

## Baruna Jaya III 航海中に観測したインド洋での MJO の発生過程

○久保田尚之・米山邦夫・濱田純一（海洋研究開発機構）

熱帯インド洋で行われた集中観測 CINDY2011 期間中の 2011 年 12 月にインドネシアの観測船 Baruna Jaya III に乗船し、熱帯東部インド洋の南緯 7 度東経 95 度にて 12 月 5 日ー18 日に停船観測を行い、6 時間間隔の高層気象観測、連続海上気象と海面水温の観測を実施した(図 1)。停船観測を開始した時点では Madden-Julian Oscillation (MJO) に対応する大規模擾乱は、インド洋を通過し、海大陸に到達していた(図 2)。しかしながら、停船観測域では引き続き、対流活動が活発であり、西風バーストを伴っていた(図 3)。これは、Baruna Jaya III の南で発生したサイクロンの遠隔影響で、停船観測域に収束帯が形成され、対流活動が活発化したことによるものである。12 月 10 日には 14 時間で 109.5mm の強い降水を観測した。12 月 11 日以降は停船観測域でも対流活動が抑制されて、大気が安定した。



図 1 : Baruna Jaya III

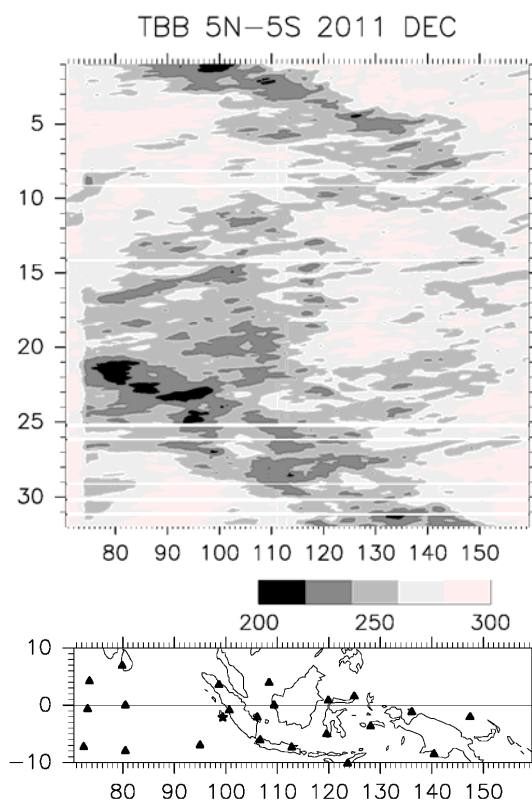


図 2 : 2011 年 12 月の雲活動の時間経度断面図(南北 5 度平均)。CINDY2011, HARIMAU2011 の高層観測強化地点▲。シボラ島★。

一方で、南シナ海で12月10日に発生した熱帯低気圧が南西進し、その後衰退しながらも、高湿な空気をインドネシアのスマトラ島まで運んできた。高湿な空気が到達した12月15日を境に日変化する対流活動がスマトラ島で顕著になった(図4, 5)。スマトラ島で発生した対流活動のうち、2日周期の西進波擾乱が熱帯中部インド洋まで達していた(図2)。熱帯中部インド洋ではこの2日周期の擾乱に合わせて、大気の湿潤化が観測され、12月21日に熱帯中部インド洋で新たなMJOが発生した。このため、今回はじめてインドネシアの対流活動がMJOの発生過程で役割を果たすことが観測された。MJOの発生過程には、熱帯低気圧による高湿な空気の流入にはじまり、インドネシアの日変化する対流活動の活発化、2日周期の西進波擾乱の形成、熱帯中部インド洋の大気の湿潤化までの一連の流れが重要であると推測される。

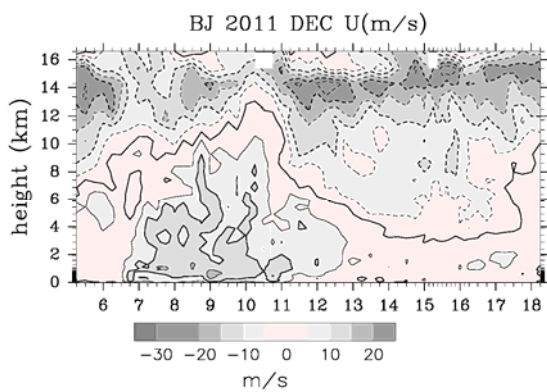


図3: Baruna Jaya IIIでの東西風の鉛直分布(12月5-18日)。(太線0m/s, コンター間隔5m/s, 実線西風, 破線東風)。

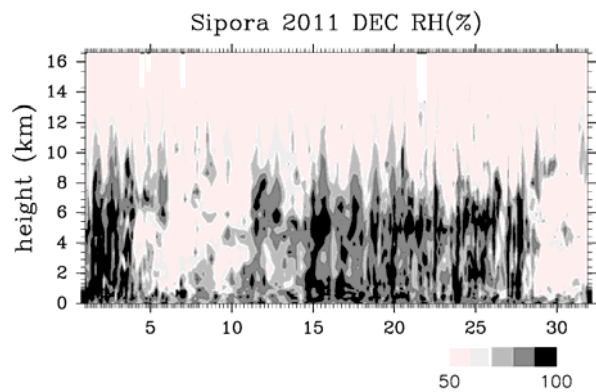


図4: インドネシア スマトラ島沖のシボラ島での2011年12月の相対湿度(%)の鉛直分布。

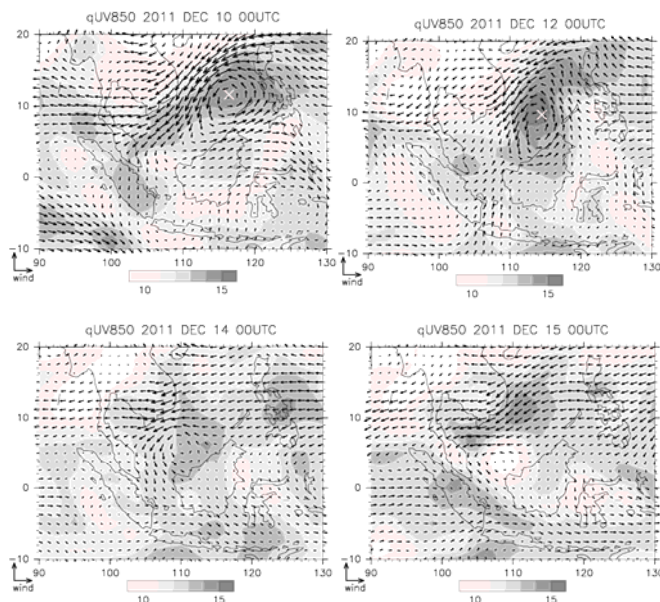


図5: 2011年12月10日-15日の高度850hPa水蒸気量(g/kg)と水平風(矢印)(JCDAS)。熱帯低気圧の中心は×で示す。