

熱帯気象学に関する地域科学会議の報告*

組織委員会**

プログラム委員会***

実行委員会****

日本気象学会は、昨年創立100周年を迎え、いくつもの事業を行ってきた。その一つとして国際会議——熱帯気象学に関する地域科学会議——が、去る10月18日から22日まで茨城県筑波の研究学園都市で開催された。

本会議は、WMO・気象庁・アメリカ気象学会の3機関の後援のもとに日本気象学会が主催したものである。参加者総数は114名にのぼり、この他に多くのオブザーバーの参加もあった。後援機関からはアメリカ気象学会理事長 Dr. Hallgren, WMO 研究開発部長 Dr. Zaitsev, 増澤気象庁長官がそれぞれ出席し、国際機関からは WMO/ESCAP パネルの Dr. Southern などの参加がみられた。参加者数の内訳は第1表の通りである。

かつて、日本気象学会等が主催して、いくつもの国際会議が日本で開催された(第2表参照)。いずれも国外からの参加は欧米の研究者がほとんどであった。今回の会議にはアジアの諸国から18名の参加者があったことが特筆されるであろう。これは、WMO の援助に負うところが大きい、特に、8月から気象庁で行われてきた台風業務実験(TOPEX)に参加した7ヶ国8名の出席は、

第1表 参加者数内訳。

国 名	参加者数
ブルネイ	1
中 国	3
英 国	1
香 港	2
イ ン ド	2
日 本	55
韓 国	1
マレーシア	2
フィリピン	2
サウディアラビア	1
タ イ	1
米 国	36
ソ 連	3
ベトナム	1
国際機関	3
計	114

第2表 日本で開催された日本気象学会 (MSJ)/IUGG 主催の国際会議。

開催年	会 議 名	主 催	後 援	参加者数(国外)	発 表 論 文 数
1960	国際数値予報シンポジウム	MSJ/JMA	—	154 (55) 名	60編
1965	国際雲物理会議	IUGG/WMO/日本学術 会議/MSJ	JMA	239 (93) 名	100編
1968	国際数値予報会議	WMO/IUGG	JMA	107 (47) 名	60編
1972	国際放射シンポジウム	IUGG/WMO/ICSU/ AMS/MSJ	JMA	120 (66) 名	100編
1982	熱帯気象学に関する地域科学会議	MSJ	WMO/JMA/ AMS	145 (55/18*)名	93編

* 日本以外のアジア諸国の参加者数

* Report of the regional scientific conference on tropical meteorology.

** Organizing Committee.

*** Programme Committee. **** Local Secretariat.

会議の意義を一層高めた。

会議の第1日は気象研究所講堂で行われた。開会式は、片山プログラム委員長の司会のもとに、岸保理事長、3後援機関の代表、研究学園都市の代表である松本気象研究所長の挨拶があり(別記1)、本会議に移った。第2日からは会場を研究交流センターの国際会議場に移し、完備された施設を用いて終始活発な議論で会場が賑わった。その内容は別記2の通りである。

会期中には、理事長および気象研究所長の招待によるレセプション(21日および18日)、“つくばワイン”で語る夕べ——アイスブレイカー——があり(19日)、会議の席を離れての懇親が続いた。また、これを機会に、外国からの参加者に日本を見ていただくために、筑波山神社へのエクスカージョン(20日)、ご夫人のための日帰り旅行(焼物の笠間、織物の結城)も行われた。

なお、この会議を記念して、アメリカ気象学会から日本気象学会に銀張りのポウルが贈られた(口絵写真参照)。その表面には、

Meteorological Society of Japan on the Occasion of its Centennial Year 1982 from the American Meteorological Society と彫られている。この記念品は、学会に代わって気象研究所に保管されている。ポウルの原型は、独立宣言当時の記念すべきもので、国宝扱いでボストン美術館に所蔵されていると説明書に記されている。

今回の会議の開催にあたっては、気象庁および気象研究所の後援、会員の積極的な運営への参加が会議の盛会をもたらしたと思われる。また、高橋 昭・西田圭子(気象研究所企画室)両氏の活躍は、国際会議の運営を円滑に運ぶうえで大きな力となった。これらの多くの方々のご協力に感謝いたします。(原田 朗)

