

TOGA-COARE データワークショップ報告*

住 明 正*¹・竹 内 謙 介*²・上 田 博*³・石 田 廣 史*⁴

1. はじめに

1994年8月2日から12日にかけて、ツールズ（フランス）のフランス気象局の研究所で上記のワークショップが開かれた。このワークショップをこの時期に開く際には、いろいろな議論が存在した。その一つが、時期が早い、という議論である。観測が終了したのが、気象に関しては、1993年2月、海洋に関しては、1994年春に終了という測器もあり、結果を持ち寄るには時期尚早という議論である。これに対しては、「待っているといつまで経っても開催できない。特に、TOGA-COARE は気象と海洋、ラージスケールとメソスケールという従来の考えでは遠い分野相互の共同の研究であり、熱気が残っているうちに次に進まねばならない」という反論がなされた。結局、後者の議論が大勢を占めこの時期に、一度、会議を開いておこうということになったのである。

もう一つ言われていたのは、次の様なことである。GATEが行われた後2年後に、3週間に及ぶこの種のワークショップが開かれ、次代を担う若者が多数参加して非常に有意義であった。今回も、次代を担う若者を多数参加させて、彼等の中から新しいサイエンスを作る人材を育てて行こう、ということである。

これらの試みを成功させるために、新しいアイデアが採用された。それは、このワークショップの目標である“異なる分野間の相互作用”を保証する為に、会場に多数のワークステーションを置き、議論の最中に、適宜、自分のワークステーションからデータを持って

きて交換しながら議論ができるようにしようということである。会議の準備段階では、ワークステーションによるネットワークをどうするか、などの技術的な側面だけが先行した感があつて、Websterなどは、「学問としてどのように会議を持ってゆくかの議論が不十分である」と言っていたが、従来にない会議になったことは確かである。

会議は、large-scale, meso-scale, flux, mixing, ocean というグループに分かれ、日本からはこの会議の組織委員会には、海洋の部分に竹内（北大）、large-scale に中沢（気象研）が選ばれていた。詳しい話は、それぞれの担当に譲るとして、全体としては、まあ良く組織されていたように思う。

今後は、このワークショップの成果を引き継ぐ形で研究を進めて行くべく、新しい TOGA-COARE Panel を設定することが提案された。日本からは、気象研の中沢君が活躍を認められて選ばれていた。

(住 明正)

2. 全体の印象

ワークショップには全部で200名を越える参加者があつた。気象、海洋関係のワークショップとしては異例に大規模なものと言えるだろう。これだけの人数が、しかも異なる分野の研究者が全て単一の目的で集まっているわけではない。それを一つの目的に収束するようにワークショップを運営するのは並大抵のことでは無い。結果的にはやはり難しかったと言う印象を持った。

今回は、大規模大気、メソ大気、フラックス、海洋の4つのグループに分け、それぞれ個別のセッションと共通セッションを繰り返す形で進められている。当然、各グループは各々の性格や事情を反映した運営となった。最もワークショップ的な性格を持っていたのはフラックスのグループで、メソ気象は非常に活発で

* Report on the TOGA-COARE Data Workshop.

¹ Akimasa Sumi, 東京大学気候システム研究センター。² Kensuke Takeuchi, 北海道大学低温科学研究所。³ Hiroshi Uyeda, 北海道大学理学部。⁴ Hiroshi Ishida, 神戸商船大学。

© 1995 日本気象学会

はあったがやや通常の研究会的であり、大規模大気と海洋では必ずしも目的意識が明確でないくらいがあった。問題はグループ間、分野間の交流である。特に、メソ気象が大規模大気や海洋とどう絡んでいるのか？ TOGA-COARE の焦点である。共通セッションでも何度かこの事に注意を喚起する発言があった。しかし、結局、最後までかみ合った議論には発展しなかった。また、特に強く関係を示唆する結果も示されなかった。

国際性もワークショップの運営の難しさの一因であった。単に研究を発表し、議論するという形の研究会に比べ、ワークショップは一段高い語学力が必要となる。今回は UCAR が大量に旅費を支援したこともあり、アメリカの研究者の数が圧倒的であった。その為、ともするとアメリカの国内研究会の様な雰囲気になり、他の国、特に非英語国民が置いて行かれる傾向が無かったとは言えない。

