

## 中国における気象学の最近の歩み

顧 震 潮\*

御承知のように、気象の分野におけるわが国の基礎は非常に弱体である。11年にわたった戦争の後の1949年には地上観測所の数は100カ所にも充たず、高層観測所はなく、業務と研究は事実上停止の状態にあった。

わが人民政府の樹立後、中国の綜観気象学及び気候学に貢献されたところの、いづれも著名なる涂長望教授を局長、盧登教授及び張乃召氏を局長代理として速やかに中央気象局が組織され、同時に中国科学院の気象研究所は趙九章教授を所長として地球物理気象研究所に昇格し且つ拡張された。このことは中国における気象学の発展に新しい頁を開いたのである。内外の中国気象研究者達はこの進歩を歓迎した。国民党政府の従来の気象局組織は台湾に逃亡したが、その幹部の大部分は同行を拒否した。漸次海外にあった中国気象学者の大部分は帰国したが、その中にはシカゴから葉篤正、謝義炳両博士、UCLAから黄土松氏、オクスフォードから朱光崑博士、そして私自身もストックホルムからといったような具合であった。先輩幹部及び新帰国者達はグループを組織し、気象業務、教育、研究などの再興に人力を集中したが、何よりも先ず観測網ならびに天気予報業務の確立に努力した。このような業務なくして他の仕事は進歩し難い。

先ず予報業務に直接結び付いている地上及び高層観測所が作られ、その後天気測候所や農業気象測候所も出来上った。7年間の集中的な仕事の結果、1949年に比して20倍にあたる1400以上の気象観測所が出来上り、今や150以上のパイロットの観測所と60から70位のラジオゾンデによる観測所がチベット高原、Sinkiang(所謂、中国のトルキスタン)やTsaidam盆地に実現したことである。チベット高原のみにおいても、100カ所に近い測候所があり、そのあるものは富士山よりも高い高度に位している。最高度の位置にある測候所は海拔約4500米にある黒河である。次の5年間に中国における気象観測所の数は1万を越すであろう。更に申し述べる価値があると信ずることは、わが国の測候所に使用されているセオドライト、ラジオゾンデ、気圧計を含む測器の70パーセント以上は現在では国産品であるということである。

われわれの仕事には、勿論、またいくつかの欠点もある。例をとれば、まだレーウィンはあまりなく、またラジオゾンデの型はまだ完全とはいえず、測候所の高さはすべてが正確に測定されているわけではない。しかし、われわれは現在これらの問題に特別な考慮を払っている。

わが国の予報業務を強化するための日常業務にも大きな進歩が見られる。聯合天気分析予報中心が気象局と中国科学院によって1950年に作られた。この組織は気象局の職員を十分に養成するまで6年間続いた。中央気象台即ち現在の気象科学研究所(Central Institute of Meteorology)、地方気象台、その他の地方予報観測所は一般の人々に対して色々の天気予報を行っている。即ち、1日予報、3日間の中期予報、各種災害警報が主なものである。しかし、この外に、農業に対しての霜の警報、水理関係部門への豪雨の予報、交通機関に対しての河川の凍結予報及び飛行機に対する航路の警報もだしている。

予報の正確度は約80パーセント、災害警告は80パーセント以上の精度である。その上、警告の伝達組織は最も遠くはなれた小さな村でさえも、その対策のために十分に時間が間に合うように情報が得られるよう役立っている。では例を台風と大雨警告にとってみよう。1922年には烈しい台風が8月に仙頭を襲い、6万人の人々が死んだ。ところで昨年は、1922年の時よりも、もっとひどい台風が上海附近の定海を襲ったのであるが、人民は充分間に合うように事前の警告を得られたので、最少限の災害に喰い止めることが出来た。中央気象局により警告が発せられる時は、常に何千人という人民が自然災害に対して対処すべく動員される。1954年には何万人もの人民が揚子江の例の記録破りの洪水に挑むために組織された。こうして高度に工業化された漢口市を災害から守ることが出来たのである。この洪水との奮闘中に聯合天気分析予報中心及び他の予報センターは短期及び中期予報の正確であったことを表賞された。1931年の洪水では、この場合よりはるかに規模の小さいものであったにもかかわらず、漢口市は数カ月も水びたしの状態にあった。これは実に大きな対照である。