別記 1 開会式における代表挨拶要旨

1. 日本気象学会理事長(岸保勤三郎)

この筑波における会議は、日本における熱帯気象学に関する最初の主要な会議です。国内外から熱帯気象の分野で著名な気象学者が100人も集まって下さったことは喜ばしいことです。気象研究所は2年半前にこの筑波の地に移転して参りました。そして今、研究活動が質・量ともに発展期にさしかかっています。この会議の組織委員会が、会議の開催地を筑波に定めたのは、このことを考慮したからです。筑波の会議が熱帯気象学の分野の相互理解と国際協力の推進に役立つことを希望しています。

2. Dr. Zaitsev (WMO)

WMOの事務総長 Dr. Wiin-Nielsen に代わって挨拶をいたします。すばらしい計算機と多くの近代的な施設をもった気象研究所の皆さんとこの地で集まることができ嬉しく思っています。日本は、熱帯、亜熱帯、極地方の気象の影響を受け、台風の災害も多い国です。このため日本気象学会がこの会議を開催されたのだと思います。

WMOは、現在日本の気象庁が行っている静止気象衛星の運用と台風業務実験の実施について大いに評価をしています。前者はWWW計画に、後者はWMO熱帯気象計画にそれぞれ貢献する計画です。また、WMOは近年熱帯気象学の研究を強調しています。FGGE, MONEX, WAMEX, GATEからは幾多の成果が得られるでしょう。

更にWMOは、第8回総会で熱帯気象学研究計画(PRTM)を採択し、大気科学委員会(CAS)の作業委員会での実施を検討しています。研究の分野では、熱帯低気圧の研究部門、モンスーン部門、半乾燥地帯気象学/熱帯早ばつ部門、降雨に関連した熱帯じょう乱部門が活動しています。この会議がPRTMの今後の遂行に貢献することを希望しています。

3. 気象庁長官(増澤讓太郎)

気象庁は、目下気候問題に取り組んでいます。天気と気候について知識を深めようとすると、熱帯気象学の貢献を欠くことはできません。一方、地球の三分の二を覆う海洋や二分の一にあたる熱帯地方は、観測資料の少ないところ。気象庁が運用しています気象衛星は、その部分の観測をしていますので、これを熱帯気象学の発展に活用していただきたい。先週、TOPEX(台風業務実験)の第1回業務実験を終了しました。これは、WMOとESCAPのもとにある台風委員会の事業です。気象庁では多くの職員がこの事業に参加しました。これに参加した人は、TOPEXをとおして熱帯気象学への関心を新たにしたことでしょう。TOPEXに外国から参加した予報官はこの会議に出席することになっています。これは、この会議にとっても、TOPEXの将来にとっても有益なことだと思われます。熱帯気象学に関するこの会議とTOPEXとを推進していただいたWMO

に感謝いたします。

4. アメリカ気象学会理事長 (Richard E. Hallgren)

日本気象学会 100 周年記念にお祝いのごことばを述べるとともに、この会議に出席できましたこととお礼申し上げます。アメリカ気象学会は、また50数年の歴史しかありません。それにひきかえ100年前に誕生した日本気象学会は、われわれの学会の先輩にあたります。このすばらしい歴史をもった日本気象学会とひきつづき協力して活動を続けていきたいと願っています。

5. 気象研究所長 (松本誠一)

われわれは2年半前にこの筑波の地に移って参りまし

た。ところが高層気象台は、この地で60年前から活動していました。館野という名称を記憶しておられると思いますが、それはここから300 m のところにあります。そこそ、近代気象学の発展を促したジェットストリームの発見にかかわった記念すべき場所です。気象学は北方の国で生まれ、中緯度地帯で育ち、そして今、熱帯においてますます重要になってきました。そこに住んでいる人だけでなく、地球の人類の環境にとっても重要になってきました。例えば台風です。昨年のごころ、ある台風はこの地を襲い、大きな被害を与えました。また別の台風は洪水をもたらしました。そして熱帯地方には毎年大きな被害を与えています。この会議が実り多いものになりますよう祈っております。

