

中国の気象界の現状について*

橋 本 清 美**

昨年9月初めから約1ヵ月間、私は日本気象学会の代表として日本学術(自然科学)訪中代表団の1員に加わることができ、中国気象界をはじめ各界の方々と交流する機会を得た。

これは偏に、気象学会ならびに学会々員の御援助によるもので、ここに厚くお礼を申し上げたい。

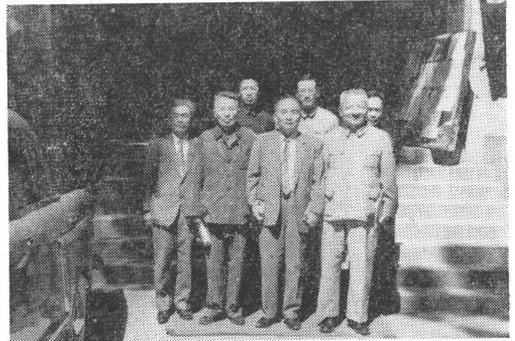
近年両国の学術、文化の交流も、あらゆる障害を乗り越えてかなり進んでいるがまだまだの感が深い。私達代表団が出発の時点に於ては、ちょうど文化大革命が展開されていた時だけに、中国滞在中見るもの、聞くものすべてが文化大革命に関連しており、したがって十分な学問的な交流ができなかったのもやむを得ないことであつたと思つている。また私達代表団の専門分野が医学—4名、地球物理学—2名、農学—2名、工学—1名という顔ぶれであり、且つ、団行動のスケジュールに主体がおれたため専門分野の行動も或る程度の制約を受けざるを得なかつた。

しかし、中国科学院と中央気象局の好意によって地球物理研究所、計算技術研究所、中央気象局気象台、中央気象局観象台、上海中心気象台を見学することができ、学問や業務の面から交流できたのは幸いであつた。

中国の気象業務については1964年北京シンポジウムに出席された小平信彦、増田善信の両氏によって報告されており、多少重複する面もあると思うが、その点了解願いたい。

地球物理研究所

地球物理研究所は北京の郊外西関村という環境のよい場所にある。設立されたのは中国が解放された1950年で、気象、地震、地磁気、地殻物理の4部門、野外地



地球物理研究所にて

震探査班、工場、図書室と管理部門から組織され500人の職員を擁している。そのうち気象・地震部門の高級研究員はそれぞれ10名、中級研究員はそれぞれ100名である。本所のほかに12の地震基本台と7つの地磁気観測所を持っており、その関係職員は約100名である。現在西関村にあるのは、地震と気象の二部門だけで、気象部門は近く大気物理研究所(未定)として分離するらしい。



地球物理研究所図書室

気象部門の研究は綜観気象と大気物理に分けられ、前者の主任は叶篤正教授、後者の主任は先年来日された顧震潮教授である。

* Present State of the Meteorological Circles in the People's Republic of China

** K. Hashimoto, 大阪管区気象台
—1967年1月23日受理—

綜観気象の最近の研究内容について顧功叙所長はつぎのとおり説明してくれた。すなわち1957年以来研究工作者は大気大循環の研究を行っており、とくに長、中期の予報を重点的に研究している。具体的な問題として、寒波、夏季の大雨、梅雨時の北半球のブロッキング現象、西藏高原の天気及ぼす影響等である。さらに新しい領域としては成層圏循環、太陽活動と気象との関連、数値予報の研究が行われている。

大気物理の分野も1958年以後発展し、とくに人工降雨の研究と関連して雲物理の研究を行い「暖かい雨」の理論を展開しているとのことである。これ等の研究にはレーダーを使用しているが、中国製ではないとのことであった。この研究所には天気室という部屋があって解析的な研究が理論的研究と平行して進められているのが特色である。この室の主任は李玉蘭という女性研究員で、天気の解析には大学を卒業した若い工作者が多いとのことである。作成している天気図は地上天気図1日3回(亜欧範囲 0° ~ 180° E で観測時 00, 06, 12Z)、高層天気図1日1回(100, 200, 500mb は各北半球範囲, 700, 850 mb は各亜欧範囲で観測時は 12Z)である。6日分の天気図が一覧してわかるように掲示しており、毎週金曜日の午後には会報を行い検討するとのことである。さらに別室に案内されたが、ここでは楊鑑初、張宝堃の2教授がおられ、北半球の大気大循環、太陽活動と気象との関連について研究をされていた。とくに北半球に関連して極東域における気圧の谷の発達について研究しているとのこと、その発達過程について叶教授から簡単な説明が行われたが、とくにノバヤゼムリヤから移動してくる短波の動向に注目していた。中期予報は短期予報と数値予報の結合により実施しており、とくに数値予報の研究は準地衝風3層モデルにより48時間予報と96時間を行っている。陳雄山研究員が予報と実況の検証の結果を図によって見せてくれたがゾーナルな地域はよく合っているように思われたが、メアンダーしている地域の誤差はかなり大きいようであった。ここで私が持参した日本の週間予報、とくに大阪の方法を中心に話題を提供した。

