 11月18日-12月 (18時), 1945年8月1日 (18時)
南方天気図	風10650部隊	1944年10月15日2時
南洋方面天気図	不明 (水路部の天気図用紙に記入)	1940年6月～8月 (6時と18時)
航空天気図	台北観測所 (1938年に台湾総督府気象台となる)	1937年1-12月 (17時→18時), 1938年1-11月 (18時), 1939年7月11日-12月17日以降 (18時), 1940年1月2日-12月29日 (18時)

注(1)2017年3月と6月に閲覧したもののほか、2018年8月にオンラインカタログで収蔵が確認されたものを加えた。

(2)本表には印刷された天気図、あるいはある程度の期間継続して作製されたものを掲載している。なお1941年の海洋気象台の配布用天気図綴りも収蔵されているが、調査が不十分であることを付記しておきたい。

(3)「大東亜天気図」は1枚収蔵されているだけであるが、4時間ごとに1日6回作製されていた(3.3節参照)。

(4)「南方天気図」も1枚だけであるが、「(配布用)」と印刷されており、継続して印刷・配布されたと考えられる。なお「風」を通称とする部隊は秦(2005:530-537)の通称リストに掲載されておらず、正式名称不明。

術者養成用の「気象判断教程」にも Petterssen らの学説が反映されており、進歩的な内容であったことを強調している(防衛省防衛研究所、陸空-中央航空気象21、「第二次大戦初期、南方戦線における気象勤務覚書」)。なおこれに関連して、戦後のことになるが、今里は1965～68年に、日下部はそれに先立つ1963～65年に気象庁の予報部長を務めたことを付記しておきたい(気象庁編 1975b, p. 389)。

ところで Petterssen は、ノルウェー出身の気象学者で戦前からアメリカで活躍し、ノルマンディー上陸作戦に関連する予報にもたずさわった。1948-1952年にはアメリカ空軍気象部の研究部長、それ以後1963までシカゴ大学教授、さらに1958-1960年にはアメリカ気象学会の会長を務めている(Bundgaard 1979; Petterssen 2001, p. 318)。Petterssen (1940) のリプリントと思われる同タイトルの書物(学術文研出版社刊, 1943年)が少なからぬ日本の大学に架蔵されており、戦中期には日本でもその学説が広く知られていたことがうかがわれる。

ノルウェー学派の影響は、3.4節で触れた連合軍最高司令部の要求で提出された陸軍気象部の回答の「前線ノ解析ノ方法」にもあらわれている(JACAR: C15011163800)。ここでは「寒冷前線」、「温暖前線」、

「閉塞前線」、「定常前線」について触れつつ、「温暖前線」について、「日本付近ノ低気圧ハ「ビヤークネス」ノ云ウヨウニ定常前線上擾乱ガ発達シテ低気圧トナル例ハ極メテ少イ、大部分ハ大陸カラ東乃至南東進スル鋭イ寒冷前線ノ前面ニ顕著ナル収斂気流ガ起リ相対的ニ著シク温暖湿潤ナ気流ガ流入シ…」とノルウェー学派の創始者ビヤークネスの学説に対するコメントを示している。このコメントは「亜欧天気図」による低気圧の発生過程の検討をふまえたものであろう。またこの陸軍気象部の回答には、同様の考えをもち、フィリピンのイエズス

会観測所で活躍したデッパーマン(Charles E. Deppermann, 1889-1957年(Hennessey 1957))の学説に関する言及もみられる(JACAR: C15011163900)。さらに1942年中頃、フィリピン駐在の野戦気象第2大隊が、デッパーマンから影響を受けつつ台北帝国大学で気象学の研究に従事していた小笠原和夫(小笠原 1945)を、軍政部農商局囑託としてニューギニアへの航空輸送に関連する気象業務に従事させていたことも(JACAR: C13071829800; 小笠原 1974) 関連して注目される。

