

Tropical Rainfall Measuring Mission

First Images : December 8, 1997



TRMM Microwave Imager (TMI) 2-day (DEC. 7&8) composite. Image is a 3-channel combination to highlight cold temperatures (bright yellow) found in many tropical storms. White rectangle identifies Cyclone Pam.

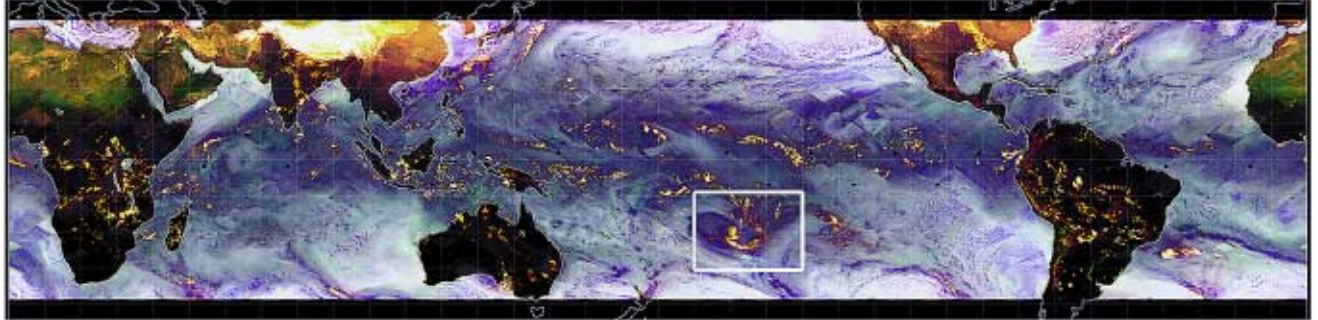


Fig.1

Precipitation Radar (PR) showing rainfall for Cyclone Pam 2.0km. above surface. Cloud image from GOES-09.

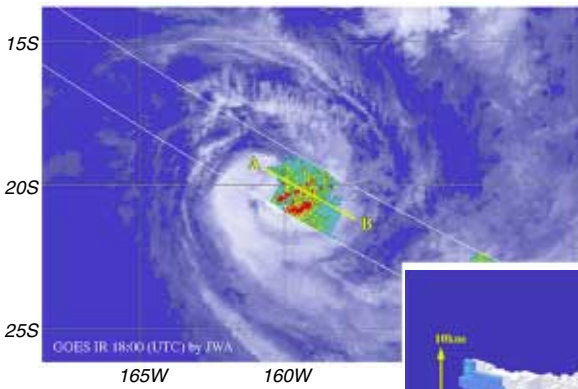


Fig.2

TRMM Microwave Imager (TMI) 85 GHz, horizontally polarized brightness temperature close-up of Cyclone Pam.

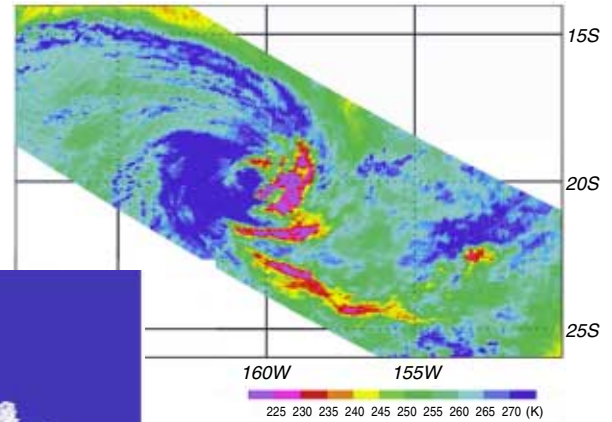
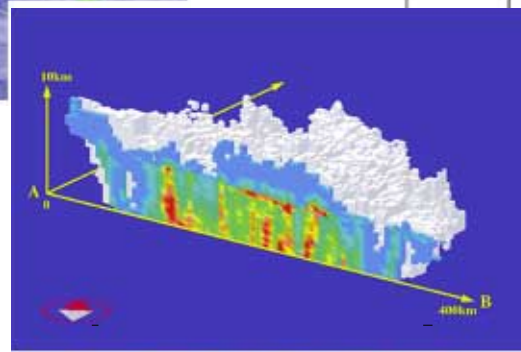