気候に関する業務には気象局と中国科学院によって作

\* 中国科学院地球物理研究所

られた聯合資料室がある。そこでは「中国の気温」と「中国の降雨」の2巻を編集、発行し、また、「中国の気候図」という本を2巻作って発行し、異った経済的部門のために、さまざまな統計学上の分析を行った。そして今や気象資料に供するためにパンチカードの機械を使い始めた。

ところでわれわれの関心を調査業務に向けてみよう。われわれが気象事業を盛上げるために努力を集中したとはいえ、量的に少くはあっても、決して調査業務を忘れていたわけではない。われわれは気象業務を効果的に遂行するためには調査が必要であることはよく承知している。調査の大部分は地球物理研究所の研究者達によってなされ、謝教授によって指導されている北京大学の物理学の気象教室のような他の研究機関からも、また大なる貢献があった。地球物理研究所には総観及び力学の研究室、気候研究室、農業気象研究室などがあり、更に農業部門、中心気象局とわれわれの研究所との聯合組織の研究部門がある。中心気象研究所には日常業務を加えて総観気象研究部門、観測と測器を研究する部門と、気候調査部門とがある。資料のセンターもまた、この研究所に属している。

われわれの総観研究は、わが国土の大部分が海拔1000米以上に位しているという点で、先ず天気解析の問題に関心を集中した。それ故観測した気圧は殆ど気圧更正をする必要はない。高度で発生、あるいは経過した天気の状態が分析された。極東における前線はかなり複雑である。謝博士は帰国されて間もなく、前線構造と日本を蔽っているジェット気流の研究を始められ、1951年に前線の多重構造 (the multiple structure of the front) と前線に沿った東経140度と特性 $\theta_{se}$  (偽相当温位) 分布をおおうジェット気流を指摘された。閉塞の種類もまた着目された。中国をおおう前線構造の形成と発達に中国気象学者達の興味ある題目の一つであるということは指摘されてよい。極東の旋風の特質もまた分析される。旋風と気圧の谷のいくつかは地形のために発生したことが見だされる。

天気予報の分野においてわれわれは、特に寒波、霜、河川の氷結の気象条件、中央及び東部中国の大雨、台風動きなどを研究する。これらの天気構造で寒波は重要な研究題目である。中国には寒波に四つの型があり、それらは異った循環形態に関係づけられている。また中国における霜のおこる初めと終りの時季は、大半、寒波に關聯して地域的または一次的におこるものであることが

わかった。台風もまた中国にとっては災害天気構造である。その動きは極東及び太平洋地域をおおう気流状態に関係づけられているものと思われる。台風の大部分は北方にその進路の方向を二度変えることが示されているが、それは夏季の気流の構造状態からきているのである。これらのすべての研究はさまざまな天気予報における確立と進歩を助けている。われわれはまた、中央及び長期予報の分野においてわれわれの調査を始めている。しかし御承知のようにこの仕事はむづかしいものである。われわれは自然週期の概念で極東の梅雨を研究している。チベット高原の南側のジェット及び東経140度に沿ったジェットの生成と消滅によって特にあらわれた気流形態の主な変化に關して、われわれは極東の上に一年を四つの自然週期以上に分けることが出来る。このようにして、例えば梅雨期は東経90度に沿った南ジェットが晩春に退却する頃に始まる。北方に突然転じた前線構造は揚子江に沿って集中的なしゅう雨と不穏な天気をもたらす。また梅雨期は東経140度に沿ったジェットが消えた時に終り、太平洋の高気圧のはしはその間に中国の東部をおおう。

極東におけるチベット高原の力学的、且つ熱的影響と中国をおおう天候とに特別な関心が払われる。これらの研究の結果として東部アジアにおける循環及び中国の天候の特異性が統一した見解で理解することが出来た。そしてその年に、これらの貢献に対して中国科学院により表賞された。

