

「大気—海洋相互作用研究会」の報告

既に本誌(38巻7号P462)で報告したように「大気—海洋相互作用研究会」が発足し、1991年5月21日と10月22日(いずれも気象学会大会前日)の2回にわたって研究会が行われた。いずれの会とも50名以上の参加者があり、いよいよ間近に迫ったCOARE-IOPの成功を目指して活発な討論が行われた。ここでは当日の研究会の講演内容の概略を報告する。この報告は事務局の記録したメモに基づいて作成しており、したがって内容についての責任は全て事務局にあることを付記する。

1. 第1回研究会：1991年5月21日10時～17時(気象庁)

当日は以下に示す8件の講演が行われると共に、途中昼休みに研究連絡会の発起人会が行われ、今後の活動方針が確認された。

講演要旨

(1) COAREの概要および日本の計画：住 明正(東大理)

COAREの全体計画の概要と日本の計画(J-COARE/JAPACS)の概略について説明があり、この計画の特徴が、マチタイムスケール(乱流スケール・クラウドクラスタースケール・ENSOスケール)現象を対象に、観測の面では空間的にもマルチスケールで計画されていることが強調された。各空間スケール毎にどのような観測が計画されているのかについても具体的に説明された。

(2) 海洋学におけるCOAREの意義：竹内謙介(北大理)

太平洋赤道海域の表面水温が大気の変動にどのように応答するかを、大規模場の力学的な過程と混合層内の熱力学過程から明らかにすることが海洋学におけるCOAREの中心的課題であることが説明され、サーモクラインと混合層の直接の相互作用、西風バーストに対する海洋の応答、降水による塩分濃度の変動などが重要であることが述べられた。

(3) COAREにおける境界層観測の意義とこれまでのフラックス観測の総括：藤谷徳之助(気象研)

第2次大戦後に主に熱帯域の海洋を対象にして行われた大規模な国際共同観測についてその概略、各観測計画における特に海面フラックスの観測方法やその問題点が

述べられた。さらに、今後のCOARE計画におけるフラックス観測について、モデル計算による熱収支解析結果に基づいて、観測精度やその困難性、各国の観測方法の比較、海上における放射観測の重要性などが述べられた。

(4) 渦相関法によるフラックスの観測：石田廣史(神商船大)・塚本 修(岡山大)

主にWCRP/OMLETにおける白鳳丸での渦相関法による観測結果について報告され、さらに“新”白鳳丸を用いた観測についてもその概要が報告された。

(5) Manus島における観測(雲物理観測)：安井元昭(九大理)

Manus島における観測で使用する雲物理観測用のビデオゾンデについて、その構造・性能などの概要が報告され、現在進められている改良作業の現状が報告された。

(6) Manus島における観測(レーダー観測)：上田 博(北大理)・藤吉康志(名大水研)

COARE-IOPにおいて日本側のレーダー観測が計画されているパプア・ニューギニアのManus島について、島の生活の現状、観測予定地点の状況、島周辺の雲の特徴などが、スライドとビデオで紹介された。

(7) TRMM計画：中村健治(通総研)

TRMM計画の現状と今後のスケジュールについてその概略が報告され、さらにこの計画の目的と意義がCOARE計画との関連において説明された。

(8) COAREにおけるGMSとリモートセンシングの役割：中沢哲夫(気象研)

西部熱帯太平洋域におけるクラウドクラスターの振舞いを、GMSの画像を用いて解析した結果が報告され、さらにCOARE-IOPにおけるGMS雲移動ベクトルを用いた風計算の計画の概要について報告された。

2. 第2回研究会：1991年10月22日16時～18時(名古屋大学水圏科学研究所)

