

1. 観測航海名

大気－海洋相互作用に係る観測研究
航海番号: MR01-K05 (Leg-3 and 4)

2. 目的及び概要

大気－海洋相互作用が活発な暖水プールの存在する西部熱帯太平洋海域において、エルニーニョ現象の発生・消滅に寄与すると指摘されているマダン・ジュリアン振動(MJO)と呼ばれる季節内振動に伴う対流活発フェーズがしばしば見られる。ここでは、このMJOに伴う特に100km規模の雲群からもたらされる降水のメカニズムの解明を目的として、降水雲の内部構造や大気・海洋の一般場の特徴を調べるために北緯2度、東経138度において30日間の停船観測を実施した。

停船観測は、ラジオゾンデ放球、500mまでのCTD観測、乱流フラックス観測を中心とする1サイクルが3時間で極力相対風が船首方向になるように船の運航がなされた(ある一箇所を中心に3時間後に元の場所に戻るよう低速航行で10マイル程度の範囲内に保持された)。この間、降水観測の中心となるドップラーレーダー観測の他、一般海上気象連続観測、ADCPによる流向・流速観測が主ミッションの観測項目として実施された。また、雲レーダー・ライダーによる雲・エアロゾルの鉛直分布の連続観測、温暖化ガスの濃度測定、人工衛星通過に合わせた各種放射観測などが平行して実施された。

GMSの赤外画像の経度－時間断面図(図1)からも明らかのように、停船観測期間の最後の1週間はMJOの活発フェーズが通過し、不活発フェーズから活発フェーズへの移行期の大気・海洋の状態を連続的に取得できたものと思われ、今後の詳細な解析が期待される。図1からは雲群のきれいな階層性も認められる。この30日間は対流圏下層では常に西風が吹き(図2a)、11月中旬から下旬にかけて西進してきた雲群により西風は強化され、高度も400hPaまで拡張している。さらに、特に前半は南北風にも顕著な周期的な傾向が見られ(図2b)、赤道波動が卓越していたと考えられ、このような観点からも研究をすすめて行く必要がある。

3. 観測期間

2001年11月07日 パラオ・コロール発
2001年12月11日－13日 パラオ・コロール寄港
2001年12月19日 神奈川県・横浜着
* 2001年11月9日－12月9日は北緯2度、東経138度における停船観測

4. 調査主任

米山邦夫 海洋科学技術センター海洋観測研究部 E-mail: yoneyamak@jamstec.go.jp

5. 乗船者リスト(テーマ別)

- a. 西部熱帯太平洋海域における大気－海洋相互作用に係る観測研究
米山邦夫・勝俣昌己(海洋科学技術センター)、陳敬陽・岩崎杉紀(観測フロンティア)
- b. 大気海洋間のエネルギー鉛直輸送と温暖化ガス交換の研究
塚本修・高橋聡司・岡田賢一・森藤香(岡山大学)、山下栄次・出原寛久(岡山理科大学)、長澤武志・平山修(大阪大学)
- c. 太陽放射エネルギー観測

香西克俊・林美鶴・島之上雅也・江川正和(神戸商船大学)、石田邦光(鳥羽商船高専)、中谷直樹・塩崎拓平(大阪府立大学)、岡田靖彦(近畿大学)

d. ライダーによる太平洋域における大気境界層、対流圏エアロゾル、雲の観測
松井一郎(国立環境研究所)

e. 雲レーダーを用いた太平洋域における雲・エアロゾル観測
亀井秋秀(通信総合研究所)

f. スカイラジオメータによる海洋大気エアロゾルの光学的特性の観測研究
データ取得のみ乗船者なし(北海道大学)

g. 地球物理観測データを用いた海洋底ダイナミクスの解明に関する研究
データ取得のみ乗船者なし(海洋科学技術センター)

h. パラオにおける海洋深層水利用に関する研究
野田信雄、浦田和也、福宮健司(佐賀大学)

i. 海洋中の炭酸系の変動
村田昌彦(海洋科学技術センター)

j. 観測技術員
羽入正樹、末吉惣一郎、坂本晃平(グローバルオーシャンディベロップメント)
駒井信晴、小澤知史、鷺島克啓、鎌田稔、白石健太郎、吉池美希、高橋直子、松永ふうま、大川文秀(マリンワークジャパン)