このようなノルウェー学派の影響は、戦中期の陸軍気象部の天気図の表現を考えるに際して留意されるが(渡辺 1975)、そのデータソースとしての利用の検討に戻りたい。第1図や第4図のような配布用の印刷された天気図に記載の各観測点についてはその時間の天気と風向・風力が読み取れるだけである。ただしもとなつた天気図には気圧その他のデータが記入されていたはずである。もちろんこれらの元図の多くは敗戦直後に焼却された可能性が大きい。残存するものを探索する意義がある例をつぎに示したい。

2017年8月および12月に、台北の中央気象局に整理保存されている戦中期の台湾総督府気象台作製の手描き天気図を短時間ではあったが閲覧する機会を与えら

れた。手描き天気図には各種のものがあるが、その結果、これらの多くで観測点の気圧や気温が記載されていることが確認できた。また台湾総督府気象台は中央気象台の傘下に置かれていたので、陸軍の気象部隊の観測データが通報されなかったのではないかと懸念してこの閲覧に臨んだが、現在確認している戦中期の気象月報ではカバーできない時期のフィリピン各地やインドシナ沿岸の陸軍部隊によるデータが記入されていることも判明した。この背景には台湾総督府気象台がマニラおよびサイゴンの陸軍観測部隊からの気象通報を中継する役割を与えられていたことなど、軍と密接な協力関係にあったことが関連すると考えられる（JACAR：A03032247800）。なお、これらの天気図の存在は、それを通じてのデータレスキューの可能性が開けていることを示しているが、ただし中央気象局では当面これらの手描き天気図の公開を予定していない。今後の公開が強く期待される。

5.2 傍受資料の検討

もう一つ注目されるのは、海外の気象放送の傍受によるデータである。日中戦争開始以前にさかのぼるものも見られるが、傍受データが定期的に刊行された例を第5表に示している。台北測候所（1938年より台湾総督府気象台）によるものが先行するのは、台湾では総督府を中心に中国南部や東南アジアの調査活動を続けてきたことに加え（横井 1999）、1932年に西村伝三（1893-1969年）が所長として着任したことも関連すると推測される（山本 1970）。西村は当時の講演記録の中で、ノルウェー学派の学説の影響に加えて、無線電

信により広範囲の気象データが収集できるようになって、気象学が急速に発展してきたと述べており（西村 1936）、傍受データの収集・刊行に努力したことがわかる。「南支南洋気象報告」の場合、初期は中国大陸の南部から東南アジアをカバーしていたが、日中戦争が進行した1938年になると中華民国側の気象管制の影響によるのか、中国大陸のデータは記載されなくなり、東南アジアのデータが主体となる。これに見えるフィリピンの観測データと、台湾総督府気象台の「航空天気図」（第4表）を比較すると記載がよく一致し、前者はこの天気図の作製のために得たデータを集約するものであったと推定される。また日中戦争の展開に合わせて「中南支那ノ飛行実施回数」が増加し、この気象情報の重要性が知られるようになったのか、1940年3月には支那派遣軍総参謀長名で、「台湾駐屯隊」とともに台湾地方の「航空気象実況」を放送するよう依頼されることになった（JACAR：C04121998200）。

1940年7月になって、「南支南洋気象報告」をやはり傍受により並行して刊行されていた「呂宋印度支那上層気象報告」と統合し、「南方気象調査月報」として毎月刊行することになったのは、その強化をめざすものであった（第1号冒頭の西村による「序」）。第2次世界大戦参戦までの短期間ではあったが、1941年になると傍受の中心がフランス領インドシナ、ルソン、タイになっているのは、その後の戦争の展開が予想されていたことをうかがわせる。1941年1月に傍受によるものを含む東南アジアの航空気象に関するデータを集約する「仏領印度・泰国・東印度諸島航空気象報

