

京都国際 MAP シンポジウムを終えて*

1. 一般報告

廣田 勇**

1984年11月26日～30日、日本気象学会の後援を得て、中層大気国際協同観測計画 (MAP) の国際シンポジウムが京都で開催された。シンポジウムの主旨は、1982年に始まった MAP の最新の研究成果を問うもので、Pre-MAP 期間 (1978-1981) も含めれば、キャンペラ (1979)、イリノイ (1980)、エジンバラ (1981)、オタワ (1982)、ハンプルク (1983) と毎年開かれてきた MAP 関連の国際シンポジウムの一環をなすものであった。

御存知のとおり、MAP とは中層大気 (成層圏・中間圏・下部熱圏; 高度にして地上10~120 km) のさまざまな物理過程を、最近著しく発展した観測技術を駆使して国際的に観測を進め、そのデータ解析やモデリング等により、総合的な理解を深めようとするものである。

わが国の中層大気研究グループもいち早く MAP に参画し、研究計画の推進と成果発表の両面において、国際的な指導力を発揮してきた。4年計画 (1982-1985) の最終年を目前に控えた時点で、MAP の国際シンポジウムが日本で開かれたことは、この意味で当然であり、かつタイムリーであったと言える。

今回のシンポジウムは、京都大学超高層電波研究センターが主催し、日本気象学会のほか日本地球電気磁気学会および関連するいくつかの国際学術団体が共催の形で後援した。参加者は米・英・西独・仏・加・豪・中など諸外国から約60名、国内参加者は若手大学院生も含め約120名にも及び、主催者の予想を大幅に上まわる数となったが、運営はきわめて良好であった。これは組織委員長をつとめた京都大学超高層電波センター長の加藤進教授を中心として、同センターの教官グループの献身的な努力に負うところが大きい。MAP 国際運営委員会メンバーのひとりとして深謝の意を表したい。

さて、シンポジウムは、(1) 中層大気の climatology, (2) 大規模波動力学, (3) 重力波と乱流, (4) 大気組成と輸送過程, (5) 南極中層大気, の5つのセッションで構成され、招待講演14件を含め130編余りの論文が発表

された。各セッションの特色やハイライトはそれぞれのテーマの研究発表などで活躍された各氏の報告文にゆだねるとして、ここでは今回のシンポジウムの意義を象徴する2つのスピーチを紹介しておこう。

開会式で、日本気象学会代表として挨拶に立った北岡龍海氏 (元気象研究所長) は、わが国における成層圏循環研究の歴史を振り返り、30余年前の突然昇温現象発見以来、気球・ロケットから衛星・レーダーに至る観測の進展の中で、日本の先駆者たちの着実な研究の歩みが今日の MAP の隆盛につながってきたことを述べた。一方、閉会式でコンビーナーのひとりとして謝辞を述べた松野太郎氏 (東大) は、従来地理的言語的理由から国際間交流の機会の少なかった日本の若手研究者にとって今回のシンポジウムの与えた様々なインパクトはきわめて大きく、わが国における今後の中層大気研究の発展に参与するであろうことを強調した。この2人の言葉は、気象学・大気物理学における個々のテーマの発展が、常に観測の蓄積とアイデアの継承の結果であることをいみじくも言い当てているように思われる。

MAP シンポジウムの今後の予定は、今夏 (1985年8月) プラハにおける IAGA 研究集会と1986年6月フランスのトゥールーズにおける COSPAR 集会で類似の国際シンポジウムが開催されることになっている。しかしながら、中層大気の研究は MAP 期間の完了とともに終熄するものでは決してない。むしろ今回のシンポジウムで発表された多くの研究成果の中から、次の時代の新しい発展が生まれてくることを期待すべきである。MAP に続くものとして今回の国際運営委員会でも議論され勧告書の作られた MAC (Middle Atmosphere Cooperation) はそのひとつの具体的なあらわれであると言える。

2. 大規模力学

塩谷雅人*

ここでは主に、Session 1., 2. から話題を拾いながら、中層大気大規模力学に関する研究の動きについて、自分なりに感じたところを記してみたい。

いちばん印象に残ったことは、研究者の興味の対象が

* Report on the International MAP Symposium in Kyoto, 1984.

** Isamu Hirota, 京都大学理学部.

* Masato Shiotani, 京都大学理学部.

