

## 「インドネシア地域における赤道大気観測に関する 国際シンポジウム」の報告\*

加藤 進\*\*・山中 大学\*\*・山形 俊男\*\*\*  
上田 博†・岩坂 泰信††・高橋 劭†††

### 1. 開催の経緯ならびに概要

インドネシア地域およびその周辺の大気圏（海洋との相互作用を含む）は、地球上で最も高温な海面で発生する雲や波動により全地球的大気大循環を駆動し、さらにその変動によって全地球的な気候変動を引き起こすという、現在国際的に焦眉の課題である地球環境問題にとって最も重要な位置を占めるにも拘らず、これまで観測の蓄積はきわめて不十分であった。

そこでこの領域を対象として、日本を中心に国際的な協同観測・研究を行い、地球環境問題の解明を大きく前進させるための計画が立案されつつある。具体的計画としては、まず平成2年度より5カ年計画でこの領域を中心とする集中的観測を、日本の文部省の新しい大型プログラムとして全国の大気物理・気象・海洋物理の研究者ならびに諸外国の研究者とも協力して推進しようとするものがある。さらに、将来の長期的な計画として、インドネシア国内に恒久的な国際協同研究施設・機関を、日本の予算および観測技術開発に基づいて国際的な支援のもとに建設しようとするものがある（加藤，1989；津田，1989；加藤他，1989参照）。これらの計画を通じ、全地球的に重要な観測事実が蓄積され、日本に要請されている国際的責務が果たされるのみならず、インドネシア国内にも地球大気環境問題に関する専門家あるいは先端的科学技術開発を推進する人材が数多く養成されてい

くものと期待されている。

以上のような背景により、標記の国際シンポジウムを1990年3月6～7日にインドネシア共和国ジャカルタ市内において、京都大学超高層電波研究センターの主催により、文部省科学研究費補助金・国際学術研究の一環として、日本インドネシア科学技術フォーラム（JIF）の後援を得て行った。シンポジウム議長は加藤が務め、また企画・運営はインドネシア技術応用評価庁（BPPT）の Harsono Wiryosumarto 次官ら組織委員が行った。参加者は、日本・インドネシア・米・西独・仏・豪・スウェーデン・シンガポール・ブルネイ・台湾の計10カ国より105名であった。

開会式では、Harsono 次官の歓迎挨拶の後、国廣道彦駐イ日本国特命全權大使ならびに J.F. Lutz 駐イ米国大使館付科学技術担当参事官からスピーチを頂き、続いて加藤が趣旨説明を行い、最後に B.J. Habibie インドネシア科学技術担当国務大臣が直々に開会の辞を述べられた。Habibie 博士は西独で航空工学者として活躍の後、1974年に Soeharto 大統領の強い要請で帰国して以来、BPPT 長官・学術審議会長などを兼務する現在の要職にあり、科学技術全般に対する深い理解と大統領側近としての政治力を併せ持つ実力者である。開会の辞では、温室効果と地球温暖化、エルニーニョと異常気象、フロンガスとオゾン層破壊、工業排気と酸性雨などの地球環境問題を総括すると共に、欧州や ASEAN 諸国の情勢など政治的考察をも十分に踏まえて、インドネシアの役割と可能性および国際的協力への積極的姿勢を述べられた。紙面の関係で詳細を紹介できないのは残念であるが、20分に亘る演説の内容は全ての参加者に深い感銘を与えるものであった。

各セッションでの発表論文の内容については次節に報告があり、また日本側参加者の印象報告もいくつか末尾

\* Report on the International Symposium on Equatorial Atmosphere Observations over Indonesia, Jakarta, 6-7 March 1990.

\*\* Susumu Kato and Marabu D. Yamaneka, 京都大学超高層電波研究センター.

\*\*\* Toshio Yamagata, 九州大学応用力学研究所.

† Hiroshi Uyeda, 北海道大学理学部.

†† Yasunobu Iwasaka, 名古屋大学空電研究所.

††† Tsutomu Takahashi, 九州大学理学部.