地震部門の仕事は解放後全く第一歩から出発している。何故ならば解放前にあった鷲峰観測所は戦禍によって破壊されたためである。1953~1954年に初級地震観測所を全国に幾つか設置したが現在は補助施設となり、1957年に基本観測所を12箇所設置した。その場所は北京、上海、広州、拉薩、西安、長春、蘭州、昆明、武漢、成都、南京、包頭である。観測所に設置してある地

震計は1958年以來自作した10万倍の倍率の電子地震計である。さらに北京周辺(約 100km 以内) 8カ所には1万倍の地震計が設置しており、これ等は遠隔装置により有線で北京に集めて一つのドラム及びオシログラフに記録している。現在は上下動のみで水平動は中央(北京)では同時記録はしていない。

次にこの研究所で行った大きな研究は歴史地震の調査である。地震に関する古い資料の蒐集は 1954 年から2年間の時間をかけて 8000 種の文献を調べ、15,000の資料を集め、省別にして中国地震資料年表として出版した。この資料にもとづき震源、その他を定めて年表をも出版している。

また国内に大地震が発生した場合には、現地に調査隊を派遣し、余震の震源決定のために臨時に余震観測網を設置している。

1966年3月22日河北省那台に発生した大地震(M=7)の余震に対して7カ所に581型地震計を設置して余震の震源を決めているがその調査結果はまだ出ていない。

計算技術研究所

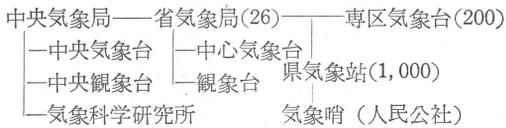
数値予報を計算する電子計算機は計算技術研究所内に設置されている。1959年に自作した計算機は103型、104型—真空管、1964年には119型—真空管、1965年には109型—トランジスターの計算機を自作している。ここでは王宗皓研究員から数値予報の工作について説明を聞くことができた。

数値予報は1958年に準備して1960年から予報を開始している。渦度方程式を用い、計算の区域は欧州からアジアに至る範囲であったそうである。1961年には北半球範囲のパロトロピック2層モデル、1964年には3層モデルにより96時間予報を行っており、計算の所要時間は20分である。1965年からバロクリニクの3層モデルで96時間予報を行い所要時間は60分で、予報期間が長くなるほど成績が悪くなるとのことであった。1961年には雨量予報の計算もやっていたそうであるが、現在はやめている。

中国の気象業務

中国の気象業務は国務院に所属する中央気象局が管理している。現業務部門は予報、通報を気象台が、観測、測器を観象台がそれぞれ担当している。さらに省には気象局、各県には測候所に相当する気象站があり、これまでが国営の気象官署である。このほか人民公社に所属する気象哨がある。また10カ所程度の気象站の技術的な指導や、予報に責任をもつ気象台が地域毎におかれており、

これが中心气象台である。これ等を総合すると次のような組織になっている。



1) 中央气象台

中央气象台は北京の郊外にあり、予報・通報の全国業務を担当しており、天気予報科、長期予報科、通報科から組織されている。さらに天気予報科は短期、中期(旬日)の2係に分かれている。