別記 2

会議の内容について、毎セッションの座長は簡単な報告 (英文) を行っている。以下はその抄訳で末尾に抄訳者名が記されている。若干の補足がなされている場合もある。

セッション 1: 熱帯の大気大循環

(座長: 笠原 彰, NCAR)

熱帯では中緯度と異なり傾圧度が弱く、有効位置エネルギーによる大気大循環の維持機構はあまり重要ではない。むしろ積雲活動の盛んな所での凝結熱の放出による流れの強制が重要である。従ってこれに放射冷却や乱流による顕熱輸送効果を含めた非断熱加熱率を正確に決定することが、熱帯大気大循環の一つの課題となっている。

時岡・鬼頭は気象研究所大気大循環モデルによる1月のシミュレーションを行い、熱源分布や運動量収支等について報告した。一方、Johnson (D.R.) は FGGE 資料を用いた運動量やエネルギー収支解析を報告した。両者の結果は良く対応しており、熱帯における積雲の役割を再確認させるものであった。

笠原は熱帯大気の平衡流に現われる非楕円型領域の問題を論じた。そのような領域ではより小さいスケールの効果を取り入れる必要性を示唆した。笹森は東西循環の安定性を調べ、赤道強制流による散逸機構を論じた。又、Selvan 他は、背の高い積雲系の雲頂からの潜熱の上方輸送による対流圏・成層圏間の力学的相互作用の可能性を指摘した。(時岡達志)

セッション 2: 熱帯低気圧の理論

(座長: 大山勝通, ハリケーン研究所, NOAA)

数値モデルによる熱帯低気圧 (台風) の研究に関して5つの論文が発表された。大山は過去20年における台風モデルの発展を、理論的研究と観測的研究の関連に強調を置いてレビューした。また、力学的に異なったレジームの間の相互作用に関するクロージャの仮説により、積雲のパラメタリゼーションの妥当性と限界について論じた。栗原と Tuleya は、3次元モデルを用いた台風発生についての結果を発表した。初期に与えた波動じょう乱の発達は多くの要因に依存するが、とくに、波の非線型、非断熱、一般流のシアの重要性が強調された。山岬はこまかい分解能のモデルで積雲をも計算する台風モデルからの結果を示した。台風の発生の問題にも目的をおいているが、対流雲のメソスケールの組織化と振舞に関する重要で基礎的な問題に焦点をあてている。Estoque と石島は一層モデルを用い、台風の気圧場と風の場に対する山岳 (台湾) の効果を調べた。Chang と Madala は3次元モデルを用いて2つの台風の相互作用のシミュレーションを行った。このセッションの発表は、理論的に重要な問題および予報という実用的に重要な問題をカバーしていた。(山岬正紀)

セッション 3: 熱帯低気圧の観測的研究 I

(座長: W.M. Gray, コロラド大学)

このセッションでは4つの論文が発表された。まず Gray は、航空機、衛星およびレーウィン・ゾンデ観測による熱帯低気圧研究の方法論を述べ、観測的研究が一層必要であることを強調した。またコロラド州立大学(CSU)における最近の熱帯低気圧の観測的研究を述べ、発達する場合と発達しない場合の熱帯低気圧を区別するのに大規模な流れの様相が重要であることを強調した。次に、清水は衛星画像により台風エリスの発生の解析を発表した。この台風は ITCZ の初期渦動から発達したが、上層の冷たい渦が関係しており、北東側に特殊な上層吹き出しが見られることを示した。井沢は2つの論文を発表したが、その1つでは、北半球の冬期にニューギニアから中部太平洋まで卓越する赤道偏西風がツィン・サイクロンの発生や、南半球の熱帯低気圧の発生と東進に重要な役割を持つことを強調した。もう1つでは、台風が発達する ITCZ 波動じょう乱には ITCZ の北側の偏東風のみならず、赤道側の偏西風も重要であることを示した。(井沢龍夫)

セッション 4: 熱帯低気圧の観測的研究 II

(座長: K. Dong, 中央気象局, 中国)