第5表 海外の気象通報の傍受による刊行物。

誌名	刊行機関	掲載期間	備考
南支南洋気象報告	台北観測所（1938年に台湾総督府気象台となる）	1934年1月－1940年7月	気象庁図書館・広島大学図書館など蔵
呂宋印度支那上層気象報告	台北観測所（1938年に台湾総督府気象台となる）	1936年10月－1940年7月	気象庁図書館・広島大学図書館など蔵
極東蘇連気象実況	満洲国中央観象台	1936年－1940年	気象庁図書館、亜細亜歴史資料センター資料、Ref. C01003251800
支那空軍実況放送ニ依ル中南支気象統計表	第1野戦気象隊	1938年－1939年	亜細亜歴史資料センター資料、Ref. C04120597400など
北支那気象月報、第2部	北支那気象部（北支那気象隊）	?－1940－1942－?	気象庁図書館蔵、小林・山本（2013）参照
南方気象調査月報	台湾総督府気象台	1940年8月－1941年12月	気象庁図書館・広島大学図書館など蔵
東部「ソ」領受信気象月報	陸軍中央気象部	1942年6、7月	気象庁図書館

告」(全3冊)を刊行したのも同じような意図を背景にしていると考えられる。

これらの蓄積をふまえてか、西村は1941年11月に日下部文雄とともにマレー半島上陸作戦に関する予報を行った(山本1970;第三気象連隊史編集委員会1990, p.14)。また1943年3月、1944年2月にも台湾と広東・マニラを結ぶ航路についてやはり傍受データを含む「航空気象調査報告」(全3冊)を刊行した。

すでに2.6節で触れたとおり、日中戦争開始後に華北に展開した第1野戦気象隊は「支那空軍実況放送ニ依ル中南支気象統計表」の刊行を開始し、北支那気象部(隊)に改編後は「北支那気象月報」第2部を刊行するようになった。第3図に示したように、この傍受でカバーされた観測所の範囲は中国大陸西部から中南部に及ぶ。当時の中華民国側の観測体制を反映して、各地点の観測項目には気圧や気温はなく、風向・風力・天気・視程・低雲量・雲高・雲形などに限られる。やはり傍受による「支那中央空軍飛行場気象報ニ関スル調査資料」(1938年5月, JACAR: C04120407700)には気圧・気温・湿度のデータも付加されるようになっているとするが、限られた要素のデータの記載は1942年3月および4月になっても同様である(気象庁図書館蔵の「北支那気象月報」第2部による)。

傍受による気象データの刊行は、ソ連側についても行われたことがわかり(第5表)、さらに検討を要するが、今日残されているものの多くは、台湾総督府や「満洲国」中央観象台のような非軍事機関によるもので、軍事機関が刊行したものは、他にあったにしても敗戦時に焼却された可能性が高い。ただしこれらの傍受記録は、戦場に近接する地域での他国の気象観測を示しており、とくに中国大陸については、元のデータが後の戦火によって失われた場合も考えられるので、収集しておくべきものといえよう。また元のデータが見つかる場合には、傍受データと比較対照すれば、傍受の精度を検証できる。

なお、すでに3.2節で見たように日本の気象通信が傍受されていたことが明らかである。これについても関心を向ける必要があるが、まだそうした気象データを月報のような形に集成したものを発見していない。

6. 東アジアにおけるデータレスキューに向けて

以上、日中戦争開始期以後の航空戦の意義の高まりに合わせて、日本軍は進撃した東アジア・東南アジアで既存の気象観測網に代わる観測網を拡大し、暗号解

読を伴う広範な傍受を行って気象データを収集蓄積したが、それらは第2次世界大戦終結時に多くが焼却された経過を検討した。このような日本軍の観測網の拡大による従来の観測の中断、さらに終戦時の自身によるデータの破壊が、本来は連続すべき東アジア～東南アジアの気象データに長い中断をもたらしているわけであるが、ただし内外の図書館や関係機関に当時の日本軍による気象月報や天気図がなお残存しており、これらのレスキューを通じて、戦時期のデータの欠落を少しでも解消できる可能性も示した。以下この種の作業をさらに推進するために留意すべき点に言及したい。

まず指摘できるのは、急速に海外に展開した日本側の観測体制と戦争の展開に伴うその変化に関する知識が能率的な探索作業に不可欠という点である。これなしには、どのようなデータが発掘できる可能性があるのかさえ予想が困難である。ただし、現在でもこの方面の知識は充分とはいえず、とくに海軍については山本(2017, p.315-372)の努力にもかかわらず不明な点が多い。「陸軍気象史」(中川編1986)のような全体を俯瞰するような書物が海軍の気象観測についてないことも、その観測体制の変化を追跡することを困難にしている。それが蓄積したと考えられるデータについても、第2気象隊(本部上海)を除いてほとんど不明である。ただし前節で触れた海上保安庁海洋情報部収蔵の旧海軍水路部および同気象部関係資料は、その解明に意義をもつと考えられ、早急にその全容を精査したい。