中央气象台にて

天気図作業室(記入・解析)と予報を検討する部屋は分かれており、いずれも広々とした部屋でいかにも大陸的な感じがした。地上天気図は亜欧範囲(0~180°E)が1日4回(観測時、03, 09, 15, 21)、アジア範囲が1日2回(06, 18)で、亜欧範囲は作業を早くするため地図を分かつして記入している。高層天気図は500mbが1日1回(北半球範囲)、300, 500, 700, 500~1,000mbのシクネスが1日2回(いずれも亜欧範囲)作成しており、100, 200mbは中止しているとのことであった。プログノとしては数値予報による500mbの96時間予想図、これを基礎にして経験などを加味して作った地上の48時間予想図、および24時間、48時間、3~5日の雨量予想図が作られている。補助図として24時間気圧変化図、降水量分布図(6時間毎および24時間)を作成している。これ等の降水量の実況と予想、前日の全国の主要天気分布、全国の最高気温、最低気温分布および天気予報は毎日天気公報という形で印刷し関係機関に配布している。そのほか、中国各省の秋期に関する天気諺語(俚言)が14種類ほど壁に貼ってあり、さらに類似性や週期性を見やすくするためか北京天気尺という名前をつけた幅4cmぐらいの尺に毎日の天気と降水量を記入し、上

段には太陽暦を、下段には太陰暦を示し、10年分ぐらいを枠の中に入れてスライド式にしていた。この部屋でとくに私の目についたのは一隅に置いてある五つの容器であった。この中には鱸魚、泥鰌、蝸牛、田螺、烏龜の種類の魚類や亀が入れてあり、09, 21時に定時観察をしてその変動を野帳に記録していた。予報の一資料にしているのである。長期予報科の部屋もまとまった部屋で、壁には各種の図表や天気諺語を検証した相関表等が掲示してあった。

長期予報の予報期間は1年、3ヵ月、1ヵ月の3種類発表している。図表には周期法による500mb高度変化図、500mb指標普查法による高度偏差図、西風環流指数、これから求められた気温偏差図、雨量偏差図等があった。

このような中国の予報業務がどういう方針で進められているかという点、第1に農業生産に奉仕することを重点としており、その政策として予報区を全国予報区、省予報区、専区または県予報区に区分し、お互いが結合して行ない、その主体を県予報区にしている。すなわち省の気象局は省内にある気象台から天気予報を通報させ、省の気象局が地域別予報をだす資料にしている。中国ではこれを大、中、小の結合、小を主体とすると表現している。

予報技術としては天気図、資料、大衆の三つの結合によって行ない、大衆の経験を主体としている。ここで大衆の経験というのは天象、物象、海象、天気諺語(俚言)を活用する方法である。これ等は観測種目の中に取り入れられ、各気象台で観測しており、その結果から予想される天気と強度、この天気がいっ起るか符号化して、一群の通報式に入れる仕組みになっている。

これ等の方法が取り入れられたのは、1959年ごろからで、とくに1965年の中国気象学会年会では、中央気象台からこの方法の活用についての意見を提案している。さらにこの学会では、この方法による台風予報、長期予報の実例を示して説明している。このような天象、物象の反応を中国は学問的にどのように見ているかが問題であるが、中国の気象研究者、工作者は生物生態学、物理学、気象学の関連した問題として真剣に取り組んでいるのを見ると、頭から科学以前のものと見なすこともできまい。

天気予報の発表型式は天空状況、天気現象、風向と風力、温度で、災害をもたらす天気の場合には警報を発表している。天空状況は晴、多雲(雲の高さによって雲量を決めている)、曇の3区分、天気現象は雷雨、風じん、

霧、凍雨、霜、降水で、降水（雨や雪）は量や積雪の深さによって用語が定められている。風向は8方位で、風力はビューフォット階級を使用し、また温度は最高気温、最低気温の予報と温度の急激な変化に応じた用語を用いている。災害を伴う天気は、大風、大雨、低温、寒波、台風等に対して一つの基準を定めて、それぞれの警報を発表し、これ等の現象の消長については、現象名を冠して台風情報や寒波情報を発表している。