に附してある。このシンポジウムにより、インドネシア周辺の赤道域における大気観測を長期に亘って継続することはグローバルな気候変動を理解するために基本的に重要であることが再確認され、このために日本がインドネシアと協力して進めてきた国際赤道大気研究所 (International Center for Equatorial Atmosphere Research 略して ICEAR) 設立計画が国際的に強く支持されたと見える。

このシンポジウム開催に当り、多忙な時間を割いて御臨席・御挨拶を賜った Habibie 閣下・国廣大使・Luts 参事官、出席を快諾され貴重な研究成果や御意見を披露して頂いた内外の参加者各位、成功のため有形無形の御尽力を頂いた BPPT および JIF の各位、ならびに便宜を供与して頂いた日本の文部省・外務省および在インドネシア日本大使館の各位に心より御礼申し上げる次第である。(S.K.)

## 2. 発表の内容

### 2.1 セッション I : ICEAR の意義

最初に Liu SCOSTEP 幹事長 (米) が ICEAR の国際的意義について述べ、特に本年から (日本では正式には来年度から) 始まる STEP (太陽地球系エネルギー国際協同研究) 計画における重要性を指摘した。STEP 計画は太陽放射のもとでの地球環境の将来予測を可能にすることにより人類全体に貢献することを目的としているが、赤道大気観測はこの目的に対して欠かすことのできない緊急課題なのである。

次にインドネシア側から航空宇宙局 (LAPAN) の Hidayat 次官が、ICEAR の同国における意義についてまとめた。ICEAR 建設によりインドネシアが赤道大気研究の世界的中心となり地球環境問題に貢献することが可能になること、インドネシア国内の科学技術を発展させ、また防災、科学・技術者養成、電波通信、工業・観光開発などにも大きく寄与することなどが述べられた。

### 2.2 セッション II : 大気および海洋の諸問題

住 (東大理) は、日本の TOGA (熱帯海洋・大気大循環研究計画)/COARE (大気海洋結合系研究計画) を推進する立場から、赤道西太平洋域の下層大気・海洋における最大の問題である ENSO (エルニーニョ南方振動) を概説した。ENSO が年周期変化する太陽放射のもとでの海洋・大気・陸面結合系の現象であり、特に西太平洋とモンスーン・アジアの間に位置し「海洋性大陸 (maritime continent)」と称されるインドネシア付近を

より詳細に観測することが不可欠であると結論した。

日本の TOGA-COARE 計画における 2 つのトピックスが山形 (九大応力研) と高橋 (九大理) から報告された。前者では、大気海洋結合系の理論的・数値実験的研究に基づき、ENSO がインドネシア付近の西太平洋域における季節内かつ経年的に変化する西風の突発的強化によって引き起こされるという仮説が、ICEAR での観測的研究で証明されることへの期待が述べられた。後者は、これまでの雲物理学観測をもとに、ENSO の正体である雲団の組織化と移動が、ICEAR の大型レーダーに加えて雨レーダーや特殊ゾンデを併用することにより解明されるであろうと述べた。

インドネシア側からは 3 件の発表があった。まず BPPT の Zen が、インドネシア国内における地球・海洋・大気結合系の研究の発展こそが、ICEAR を永続的に維持するために不可欠であることを指摘した。次に気象局の Hadi らが、ENSO と密接に関係すると考えられる、インドネシア国内 9 か所の地上気圧観測から検出された 30~50 カ月周期振動を示した。最後に科学局 (LIPI) 海洋研究部の Ilahude が、インドネシア国内の長期干ばつ被害の予測・防止に関連した大気・海洋相互作用研究計画を紹介した。

### 2.3 セッション III : 中層および上層大気の問題

まず廣田 (京大理) が赤道中層大気の流れと波の観測の科学的意義について、熱帯域と中・高緯度帯との違いに焦点を置いて分かりやすく解説した。赤道域の力学に重要な役割を果たしている、Kelvin 波、重力波、潮汐波など様々な波動現象の諸特性を計測することの必要性が強調された。