しかし、今回のワークショップを失敗と見るのも当たらない様思う。とにかく、この膨大な観測で、どの様なデータが取れ、それがどの程度の信頼度があるのか？ そのデータはどこにあり、どの様に手に入れることができるか？ それぞれが、そのデータをどの様な意図でどの様に解析しているのか、どんな研究に使用しているのかがお互いに見えてきた。また、このワークショップに間に合わせるように、データの整理や解析が行われた例が、日本だけでなく、結構あった様だ。その意味で一つの区切りを付けた意味はある。また、実際に会場でデータの交換が行われたり、共同研究の話し合いが進んだ例も少なくない。結局、やはり時間がかかると言うことではないか？ その第一歩としては大いに有意義であったと言えるのではないかと思う。

今回のワークショップの特徴としてネットワークがある。40台程のワークステーションがずらりと並ぶ様は壮観だった。しかも、開いているマシンを見つめるのに苦労する程の盛況だった。データのやりとりで威力を発揮したし、予定、議事録、出席者一覧等が、常に最新のものをネットワークで流すなど、ワークショップの新たな方向性を示すものであった。日本からの参加者には最新の解析や表示のプログラムを見るよい機会ともなった。ただ、それぞれの仕事の為に単に使われていた傾向もあり、ワークショップの性格を変えたとは言えないけれども、研究の方法に新しい時代の到来を予感させるものではあった。

(竹内謙介)

3. 海洋

海洋は企画の当初では大規模海洋と海洋における混合の2つのグループに分けることも考えられていたが、密接に関連しているということで1つのグループにまとめられた。混合は、フラックスのグループとも関連が深いため、共同セッションも持っている。出席者は約60人とメソ気象について多く、最初は部屋に入りきらない程だった。しかし、ハワイ大の R. Lukas が“集まっただけ”と批判したように、やや焦点を欠き、盛り上がりと言う点では他に一步譲る感じは否めない。出席者は他のセッションと同様、アメリカからが圧倒的に多い。観測に直接関連していない理論家も結構いたが、モデルの専門家が少なかった。これは気象でも同じである。混合のパラメタリゼーション等に関しては興味深いこともあると思う。もう少しまとまるのを待っているのだとしたら、賢明と言えるかもしれない。

話題も IFA (Intensive Flux Array: フラックス強化観測領域) における IMET プイや SEA-SAW の観測によるものに集中した。意外とデータのキャリブレーションがようやく出来て、解析が始まったばかりという所が多い。日本だけでは無い様でなんとなく安心した。

COARE における海洋観測の中心的な目的は西風バーストに対する海洋の反応である。今回の IOP (Intensive Observing Period: 特別集中観測期間) 期間中、2回の西風バーストがあった。2回とも海面水温が下がり、混合層が深くなっている。バーストとバーストの間の風の弱い期間に徐々に海面水温が上がり、混合層が浅くなり、バーストで元へ戻ると言うくり返しであった事が示された。温度躍層の深さの変化は、少なくとも IFA の領域では2回で異なっている。これはローカルな反応だけでは説明が付かない。海流の変化は複雑で、上層に東向きの Yoshida Jet が出来るが、その下に西向きの流れが出来、さらにその下に東向きの潜流があり、東向きの流れが2重構造になる。西太平洋ではこれまでも観測されている構造であるが、まだ本格的には研究されていない様だ。この辺りはモデルが本格的になることで解決されるだろう。今のところ、COARE、特に IOP を対象としたモデルはやられていないようである。日本でも特に計画を聞かないが、検討する必要があるだろう。

変動の時間スケールとしては、数10日のバーストに対応するものの他に、2~3日の変動がどのデータに

も良く現れる。大気にもこの時間スケールの変動がある様で、その影響も考えられる。しかし、時間、空間スケールから適合する分散関係の波がはっきりしない。空間的な構造も明らかでは無い。これに限らず、海洋の変動がケルビン波やロスビー波なのか、慣性重力波なのか、あるいはヤナイ波なのか、あるいは非線形が強く、波としては理解出来ないものかは明らかになっていないものが多い。今回の観測のデータを集めて解析すればその辺りはかなり、はっきりするはずだ。

海洋混合層の観測はワシントン大、オレゴン州立大と北大の3つのグループが行っている。オーストラリアのものはうまく行かなかつたらしい。細かい比較については今回特に話は無かったが、そんなにかげ離れた結果にはなっていない様であるし、水温分布の変動とも辻褄があっているの、少なくとも定性的には信頼できる様と感じた。特に、オレゴン州立大の観測で混合層が深くなったときに、間欠的に熱が混合層の下に抜けていく様子が示されたのは印象的だった。数年前、東太平洋熱帯域での観測で、混合の強い日変化が示され、話題になった。COARE の前の予備観測ではその様な強い日変化は観測されていないが、本番の観測でもこの事は同じであった様だ。