ラジオによる天気予報は1日5回のところと、朝夕2回のところがあり地域によって多少の違いが見られた。

2) 中央観象台

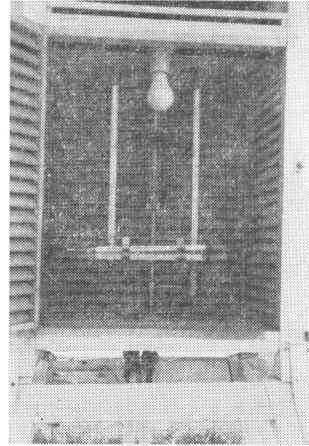
北京の南方約40キロの郊外にあり、中国における観測の総元締で、高層観測科と地面観測科がある。全国の観測業務についての規定もここで作成している。高層観測科はラジオゾンデによる気圧、気温、湿度の観測とレー



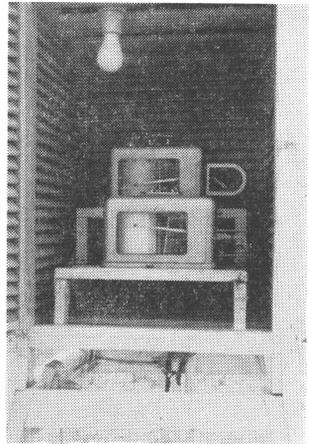
中央気象台にて

ウィンゾンデによる風向、風速の観測を行なっている。ラジオゾンデは小型モーターを用いた符号式で、湿度の観測に動物の腸膜を使用しているのが日本と異なっており、全重量 580g はということであった。また高層観測室には気温と湿度の検定装置と気圧の検定装置も整備してあった。レーウィンゾンデの観測装置は、露場よりもさらに離れた場所に 3m 立方のボックスが設置しており、この中で方位角、高度角を測定できるようになっていた。また受信空中線は4組のアンテナから構成され、1組は4基からできており、水平距離 200 キロまで観測できるそうである。

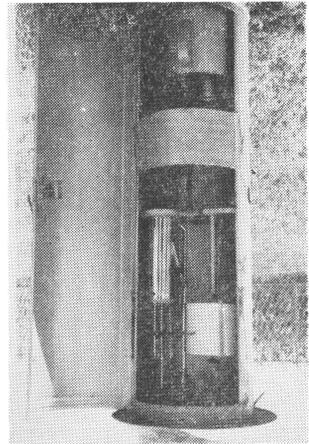
地上観測はだいたい日本と同じであるが、とくに違っている点は、20cm の蒸発計による蒸発観測を続けており、さらに 500cm² の蒸発観測、地中温度（5, 10, 15, 20cm）の観測、地面の最高、最低温度の観測、天象と物象の観測であろう。観測室には当番者用だけの机があり、机上には風向、風速の指示器があって整然としてい



乾湿球温度計



自記温度計と自記湿度計

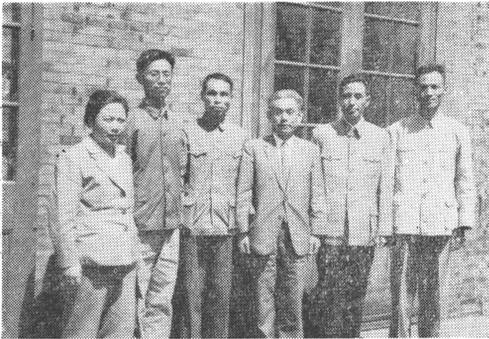


自記雨量計

た。また観測室には気圧、気温、雨量、天気の上要素および、1000~100mbの指定等圧面の高度と気温を毎日記録しており、さらに一隅には物象観測用の魚類が2種類置いてあった。この観象台は観測を本務としているのであるが、このようなグラフの作成も、物象観測も地域予報のための手段としているのである。ここでも予報工作の方針と政策について聞いたが、中央气象台での内容と全く同じで、その徹底ぶりには感心した。本庁舎の3階には3cm波の小型レーダーがあつたが英国製を使用していた。電波の到達距離は400キロで、夏期の雷雨の観測には活用しているようであった。

3) 上海中心气象台

上海中心气象台の前身は1873年フランスによって開始されたもので、1950年に中国が接収したそうである。職員は100人で90%が技術者で、予報の工作に携さわって



上海中心气象台にて

いるのは30名である。予報作業は高層天気図（亜欧範囲—850, 700, 500mb）を1日2回、地上天気図は亜欧範囲を1日4回（03, 09, 15, 21）、アジアの小範囲を1日4回（00, 06, 12, 18）で合せると8回作成し、高々層を省略して地上に主力を注いでいるように感じた。そのほか、700mbの流線図とか断熱図を作成していたが、高層観測は本台から3キロ離れているところで行なっているらしい。