続いて IAMAP 選出の SCOSTEP 評議員である Ebel (西独) が、地球規模の大気大循環の理解を前進させるために、QBO (準 2 年周期変動) や SAO (半年周期変動) など赤道中層大気力学の諸問題が信頼できる長期の観測に基づいて解明されるべきであると述べた。田中 (名大水圏研) は吉澤 (大分高専) と共に行った数値計算をもとに、安成 (筑波大) が明らかにした対流圏の QBO と成層圏のそれとの関連を論じ、小川 (東大理) はオゾン減少等の地球規模の問題を理解するためにも重要な、赤道域大気光化学の未解決課題をまとめた。

STEP 課題 3 (電離圏・熱圏結合) の取りまとめ役にある Cole (豪) は直前に出席を取りやめたが、彼の論文は Liu 教授によって代読され、潮汐、重力音波、オーロラ・地磁気擾乱、下層・上層大気相互作用、赤道

ェット電流, Appleton 異常, プラズマ不安定・地磁気脈動, 泡状構造, 磁気嵐の際の大気圏隆起現象・赤道域オーロラ・地磁気擾乱など, 赤道超高層大気の問題を網羅した. ICEAR の超大型レーダーはこれらの問題に対する理解を飛躍的に前進させるが, その成果は単に基礎科学的に興味深いのみならず, 電波通信や人工衛星軌道変化などの実用的な面でも貢献が期待される. 最後に Koeswadi ら (LAPAN) がインドネシア国内の電離圏観測結果などを紹介した.

#### 2.4 セッションⅣ: 大型レーダー観測

まず深尾 (京大超高層) が, 京大 MU レーダーを利用した多くの研究成果に基づいて大型レーダー技術の下層・中層・上層大気観測への応用を概説し, ICEAR 超大型レーダーの具体的な建設計画案を紹介した. この超大型レーダーにより, 高度 1~100 km の風, 波動, 乱流および成層安定度の高分解能観測, ならびに高度 100~1,000 km の電子密度, 電子・イオン温度, イオン流速, イオン組成および中性大気に関する量の詳細な観測が可能となることが示された.

続いて Gage (米) らが, TOGA-COARE 計画における米国海洋大気庁 (NOAA) のグループ中心とした大洋横断ウインドプロファイラー・ネットワーク構想について発表した. この計画では, 第一段階としてインドネシア・ピアク島から南米ペルーに至る領域をカバーし, 最終的にはスマトラ島に計画中の ICEAR レーダーまでを結ぶことになる. ポナペおよびクリスマス島に設置したプロファイラーの結果が速報され, セッションⅡで述べられた地球規模の天候・気候に関する赤道大気の大規模変動 (季節内から経年変動まで) を理解するためには長期継続観測が重要であることが確認された.

最後に欧州協同観測所である EISCAT (スウェーデン) 所長の Röttger (西独) が, 英・仏・西独・スウェーデン・ノルウェー・フィンランドの学会会議で運営される, 大型レーダーによる中層~超高層大気の研究教育を行う機関としての EISCAT を紹介した. 運営組織は評議員会・研究協議会・管理運営委員会・本部および観測所から成り, 本部はキルナ (スウェーデン) に置かれ, レーダー観測所はキルナとトロンムソ (ノルウェー)・ゾダンキロ (フィンランド) にある. 科学的成果の重要なものが紹介され, 特に中性および電離大気, 下層・中層・超高層大気, 極域・中緯度域・赤道域大気などの種々の相互作用に関するものが強調された.

#### 2.5 セッションⅤ: その他の観測手段

最初に, STEP 課題 4 (中層大気上下結合) の取りまとめ役である Geller (米) が, 10~70 km の温度・風・組成・エネルギー収支を観測する UARS (Upper Atmosphere Research Satellite), 日本と協同で熱帯の降雨を観測し地球大気の大気圏の潜熱を推定する TRMM (Tropical Rain Measuring Mission), 大気・海洋・地表面を国際的に観測する EOS (Earth Observing System) など, 1990年代から来世紀初頭にかけて米国で打上げられる予定の大気観測衛星計画を紹介した. ICEAR はこれらの衛星観測の重要な ground truth の役割を果たし, 衛星は ICEAR の観測・研究結果を地球規模現象に拡大する役割を果たすはずである.