時間的空間的に大きく広がってきている点である。たとえば時間的広がりという点では、年々変動や季節進行といった長いタイムスケールの中で成層圏循環像をとらえていこうという研究発表が多数あり、特定の冬の北半球突然昇温のみを扱うようなケーススタディは少なかった。

年々変動という視点からは、Labitzke (ベルリン自由大学) が、これまでのいくつかの研究成果を集約し、約30年分のデータから QBO の位相 (東風/西風) によって冬の北半球で見られる成層圏の循環パターンが違ふことを示した。彼女によれば、QBO が西風のときは、波数2の波が卓越し突然昇温が起こりにくく、一方東風のときは、波数1の波が卓越し突然昇温が起こりやすいという。また Geller (NASA) は衛星データの強みを生かし、南北両半球について地上から約50 km までの帯状風と波動に関する月平均の統計をおこない、その年々変動を論じた。

時間的広がりという点で、筆者自身の問題意識とも重なり合っていたいへん興味深かったのは、成層圏循環像の季節進行について着目した発表が多かったことである。これまでの研究は季節を止めた中で現象を理解しようとしてきた。ところが、たとえば北半球の突然昇温が冬のどんな時間でも起こるかと言えば、極うずの成長してゆく11, 12月に起こったためではなく、ほとんどが極うずの弱まってゆく1, 2月に限られる。つまり突然昇温が起こるための必要条件は、成層圏循環の季節進行の中で作り出されるのではないかと考えられる。このような立場で O'Neill (イギリス気象局) は、Q マップ (等温位面上のうず位図) を表現手段として、ある Q の値の囲む面積が1年のサイクルの中でどのように変化しているか、すなわち極うずの成長と崩壊の過程を論じ、その中で突然昇温をとらえようとした。また同様な視点で Schoeberl (NASA) はポテンシャルエンストロフィがどのように季節進行しているかを示した。さらに廣田・塩谷 (京大理) は、波の活動性と平均風の季節進行が南北両半球で大きく異なっていることを示した。

次に空間的広がりという点では、われわれの興味は全球に広がってきている。たとえば廣岡 (京大理) は、ノーマルモードロスビー波の全球構造を示したが、これは衛星データの長所をうまく生かした解析といえる。また衛星観測によってはじめて全体像が明らかになってきた南半球の解析も多かった。この事情をふまえ、今後の MAP 国際研究のプロジェクトのひとつに、O'Neill,

Labitzke, 廣田らが中心となって "Middle Atmosphere of the Southern Hemisphere (MASH)" が計画されている。

このようにわれわれの興味の対象は大きく広がってきているわけだが、それにともなって、現象の表現手段も変化してきている。去年の IUGG 総会の報告 (天気 1984年1月号) で神沢氏は "Eliassen-Palm フラックスが大流行で、E-P フラックスに言及しないものはないと言っていい位であった" と述べているが、それからわずか1年後の今回のシンポジウムでは、E-P フラックスの緯度・高度断面図をありがたそうに発表しているのは、なにをかくそうこの私1人ぐらいのものであった。そして E-P フラックスにかわって今回のシンポジウムで大流行していた表現手段は、Q-マップ (等温位面上のうず位図) である。Q-マップを用いた解析は O'Neill のほか、Rose (ベルリン自由大学) などがおり、さらにこの表現法はセッション IV Transport Processes of trace species and aerosols でも多く使用されていた。起こっている物理現象を正しく理解する上で、帯状平均値の子午面分布図がつねに最善とは限らない。Q-マップに限らず一見古典的なシノプティックチャートを見ていくことの必要性も強く感ずる。

私自身国際的な研究会に出席したのは、これが初めてで、全般にわたる感想を述べると、気分的には国内のそれも地元京都で行われたせいもあり、それほど国内の学会等と変わった印象はない。しかし、研究内容の新しさ、多様さという点ではさすがに "国際" シンポジウムだけあって、とても exciting であった。特に内容の新しさという点では、一般に研究成果は完成してから印刷物になるまで1-2年のタイムラグがあるわけで、こういった国際的な集りで印刷前のあるいは現在進行中のホットな話題が聞けるということはいへん刺激的であった。

3. 重力波・乱流

田中 浩*

重力波と乱流の分野は発表件数も多く、外国からの参加者も少なくなかった。しかし、繰りひろげられた宴の後に、重力波と乱流の研究の将来に凋落の影がしのびよるのをふっと予感した。卒直にいて、今回この分野に新しい概念の展開につながる研究報告は必ずしも多いとはいえなかった。シンポジウムが終わって2カ月過ぎた今、記憶のフィルターを通してなお生きのびている数少