天気図のプロット室と解析室は別々になっていたが、とくにプロット室は閑静な部屋で、女子職員が行なっていた。解析室には天気図が種類別に整然と掲示されていた。この气象台は上海周辺の10県の气象台の技術指導に当っており、予報工作も国の方針に随い、生産と離れないことを、第1条件としている。したがって天気サービス室も単独の部屋で3人の職員が連絡にあたり、その連絡先は、港の倉庫関係、海運局、江運局をはじめ、中国民航飛行場、各県气象台、周辺の省气象台が主な箇所の

ようであった。

この气象台が力を入れている業務は、農業気象、漁業気象、台風予報と感じた。とくに上海の近くには二つの漁場があり、船団で作業を行なっている。この漁船団には指導船がいて、气象台との連絡にあたるそうである。この指導船が气象台から入手した通報は、ただちに漁船へ周知され、ビューフォート8級以上になると、誘導して避難するらしい。气象台は大風の場合には、漁船が港に帰ってくるまで監視に当たるとのことで、その奉仕ぶりは、実に徹底しているように思った。

さらに気象工作者は、漁民がどういふ気象予報を要求しているか掴むために、漁船に乗って、海上の経験をさせるそうである。この経験の結果として、どういふ船がどの程度の風に耐えられるか、また港の特徴がどうであるかがわかるという。気象工作者が漁船に乗ることは、たいへんな仕事であるけれども、これも経験によって馴れてくると話していた。

また、中国で関心を持っている亜熱帯高気圧の消長も、弁証法的に見なければ失敗すると強調していたし、台風予報については、偏西風帯の底の変化と亜熱帯高気圧の軸の変化に注目して、西進するか北上するかを決定しているようであった。これに加えて、漁民大衆の経験を取り入れていることも、大きな要素のように思われた。

この气象台にもレーダーがあつたので見せてもらったが、英国製の3cm波で、電波到達距離は460kmであつた。

中国から寄贈された文献

今回の訪中に際して、気象研究所はじめ電子計算室、広島から中国への文献を委託された。これ等の文献は、主として地球物理研究所の叶篤正教授に手渡し、一部は中央气象台に渡した。これに対して、地球物理研究所と中央气象台から文献の寄贈を受けた。

なお、これ等の大部分はすでに日本の気象官署へ寄贈されており、また北京シンポジウムに出席された小平、増田両氏が、交換文献として持ち帰られたものもあるので、題目のみにとどめ、現在中国で研究されている2、3の文献について紹介する。

地理学報のなかには、干ばつ、湿潤時の大気循環の特性についての研究や、干湿気候区の問題を取扱っているものが多いが、これは中国の気象が農業生産に及ぼす影響が大きいことから当然なことと思われる。

また中国では、夏季の亜熱帯高気圧の消長の研究、梅

雨時の循環研究, 成層圏循環の研究が活発に行われており, これ等の内容の文献も多く, 研究所や気象台でも話題になった。

・地理学報第31巻第1期1965年3月

揚子江中流域と華北平原における干, 湿月の 500mb 循環の特性
張家誠・管稔生・斯公望

揚子江流域と華北における5月から8月の湿潤月のアジアにおける 500mb 月平均の解析を行い, 乾燥月と湿潤月の 500mb パターンと高度偏差の間には, 基本的に違いがあり, さらに湿潤月における循環の特徴は, 10年間の6月平均の特徴と殆んど同じであることがわかった。

また華北平原上の7月21日から8月20日までの, 乾燥期と湿潤期の 500mb 循環には, 著しい違いがある。華北平原上の雨期は比較的短かく, 気候学的に最も雨の多いのは8月上旬である。したがって平原上の湿潤期における旬の循環は, 8月上旬の循環と殆んど同じパターンを示している。このパターンの特徴は, 110°E 附近に気圧の谷があり, 亜熱帯高気圧の一部は, 大陸縁辺まで伸びており, その軸も 35°N まで北上している。さらにこれと反対の乾燥期のパターンの特徴も示している。