次に, IGBP (地球圏・生物圏国際協同研究計画) の大気圏科学幹事である Chanin (仏) 女史が, 最近のライダー観測の進展をまとめ, 熱に温度・組成あるいは上部成層圏の観測という意味で ICEAR においても大型レーダー観測を補完する役割を果たすことを強調した. また岩坂 (名大空電研) は種々の観測手段に基づく成層圏大気化学の研究成果を紹介したが, とりわけ NOAA 衛星観測資料の解析から見出した赤道域のオゾン減少とそのインドネシアを中心とする領域での顕著さが注目を集めた.

最後に上田 (北大理) は, これまでの梅雨その他の観測的研究に基づいて, インド洋・太平洋両領域の相互作用から生成されると考えられる積乱雲群の解明のために, プキティンギ周辺での気象 Doppler レーダー観測を提案した.

#### 2.6 セッションⅥ: 国際協同観測の実施 および運営方法

このセッションでは, 加藤 (京大超高層) の基調講演とインドネシア側から Soegijo (LAPAN) のコメントの後, 国際協同観測や ICEAR の運営方法などの問題についての意見発表と総合討論が行われた. 主要な結論は, 既に前節最終段にまとめられているように, ICEAR 計画の重要性と国際的支持を裏付けるものであった. 適当な国際的運営組織作り, IGBP など将来の国際プロジェクトでの位置づけ, インドネシア国内の研究者・技術者育成の具体化などは, 今後早急に検討していくべきであると指摘された.

#### 2.7 その他

会期後には, Chanin・Ebel・Gage・Galler・Röttger・岩坂・上田・津田 (京大超高層)・山中・Koeswadi・Tamin (BPPT) らが, 赤道レーダー建設候補地である

西スマトラ州プキティンギ市の近郊(山中他, 1989, 1990 参照)を視察し, 状況の良好さを再確認した。

また会期中を含む約1カ月にわたり東ジャワ州スラバヤ市近郊ワトコセ(Watukosek)にある LAPAN の大気球観測所において, 100機のラジオゾンデを持込んでの連続予備観測が行われたが, これについては津田(1990)により別途報告される予定である。(M.D.Y.)

### 3. 参加印象記

#### 3.1 海洋物理学の立場から

標記のシンポジウムに, 大気と海洋の相互作用の研究に携わる立場から参加する機会を得た。ここに簡単な報告を行いたい。

まず素材にジャカルタは暑い。加えて蒸すのでちょうど九州の梅雨明け時のようなものである。さすが地球大気の三大熱機関の一つである。会議場を一步出れば, モダンなビルと屋台やバラック, 三十年ほど前のミゼットかとも思える軽三輪とベンツ, 裸足とヒール, こうしたコントラストが熱気と警笛の騒音のなかで, ちょっと猥雑な雰囲気さえもかもし出している。団塊の世代としてはちょっとノスタルジックな気分になってしまう。

さて, 会議そのものは主催者側の加藤教授をはじめとする RASC の面々, JIF, それにインドネシア側の尽力で極めて華やいだものであった。わが国からの参加者は言うまでもなく 諸外国からの参加者も, ICEAR (赤道レーダー) プロジェクトの成功近しと言う印象を受けたに違いない。経済活動に直接的に連動してきた, これまでのわが国の海外援助のパターンを乗り越えて研究と教育活動に恒久的に貢献する機関をアジアに設けようという試みは, 単に超高層や気象等の学問分野に留まらず, ローカル思考からグローバル思考へ国民性が変遷する歴史的時点において象徴的な意味さえももつであろう。是非とも成功して欲しいものである。

極めて個人的な印象ではあるが, この ICEAR プロジェクトを核にして, ゆくゆく, 海洋の研究と教育も含むアジアのモンスーン気候センターのようなものをパターンに展開できたら素晴らしいのではないだろうか。本会議に出席したインドネシアの海洋関係者の期待は言うに及ばず, 最近の研究によればエル・ニーニョはもちろんのこと十年程度のスケールの気候変動でもインド洋や西太平洋の重要性が認識されてきているからである。そのためにはわが国がイニシャチブをとって WESTPAC などの国際機関を更に活用し, アジア・モンスーン文化圏

諸国ともども, こうした方向に積極的に向かう必要がある。(T.Y.)