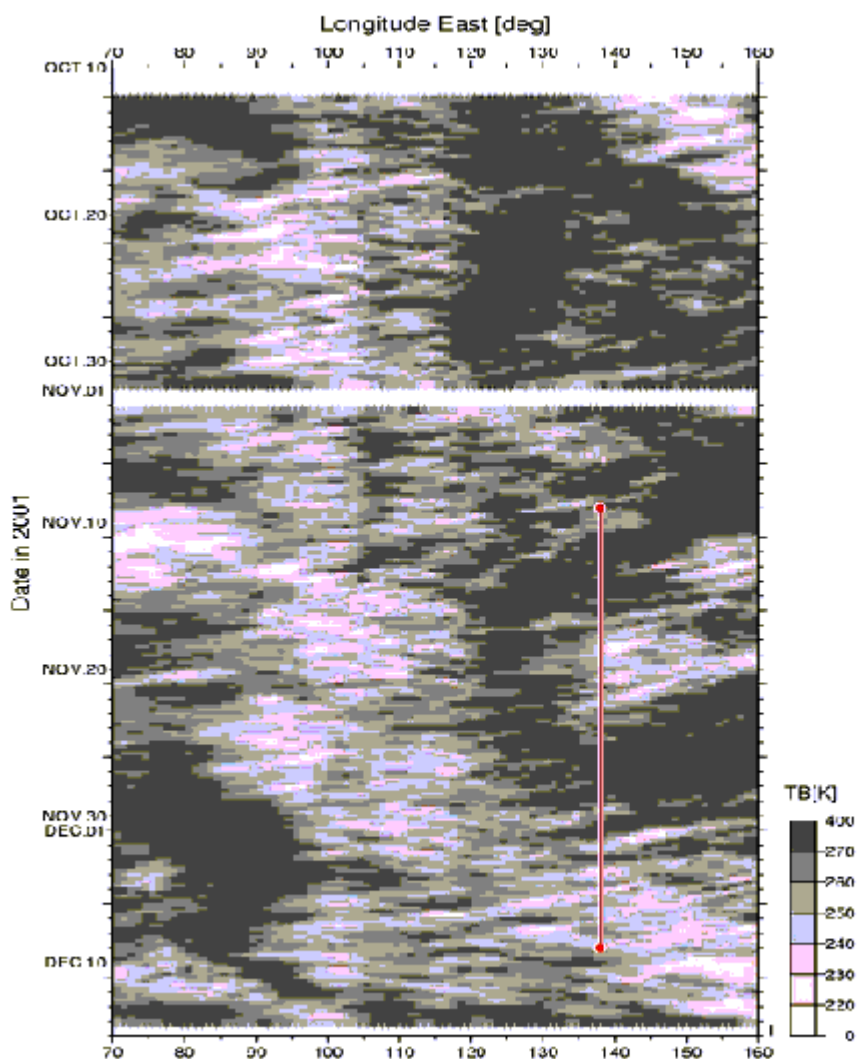


図1 GMS赤外画像の経度-時間断面図。図中の線は停船観測の場所・期間を示す。

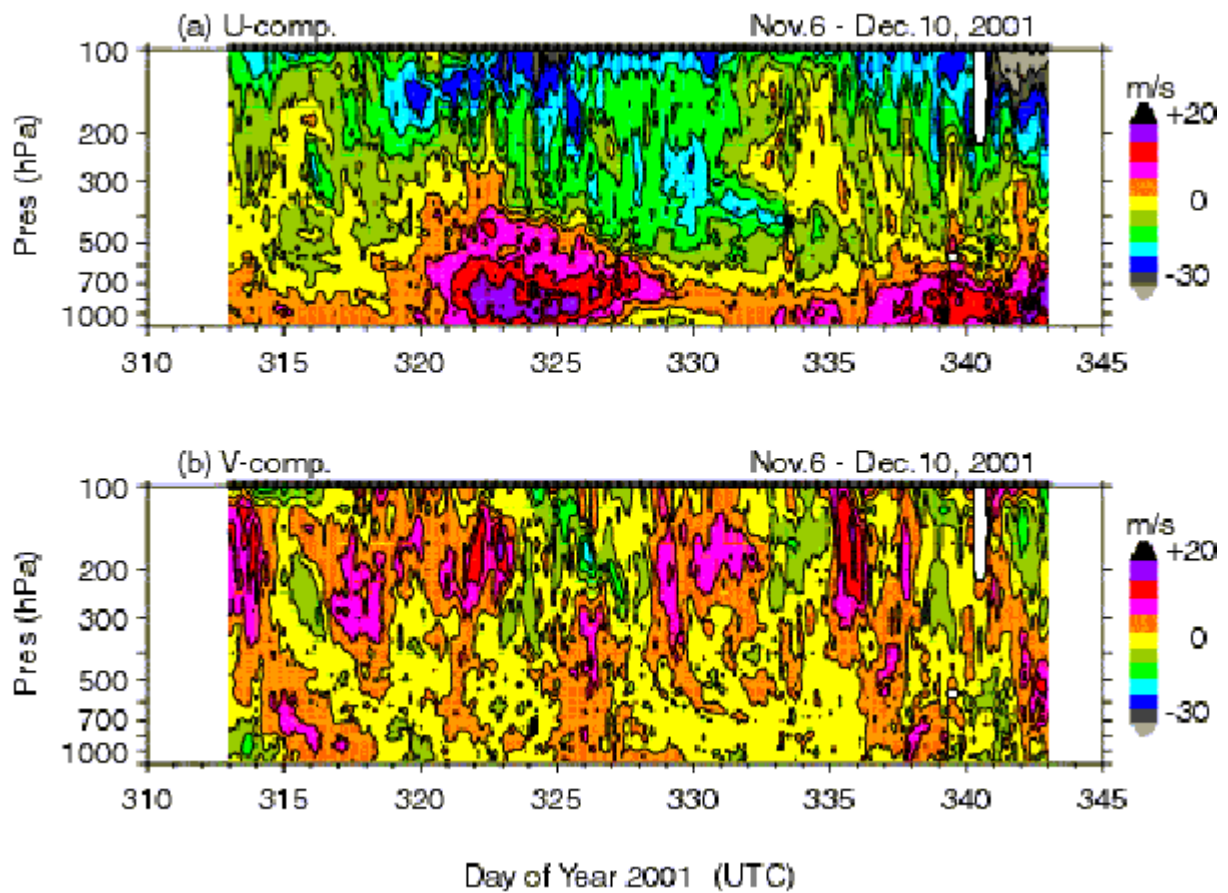


図2 ラジオゾンデにより得られた風の(a)東西成分、(b)南北成分の高度-時間断面図。 DAY310=11月6日。