今回はメソ気象研究会に引き続いて開催されるということで、COARE-IOP関係の観測のうち、メソ気象にも関連がある話題を含め、以下に示す3件の講演が行わ

れた。さらに研究会終了後、COARE-IOP の観測関係者約20名が集まり観測についての具体的な打ち合せと、今後のスケジュールの調整が行われた。

講演要旨

(1) 各国の TOGA-COARE 計画の現状について：住明正（東大気候センター）

いよいよ1年後に迫った COARE-IOP の現状について、IFA 領域における観測計画については当初案より大幅に後退している現状、特に気象観測網を構成するための気象観測船の参加が少なく、NOAA の気象観測船も参加できない状況が説明された。この様な状況に対して、高層観測網を構成するために中国科学院の船を2隻動員し、これらに ISS を設置する計画、IFA 内のレーダー観測網を構成するために、アメリカ船を1隻、中国国家海洋局の船を1隻動員し（いずれの船にも動揺安定装置は装備）、これらにドップラーレーダーを搭載する計画などが説明された。したがってレーダー観測については当初に計画された Dual Doppler は困難となり、Single Doppler で観測を行うこと、ただし状況によっては Dual Doppler での観測を試みるということ、このような状況で IFA 内のレーダー網を完成させるためには気象庁の啓風丸の参加が強く要請されていることが報告された。

日本の IOP の計画については、観測船による赤道での観測、係留系 (ATLAS, ADCP), Manus 島でのドップラーレーダー観測計画が紹介され、特に日本としては、COARE-IOP の国際共同観測の一端を担うが、日本側だけである程度閉じた計画で観測に参加する意向が表明された。

(2) 熱帯赤道域におけるドップラーレーダーを用いた観測：上田 博（北大理）

まず、Manus 島においてドップラーレーダーを用いて super cloud cluster の観測を行うことが目的の第1であること、GMS の画像や同じ Manus 島で行われる NOAA の ISS の観測などを併用して総合的な観測を行う計画であることが報告された。レーダーには偏波機能が付加されているため、雨滴の粒径分布や雪や雹の判別も可能であること、また現在は Single Doppler 観測を計画しているが、可能であれば Dual Doppler 観測も行う計画であることが説明された。

次に、ドップラーレーダーと ISS とを組み合わせた観

測の例として、信楽にある京大の MU レーダーとの共同観測で得られた梅雨期の温暖前線の観測結果が報告された。これによると、アーク状や線状のエコーが認められ、ガストフロントの存在や発散の様子が捉えられているということ、ドップラーレーダーの VAD 法で求められた風の場合は MU レーダーで求めた風と良く一致しているということが説明された。また2仰角 VAD 法を用いれば上昇・下降流や収束・発散量も評価できること、Manus 島の観測においても線状エコーの場合には Single Doppler でも上昇・下降流が評価できるのではないかとということが報告された。

(3) 熱帯赤道域におけるビデオゾンデを用いた雲物理観測：高橋 勲（九大理）

まず COARE-IOP における雲物理観測の意義、すなわち雲の増減は世界の気候に重大な影響を及ぼしており、地球温暖化問題では世界の降水分布がどうなるかが非常に重要であること、特にモデルと観測の間で顕著な差が認められる赤道付近における降水分布を精度良く再現するためには、この付近の雲の降水機構を明らかにする必要があること、このために雲物理観測用ビデオゾンデを開発し、これを用いて観測を行う必要があること、などが説明された。既に1988年にはマイクロネシアのポナペ島で雄大積乱雲を目標に8回の飛揚を行い、これまでの中緯度あるいはハワイでの観測から明らかとなっている降雨機構とは異なる、雨滴凍結・雹形成による降雨機構の特徴が明らかになったことが報告された。

次に今回の Manus 島での観測に備えて施されたゾンデの改良点、①偏光による雨滴と氷球の区別、②気圧・温度・湿度の測定精度の向上、③降水粒子電荷の測定、などについて報告された。また、吸引ポンプを用いて圏界面付近の氷晶を測定するビデオゾンデも今回新たに開発されていることが報告された。さらにこれらのゾンデを用いて、1991年11月中旬から12月中旬にかけて Manus 島において行われる予備観測について、昨年の現地調査のビデオの紹介や詳細な予算を含めて詳しく説明された。

なお、研究会終了後行なわれた COARE-IOP の観測関係者による打ち合せの詳細な内容については OASIS Newsletter に紹介されているのでそちらを参照されたい。

（藤谷徳之助，研究会事務局）