Fig.3



Rainrate Light Heavy Fig.4

3-Dimensional Cross-section of Rainfall from PR Corresponding to Cyclone Pam

Lightning as seen by the TRMM Lightning Imaging Sensor (LIS)

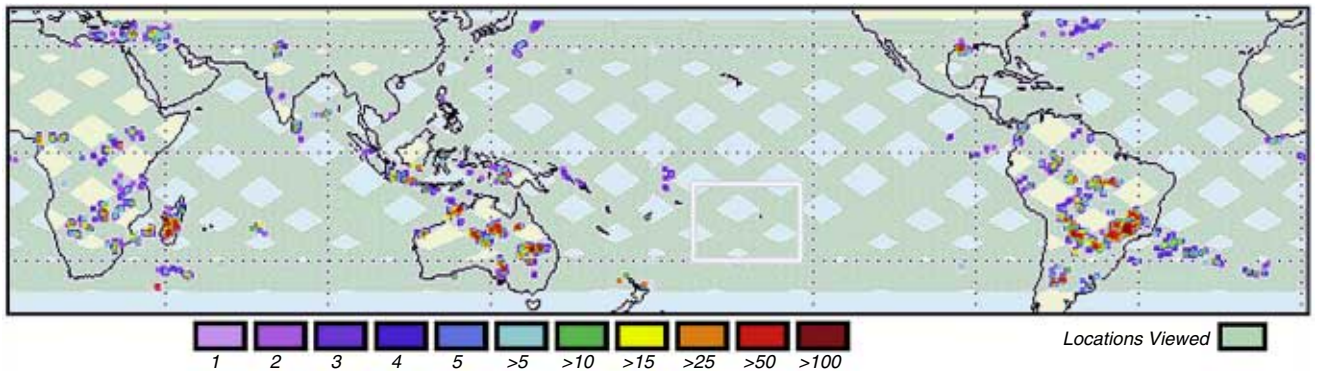


Fig.5

Tropical Cyclone Pam was captured by TRMM in the southern Pacific on the 2nd day of operations for the TRMM Precipitation Radar. Despite the distinctive spiral features seen in the GOES IR, the non-symmetric rainfall pattern about the eye seen in both the PR and TMI indicates that this cyclone is not well organized. No lightning was detected in connection with the cyclone.

熱帯降雨観測衛星(TRMM) 初画像:1997年12月8日(世界時)

サイクロン・パムは、降雨レーダ(PR)の観測開始より2日目に南太平洋で観測されました。米国静止気象衛星GOES 9号(赤外)では、サイクロン特有のうずまき構造が観測されているにもかかわらず、PRとTRMMマイクロ波観測装置(TMI)ではサイクロンの目に対して非対称な降雨パターンが観測されています。これは、このサイクロンが衰退期にあるためです。また、このサイクロンに伴う雷は観測されませんでした。

図1は、TMIによる2日間(12月7日、8日)の合成画像です。画像は、19GHzの垂直、85GHzの水平、垂直偏波の情報をカラー合成したものです。海上の白黄色の部分は雲の中の氷晶等の存在による低温域で、降水の強い領域に対応しています。また、海上の白色部分は大気が乾燥していることを示し、暗い色ほど水蒸気や雲が多いことを表しています。ヒマラヤや北米大陸などの特に明るい部分は地表の温度が低いか、もしくは積雪のあるところを示しています。

図2は、PRにより観測されたサイクロン・パムの高度2.0kmで降っている雨の強さを示しています。雲画像は米国静止気象衛星GOES 9号(赤外)によるものです。

図3は、TMIにより周波数85GHzの水平偏波を観測して得られた、サイクロン・パムの輝度温度の分布を示しています。

図4は、PRにより観測された降雨の3次元構造です。図2のA-Bにおける鉛直断面を示しています。

図5は、雷観測装置(LIS)により観測された雷の発生頻度分布(12月7日、8日の合成画像)です。LISで雷放電の確認できる位置と、TMI観測で温度が低く氷晶等の存在が期待できる位置とが一致していることが確認できます。また、日本、ニューヨーク州沖、地中海東部の冬季における雷の多発地帯での雷が明瞭に観測されています。