

例が多くその逆の例は少ないこと、IRとPRの両方で眼が観測される場合にしばしばその位置にずれがあること、がわかった。また、IRで眼が観測されるケースに比べ

て、PRのみで眼が観測されるケースでは最大風速が小さい傾向があることも示された。

TRMMの多重センサー観測データによるにんじん状雲の解析

児玉 安正

弘前大学理工学部

石塚 昌範

弘前大学大学院理学研究科・現在八戸市役所

TRMM (熱帯降雨観測衛星) の多重センサー (PR: 降雨レーダー, VIRS: 可視赤外観測装置, TMI: マイクロ波放射計, LIS: 雷観測装置) 観測データに, GMS (静止気象衛星ひまわり) の短時間間隔の赤外画像や他の気象データを併用して, 九州南方海上に発現したにんじん雲の三次元構造と周囲の循環について事例解析を行った。にんじん状雲の構造は, 西に尖った角状の先端部と, 雲域が連続的に大きく広がる東部で, 大きく異なっていた。先端部では, にんじん状雲の走向にほぼ直交する縞状の雲列がみられた。各雲列の北端には背の高い対流セルが

あり, そこからセルの動きに相対的な上層の風によりアンビルが広がることで雲列が作られていた。西側のセルほど新しくアンビルの伸びが少ないため, 西に尖った形状が作られていた。東部では, 背の高い積乱雲が線状に並び, この線状降水帯の南北に上層風により広がったアンビル雲がみられた。降水帯の南北で降水構造に非対称性がみられた。南側では上層で多くの降水粒子が観測されたが, 地上での降水は弱い。一方, 北側では, 中層から下で層状性の降水が広い範囲で活発であった。

TRMMと航空機ドロップゾンデ観測データによる孤立したクラウド・クラスターの解析

中井 専 人

防災科学技術研究所長岡雪氷防災研究所

中村 健 治・民田 晴 也

名古屋大学地球水循環研究センター

瀬 古 弘

気象研究所予報研究部

クラウド・クラスター (雲クラスター, cloud cluster) は衛星から赤外輝度温度が低く輪郭の明瞭な雲域として認識される, 数百 km から千 km 程度の雲の塊である。日本付近の梅雨期では, この中にメソ対流系が1~数個含まれており, 強い雨を集中してもたらず。一方, 熱帯降雨観測衛星 (TRMM) は世界初の衛星搭載降雨レーダーであり, 陸地の影響を受ける前の海上のクラウド・クラスターの構造が観測可能である。

1999年の梅雨期に, 東シナ海上においてTRMM走査と同期した航空機ドロップゾンデ観測を行った。対象は孤立して発達したクラウド・クラスターであり, その構造をTRMMで, 環境場である周辺の成層の面的な変化をドロップゾンデでとらえることができた。これらにGMS, SSM/I等のデータを加えて解析した。

研究対象としたクラウド・クラスターは, 700 hPa以下の背の低い可降水量傾度帯の湿潤域側に発達し, GMS赤外データの時系列によると, TRMMとドロップゾンデで観測された時刻には衰弱期にあった。TRMM PRの降

水分類によればほとんどが層状性降水であり, TMI輝度温度とPR降雨強度との対応は19 GHzよりも85 GHzで良かった。従って, クラウド・クラスターの降水は, 主として上層に氷晶を多く持つ雲からのものであったと考えられる。一方, VIRSによる赤外輝度温度のsplit window解析からは, クラウド・クラスターの雲頂が全体的に光学的にやや薄い雲で作られていたことがわかった。さらに, これと航空機写真との比較から, 実際のかなとこ雲は輝度温度で定義したクラウド・クラスターの雲域の外側はかなり広がっていたことがわかった。

ドロップゾンデ観測ではSSM/Iによる可降水量傾度帯が700 hPa以下の現象であったことを確認した。950 hPaにおいてはクラウド・クラスター西方の背の低い対流域が収束域になっており, クラウド・クラスターそのものはむしろ発散域となっていた。700 hPaにおいては, クラウド・クラスター西側 (後側) の局所的冷湿域を検出した。これはクラウド・クラスター後方inflowに伴う蒸発冷却によるものと考えられる。