* Hiroshi Tanaka, 名古屋大学水圏科学研究所。

ない発表について簡単に述べておく。

重力波の研究は“wave saturation”という言葉で飽和していた。重力波と平均流との相互作用の見地から、重力波の飽和によって生じる momentum flux divergence は非常に重要である。重力波飽和の検証に関して観測と理論の双方からいくつかの報告があった。Chanin (欠席のため Hauchecorne が発表) はライダーのレイリー散乱光から重力波に伴う大気密度変動の鉛直プロファイルを求め、それが断熱的に期待される増幅よりもずっと小さいことから、重力波が飽和していることを検証した。重力波の飽和は必然的に乱流崩壊を惹起することから、Yamanaka と Tanaka は気球に搭載した風速計で成層圏下部領域を観測し、数mの規模の渦の多重層の存在を確認した。

理論的にも重力波飽和に関する研究がいくつかあった。Fritts は臨界高度に重力波が近づくと飽和することを数値計算で示した。また飽和状態にある重力波は飽和条件 (すなわち $u' = |c - \bar{u}|$) を満足していることも示した。Fritts の報告は非常に内容豊かなもので、上に述べた以外にも、重力波の振幅が大きくなると位相速度が変化する現象 (すなわち wave acceleration) などは興味を引いた。Lindzen は冬季において山岳で発生した重力波が中間圏まで伝播する間に、下部成層圏の弱風層で shear effect のため崩壊し振幅はいったんは減少するが、そこを通過すると density effect のため増幅して再び中間圏で崩壊することを示した。彼はこれを“multiple breaking”と呼んで装いを新たに登場させてはいるが、この現象はすでに Bretherton (1969), Lilly (1971) および Tanaka (1984) などによって指摘されその重要性もある程度実証されていることである。重力波の影響はるか彼方の中間圏だけでなくむしろ身近な対流圏界面にも及んでいることを Lindzen が述べたことは、Lindzen effect (まず Holton が共鳴し、次に多くの気象研究者が影響を受ける) が働いて今後の重力波の研究の発展に貢献するかもしれない。重力波の研究者にとって複雑な数値モデルは不得手とするところであるが、Kida はその固定観念を破って3次元モデルで重力波の崩壊によるメソポーズ無流面の生成を実証した。個々の重力波をパラメタライズすることなくモデルに組み込むという発想は画期的なことであり、評価される (もちろん細部にわたればいくつかの問題点を残してはいるが)。Holton と Zhu は Lindzen の重力波飽和のパラメタリゼーションを β 面チャンネルに適用すると同時に、重力波の伝

播方向を Matsuno (1981) と同様等方的なものにして、その結果、乱流層が厚くなり、平均風もより現実になつたことを示した。Solomon と Garcia は重力波飽和の効果を導入して中間圏と熱圏での化学物質 (O_3 , OH など) の輸送を計算した。

レーダー観測は大きく3つに分けられる。Vincent らの運動量輸送を中心に観測するグループ、Van Zandt らの重力波のエネルギースペクトルに興味をもつグループ、それと乱流層そのものにも興味をもつグループである。運動量フラックスの測定では 100 km 以下の相対的に短い波長の重力波に関しては多いが、長い波長が担う運動量フラックスの測定が今後必要になってくる。重力波のエネルギースペクトルがなぜ $-5/3$ 乗則になるかはいまだにはっきりしない。単純に2次元乱流の理論の適用で十分なのであろうか? 重力波の飽和現象とは無関係なのだろうか? 疑問は尽きない。Czechowsky と Ruster によって観測された冬季と夏季の乱流層の様相の変化は、すでに行われたアラスカの Poker Flat の MST レーダーの観測結果を裏づけるものである。冬季は 80 km 以下に breaking gravity wave が卓越しているが、夏季には 80 km 以上に長周期の慣性重力波によって発生したと思われる乱流層が見える。中間圏以上の高度に現れる乱流層の季節変化は今後確実に議論を呼ぶ問題である。Kato et al. が MU レーダーで観測した下部成層圏の乱流薄層を見ていると大気中にあたかも血管が脈打っているような幻想を覚える。

