

マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダデータによる降水システムの観測 -2018 年 7 月 28 日の台風に伴う降水システムの解析-

加藤慶¹, 高橋暢宏²

(1:名古屋大学環境学研究科, 2:名古屋大学宇宙地球環境研究所)

要旨

マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダ（以下、MP-PAWR）は X バンドの二重偏波レーダであり、フェーズドアレイアンテナによる電子走査機能を活かして、約 30 秒に 1 回という高頻度かつ隙間の無い立体観測を半径 60 km、高度 15 km に渡って行うことができる。本研究では MP-PAWR の観測データを用いて 2018 年 7 月 28 日に台風 12 号の関東地方への接近に伴う降水システムの詳細な解析を行なった。解析には VAD 法や鉛直上向き観測、降水粒子判別の手法およびデュアル・ドップラー解析を用いた。当日の降水システムは層状性降水から対流性降水へと移り変わっており、層状性降水と対流性降水ではそれぞれ、2 種類の異なる特徴を持っていたことが分かった（層状性降水を S1 と S2、対流性降水を C1 と C2 とする）。層状性降水では S1 に比べて S2 の Z が大きく、エコー頂も高く、より明確なブライトバンドが見られた。デュアル・ドップラー解析の結果においても S2 では高度 5 km 付近で弱いながらも上昇流が見られた。対流性降水では C1 と C2 の境界の 16 時 30 分頃に風向が北東風から北西風に変化し、風速は 25 m/s から 30 m/s 以上へと変化した。また、強い上昇流の存在を示唆する ZDR カラムや KDP カラムは C1 には明瞭には見られなかったが、C2 の時間帯に KDP カラムが見られた。これはデュアル・ドップラー解析の結果とも整合する。これらの特徴と環境場を照らし合わせると、S2 の時間帯に高度 1 km 付近に高相当温位の気塊が流入したことが層状性降水を強くしたことの原因であると考えられる。対流性降水においては高相当温位の気塊の厚みが増し、C2 の時間帯に相対湿度が高い領域が全層に広がった。