

TRMM

(熱帯降雨観測衛星計画)

TRMM(Tropical Rainfall Measuring Mission)は、低緯度を中心とした軌道上の衛星に、レーダー、可視・赤外放射計、マイクロ波放射計を搭載し、宇宙から熱帯域の降雨量の水平・垂直分布を得ようとする計画で、1985年、アメリカの研究者グループにより提唱された。その後、日米で、レーダー、放射計、人工衛星、打ち上げロケット等を双方で分担する共同研究として計画が具体化しつつある。

熱帯域は、太陽から大量の放射エネルギーを受けており、そのエネルギーの多くは、いったん海洋や陸地で吸収された後、水蒸気の形で大気中に入り、凝結熱として熱帯大気を暖め、大気大循環を駆動する原動力になっている。最近の研究によって、エルニーニョや南方振動(ENSO)などの変動に伴って、熱帯域の熱源の分布が年ごとに大きく変わり、全地球的な大気大循環を変化させ、世界各地で異常気象を引き起こしている実態が明らかになってきた。

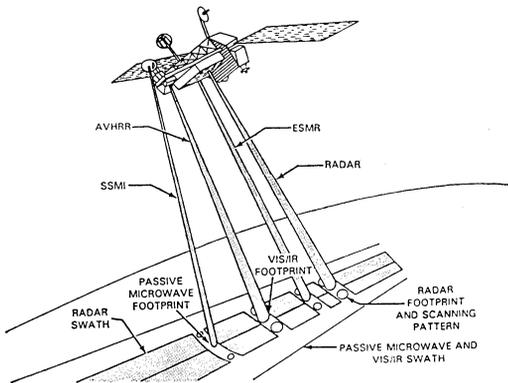
熱帯域の熱源を表わす最も良い指標は、積乱雲の中で起きる凝結の結果として生じる降雨量である。しかし、地上での雨量計による直接観測は、大陸上や島に限られ

ており、その大部分を海洋でおおわれている熱帯域全体の降雨分布を得ることは非常に困難である。一方、近年、気象衛星に搭載した種々の放射計によって降雨量を推定する技術が開発されつつあるが、まだ定量的段階まで至っていない。

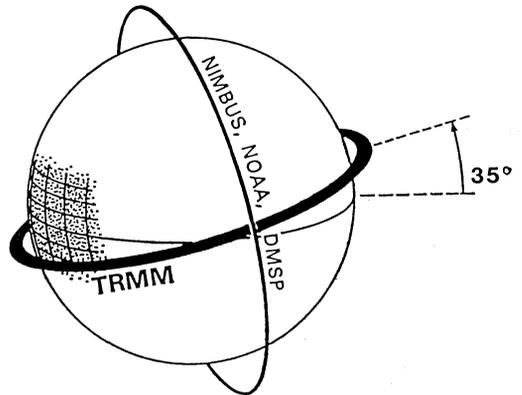
TRMMは、既に開発されている可視・赤外放射計、マイクロ波放射計の他に、新たに降雨レーダーを搭載し、直接熱帯の降雨の分布を得ようとする新しい計画である(第1図)。衛星高度は350km、熱帯域を中心に観測するために、赤道との軌道傾斜角は35度を予定している(第2図)。降雨レーダーの観測幅は200km、直下点の水平分解能は4km、鉛直分解能は250mであり、0.5mm/h以上の強度の降雨を検出できる。

熱帯降雨の量的把握は、WCRP(気候変動国際共同研究計画)にとっても重要課題の一つであり、WCRPの副計画であるTOGA(熱帯海洋地球大気計画)やGEWEX(全球エネルギー・水循環観測計画)でもTRMMの具体化が期待されている。

(郵政省通信総研・中村健治)



第1図 TRMM 衛星の概念図



第2図 TRMM 衛星の軌道