もう一つは海外所在の気象資料のさらなる探索である。これまでアメリカ議会図書館所蔵・同国立公文書館IIの気象月報の探索から始めて、日本軍作製の天気図や傍受資料に視野を広げてきた。これに関連して注目されるのが、第1章で触れたアメリカ軍を中心に編集され、蓄積された Historical Northern Hemisphere Weather Map Series (1899～1978年)で、現在 NOAA (米国海洋大気庁)からウェブを通じて公開されている。このうち戦中期のものは1950年代に作製されたとされており(McMurray 1956)、日本周辺については中央気象台の当時の天気図記載のデータをもとにしている。すでに朝鮮・関東州・満洲の高層気象データが英文の冊子としてアメリカ側に提供されたことを指摘したが(4.1節)、類似の提供がこの方面でも行われたわけである。注目される Historical Northern Hemisphere Weather Map Series の第2

次世界大戦最盛期のシートにあらわれる中国大陸については、観測点の空白が広くみられ、日本軍の気象月報が利用されなかったと考えられる。また NOAA 中央図書館の書庫にも案内されたが、そこでも日本陸海軍の気象資料を見つけることができなかった。

ただし、第2次世界大戦の開始期と終結期に注目してフィリピンやインドシナの部分を検討すると、中央気象台の天気図付載の観測表に記載されない地点のデータを示している場合がある。日本軍やアメリカ軍の攻勢のため、観測点の変動が激しかった時期で、さかんに傍受が行われ、それが反映していると推定される。この中には、船舶の報告によると思われるデータも見られる。また第4図に示した終戦直前の「大東亜天気図」では、アメリカ軍によって奪還されたフィリピンの観測点について天気や風向・風速を示しているのは、そのデータを日本側が傍受したものであろう。この場合、アメリカ軍側の観測データを集約した資料が発見できれば、戦中期のデータ空白期をさらに短縮することができるはずである。また戦中期の天気図にみられるこの種の観測点の記載の変遷は、他の地域についても類似の観点からの検討が必要で、その関連資料の探索も合わせて行うべきであろう。

加えて注目されるのが、すでに触れた中国大陸で接收された資料の行方である。これらはまず中華民国(国民政府)の関係当局によって接收されたと考えられるが、その後の内戦の結果どのように取り扱われたかについてはほとんど何もわかっていない。1949年頃に台湾に移送された可能性を考え、国史館(新店市)では中華民国の交通部中央気象局関係の資料を閲覧しているが、日本側の気象観測所の接收に関する文書は散見するものの、観測データそのものの発見には至っていない。

他方、中華人民共和国が把握している戦中期日本の観測データについては中国気象局気象檔案館編(2003, p.37)、観測点については吳(2007, p.51-63)が注目される。ただしこれらにはとくに日本陸軍による気象月報や観測所が表れていない。このため内戦以降のこれらの行方を検討することができないが、継続して関心を寄せておくべきと考えられる。

ところで、レスキューによって発掘されたデータは、そのデジタル化が当面の目標であるが、それが達成されてもその画像だけでなく現物の保存が望ましい。データのすべてをデジタル化できるわけではないし、場合によってはその再検討が必要になる事態が予

想される。またすでに指摘したとおり、資料の中には劣化が進んでいるものもある。まだデータレスキューは初期の段階ではあるが、この方面についても準備を開始すべきであろう。それなしには、またレスキューが必要な事態が発生しかねない。

なお末尾になるが、筆者の体験から、気象データだけでなく外邦図(小林 2011参照)も含めて、日本陸海軍作製資料の再生作業がこのように要請される背景には、学界や関係官庁がこの種の資料の積極的な利用を忌避してきたという経過があるのではないかと考えられることを指摘しておきたい。陸海軍作製資料を取り扱うこと自体、近隣諸国から戦前・戦中期の日本の復活につながると警戒される可能性に対する懸念もこの経過の背後に感じられる。