パラメタリゼーションについても議論があったが、混合の専門家は一般的にリチャードソン数によるパラメタリゼーションには否定的だ。一方、海洋混合モデルの専門家達のあいだでは流速シアが本質的であるという認識が一般的な様で、このコントラストは興味深い。混合層モデルの結果も幾つか紹介されたが、本格的になるのはこれからだろう。

混合層における熱収支の検討も主な話題であった。どれもが一応よく合う結果になっているのが不思議な気がした。熱フラックスのバルク公式は結構正確であるということだろうか？運動量フラックスに関しても意外と悪くないようだ。塩分に関しては、フラックスそのものに大いに問題があつて殆ど手が付いていない。また、まだ1次元の収支がほとんどで、3次元的な検討はこれからである。

今回、特に話題になったものとしては海面水温と潮汐がある。天気がよく風が弱い場合、ごく海面近くの水温が上がることは指摘されていたが、今回、これについても幾つか観測され、表層数 10 cm から 2~3 m が大きい時で3度程度も水温が上がる事が示された。これについては特に熱フラックスに影響が大きいので、フラックスのセッションでむしろ熱心に議論さ

れたようだ。

これに関連して降雨で出来る海面の淡水レンズにも興味もたれた。降雨があると、海面 2~3 m に塩分の薄い層が出来る。これが出来ると混合が妨げられるため、海面水温の日変化は更に強められる傾向がある。このレンズは徐々に広がると言うのではなく、降雨が止むと長くとも 2~3 日以内で解消されてしまうようだ。このような影響が、大気-海洋相互作用にどのような影響を与えるのかが、これからの解析の焦点である。

潮汐については副産物の様なものだが、相当強い内部潮汐がどこの観測でも見つかっている。しかも、強いとき、92年の10月後半と93年1月前半では、非線形が強く、ソリトンのような様相も見せている。さらに、海面にある潮目がこの内部潮汐が海面にあらわれたものである可能性が示されている。私自身も白鳳丸やなつしまで見ているが、これが内部潮汐によるものかどうかはわからない。近くに海溝や海嶺があり、内部潮汐がおきても不思議ではないし、直接 COARE の目的には関係無いようにも思えるが、CTD やシーソーの様にそれ程時間分解能が高くない観測ではエアリジングが問題となる。しかも、単なる正弦波でないと取り除くのは難しい。潮汐モデルの必要性が指摘されている。これだけの密度で外洋観測されている例はあまり無いので、意外と内部潮汐の研究がすすむ契機になるかも知れない。

COARE における日本の観測は、間口としては、殆ど全体をカバーしていると言う意味ではアメリカ以外唯一である。プロジェクトに対する貢献度は小さくない。しかし、残念ながら、全体的にアメリカをそのままスケールダウンした感じで飛び抜けるところが無く、日本独自の印象となるとやや弱いのは否めない。特に日本は赤道直下で観測したことが最大の特徴だが、これは西風バーストがあつて本当に意味がある。白鳳丸もなつしまも、丁度西風バーストを逃しているのがとにかく残念である。尤も、両船あわせて赤道で定点観測したのは IOP 期間全体の5分の1程度に過ぎない。結局、体制としての力量がこの程度であつたと言うことであろうか？

(竹内謙介)

4. メソスケール

TOGA-COARE 国際データワークショップは、13か国68機関264人の参加で、5つのグループに分かれたパラレルセッションと合同会議で行われた。メソグ

ループは、5グループの中で参加者が最も多く、合同会議が行われたメイン会場を全期間使用して熱心な議論がなされた。ワークショップが始まる2~3か月前から、「対流域と層状域の定義」や「スコールラインの定義」等について電子メールによる議論を行っており、マークス (NOAA/AOML) を中心に、ワークショップでの発表のプロプログラム作りまで事前に行っていたので、最も組織化されたセッションの進行がなされた。