・気象学報 第34巻第4期 1964年11月

夏季アジア南部の 100mb パターンの変化と西太平洋亜熱帯高気圧の進退との関係
陶詩言・朱福康

1957~1962年の夏季におけるアジア南部の 100mb の解析を行い, チベット高原上空の 100mb の安定した高気圧の振動と, 揚子江流域上の亜熱帯高気圧の進退に密接な関係があることを指摘した。

すなわち, アジア南部の 100mb の振動は, 基本的に二つの型がある。

1型は, 高気圧が高原から偏離すると, 高原の両側(50°E と 110°E) に新しく高気圧が形成され, 高原上は低圧部になる。

2型は, 高気圧が高原上空に返ってくる。この2つの型の変動期間には, 西太平洋亜熱帯高気圧は, 中国大陸上において進退過程を示し, しかも, 揚子江流域の梅雨期の終了は, 1型の形成と関係している。

100mbの1型の出現時には, 西太平洋亜熱帯高気圧は北西進して大陸上に進み, 2型の出現時には, 西太平洋亜熱帯高気圧は南東に進み, 大陸から後退する。この関係は, 夏季の西太平洋亜熱帯高気圧を予報するためのよい基準であることを述べている。

冬季中高緯度成層圏及び対流圏大循環の相互関係につ

いてのいくつかの事実

陳隆勳・陶詩言

(成層圏の循環と太陽活動が循環に及ぼす影響の研究, 1964: 陶詩言・楊鑑初等者のなかの一論文)

本論文は, 1958, 1960, 1961年1月と2月前半の北半球30(あるいは25), 500mb 天気図に基づいて, 成層圏と対流圏の flow pattern 変化の相互関係についてのいくつかの事実を指摘した。第1部では, 30及び500mb の flow pattern の変化の特徴について解析した。30mb 5日高度変化図上では, 中高緯度正負の変高区域は, 1~2組しかないことがわかった。さらに30と500mb上の主要な高度変化区域の配置や高度変化中心の強度変化及び高度変化中心の移動はすべて一貫性があり, この種の高度変化区域の活動と30mb flow pattern の調整とは対応しており, とくにアリューシャン成層圏高気圧の位置の変動と強度変化とに關係がある。従って著者らはアリューシャン成層圏高気圧が北半球の synoptic pattern の調整にとって最も重要なものであると強調する。

第2部では, 中高緯度の30と500mbの高度場について harmonic analysis を行った。これから上下両層では波数1~2の波の活動があり, 第1部で得られた上下両層の flow pattern の変化と殆んど一致することがわかった。しかも成層圏 flow pattern にはげしい変化が起るときには, 30mb 上で第1波は急速に減衰し, 第2波が急速に発達することがわかった。著者らは, この種の上下両層の変化が一致する現象は大気中の超長波のためであると考えた。また対流圏と成層圏における flow pattern の2~4週間の変化も主に超長波によって支配されてると考えている。最後に, 冬季500mb 上での blocking および長波の不連続の後退現象と超長波との關係について解析し, この種の不連続の後退現象と超長波の活動とが關係があることを示した。

寄贈を受けた中国気象関係文献題目

- ・地上気象年報—中華人民共和國中央氣象局1960~1962
- ・気象力学論文集(1) 1961, 顧震潮等著
- ・ " (2) 1963, 叶篤正主編
- ・成層圏の循環と太陽活動が循環に及ぼす影響の研究, 1964, 陶詩言, 楊鑑初等著
- ・我が国の対流雲の特性問題, 1965, 地球物理研究所集刊 (No. 11)
- ・大気循環のいくつかの基本問題, 1958, 叶篤正, 朱抱真

- ・暖かい雨の微物理機構の研究,
1964, 周秀驥編著
 - ・大気の運動の中の適応問題,
1965, 叶篤正, 李麦村著
 - ・中国気象学会学術年会交流材料の1, 中央気象台
1965年10月
 - ・ // 2, //
1965年8月
 - ・交流材料の1 //
1966年6月
 - ・気象学報 第34巻第1期, 第2期, 第4期の別刷
 - ・ // 第35巻第1期, 第2期, 第3期の別刷
 - ・ // 第36巻第1期の別刷
 - ・地理学報 第31巻第1期, 第2期, 第3期の別刷
 - ・Scientia Sinica—Vol. XIV, No. 2 の Meteorology
の別刷
- そのほか筆者が中国の書店で買い求めてきた専門書,
普及解説書を示す。