これらの資料は日本が戦争目的で作製したものであることは、すでに見てきたことから異論の余地はない。ただし地球環境問題が国際的に強く意識される現在、その学術的意義を明確にし、国際的に利用すべき資料として整理公開していく必要性は大きい。とくに観測が行われた近隣諸国の研究者には、これらのデータへのアクセスがさまざまな意味で容易でないことを考えると、その再生と公開は私たちの国際的な義務でもあると考えられることを指摘して、本稿の結びとしたい。

謝 辞

研究の開始期は JSPS 科学研究費基盤研究(A) 19200059ならびに同24240115(代表者:小林 茂)により、山本晴彦(山口大学)・今里悟之(現九州大学)・波江彰彦(現関西学院大学)・鈴木涼子(現岡崎高校)の皆さんのお世話になった。また同基盤研究(S)「過去120年間におけるアジアモンスーン変動の解明」(26220202)(代表者:松本 淳首都大学東京教授)では、松本 淳・山本晴彦・久保田尚之(現北海道大学)の各氏のご教示に加え、台湾の調査では大坪慶之(三重大学)・山本 一(現立命館大学)両氏の助力を得た。またアメリカ議会図書館のアジア部、地理・地図部の皆さん、とくにミーンズ節子さんならびに日本書カタログチームの藤代真苗さんには終始ご配慮をいただいた。加えて NOAA 中央図書館で Capt. Albert E. Theberge, Jr. が関連文献を紹介して下さったほか、台北の中央気象局(葉天降局長)では、沈里音資料処理科長の案内で戦前期～戦後期の貴重な資料を拝見させていただいた。記して感謝したい。