しかし、データワークショップという名にふさわしい作業はあまり行われていなかった。それは、飛行機観測、特に航空機搭載のドップラーレーダー、船に積載したドップラーレーダー、ISS(ウインドプロファイラーとオメガゾンデをあわせ持つ観測システム)等の担当者がそれぞれメソとして面白いケースの解析例の紹介に終わり、それぞれのデータを比較して現象にせまろうという意欲に欠けていたせいだと考えられる。レーダー観測関係の多くの人たちが、航空機搭載のドップラーレーダーの開発、その解析アルゴリズムの開発にエネルギーを費やしており、熱帯のメソ現象の特性や、メソとラージスケールとの関係などについてはこれから手がけるという段階のようであった。これに比べると、マヌス島に既存のドップラーレーダーを持って行って観測し既存の解析方法で解析し、熱帯の雲の特性について考え始めていた日本隊は結構いい方向を示したといえる。しかし、このことは、この観測を契機に航空機搭載のドップラーレーダーを開発・改良し、船舶用のドップラーレーダーの開発(実際はスタビライザーの開発)を行い、海洋上のメソ気象観測方法の飛躍的發展を行い、ISSを西太平洋赤道域に展開し長期間の観測(モニタリング)にも結び付けた米国と、日本の間に大きな差ができた事をも意味する。

もう一つの差は、会場に用意されたワークステーション30台に現れていた。日本から参加した学生会員(メソグループでは5名)は、GMSデータやTOGA-COAREオフィスのデータサーバーに入っているデータと独自の観測データを重ねるというような作業を会議開始前の早朝と会議後の夜に行い、データ解析を進めていた。このような事ができるまでにワークショップをアレンジしたTOGA-COAREオフィス、すなわち米国のパワーに改めて感心した。

ワークステーションを使ったエレクトロニックポスターと通常のポスターも併用した個々のセッションの内容について口頭発表を中心に概説する。「メソ対流グループ」のセッションは8つに分けられた。

(1)対流観測の概要、(2)レーダーのキャリブレーションと降水強度の見積、(3)観測された対流の特徴、(4)ドップラーレーダーの精度と処理方法、(5)数値モデル、(6)ラージスケールのグループと合同で行われたスケール間の相互作用、(7)降水に関係した雲スペクトルの特性、の順に8月3日から9日までの間の5日間、国際会議風の研究発表会方式で進められた。

(1)対流観測の概要、ここでは12題の発表があった。まず、ハウゼ(ワシントン大)が1992年11月から1993年2月に行われたフラックスの集中観測範囲での航空機搭載ドップラーレーダー観測の概要を説明し、GMSの赤外画像のみたクラウドシールド($T_{bb} < 208 K$)の下に様々なタイプのレーダーエコーがある事を示した。水平的に見て4タイプにわけ、クラウドクラスター内のエコーの伝搬は不連続なものが多いと述べた。このことは、マヌス島における日本隊のレーダー観測での一つのクラウドクラスター内で、孤立エコー、停滞した線状エコー、移動速度の大きなスコールライン的なエコーなど種々のレーダーエコーが同時にみられたこととも一致した結果であった。ハウゼの描く雲の鉛直構造はレーダーのRHIスキャンを意識的にたくさん取ったマヌス島レーダー観測グループの描いたイメージとよく合うものであった。マップス(コロラド大)やレモン(NCAR/MMM)はシアベクトルに平行な線状エコーとシアベクトルに直交する線状エコーが同時に見られる事を示した。このようなエコーが見られる事の理由の説明はつかないが、コリオリ力のきかない熱帯の雲の一つの特徴として注目された。上田(北大・理)は長期間のマヌス島での観測結果を概観し、クラウドクラスター生成初期には対流雲はウォームレインのプロセスが支配的であり、遅れて、融解層の上に霰や雪粒子の生成による、独立した反射強度のコアと上昇流域が形成される事を示した。また、クラウドクラスターの寿命は、厚い雪の層の持続とクラスター内での新しい対流の発生と外からの対流雲の伝搬により持続する事を示した。これらの事はマークスによって新しい研究の方向を示すものとして評価された。マークスがメソグループのまとめをしているので、米国以外の研究者に対するリップサービスというニュアンスも多分にあったが。

(2)レーダーのキャリブレーションと降水強度の見積、ここでは10題の発表があり、マークスがレーダー反射因子と降水強度の関係についての復習をした後航空機搭載レーダーの反射因子の高度分布の統計値を示

した。この表示は、ある強さの反射因子の頻度分布をカラースケールで表示したもので、降水強度の出現頻度が高さごとに見やすいので、この表示方法は多くの研究者が利用していた。フランスのテツ（国立気象研究センター）は2方向から見たレーダー反射因子を用いて降水強度を見積もる方法について述べていたが、詳細については解らなかつた。