#### 3.2 赤道・西スマトラを歩いて

すでに日常生活に必要なインドネシア語を駆使するまでになっている某氏の先導で, 赤道レーダー建設候補地までの約30分間の山登りを楽しむ機会に恵まれた。気象用ドップラーレーダーを持ってきて赤道レーダーとの同時観測を行う上での可能性を自分の目で確かめようという意欲と, 各種の観測で山道には慣れているという自信にもかかわらず, 虎や錦へびが出るかもしれないという恐怖感を拭いきれずに足早に登ったせいも, いつにもない息切れ感を味わった。登りつめると, そこは3,000m級の近くの火山もそれほど高くは感じない開けた台地であった。熱帯の草はさすがに成長が速そうに見えるが, 周りに密林がないので, 気象レーダーを最初に持ってくる場所としては最適地であると思いつつ下山した。

プキティンギに戻って, 昼食後, 赤道レーダー候補地から約20km 南西のマニンジョウ湖を囲む外輪山に向かった。まだ雨期の終盤ということで, 山は大粒の雨と霧で視界が悪かったが, 峠まで電線が続き, 道路に添って人家が並んでいたのて, 赤道レーダーサイトを観測範囲に捕らえるような気象レーダーの設置点を探すには大きな困難はなさそうに思われた。

帰りの飛行機がパダンを飛び立つと, 赤道レーダー候補地のある山々の脇を回って, 眼下は早やインド洋であった。「プキティンギ周辺はコリオリ力を考えない積乱雲群に対する地形の効果の研究に, 港町パダン周辺ではインド洋からくる擾乱の研究に適している」と考えながら隣席のインドネシアの研究者との会話を進めた。種々の研究を始めようとしているインドネシアでは, 生活に密接に結びつく研究に対する期待が大きいとのこと。赤道レーダーの建設にむけ, インドネシアの幅広い研究発展のために日本側が考えておくべきことも多く, インドネシアの研究・教育関係者との交流を深めたいとの思いを新たにした。(H.U.)

#### 3.3 グローバル化学反応系としての大気を志向するために

「地球大気をグローバルな化学反応系として捉える」ことが, ここ数年来の私の地球に対する視座である。グローバルと言う単語が頻繁に聞かれるようになってからだいぶ経つが, その内容は随分と変わってきたように感じている。データが乏しいあまり1,2点の観測値をもって(空間的な詳しい構造がわからないので)地球の代表

値とした時代の“グローバル”から、各地のデータが揃いはじめてからの“グローバル”に違いが出てくるのは当然といえば当然ではある。このことが、赤道を眺めてみようとして私を駆り立てた動機のように思われる。

言うまでもなく、赤道は「対流圏から中層大気へ」運び込まれる物質の通り道である。しかも、単に通り道ではなく「化学反応も起きている」ところもある。言い換えると、赤道域は、地球全体の反応系を構成するサブシステムのなかでも、対流圏から成層圏への流れが格別強いサブシステムを構成しているところである。

当然のことながら、赤道の成層圏全体に及ぼす影響は大きいはずであり、いわゆるグローバルチェンジへの関わりはおおいに關心のそそられるところである。会議への出席に加えて、この赤道の地で大気化学の観測研究をはじめの手立てを考えることも大きな目標にしてのインドネシア行であったのは言うまでもない。

会議では、もうちょっと気をを入れて赤道地帯のオゾンを観察したら良いのではないかとの意味をこめて、オゾン観測値、氷粒子を含んだ不均一反応の可能性、ここ10年近くのオゾン減少傾向などをまぜこぜにした話題を発表した。この会議中、LAPANのカロカ氏とインドネシアでのオゾンやエアロゾル観測の共同実施について、技術的な点での討論ができたのは大きな収穫であった。