シンポジウムの終了後、2日間にわたって Geller が開いた GRATMAP (Gravity wave and Turbulence MAP) のワークショップでも、また夜の巷の交流の場でも活発な議論が展開された。この時感じた意気の高揚を決して崩壊させてはならないと、いま、つくづく思う。

4. 輸送過程について

木田秀次*

中層大気は微量組成の活躍する舞台であるので、微量組成についての諸過程の詳しい研究が必要である。とり分け、オゾンはその中で最も重要な組成であるから、今回の会議においても幾つかの関連研究が発表された。また以下に報告のあるエルチチョン火山灰起源のエアロゾルも話題になった。

オゾンにしろエアロゾルにしろ、光化学過程や微物理過程が重要であり、これらについてはおのおの専門的な

* Hideji Kida, 気象研究所予報研究部。

会議で議論されている。今回は、輸送過程に重点をおいた研究成果が報告された。

発表された研究は、微量組成の輸送過程を如何にモデル化するかという問題を扱ったものと微量組成の分布を現実的にシミュレートするものとに分類できる。

輸送過程のモデル化とは、鉛直方向の1次元モデル化あるいは鉛直-緯度方向の2次元モデル化である。

Holton は、中層大気いわゆるラグランジュ平均子午面循環 (Brewer-Dobson 型循環) と準水平拡散との組み合わせによって生じる拡散的鉛直輸送効果を1次元モデルとして定式化する方法を提案した。これは、従来の1次元モデルで採用されている鉛直渦拡散係数を何か小規模拡散機構 (例えば乱流的な乱れ) に結びつけるのではなく、大循環の運動に結びつけるものである。従って、鉛直1次元モデルは、ある場所における鉛直方向に適用するのは好ましくなく、あくまで地球規模での水平平均として理解すべきものである。しかしながら、こういう1次元化がどれほど実際の価値を持っているかについては疑問であり、彼自身は、実用的と言うより教育的であると考えているむねである。

次に、2次元モデル化の研究を紹介する。このモデルは、上述の1次元モデルに比べてはるかに実際的であると考えられている。それは、大気の性質が東西方向に一樣な性質を多分に持っているという現実には則しているからである。

Plumb は、2次元モデルに採用されている渦拡散係数を GCM を用いて見積ることを提案し、実際に GFDL の SKYHI MODEL を使って、人為的なトレーサー分布を仮定したシミュレーションを行い、係数の空間的な分布などを調べた。それによると、プラネタリー波の臨界高度や砕波の場所などで係数が大きくなることを示している。

2次元モデルの定式化に当たって大気のラグランジュ的運動の観点からアプローチする方法を Kida は提案した。それは、大気の運動を流れと渦と波動との3つのモードに分離するものだが、形式的には従来通りのオイラー的記述であり、このことが実用化への道を開いている。

一方、現実の成層圏オゾンの分布を気象衛星から LIMS によって観測し、それを2次元モデルでどの程度説明できるかという研究が Gille たちによって発表された。彼らは、放射収支の計算を行い、いわゆる残差平均循環を求めて、それによる輸送の大きさを見積もっている。

その結果、Brewer-Dobson モデル的な残差平均循環でオゾン輸送のかかなりの部分を説明できることが示され、それと同時に、突然昇温時には、渦拡散の影響が認められた。現実の大気の運動は3次元的であるから、上述の如く、1次元化とか2次元化とかの工夫をいっさいせず、3次元モデルそのもので輸送過程を理解するのが当然望ましい。従って、大気大循環モデルを用いて微量組成の3次元的分布を再現する努力が続けられている。例えば、今回の会議でも、NASA/LRC の Grose たちの上限 57 km の12層モデルに基づく研究やベルリン自由大学の Rose たちの 10~80 km の25層モデルの研究が発表された。両者ともに、突然昇温時に注目しており、再現されたオゾン分布は必ずしも観測値に満足できる程度に一致しているとは言えないが、概略的には再現に成功している。そして、プラネタリー波の砕波を示す結果や渦位分布との高い相関が確認されている。

このように、光化学の専門家たちが、微量組成の分布の研究に中層大気の大循環モデルをどんどん使用するようになってきているのは時代の進展を物語っている。つまり、中層大気の大循環モデルは、研究の道具として常識になっているのである。その一方で、力学の専門家が、1次元や2次元のモデル化に努力しているのはある意味で皮肉な関係を示しており、筆者にはおもしろい。