(3) 観測された対流の特徴、ここでは14題と多くの発表があったが、座長のジプサー（テキサス A & M 大）が名司会をし、限られた時間を有効に使った議論がなされた。ジプサー自身は、古い自分の図を示し、熱帯のスコールラインの復習をし、「熱帯の雲の熱的構造が他と違うか否か」、「何が熱帯の雲のサイズとライフを支配しているか」という基本的な問題点を提起した。スマル（NOAA/NSSL）は、「ライン状のエコーのどちらにインフローとガストがあるのか」、「シアが弱い場でメソスケールの伝搬はどのように起こっているのか」といった基本的問題を提起していた。これらは、解析の時に留意すべき点として全員の共通認識となった。清水（北大・理）はクラウドクラスターの端で層状化エコーの中に対流エコーが発生する事を示した。ISSの水平風データとドップラーレーダーの2仰角 VAD 法の解析により対流は地上 2~3 km の層に生じる収束域から始まっている事を示した。このような層状化したクラウドクラスターの辺縁での対流雲の発生については他の2~3人からも紹介があり今回の観測で得られたクラウドクラスターの特徴として注目される。パーソン（NCAR）は、ISSの風と RASS（温度プロファイル）のデータ解析から、積乱雲からのガストフロント（またはコールドアウトフロー）が 500 m 程度と非常に薄い事を示した。これに関して、ヒルデブランド（NCAR/RSF）は、「飛行機のドップラーレーダーではコールドアウトフローは観測されない」と述べた。飛行機のドップラーレーダーで観測されないのは海面散乱の影響ではないかとの議論もあったが、距離分解能からみて、200~300 m の厚さがあれば検出されるはずだとの事であった。マヌス島でのレーダーの RHI スキャンでも薄いガストは多数観測されたので、ウォームレインからのコールドアウトフローが薄くて小規模であることが熱帯の特徴の一つではないかと筆者は考えた。

(4) ドップラーレーダーの精度と処理方法、ここでは11題の発表があり、飛行機のドップラーレーダー観測データの解析方法が話題の中心になった。特に

ジョージンソン（NOAA/NSSL）が“Quad-Doppler”と称して、平行に飛ぶ2台の飛行機に搭載されたドップラーレーダーのそれぞれ2方向のビームの計4本が交わる点の速度を求める方法が注目された。解析方法中心のセッションの中で、佐藤（北大・低温研）は、マヌス島での2台のドップラーレーダー解析から、線状エコーの構造と層状域の融解層の上の独立した循環の構造について紹介した。このような3次元的气流の構造の解析例は地上観測のマヌス島のものが今のところ一番多い。

(5) 数値モデル、ここでは、11題の発表のほとんどがモデルの基礎的な問題の検討であった。フランスのラフォー（国立気象研究センター）だけは、TAMEX、PRESTORM、EMEX、TOGA-COARE のサウンディングデータを用いて計算した結果の比較を示し、TOGA-COARE の場合には対流一個だけでは背は高くならず、何個かの対流で供給された大きな混合比により層状域が広く広がり、薄いコールドアウトフローができることを示した。このことは非常に注目されるものであった。

(6) ラージスケールのグループと合同で行われたスケール間の相互作用、ここではこれまでに種々の機会に話されてきた問題が議論された。マークス（NOAA/AOM）がメソグループの総括として述べた、「GMSでみた大きな雲、クラウドクラスターは層状の水の層からなる」ということと「層状域と対流域を見分ける方法を確立しなければいけない」ということは TOGA-COARE 参加者の共通認識になりつつあると思われた。

(7) 降水に関係した雲スペクトルの特性、ここでは14題の衛星データに関する興味深い発表があった。チェン（ワシントン大）は IOP の全期間を平均した日降水量を計算し、TOGA-TAO の雨量計では 15.8 mm なのに対し SSM/I の 19 と 85 GHz のデータを用いて計算した日平均降水量は 5.6 mm になることを示した。使う衛星によって値が違うという結果は当然であるが、量的に計算して比較できるようにしてある事には感心した。勝俣（北大・理）は SSM/I の 85 GHz のデータと啓風丸のレーダーデータ及びマヌス島のレーダーデータを比較し、雲の発達ステージの識別方法について述べた。ウィリアムス（NOAA/AL）は ISS の 915 GHz のプロファイラーの鉛直成分（ドップラー及び反射因子）から降水量の推定手法を紹介した。多くの参加者からモニタリングに有効そうな方法