気象力学における仕事はここ数年あまり多くはない。地形による擾乱の理論はそれ相当の興味で研究されている。加熱と地形による500mbでの定常波は観測されたものによく似ている。角運動量の釣合いに關するいくつかの仕事は葉博士によってなされた。彼は今、大気大循環の調整経過や季節的な変化を研究し、大気大循環におけるモノグラフも準備しているが、それは英語で発表される予定である。数値予報における仕事も少数のグループで始められている。力学と総観気象学の分野の仕事に対し、若し関心を持たれるならば、他日、詳細に述べることとする。

黄河盆地の気象学及び水理気象学の分野においての研究もされている。これは黄河治水計画委員会の大きな仕事の一部であって、中国気候の詳細な分類もまた完成に近い。中国における熱のバランスと自然蒸発の研究もまた実施されている。基礎的な資料の不足を考えると、より以上の進歩はむづかしい。ただ熱の観測は今や増大しつ

つある。東部アジアにおける季節風の問題に関連して東部アジアの自由大気的气候学と総観気象の分野において沢山の仕事が行なわれている。測器に関する仕事もまた始められているが、このことに関してラジオゾンデの湿度測定改良があげられる。農業気象の仕事も始められたばかりである。これらの二つの分野は高層大気の物理と同じように中国ではまだなすべき点が沢山残っている。

わが国の気象学の急速な進歩の必要に迫られて、多くの配慮が気象要員の養成に払われている。緊急の必要から、われわれは先ず初期において、短期間に観測官と予報官を養成し、後に気象養成の大学が作られた。南京大学には気象学部があり、北京大学には物理学部に気象学科がある。海洋及び気象学科は、今や青島大学や北京農科大学の農業気象学科において開かれている。これらの学校には各クラス 50人乃至 100人の学生がいる。その上 2年の卒業課程があり、それによって気象学には、総計 1000人か 2000人位の学生ということになる。彼等は理論的にも実際的にもよく訓練され、これはスタッフの主要

なる供給源なのである。殆ど全部の地方や県の気象局にはそれ自体の観測員養成所がある。中心気象局は技術員のための養成を維持している。これらの方法を通じてわれわれは気象業務のために約一万人の技術員を過去七年間に養成して来た。

以上がわが新中国における気象事業の概略である。万事が急速に進歩し、われわれが最善をつくして避けようとしても、ある種の欠点は逃がれない。われわれの気象業務の弱点が、如何なる点にあるかよく承知しておられる皆様から御忠告と御意見が頂ければ、われわれとしては大変ありがたいと思う。

ここでお話し申上げる機会を私にあたえて下さった御好意と、この簡単な概略を聞いて下さることに興味を示して下さったことを、皆様に心より感謝の意を表わしたい。何なりとも、更に御質問のおありの節には、私の知り得る限りをつくしてお答え申したい。

(1957年 6月、ストックホルムで催された  
「N. P. シンポジウム」において)

学 界 消 息

1. 島山理事長ら国際会議に出席

本学会理事長の島山久尙氏は、アメリカ空軍地球物理学研究部主催の下に ニュー ハンプシャー州ポーツマスにおいて、5月20日から23日にわたって行われる第2回気象電気学会議に出席されるため、5月16日羽田空港を立たれた。なお本学会会員の北川信一郎氏および田村雄一氏、金原淳氏も同行された。

2. オゾン技術検討会開かる

さる3月28、29日に高層気象台でオゾン技術検討会が開催され、オゾン観測経過、観測指針、観測技術などについて論議された。

3. スペクトロフォトメーターによるオゾン観測始まる

IGYにおけるオゾン観測として、スペクトロフォトメーターによる観測がルーチ的に始まった。各地にお

ける開始日はつぎのとおり、

館 野	1957年 7月 1日
鳥 島	〃 11月 1日
マーカス島	〃 12月14日
札 幌	1958年 1月21日
鹿 児 島	〃 2月27日

4. 婦人科学者の会 生まる

本学会の会員 猿橋勝子博士などが中心となって、日本の婦人科学者の会が、去る4月26日学士会館で誕生した。会の目的は婦人科学者の地位を向上し、知識の交換と親睦をはかり、世界の平和に貢献すること。

発足にあたって本学会理事長 島山久尙氏からも祝辞がおくられた。