5. エアロゾル等

林田佐智子*

シンポジウムのセッション4は“Transport processes of trace species and aerosols”と題し、エアロゾルや微量成分の、主として成層圏での輸送過程を論ずるものであった。このうち、エアロゾルの観測関係のものについて紹介する。詳細はそれぞれの著者の論文を参考にしていただきたい。

まず、McCormick (NASA/Langley) が、SAM II. SAGE の衛星データと、airborn lidar での観測結果を総合的に報告した。過去数年間の大規模火山噴火 (シェア・ネグラ/セント・ヘレンズ/エル・チヨン) による、エアロゾルの3次元的分布の変動、冬期北半球の polar vortex の内と外でのエアロゾル分布の違い (これは、McCormick 自身、最も exciting な観測結果と自慢しておられた)、熱帯の圏界面の上でのシーラス出現頻発等々 powerful な観測結果が次々と紹介された。詳しい内容については、最近の JGR や GRL 他に論文とな

* Sachiko Hayashida, 名古屋大学水圏科学研究所。

っている部分もあるので参照していただきたい。

続いて、内野他（気象研）、藤原他（九大）、林田・岩坂（名大／水圏研）、高木 他（名大／空電研）により、ライダーによる成層圏エアロゾルの観測結果が報告された。いずれも、1982年4月のエル・チチオン火山によって、成層圏エアロゾル量が急増し、その後、減衰していく様子を示していた。日本では、数多くのライダーによって精力的に観測が行われていると、海外でも評価されているそうであり、直接、観測にたずさわってきた一人としてうれしく思う。エル・チチオン火山によるエアロゾル雲の動きを調べるといことは、まさに地球上にポイント・ソースをおいて天然の実験をしたようなものであり、このセッションのテーマに貢献するところが大きいと思う。内野は北半球の風のデータを用いて流跡線解析を行い、観測結果との比較を行った。100 mb 面では、北向き拡散の速度は大体良く一致しているようである。

次に、エアロゾルの光学的特性（田中他／東北大）、1次元エアロゾルモデルとライダー観測の比較（柴田他／九大工、理）、その他、NO₂ の観測結果（近藤他／名大、空電研）、フロン他微量成分の観測結果（Leifer and Juzdan）等が発表された。

タイトルが示す通り、このセッションの目指すところが、輸送過程を中心としたものであったため、エアロゾルや微量成分の、化学的、あるいは微物理的な問題点に関する議論は活発とはいえなかった。南極での観測結果が南極のセッションにまとめられたためもあると思う。成層圏における物質輸送の問題についても、いまひとつ、力学の専門家（理論家）と、観測家との間の議論に白熱したものがなかったように思えて寂しく感じた。

6. 南極 MAP

岩坂泰信*

南極の中層大気観測は、MAP 期間中は Antarc Middle Atmosphere (AMA) の名で各国が参加するプログラムを主な柱としている。米・ソの大国とくらべるとはるかに規模の小さい日本の 昭和基地とみずほ 基地ではあるが、そこにおける科学観測用測器の集約度の高さは群をぬいたものがある。この集約的観測と科学者自身が越冬し通年観測を行うという、他国ではチョイとまねの出来ない芸当によって、目下日本勢が他国をリードしているのが現状である（このことは、MAP シンポジウムに先だつこと2カ月、9月の SCAR に出席した関係者によ

ってすでに筆者の耳にとどいていた）。

発表は、極域中層大気中の物質の分布やその時間的変化を追いかけたものがほとんどであった。前に述べたように日本勢は、越冬観測という強みを生かしたものが多く、いわく

はじめての冬期のエアロゾル気球観測、

はじめての冬期の赤外放射観測、

はじめての冬期の NO_x 分光観測、

はじめての通年オゾンゾンデ観測、

等々、はじめてづくしであった。ライダー観測は以前アメリカが試みてうまく行かなかったという事情があったが、日本勢が見事に成功させて通年観測を実施した。はじめてづくしのデータを収集した日本勢がこのままこの分野をリードして行くには、このデータをいかに有効に利用するかにかかっているであろう。会場の発表を聞いて印象に残ったものに“冬期南極成層圏中にエアロゾル量が異常増大”する現象がある。異常と言う単語を使ったのは、今のところ、中・低緯度で火山爆発に伴って急増する量をはるかに越すことが多いという意である。これは米国の NASA/Langley 研のグループが人工衛星でとらえており、日本勢はライダーによってつかまえたものである。日本勢は、ライダーに加え気球観測によるエアロゾル数の計測を併用しておりこの現象の解明に王手がかかる時が近いようにみえる。これがある程度めどがつけば積雪中の成層圏起源の SO₄²⁻ イオン濃度や火山灰量の変化に関連づけたストーリーが生れる可能性が大きく、MAP を機会に大気の科学が、雪や氷の科学と結びつきを強める気運が生れるように感じた（少なくとも南極では）。