参考文献

- 上松 清, 堀 清一, 1985: 中央気象台時代. 大谷東平伝—天気予報史の側面, 大谷東平伝編集委員会編, 大谷東平伝編集委員会, 28-57.
- Arakawa, H. and K. Suda, 1953: Analysis of winds, wind waves, and swell over the sea to the east of Japan during the typhoon of September 26, 1935. *Mon. Wea. Rev.*, **81**, 31-37.
- Bates, C.C. and J.F. Fuller, 1986: *America's Weather Warriors 1814-1985*. Texas A&M University Press, 360pp.
- Bickers, R., 2008: The Chinese Maritime Customs at war, 1941-45. *J. Imp. Commonw. Hist.*, **36**, 295-311.
- Bundgaard, R. C., 1979: Sverre Petterssen, weather forecaster. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, **60**, 182-195.
- 竺可楨, 1935: 南京三千米高空之風向与天気之預測. 気象雑誌, **11**(2) (竺可楨, 竺可楨文集, 科学出版社, 1979年刊, 211-213に再録).
- Chu, Co-ching, 1937a: The climate of Hangchow. *Memoir of the National Research Institute of Meteorology, Academia Sinica*, **10**, 1-5.
- Chu, Co-ching, 1937b: The Nanking weather. *Memoir of the National Research Institute of Meteorology, Academia Sinica*, **9**, 1-6.
- Chu, W. Y., 1937c: The upper air current observations in Nanking. *Memoir of the National Research Institute of Meteorology, Academia Sinica*, **9**, 25-41.
- 中国気象局気象檔案館編, 2003: 中国気象局気象檔案館指南. 気象出版社, 178pp.
- 第三気象連隊史編集委員会, 1990: 第三気象連隊史. 第三気象連隊戦友会三気会, 365pp.
- Deppermann, C.E., 1953: The Manila Observatory rises again. *Philipp. Stud.*, **1**, 31-41.
- Foster Hall, B.E., 2015: *The Chinese Maritime Customs: An International Service, 1854-1950*. University of Bristol, 53pp.
- 藤部文昭, 松本 淳, 小林健二, 2008: 区内観測による日降水量データのデジタル化と気候研究への利用における問題点. *天気*, **55**, 283-287.
- 岸保勘三郎, 1982: 温帯低気圧モデルの歴史的発展. *天気*, **29**, 269-298.
- Harper, K.C., 2012: *Weather by the Numbers: The Genesis of Modern Meteorology*. The MIT Press, 308pp.
- 秦 郁彦編, 2005: 日本陸海軍総合事典 (第2版). 東京大学出版会, 778pp.
- 何邦立, 2015: 笈橋精神: 空軍抗日戦争初期血涙史. 独立作家, 350pp.
- Hennessey, J.J., 1957: Charles E. Deppermann S.J.: Philippine scientist. *Philipp. Stud.*, **5**, 311-329.
- 飛行第六十戦隊小史編集委員会, 1980: 飛行第六十戦隊小史. 飛行第六十戦隊会, 174pp.
- 広中一成, 2013. ニセチャイナー—満洲・蒙疆・冀東・臨時・維新・南京. 社会評論社, 504pp.
- ホルムズ, W.J., 妹尾作太男訳, 1980: 太平洋暗号戦史. ダイアモンド社, 246+55pp.
- Huang, H. C., 1935: Aerological sounding by kite-flight at Peiping, China. *Bulletin of the Upper Air Current Observations, the National Research Institute of Meteorology, Academia Sinica*, **6**, Appendix, 1-25.
- 今里 能, 1986: 陸軍気象部予報班覚え書. 陸軍気象史, 中川 勇編, 陸軍気象史刊行会, 483-487.
- 今里 能, 1989: 敗走一万料—気象将校の手記. 旺史社, 374pp.
- 井上米次, 1988: 海軍気象班のマイクロネシア展開. 太平洋学会誌, **11**(3), 43-56.
- Kahn, D., 2004: *The Reader of Gentlemen's Mail: Herbert O. Yardley and the Birth of American Codebreaking*. Yale University Press, 318pp.
- 企画院, 1938: 企画院気象協議会報告. 企画院, 134pp.
- Kington, J.A. and P.G. Rackliff, 2000: *Even the Birds Were Walking: The Story of Wartime Meteorological Reconnaissance*. Tempus, 224pp.
- Kington, J.A. and F. Selinger, 2006: *Wekusta: Luftwaffe Meteorological Reconnaissance: Units and Operations*. Flight Recorder Publications, 256pp.
- 気象庁編, 1975a: 気象百年史. 740pp.
- 気象庁編, 1975b: 気象百年史資料編. 728pp.
- 北支那派遣多田部隊参謀部, 1940: 北支那ニ於ケル官民気象機関ノ概要. 北支那派遣多田部隊参謀部 (アメリカ議会図書館 LCCN: 2012457569), 20pp.
- 興亜院華北連絡部経済第1局気象班, 1939: 中華民国ニ於ケル既往気象事業ノ概況. 興亜院華北連絡部, 103pp.
- 小林 茂, 2011: 外邦国—帝国日本のアジア地図. 中央公論新社 (中公新書), 282pp.
- 小林 茂, 山本晴彦, 2013: 東アジアにおける戦中期の気象観測体制の展開とその間の未集成観測データの探索. *歴史地理学*, **55**(5), 82-98.
- 小見山虎雄, 1986: 終戦後の南京の状況について. 陸軍気象史, 中川 勇編, 陸軍気象史刊行会, 352-353.
- 久保田尚之, 2012: 南洋庁での気象観測の歴史. 地図情報, **32**(3), 13-17.
- Kubota, H. and J.C.L. Chan, 2009: Interdecadal variability of tropical cyclone landfall in the Philippines from 1902 to 2005. *Geophys. Res. Lett.*, **36**, L12802, doi: 10.1029/2009GL038108.
- 日下部文雄, 1945: 航空作戦に協力して. 気象月報 (陸軍気象部), **1**, 32-38.
- 日下部文雄, 1986: 開戦日決定のための予報. 陸軍気象

