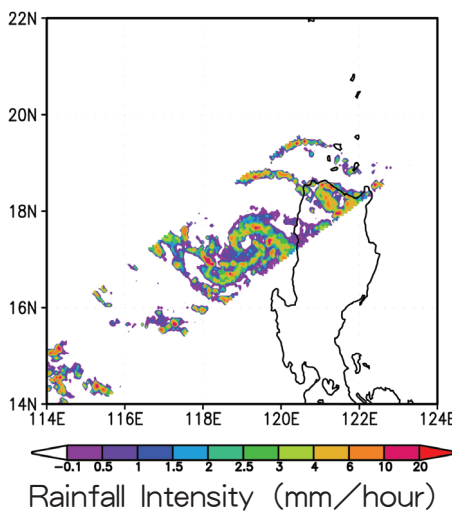
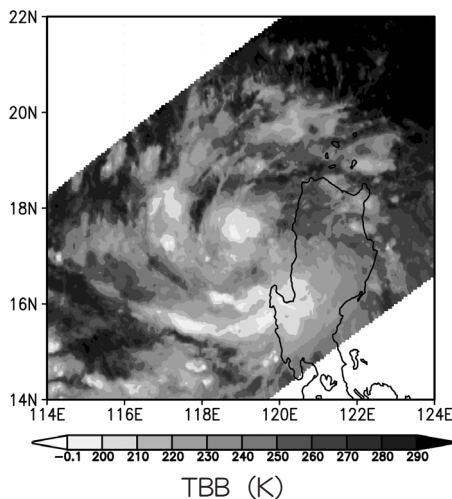


弘前大学総合情報処理センター広報

HIRO IN

No. 18



2002. 3

**Hirosaki University Center
For Computer and Communications**

熱帯降雨観測衛星（TRMM）で観測された台風の雨と雲

理工学部地球環境学科 児玉 安正
kodama@cc.hirosaki-u.ac.jp
理工学研究科研究生 山田 琢哉
yamataku@cc.hirosaki-u.ac.jp

気象レーダーは、マイクロ波が雨や雪の粒子により散乱される効果を用いて降水粒子の空間的な分布を観測する測器です。1997年に日米共同プロジェクトとして打ち上げられたTRMMは、気象レーダーを搭載して宇宙からの降水観測を実現した最初の衛星であります。TRMMの気象レーダーは、日本の郵政省通信総合研究所（当時）が中心となって開発されたもので、大きな四角い箱形で衛星に固定されており、パラボラアンテナが回転する地上設置型レーダーとは異なる形状を有します。レーダーを回転させずにレーダービームの方向を変えて、地上での観測幅220kmの範囲で走査をします。この走査は、箱の面上に配置された多数の素子から出されるマイクロ波パルスの位相を精密に制御することで行われます。このレーダーは、非回転式のため省電力で高速走査が可能であり、これらの性質により衛星搭載が可能になりました。これまで、気象レーダーは一部の観測船を除くと陸上に設置されたものばかりでした。TRMMにより、台風のような海上の降雨現象のレーダー観測が初めて実現しました。

図に我々の研究室で解析したTRMMの観測例を示します。フィリピン沖の同一の台風を、赤外雲画像（上図：気象衛星ひまわりの赤外画像と似た性質のもので、雲頂温度を表す）と高度3 kmの降雨強度（下図）でみたものです。各図の左上と右下の空白は観測領域外を表し、赤外雲画像の観測幅の方が大きくなっています。赤外雲画像では台風の眼がみえないのに、レーダーで観測した降雨強度では中心付近に眼と思われる空隙が確認できると思います。TRMMで観測できた3年間の台風35ケースについて調べた結果、このようなレーダーでのみ眼が識別できる台風はかなりあり、風速が弱く発達中のものに多いことが明らかになりつつあります。

残念ながら、TRMMのレーダーの観測域は北緯36度ー南緯36度に限られており、東北地方の降水は観測できません。TRMMの後継衛星として、より高緯度の降水を観測できる衛星が検討されており、その実現が待たれます。

TRMMについては、宇宙開発事業団の下記のHPで詳しく知ることができます。

http://www.eorc.nasda.go.jp/TRMM/index_j.html

（ 表紙：熱帯降雨観測衛星（TRMM）で観測された台風の雨と雲 ）
（ 写真：理工学研究科研究生 山田琢哉氏 提供 ）