オゾンの観測についてはネットの少なさから、水平方向の変化の様子がつかめず、力学的な機構による輸送を考える上で今ひとつ努力が必要と思われる。人工衛星データの併用という手があるので、これも今後楽しめるトビックスのように感じた。

これらの他に、現在越冬中の日本の研究グループから中間段階的なデータが送られてきて目を引いていた。特にロケット観測では、テレビカメラ、分光、電波の同時観測を目ざして見事なデータを取っており、オーロラ粒子のふり込みによって引き起こされる中層大気の熱構造の変化や、大気組成の変化を考える上でおもしろいものであろう。

最後になったが、招待講演者のホフマン教授（ワイオミング大学）は、南極観測を終えて、南極のアムンゼン

* Yasunobu Iwasaka, 名古屋大学水圏科学研究所。

スコット基地から直接日本へ乗り込んで来て関係者をおどろかした。われわれは、彼等の行動の早さに驚かされる（それ故、彼等は夏の短期間に観測を集中できる）のだが、逆に彼等がわれわれの越冬観測にびっくりしているのだから、考えてみればおもしろい。このことこそ日本の南極 MAP の特色を出しているのだから、とまれ、南極の MAP 研究はようやく緒についたことを示したが、今回のシンポジウムであった。

7. MAP と若手研究者

林田佐智子・山中大学*

今回の MAP 国際シンポジウムは、気象と超高層の研究者、また力学と組成の研究者が一堂に会して議論を行う絶好の機会であった。日頃、MAP の研究活動の全体を把握していないわれわれ末端の若手にとって、この会議は大いに刺激になった。しかし、その絶好の機会を十分に活用できなかったという反省が残る。外国の研究者に対し、もっと真剣な議論ができたのではないか。会場での質問が少なかったのではないか。言葉の壁は確かに大きい、常日頃から互いに切磋琢磨していく議論の訓練が足りなかったと思う。

このような反省を持ってシンポジウムを振り返った時、外国の若手研究者の堂々たる発表態度、発表内容、議論に参加する態度には大いに学ぶところがある。外国の若手研究者で口頭での発表者のうち最も若いのは Peter Haynes (JISAO/Washington 大) の 26 才であり、Susan Solomon (Aeronomy Lab./NOAA) の 28 才がそれに次ぐようである。2 人共、第一線の仕事をしているという高い評価を受けている。また、Susan Solomon は会議中、積極的に質問することでも参加者の印象に残ったと思う。一般に、われわれ日本人は自分の専門にこもりがちであり、他分野の研究者に対しては愚問を発することを恐れがちである。外国の若手は愚問を発することをほとんどためらわない。その代わりに、自分の投げた議論には最後まで責任をもつし、その場においても実によく考えている。日本の若手研究者も彼等の姿勢が大いに学ぶところがあると思う。

シンポジウムの終わった今、MAP も終わりなのだという感慨が残る。“Ignosphere”への挑戦や、“第二の IGY”などという MAP への夢と共に大学院生活をスタートしたわれわれにとって、この感慨はひとしおであ

る。観測計画の中で実際の労働力となってきたわれわれは、ともすれば手足に終わりそうな中で、上記の夢を支えにして自らの探究心を磨こうと努力してきた。しかし、MAP の特に観測面での若手の育成は必ずしも成功とは言えないように感じられる。そもそも、昨今の若手は就職難などから来る悲観的雰囲気の中で、将来につながる全体的ビジョンやリスクの大きい斬新な発想を持つことを抑制されがちである。新しい道具が新発見を生むような時代は過ぎているとは言え、若手の活躍しだいで、もっと MAP の成果は大きなものであったであろうと思われる。

ともあれ、研究者としてのかけ出しの時期に MAP のような大事業に参加できたことは、確かに幸運であった。MAP によってわれわれは、冒頭にも述べたように、対象・観点・手法のいずれの面においても広い視野を持つことができた。ただ忘れてならないのは、われわれ若手にとっては MAP はやはり第一歩であり、今後の活躍如何にこそその真価の間われているということである。ひとつのエポックが事実上終わろうとしている今、研究者としての新たな出発を決意している次第である。