- ・積雲動力学—1964, 巢紀平, 周曉平著
- ・中間気象解析—1965, 章淹, 王作述, 董克勤,
編著朱明道
- ・長期天気予報方法, 張先恭, 錢承植編
- ・災害をもたらす天気—1965, 喻之編著
- ・霜凍—1965, 陶祖文編著
- ・天気を見る小ハンドブック—1958, 李叔延編著
- ・民間で天気を知る方法—1966, 段春作著

文 献

- 1) 小平信彦, 増田善信(1965): 1964年北京シンポジウムに参加して, 天気, Vol. 12, No. 9, 288~294.
- 2) 日本気象学会国際学術交流委員会 (1966): 中国気象論文概要の紹介, 天気, Vol. 13, No. 7, 249~253.
- 3) 中国地球物理研究所気象研究室, 1964: 大規模な天気過程に関する諸研究, 天気 Vol. 11, No. 4.

訪中学術代表募金名簿 (その3)

(前号表紙3頁から続く) 3口

小林正治, 北川信一郎, 市村市太郎, 藤原美幸, 磯崎一郎, 奥田 稔, 青柳二郎, 柳沢善次, 当舎万寿夫, 荒井康, 広瀬元孝, 栗原宜夫, 戸松喜一, 相原正彦

2口 関原 彊, 村井潔三, 鈴木正, 小川芳雄, 嘉納宗晴, 柳瀬利子, 大塚 伸, 常岡伸祐, 魚津博, 津田直吉, 高橋延男, 横田良夫, 矢崎好夫, 上代英一, 高橋克己, 森 信成

1.5口 黒崎明夫

1口 経塚 貢, 小林寿太郎, 外山芳男, 北原福二, 北村正亟, 須田友重, 三崎方郎, 金沢五寿雄, 島田利夫, 杉浦 雄, 葛西幸雄, 桜井澄子, 金沢照子, 猿橋勝子, 杉村行勇, 川村 清, 多田利義, 森安茂雄, 渡辺明西山勝暢, 藤木明光, 小泉宗一郎, 木沢 綏, 蔵重清, 和田美鈴, 古川武彦, 二宮洗三, 三寺光雄, 前橋紀恵子, 成瀬 弘, 木瀬熙子, 根本 修, 高木 昇, 北川寿江, 浜晃一, 小林節子, 佐藤純次, 森口 実, 山路 勲

関東地区小計 74,550円

[関西地区]

100口 芦原義重

30口 三野 定

1967年2月

20口 松本好孝, 遠藤正一 関西汽船海務部長

10口 越智 彊, 中島暢太郎, 大内正夫, 松野満寿己
須田 健, 乾野明

5口 股野宏志, 成川二郎, 中野清之, 今田 克, 福井敏雄, 福長光男, 後藤大喜夫, 橋本清美, 稲浦 昂, 添田春雄, 勝井辰宣, 岡林一夫, 神田正一, 長谷川信寿一, 色光雄, 山岡 保, 東 修三, 山元竜三郎, 佐藤 功, 大喜多敏明, 吉沢善次郎, 中川利彦, 中野道雄, 檀上哲郎, 間野浩, 塗師誠一, 前田利二郎

4口 浜本文夫, 川辺昭治

3口 横井史郎, 左古武夫, 原田敏明, 小堀幸之進, 堀江肇, 山本主夫, 吉野格, 藤井義之, 今井 晴, 柳本三治, 大西健二郎, 神 輝夫, 板東 丕, 村上勝郎, 宮崎晴夫, 堀竹昌治, 高林武範, 田中泰一, 上田君雄, 青木滋一, 田村政夫, 鈴木賀道, 武田常夫, 後町幸雄, 中島肇, 中島和己, 藤村正義, 橋本恒治, 更屋千之, 中岡彰, 矢追礼次, 近藤信一, 高橋信也, 宇野 清

2口 中西義宏, 伊藤 抄, 熊野光雄, 小堀竜一, 土高 茂, 田里勝利, 和田徳弘, 渡辺正夫, 瀬戸忠夫, 山崎忠夫, 川村照夫, 松居銀四郎, 中村春雄, 斎藤将一,

(以下60頁)