- 史, 中川 勇編, 陸軍気象史刊行会, 125-126
- Lewin, R., 1982: The American Magic: Codes, Ciphers and Defeat of Japan. Farrar Straus Giroux, 332pp.
- 劉広英, 2014: 中華民国一百年気象史. 中国文化大学華岡出版部.
- MacKeown, P.K., 2010: Early China Coast Meteorology: The Role of Hong Kong. Hong Kong University Press, 289pp.
- McMurray, W.M., 1956: Data collection for the Northern Hemisphere map series. Mon. Wea. Rev., 84, 219-234.
- 森 由治, 2011: 気象隊という部隊. 平和の礎(軍人軍属短期在職者が語り継ぐ労苦 [兵士編]) (平和祈念展示資料館), 4, 237-249.
- 中川 勇編, 1986: 陸軍気象史. 陸軍気象史刊行会, 550pp.
- 中西喜次, 1984: ジャワ・ビルマの大空—気象隊士官の手記. 旺史社, 252pp.
- 南京戦史編集委員会, 1993: 南京戦史・資料集 I (増補改訂版). 偕行社.
- 西村伝三, 1936: 台湾に於ける気象の特性に就て. 台湾電気協会会報, (9), 9-14.
- 沼田 昭, 町田郁子, 2006: 大倉山の想い出: 旧海軍気象部分室について(2). 大倉山論集, 52, 317-343.
- 塗師誠一, 1975: 北支那における気象業務始末抄. 気象百年史資料編, 気象庁編, 238-239.
- 小笠原和夫, 1945: 南方気候論. 三省堂, 396pp.
- 小笠原和夫, 1974: 気象を見つめた40年間の思い出. 地理, 19(7), 115-125.
- 沖縄気象台編, 1990: 沖縄気象台百年史. 日本気象協会沖縄支部, 334pp.
- 大賀時雄, 2005: 航空参謀の回想(2): 航空気象機関の充実と活用. 鷗友, 31(2), 11-18.
- Page, C. M. *et al.*, 2004: Data rescue in the Southeast Asia and South Pacific region. Bull. Amer. Meteor. Soc., 85, 1483-1489.
- Pettersen, S., 1940: Weather Analysis and Forecasting. McGraw-Hill, 505pp.
- Pettersen, S. (J. R. Fleming ed.), 2001: Weathering the Storm: Sverre Pettersen, the D-Day Forecast, and the Rise of Modern Meteorology. American Meteorological Society, 329pp.
- 佐藤 久, 2009: 終戦前後の地図と空中写真, 見聞談. 近代日本の地図作製とアジア太平洋地域-「外邦図」へのアプローチ, 小林 茂編, 大阪大学出版会, 326-351.
- 佐藤暢彦, 2016: 九六陸攻戦史, 三日間の悪夢・渡洋爆撃の真実. 航空ファン, 65(9), 78-87.
- 白根睦巳, 1986: 第三気象連隊特情班の回想. 陸軍気象史, 中川 勇編, 陸軍気象史刊行会, 169-172.
- So, C.H. and J.C.L. Chan, 1997: An observational study on the onset of the summer monsoon over South China around Hong Kong. J. Meteor. Soc. Japan, 75, 43-57.
- Stickler, A., S. Brönnimann, S. Jourdain, E. Roucaute, A. Sterin, D. Nikolaev, M.A. Valente, R. Waltenburger, H. Hersbach, L. Ramella-Pralungo and D. Dee, 2014: Description of the ERA-CLIM historical upper-air data. Earth Syst. Sci. Data, 6, 29-48.
- 須田瀧雄, 1968: 岡田武松伝. 岩波書店, 612pp.
- 杉山一之, 高橋勇悦, 1940: 北支那気候図, 附気象観測站一覧表. 東亜研究所, 174pp.
- 田中宏巳, 1995: 米議会図書館所蔵, 占領接収旧陸海軍資料総目録. 東洋書林, 395pp.
- 田中宏巳, 2010: 復員・引揚げの研究. 新人物往来社, 239pp.
- 田中耕二, 河内山 讓, 生田 惇, 1981: 日本陸軍航空秘話. 原書房, 301pp.
- Thomas, M., 2001: Metmen in Wartime: Meteorology in Canada 1939-1945. ECW Press, 360pp.
- 東條貞義, 1938: 冬季, 中南支に於ける季節風と降水現象. 気象彙報, (24), 7-19.
- 東京天文台, 1939: 理科年表: 昭和15年. 丸善, 434pp.
- 塚田建次郎, 富澤 章, 2009: 終戦前後の陸地測量部. 近代日本の地図作製とアジア太平洋地域-「外邦図」へのアプローチ, 小林 茂編, 大阪大学出版会, 306-325.
- Udías, A., 2003: Searching the Heavens and the Earth: The History of Jesuit Observatories. Kluwer Academic Publishers, 369pp.
- U. S. Naval Technical Mission to Japan, 1946: Miscellaneous Targets: Japanese Hydrography—Article 2: Wind and Weather Data Including High Altitude Radar Maps (Index No. X-18-2). U. S. Naval Technical Mission to Japan, 28pp.
- 渡辺和夫, 1975: 印刷天気図の変遷. 気象百年史資料編, 気象庁編, 日本気象学会, 241-244.
- 吳増祥編著, 2007: 中国近代気象台站. 気象出版社, 245pp.
- 山本晴彦, 2014: 帝国日本の気象観測ネットワーク—満洲・関東州. 農林統計出版, 328pp.
- 山本晴彦, 2015: 帝国日本の気象観測ネットワークII—陸軍気象部. 農林統計出版, 531pp.
- 山本晴彦, 2017: 帝国日本の気象観測ネットワークIII—水路部・海軍気象部. 農林統計出版, 589pp.
- 山本信次, 1970: 周明德: 気象学者西村伝三小伝. 測候時報, 36, 271-272.
- Yardley, H. O., 1983: The Chinese Black Chamber. Houghton Mifflin. 225pp.
- ヤードレー, H. O., 近現代史編纂会訳, 1999: ブラック・