このセッションでは5つの発表が行われ、興味ある重要な現象や解析結果が報告され議論された。Dong らは、相互作用をもつ2つの台風の見掛けの相対運動は、指向力と藤原効果によって引き起こされることを指摘し、村松はレーダとGMSの資料による詳細な解析により台風眼のトロコイダル運動を確認した。また松本・岡村は高緯度で見られる谷状低気圧が台風域内でも解析されることを指摘し、石原・柳沢は、台風の通過中に台風自身と偏西風トラフとの相互作用による降水過程が共存することをドップラーレーダ観測により捕えた。石島は移動中の台風に伴う地表風を島上で計算する方式を提示した。このセッションにおいて、次のステップへ進むための多くのコメントが出され有意義であった。

(村松照男)

セッション 5: 熱帯じょう乱 I

(座長: M.K. Mak, イリノイ大学)

当セッションでは4編の論文が発表された。Mak による最初の論文は準地衡風平衡下での傾圧不安定に及ぼす凝結熱の効果を扱ったもので、加熱効果が強まるにつ

れて不安定波の波長は短くなり、一方成長率の方は増大することを示した。熱帯大気の実況に即した条件下ではe倍成長時間が1日程度の中間規模擾乱が最も不安定な解として得られる。荒川らによる論文も同じく湿潤大気、準地衡風平衡での傾圧不安定を扱い、東風が増大する鉛直シアーのもとでは Green モードが、西風が増大するシアーのもとでは Charney モードが卓越解として得られることを示した。一方 Lindzen はモンスーン低気圧の理論的扱いにおいていわゆるノーマル・モードによる手法が必ずしも適当でないことを強調した。また Estoque は大気大循環数値モデル中にあらわれたアフリカ擾乱を調べ、実際に観測される擾乱と類似したものが大循環モデル中でも表現されていることを示した。

(村上勝人)

セッション 6: 熱帯におけるモンスーン I

(座長: B.K. Mukherjee, インド熱帯気象研究所)

新田は、チベット高原上の大規模熱源と水分の sink の時間・空間分布を示し、高原の北と南での熱・水分平衡のちがいについて議論した。柳井は、(i) 夏季モンスーン開始前、チベット高原上空の顕熱加熱層の存在と中国平原の弱い加熱の存在、(ii) 夏季モンスーン開始後、凝結熱による東チベット上空での加熱の強化を指摘した。限は、MONEX 1979 期間中、夏季モンスーン域における熱源と水分との関係を示した。田中は、インドにおけるモンスーンの入りに先行して、カスピ海付近のブロッキング高気圧(500 mb)の形成と30°Nをこえる台風の北上(120-130°E)が起こることを示した。Chen らの論文は Y.H. Ding が発表した。北西太平洋および南シナ海の熱帯域(10°S-10°N)における南北風および雲量の40日周期性を示した。Ananthakrishnan らの論文は座長が発表した。インドの夏季モンスーン降雨が第46半旬(8月中頃)に極小を持つことを指摘した。Mukherjee は、インド上空の成層圏・下部中間圏における垂直運動の特性を1972年と1975年のモンスーン季を比較して議論した。

(丸山健人)

セッション 7: 熱帯におけるモンスーン II

(座長: 村上多喜雄, ハワイ大学)

当セッションで発表された6編の論文のうち2編は北半球の冬における大気循環を扱ったものであった。Lim らは日本のGMS静止気象衛星による資料を積極的に用い、北半球の赤道トラフの構造にみられる変化とマレ

ーシア・南シナ海における積雲活動の関係を論じた。村上和岩嶋は FGGE のレベル III b データを用いて南半球の夏のモンスーン域における熱、水蒸気および渦度の収支解析を行った。一方 Bhide らは北半球の夏のモンスーンの開始前と開始後でアラビア海上の熱源や水蒸気源の垂直分布に大きな変化が見られることを報告した。また村上是インド・モンスーンの活発/不活発期の変化がインド洋、熱帯太平洋にまたがる広い地域での積雲の活動度と関連していることを示した。井上もやはり GMS 資料を用いて可降水量の解析を行い、1979年の梅雨前期と末期における水蒸気の輸送分布を示した。また Chuchkalov は太陽磁場の変動とアラビア海における降雨量の変動との同位相変化を論じた。