ブキティンギの赤道レーダー建設候補地を視察できたのも、また大きな収穫と言わねばならない。視察旅行には、赤道レーダーにいれ込んでいる津田氏にも同行していただいて、この地の気候、住民の生活や価値観、物資搬入に関する技術上の注意点、等について詳細に教えてもらうことができた。大気化学を中心に置いた赤道大気の観測も、この赤道レーダーの建設・運用とおおいに連合しあって進めるべきものであり、これらの情報は将来構想を固めてゆくうえでおおいに参考になった。

会議出席、レーダー候補地視察、その他のすべてにわたって、加藤教授をはじめとする京大 MU レーダーグループ・インドネシア BPPT および JIF 関係者には並々ならぬお世話になりました。ブキティンギ旅行時、あるいはインドネシア出国時には VIP 並みの扱いで、「貴賓室でお茶をいただきながらチェックインを待つ」という素晴らしい(?) 経験ができたのもそのおかげでありましょう。ここに改めて感謝の意を表します。(Y.I.)

### 3.4 雲と雨の研究のために

昨年、加藤教授から海外協同研究のメンバーにという FAX を受取った時には名前貸しのつもりで軽く考えて

いたところ、今年になって本当に Jakarta に連れて行って頂くということになり、少なからずあわててしまいました。シンポジウムの日本側打合せには主任業のため出席できず、何を話しているのか分からず出発してしまいました。Option Tour に赤道レーダーサイトの Bukittinggi と Bali 島があり、Bali 島は魅力があるがやはり京大の顔を立てて Bukittinggi にしようと思っている矢先に、某氏から「毒蛇とかトラのいない Bali 島に行こう」と脅かしの電話があり、私はいたって素直な方なので Bali 島行きに丸をつけて書類を送りました。大阪空港に一同集合、加藤夫人が見送りにこられました。機内ではやはり某氏と、何を話したか忘れてしまいましたが話をしているうちにシンガポールへ、乗り換えて Jakarta に着いたときはかなり夜遅くになってしまいました。Jakarta の空港で3万円両替したら、東になって返ってきて財布に入らず困ってしまいましたが、宿舎・会場のホテルに辿り着いて先着メンバーに迎えられてやっとほっとしました。

翌朝は、いよいよ本会議です。私はハワイ大学にいた頃 WMO の招きで東南アジアの人工降雨の監査にきたりして開会式の仰々しいのには慣れっこになっていましたが、アメリカ大使館の方のスピーチがまるでアメリカ主催の感があるほどなのには驚きました。その後、主題に入り赤道レーダーの必要性が強調されました。私の専門の雲と雨とどう関連するのか場違いのような気もしましたが、Bali 島 tour があるので、私にしてはおとなしく質問することなしにただ聞き役に回りました。しかし昔イリノイの小倉先生の所でよく鬱憤晴らしにピンポンをした仲間のゲラーさんがきておられ、私がイリノイに着いて最初にした Broken English の雷の話が彼が一時間もの間アクビもせずじっと聞いてくれた記憶があったので、今日の会議は少なくとも一人は残って聞いてくれるわい、と心強い限りでした。

このシンポジウムを世話している現地の人々は、驚いたことに人工降雨の連中でした。昔マレーシアで会った Tamin さんもおられます。第一日終了後、現地の人工降雨の研究者10人程が私を囲み、真剣な眼差しで人工降雨は本当に可能なのかと聞きます。よく分からない人工降雨などやっていると、赤道レーダープロジェクトに乗り遅れ、一生駆目になってしまうのではないかという心配です。私もこんなに真剣に、正直な質問を受けたのは初めてです。赤道レーダーは確かに現地の研究者にいろいろな影響を与えています。