- チェンバー—米国はいかにして外交暗号を盗んだか. 荒地出版社, 381pp.
- 矢崎好夫, 1998: 八月十五日の天気図. 国書刊行会, 326 pp.
- 横井香織, 1999: 日本植民地期台湾における「南洋」調査活動の展開. 現代台湾研究, (17), 17-32.
- 吉田綱夫, 1988: 野戦気象第五大隊第一中隊・第二気象連隊第五中隊・第十四野戦気象隊第五中隊隊誌. 吉田綱夫, 316pp.
- 吉井文美, 2016: 日中戦争初期における日本の対中国海関政策とその反応. 山形大学歴史・地理・人類学論集, (17), 1-28.
- 財城真寿美, 2011: データレスキュー. 天気, 58, 173-175.
- Zaiki, M., G. P. Können, T. Tsukahara, P. D. Jones, T. Mikami and K. Matsumoto, 2006: Recovery of nineteenth-century Tokyo/Osaka meteorological data in Japan. *Int. J. Climatol.*, 26, 399-423.
- Zhu, M., 2012: Typhoons, Meteorological Intelligence, and the Inter-port Mercantile Community in Nineteenth-century China. Ph.D. Dissertation, State University of New York, Binghamton, 322pp.

The Rescue of Wartime Meteorological Data Recorded by the Japanese Military

Shigeru KOBAYASHI*

* *Professor Emeritus of Osaka University, Graduate School of Letters, Osaka University, Machikaneyama 1-5, Toyonaka, Osaka 560-8532, Japan.*

(Received 5 February 2018; Accepted 24 October 2018)

Abstract

From the beginning of the Sino-Japanese War in 1937 to the end of the WWII in 1945, Japanese military occupied wide areas in East and Southeast Asia and the Western Pacific. Along with the extension of the front, Japanese military's weather surveys replaced existed local ones and interrupted their continual observation. In addition to ground observation, it carried out upper-air observation with pilot-balloon and radiosonde to support its air forces on the basis of the extended survey network. As for the data accumulated up to the end of the WWII by Japanese military, however, it has been believed that they were lost in the disturbances of war and to restore this wartime discontinuity is almost impossible.

Scrutinizing book stocks of several institutions at home and in the United States, such as the Library of Congress, the author found not a few unused materials, in which wartime weather data had been recorded. In this paper, following up the wartime vicissitudes of Japanese weather survey, he reviewed instructive cases, where such materials had been rescued successfully, in order to promote the efficient search of buried data in the near future.