(村上勝人)

セッション 8: 熱帯じょう乱 II

(座長: 柳井迪雄, カリフォルニア大学)

柳井と Lu は、1967年と1972年の夏について 200 mb における赤道に捕捉された波の分離法とその結果を議論した。西進赤道波にともなう赤道向き波エネルギー・フラックスが注目された。

丸山は、FGGE 期間の赤道波のスペクトル解析を報告した。成層圏に波が検出されなかったことに関連して、FGGE レベル III b データの質についての疑問が出された。三村と広田は、赤道ベータ平面上でのプラネタリー波の横からの伝播の理論分析を提出した。彼らの議論は、波動方程式のシンギュラリティの詳細な検討に焦点が当てられた。

(丸山健人)

セッション 9: 熱帯じょう乱 III

(座長: 小倉義光, イリノイ大学)

Soong と小倉は、GATE で観測された強いレインバンドのライフサイクルをシミュレートし、各段階の物理過程を論じた。

Esbenson と Tollerud は、GATE の上層観測値から、クラウドクラスターと大規模場との相互作用の力学的なメカニズムを論じた。

Johnson (R.H.) は、南シナ海での冬の MONEX で観測されたメソじょう乱の日変化を解析し、アンビルから落下する雪が融解して冷え、下降流を加速して中層の収束を増す仮説を示した。

Zipser は、GATE におけるメソの熱帯じょう乱の概観を述べ、特に一解析例をもとに、中緯度の気象の研究

者との交流の意義を述べた。

Nickerson と Dias は、1980年のハワイ島での HMECP (the Hawaii Mesoscale Energy and Climate Project) のデータに対応して、3次元メソ数値モデルを走らせ、結果を比較している。(近藤洋輝)

セッション 10: 熱帯と高緯度の相互作用 I

(座長: C.P. Chang, 海軍大学校, 米国)

Chang は、冬季における短周期の中緯度・熱帯相互作用について最近の観測結果のレビューを行った。そして、東アジア地域での寒気の吹き出しに際して、局地的なハドレー循環、ウォーカー循環、ジェット気流に一致した変動が見られる事を示し、これ等の現象は、中緯度の傾圧不安定の発達を引きがねとなって起こるらしい事を示した。Fleming は高緯度・熱帯間のテレコネクションの機構として大規模な海洋・大気間の相互作用と寒気の吹き出しが重要である事を示唆した。中村と村上(多)は大気大循環モデルを用いた寒気吹き出しの数値実験の結果から、地形的要因により引き起こされた下層での擾乱が、吹き出しの発達に重要な事を示した。小寺と村上(勝)は西太平洋 ITCZ と 250 mb 東アジアジェット気流の位置の南北変化が同位相で起こっている事から、中緯度・熱帯の結びつきの可能性を論じた。

(小寺邦彦)

セッション 11: 熱帯と高緯度の相互作用 II

(座長: C.Y. Lam, 王立気象台, 香港)

Lam は中緯度偏西風トラフの通過と同時に起こるモンスーン・トラフの消滅時に見られる南西モンスーン流の増加を説明するのに、夏に見られる雲パターンの変化をもとにしたシノプチック・スケールのモデルを提案した。Chang は熱帯に質量源を与えた場合の大気のグローバルな応答について議論し、東風平均流の場合は赤道付近にトラップされた東西方向の流れが励起されるが、西風平均流の場合はロスビー波が発生する事を示した。Huang は大気中における wave guide の概念を導入し、中緯度下層より熱帯対流圏上層へのエネルギーの流れのモデル計算が観測に合う事を示した。Chou は2次元のフロントゲネシス・モデルを亜熱帯に適用し、梅雨前線の大まかな様子に良く一致した解を得た事を報告した。Yap は冬季モンスーンにおける、乾期・雨期のサイクルが偏西風トラフと北オーストラリアの夏季モンスーンによって制御されている可能性を示唆した。(小寺邦彦)

セッション 12: 熱帯の年々変動 I

(座長: 吉野正敏, 筑波大学)