Bali 島では例の某氏にテニスで大惨敗をしたので思い出すのも嫌になります。どうも彼は、このことを考えて私を Bali 島に連れて行ったような気がいたします。Bali 島では空港に着いてすぐ、ガイドに帰りの切符を預けさせられました。2日目の島周りも終り、いざ空港に出発というとき約束の時間にガイドがこない。別の某氏がみるみる不機嫌になって持逃げされたのではと言う。私は、今まで東南アジアで人を信用して欺かれたことはない、もう少し待とうと言っているうちに、彼がニコニコしてやってきて切符を渡してくれました。Jakarta へ戻ってからもいろいろなことがありましたが、それでも私の考えを変えるほどではありませんでした。

Jakarta を立つ前の日、待望の雨が降りました。雲底がすこぶる高いのに雲の一つ一つのセルが大きい。雲の輪郭が、ハワイの雲のように柔らかなのに雷がよく鳴る。Bali 島では3毛作で稲刈りのすぐそばで田植をしている。雨が生命線である。こんなにも大事な雲や雨の研究が東南アジアでは皆無である。雨は、雨滴の蒸発による cold dome 形成などを通してメソ擾乱場をつくる。ここでは、組織化した雲が形成され、自分自身で動き始め長寿命となる。エルニーニョ時には、スーパークラウドクラスターにも発達しよう。雲群はより大規模な擾乱場を形成するので、それらは赤道波の発生に関連しよう。波は対流圏や成層圏に発生するが、上方伝播で離電層までその影響が及ぼう。そうすると赤道域の雨の研究が赤道レーダーとつながってくる。なるほどなあと感心

してしまいました。

これからは、国際学術研究などを申請して東南アジアで観測をし、そのときインドネシア、タイ、マレーシアなどの研究者を招き一緒に観測し、これが種になって各々の国で観測への自信をつけさせ、将来は東南アジアの人々が観測器を持って参加する。そのような機運を作ることで赤道レーダーのプロジェクトを側面からサポートしたいと思っています。終りに大変お世話になった、現地で活躍されておられる日本の方々にお礼を述べ、筆をおきます。(T.T.)

## 文 献

- 加藤 進, 1989: 大気潮汐・大気重力波・MST レーダー—平成元年度藤原賞受賞記念講演, 天気, 36, 681-685.
- ・深尾昌一郎・津田敏隆・山中大学・山本衛・佐藤 亨・住 明正, 1989: 赤道大気国際協同観測用大型レーダー設立に関するフィジビリティスタディ, 日産科学振興財団研究報告書, 12, 129-146.
- 津田敏隆, 1989: 赤道大気, STE 研究連絡会「太陽地球系科学—21世紀の発展」報告書, 3-6.
- , 1990: (執筆予定)
- 山中大学, 中村卓司, 1989: バダシ・ブキティンギ訪問記, 天気, 36, 650-652.
- ・山本 衛・廣田 勇・福西 浩・近藤 豊・田中 浩, 1990: ブキティンギ訪問記(その2), 天気, 37, 308-310.

## 日本気象学会平成2年度秋季大会参加申込みおよび参加費等の送金について

### 日本気象学会平成2年度秋季大会事務局

平成2年10月24~26日に京都において開催される、日本気象学会秋季大会への参加申込みおよび参加費、懇親会費の納入は、会場受付における混雑を防止するため、原則として郵便振替による事前申込み(送金)とすることにしましたので、趣旨ご理解の上、下記によりお申し込みくださるよう会員各位のご協力をお願いします。

### 記

**申込方法** 必ず7月号に挿入してある払込用紙を使用し、必要事項を記入(裏面の通信欄もお忘れなく)の上、最寄りの郵便局窓口にお払い込む

こと(払込料金は不要)。

- 払込期限** 平成2年10月1日(以後の払い込みは行き違いの原因になるのでご遠慮願います)。
- 受領証** 郵便窓口で発行する「郵便振替払込金受領証」は大会当日受付に提示していただくので、大切に保存し、各自必ず持参のこと。
- 大会参加費**
- |      |        |
|------|--------|
| 会 員  | 1,000円 |
| 学生会員 | 500円   |
| 一 般  | 1,500円 |
| 懇親会費 | 4,000円 |