8. 京都シンポジウムの印象

カーリン・ラビツケ*

京都大学 MU レーダーの開所式 (24日) に続いて、国際 MAP シンポジウムが京都で開かれました。このシンポジウムは中層大気に関する重要な研究課題を網羅した最初の国際会議であったと言えます。

シンポジウムは京都大学の超高層電波研究センターが主催者となり、日本の MAP 組織委員会メンバーにヨーロッパとアメリカから何人かの研究者仲間が加わって運営を助けてくれました。国際学術団体では COSPAR, IAGA, IAMAP, SCOSTEP, URSI などの支援がありました。何と言っても、周到な準備と配慮のゆき届いた円滑な運営は、センター長の加藤 進教授とその協力者たちの努力に負うところが大きかったと思います。

12 国からの参加者達は、友好的な雰囲気の中で、最新の研究成果を発表し討論を行うことが出来ました。招待講演や通常の口頭発表以外に、半日間のポスターセッションの時間があったことも、その著者と直接議論をかわす良い機会であり、有意義なことでした。

このシンポジウムで発表されたレビューや理論・観測両面にわたる研究課題の多くの新しい成果は、MAP に

* Sachiko Hayashida, Manabu D. Yamanaka, 名古屋大学水圏科学研究所。

* Karin Labitzke, ベルリン自由大学。

おける現在の問題点や今後の進展の方向を強く打ち出しているものばかりです。その発展のためには、国際間の協力が重要であることは言うまでもありません。同時にまた、個々の問題の進展に、たとえば信楽の MU レーダーのような、新しい観測技術が役立っていることも明らかです。

ここまでの研究成果をふまえ、シンポジウムでは、さらに新しい国際協同研究が議論され提案されました。MASH (Middle Atmosphere of the Southern Hemisphere) もそのひとつです。

会議の合間に、外国からの参加者達はみな、京都市内や近郊の素晴らしい名所旧跡を訪れたり、日本独自の生

活習慣—特に食事など—に接したりして、異国での滞在を楽しむことができました。参加者の多くはまた、シンポジウムの前後の期間を利用して、あちこちの大学や研究所を訪れ、講演を行ったり、日本の若手研究者達と討論をかわしたりする機会に恵まれました。

今回のシンポジウムの主催者をはじめ、日本の皆様から頂いた暖いおもてなしに対し、われわれはここからお礼の言葉を述べたいと思います。そして、いつかまた機会があれば、もう一度日本に行ってみたいと願っています。1985年1月、ベルリンにて(原文獨逸語、廣田勇訳)。

日本気象学会および関連学会行事予定

行 事 名	開 催 年 月 日	主 催 団 体 等	場 所
月例会「第29回山の気象シンポジウム」	昭和60年6月15日		気象庁
第22回理工学における同位元素研究発表会	昭和60年7月1日～2日	関係諸学協会共同主催	国立教育会館
International Cloud Modelling Workshop /Conference	1985年7月15日～19日	WMO	Irsee (ドイツ)
First WMO Workshop on the Diagnosis and Prediction of Monthly and Seasonal Atmospheric Variations over the Globe	1985年7月29日～8月2日	WMO	メリーランド大学(米国)
第19回 夏季大学「新しい気象学」	昭和60年7月30日～8月2日	日本気象学会	気象庁
関西支部(第7回)夏季大学「台風の話」	昭和60年7月31日～8月2日	日本気象学会関西支部	大阪府立労働センター
IAMAP/IAPSO 1985年ハワイ合同研究集会	1985年8月5日～16日		ハワイ州ホノルル
第23回国際地震学・地球内部物理学協会(IASPEI)総会	昭和60年8月19日～30日	地震学会ほか	京王プラザホテル
第3回エアロゾル科学・技術研究討論会講演	昭和60年8月22日・23日	エアロゾル研究協議会	東京理科大学
日本気象学会秋季大会	昭和60年10月29日～31日	日本気象学会	大阪科学技術センター
極東域モンスーンに関する国際研究集会	昭和60年11月5日～8日	組織委員会・日本気象学会	東京大学海洋研究所
第3回アジア流体力学会議	昭和61年9月1日～5日	アジア流体力学会議委員会	日本都市センター