このセッションでは気温と降水量の年々変動についての研究が報告された。吉野らは北太平洋の海面水温と東アジアの気温・降水量に現われる気候異常との間には高い相関関係のあることを示し、有意な相関のある海面水温の位置や海流などとの関係について論じた。Hamilton はインドの降水量とチベットおよびインド北部の循環場との関係を調べた。Lau らは極軌道衛星 NOAA の観測した放射収支から非断熱的な熱・冷源の全球的な分布と大規模循環のテレコネクションについて報告した。安成は、全球の海面気圧とインドの降水量との関係およびインドネシアの降水量の準2年振動と海面気圧の関係について述べた。このセッションで発表された論文において特筆すべき点は、熱帯における降水量の地域的分布の年々変動が全球的な循環場と密接に関係していることが明らかにされたことである。(青木 孝)

セッション 13: 熱帯の年々変動 II

(座長: Y.H. Ding, 大気物理研究所, 中国)

このセッションの話題は二つあった。ひとつは西太平洋の台風の発生頻度の年々変動を対象とした。Ding らは、台風発生数の変動に低緯度の対流圏上層の循環場とか ITCZ, インドのモンスーン, 極渦, 海面水温などが及ぼす影響について明らかにした。青木は西太平洋の緯度経度 10° ごとの区域について台風の年間出現度数を主成分分析して台風頻度の空間分布と経年変化について解析した。

次に、インドの夏のモンスーン期の降水量と循環場の特徴が話題となった。Sikka ら(代読)はモンスーン・トラフなどの総観場を分類して降水量との関係を調べた。Monhanty らは FGGE (1979) に 1980・1981 年の資料も比較検討してモンスーン開始に至る5段階の物理的解釈を行った。(青木 孝)

セッション 14: 熱帯における 海空相互作用と境界層の研究

(座長: 浅井富雄, 東京大学)

このセッションでは8編の論文が発表され、その内容はバラエティに富んだものであった。

まず、Reed は、長期間の船舶観測に基づいて東部熱帯太平洋の海洋表層の熱収支を計算し、エル・ニーニョの初期には熱の水平移流が顕著になることを指摘した。

中村と浅井は、ハードレイ循環を記述する簡単化モデルを用いて、貿易風の維持に積雲群活動による凝結熱の放出が重要な役割を持つことを示した。Randall と Moeng は、頂部に雲のある場合の混合層モデルにおけるエントレインメントの取り扱いについての2種の仮定を比較検討しその優劣について論じた。藤谷は、Summer MON-EX 期間中の西部熱帯太平洋上での乱流輸送量の直接測定から、運動量、顕熱および水蒸気に対するバルク交換係数を求め、GATE での値よりやや小さいことを示した。

Anathakrishnan らの論文は Mukherjee により代読されたが、その内容は、インド沿岸部での南西モンスーンに伴う降水は顕著な日変化を示し、これは局地循環と密接に関連するというものであった。Mukherjee らは、デカン高原における雷雲の発達を引金として、下層におけるメソおよび総観規模の収束が必要であると強調した。

最後の2つの論文は、熱帯太平洋における CO_2 の海空交換に関するものであり、杉村と井上により発表された。 CO_2 分圧差の直接測定と $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ による間接測定との2つの方法による結果を論じ、両者とも海洋が CO_2 のソースであると主張した。(片山 昭)

セッション 15: 低緯度での天気予報 I

(座長: T.N. Krishnamurti, マイアミ大学)

Krishnamurti は、水蒸気量や雨量の観測値を使用する物理的な初期値処理の手法を用い、熱帯の発散風が大きく変化することを示した。

Pasch (座長代読) は統計的に中規模水蒸気収束量を見積もり、Kuo のパラメタリゼーションとつないで、積雲の効果を表現した。

金光は気象庁の全球スペクトルモデルでモンスーンのオンセットを予報し、その前後の状況変化が良好に予報されたことを示した。

北出は物理過程を含む非線型ノーマルモード初期値処理を提案し、短期間の非断熱加熱や降雨量予報が改善されると述べた。

住は中緯度のデータを熱帯予報モデルに加えた場合、発散風成分が中緯度からの入力に対して非常に敏感であることを示した。

杉と金光は西太平洋上の寒冷低気圧を取り上げ、順圧過程に基づいて2日程度の低気圧の維持と移動が再現できると述べた。(大西晴夫)