として評価されていた。フランスのリバティ(理工科大)は SSM/I の各チャンネルと赤外データの散布図を示し、解析上の注意点を示していた。牛山(北大・低温研)はマヌス島でのレーダー観測データから海上と陸域とに分けた降水量の評価と変化について述べた。

各分野全体をまとめた成果は今後の解析結果をまたなければならないが、赤道西大西洋の観測 GATE と比べるとずっと早く研究成果が論文になってでてくると考えられるので期待していただきたい。

(上田 博)

5. フラックス

フラックス・グループの会議は、各種プラットフォーム(パイ、船舶、航空機、一部衛星についても)の相互比較観測のデータに関する検討のため、公式全体会議の始まる2日前に召集され、7月31日と8月1日の2日間非公式の予備会議が開かれた。この予備会議では、昨春の3月23日~25日に米国サン・ディエゴのスクリプス海洋研究所で開催されたフラックス会議の後(この会議の詳細については OASIS Newsletter の、COARE Turbulence and Large Scale Fluxes Planning Meeting (San Diego), 東北大学理学部花輪教授編集を参照のこと)、個々のプラットフォームでのデータ解析が現在どのように進んでいるか、又、その他にどのような観測データが入手可能か等について、各種データそのものや関係情報を交換しながら協議した。今回の会議はいわゆる学術発表会議ではなく Data workshop であり、会議の主眼は TOGA-COARE 観測データについての情報や解析結果の交換及び検討の場だった。それぞれの観測グループ間で、ワークステーションの前に座り直接各種データをやり取りしたり、その場で相互の各種観測データを比較し合ったりした。

公式会議の初日、8月2日の全体会議に於て、フラックスに関して Bradley (CSIRO) と Weller (WHOI) が、各種プラットフォームでの観測値(主にバルクの各種観測値)の比較検討、観測機器の比較検定及び補正方法等についての結果や解析進行状況について報告を行った。3日以降は各グループ毎の session meeting と全体会議とが午前、午後とそれぞれ交互に組み合わされて行われた。

フラックス・グループの session meeting では、1週間目は主として前述の昨春のフラックス会議で合意された以下の比較観測の各検討事項について、各担当

責任者からその後の経過及び解析結果の報告等がなされた。

- 1) 降水フラックス、降雨量の時空スケールと相互比較の検討 (Pauloson)
- 2) 空間フラックス場の変動及び発散等の検討 (Rogers and Friehe)
- 3) フラックスの中間規模大気変動による変化の検討 (Williams)
- 4) 単一地点でのフラックス評価の代表性の検討 (Coppin and Anderson)
- 5) SST, Cool skin, warm layer の時空間変動の検討 (Fairall)
- 6) 接地境界層相似則の検討 (Friehe)
- 7) 荒天に対する境界層及びフラックスの短期間応答の検討 (Bradley)

また、当会議での追加検討項目として、次の2項目も加えられた。

- 8) Radiation (Ackerman)
- 9) Modeling (Young)

そして後の会議期間の前半では、個々の観測及び解析結果については主としてポスター・セッションで発表された。上記の報告及び各種データの比較検討の結果については主としてオーラル・セッションで発表がなされた。オーラル・セッションでは、毎回検討項目別に(降雨、放射、気温、海面温度、比湿、フラックス等)、その比較及び解析結果が示され、他のデータ・セットとの比較検討について質疑がなされた。しばしば、発表後即座に、新たなデータとの比較検討や、新たな比較解析方法に関する議論が、ワークステーションの前でおこなわれた。データのやり取りから比較解析までもが、その場で行われた。

会議期間の後半は主に、各種プラットフォームでのデータの比較検討を今後どのように効果的に進めていくのかについて、まずは観測項目ごと、プラットフォームの種類ごと、そして各種プラットフォーム間の相互比較についての協議が、データの比較解析の発表と平行して行われた。全体としては、もう既に比較検討及び解析が、かなり進んでいるグループがある反面、これから観測グループ間でデータをやり取りし比較検討作業に入るものもあった。特に航空機観測と船舶やパイ観測との比較には今後多くの作業が残されている。今後半年から1年の間に(1995年7月米国ボルダーで開催される予定の IUGG 総会までに)これらの作業が完成される予定になっている。(石田 廣史)