セッション 16: 低緯度での天気予報 II(座長: **B.M. Soriano Jr., PAGASA, フィリピン**)

Soriano は 500 mb のうず度移流と大規模場の降水との間の相関を求め、非線型な関係があることを見出した。

Southern はベンガル湾地域での熱帯低気圧による被害に対する注意を喚起し、学際的な研究の必要性を強調した。

大河内は可動ネステッド格子モデルによる台風進路予報の結果を示し、転向点付近では満足すべき結果が得られたことを報告した。

Fiorino は米国海軍のネステッドモデルによる熱低進路予報について、初期値処理依存度が高いものの、良好な結果を発表した。

Thu は経験的直交関数を用いた台風移動の統計モデルにおいて、パーシステンスの要素が最も重要なものであることを示した。

Mathur は準ラグランジュ的なネステッド格子モデルを用い、実況とほぼ等しい中心示度が得られたことを報告した。(大西晴夫)

セッション 17: 熱帯の雲(座長: **高橋 勲, ハワイ大学**)

高橋は初めの論文で暖かい雨の機構に関する新しい考えを述べた後、微物理過程を含む3次元モデルにより雲の生涯を決定する乾燥下降流の重要性と、シア一流中で雨の弱い雲が長時間持続する機構を明らかにした。また次の論文では氷晶過程を伴う雲の電気観測から、雷雲の負電荷の大量蓄積を促す下層での正の荷電の重要性を強調した。Randall と Huffman は円筒1次元雲モデルによりエントレーメントとデトレーメントを議論した。椎野は微物理過程を含む軸対称の雲モデルを用いて海洋性

積雲の雨滴の成長を論じ、脊の高い雲ほど降水能率が高くなる傾向のあることを示した。Krishnamurti と Howard は室内実験でレーリー数を非常に高くした場合大規模な流れが起こることを見出し、熱帯の風の鉛直シアの非地衡風の成分への応用の可能性を示した。石原は夏の MONEX 期間中の対流性の雲のレーダ観測から4日周期の変動を見出し、偏東風波動との関連を調べた。Selvam 他は夏のモンスーン期の雲の水滴の成長と荷電過程に果たす雲の2層構造の重要性を強調した。

(椎野純一)

セッション 18: 熱帯における観測方法(座長: **A. Gruber, NESS, NOAA**)

ここでは4つの論文が発表され、そのうち3つは衛星観測に関係するものであった。まず、Gruber と Shen は、Nimbus 6/SCAMS によるマイクロウェーブ観測から可降水量と雲水量を求め、太平洋と大西洋における平均大規模構造を論じ、さらにそれ等水分量の水平分布の変化とハリケーンに発達するじょう乱の強さの変化との間に信頼し得る定性的関係があることを報告した。高島らは、GMS 1 と GMS 2 を用いて立体観測により雲頂高度を求める試みについて報告した。両衛星間の経度差が小さく同期に欠けている事などのため、満足し得る結果は得られなかったが、これ等の問題を解決すれば、正確な雲頂高度の決定に利用し得ることを強調した。井沢は、Seasat-1/SMMR の観測から台風カルメンの周辺の水蒸気量、雲水量、降水量および風速の水平分布を求めた。定量的な検証は困難であったが、GMS-1 画像と比較することによって、これ等の水平分布が雲パターンとよく対応することを示した。Rudloff はサウジアラビアでの砂嵐の予測のための毎時観測資料の利用法について述べた。(井沢龍夫)

組織委員: 岸保勲三郎*・相原 正彦・浅井 富雄
駒林 誠・松本 誠一・吉野 正敏

プログラム委員: 片山 昭*・村上 勝人・吉田 泰治
A.S. Zaitsev

実行委員会: 原田 朗*・金光 正郎・小島 芳夫
丸山 健人・村上 勝人・中村 晃三
新田 勲 (* 委員長)