

梅雨前線の南東側で観測された線状降水帯の構造

* 河野 圭丞¹・坪木 和久¹・上田 博¹・篠田 太郎¹・清水 慎吾¹・遠藤 智史¹・

中村 健治¹(1: 名古屋大学・地球水循環研究センター), 中川 勝広²(2: 情報通信研究機構)

1. はじめに

梅雨期の東シナ海で観測される線状降水帯は、様々な規模の収束帯で形成されることが知られている。この線状降水帯は局地的な大雨をもたらすにもかかわらず、その詳細な構造はあまり知られていない。梅雨期の東シナ海において発生する降水システムの構造、形成等を解明するために、2004年5月26日から6月10日まで、沖縄本島でドップラーレーダーによる観測を行った。観測期間中の6月8日に、梅雨前線の南東側で強い降水強度を持った線状降水帯が観測された。本研究では、2台のドップラーレーダーを用いて、梅雨前線の南東側において形成された線状降水帯の構造を調べた。

2. 使用したデータ

本研究では、メソ客観解析データ (MANAL)、気象庁レーダーを用いて総観規模での線状降水帯の構造を調べた。また、より詳細な構造を調べるために情報通信研究機構の C-band レーダー (半径 200km) と名古屋大学の X-band レーダー (半径 64km) を用いて、デュアルドップラー解析を行った。

3. 結果

6月8日 1550JST の気象庁レーダーから、沖縄本島の東海上で線状降水帯が観測された (図 1)。この降水帯は、梅雨前線から南東側に離れて存在し、層状域のほぼ中央に形成されていた。また、この降水帯は梅雨前線に見られる線状降水帯と同程度の降水強度であった。MANAL (図略) から、この降水帯周辺は下層から中層まで湿潤で、ほぼ様な南西風の場であった。

降水帯のより詳細な構造をデュアルドップラー解析の結果を用いて調べた。高度 2km において、降水帯の幅は 10km、長さは 100km で、中心ほど強い反射強度が見られた (図 2)。また、40dBZ のエコー頂は 5km、15dBZ のエコー頂は 10km に達していた (図 3)。この降水帯は複数の対流セルが北北東-南南西に並ぶことで、線状構造を形成した (図 2)。A-B 断面において、南風と南東風が高度 1km 以下で収束し、6km 付近で発散していた (図 3)。しかし、A-B に平行な任意の鉛直断面では、降水帯に流入する風は一定の方向ではなかった。このことから、この線状降水帯は、決まった風向により収束線が形成されるのではなく、対流セルごとに収束が起こっていると考えられる。

降水帯周辺における鉛直シアは小さいため、上空のアンビルは降水帯の両側に広がる。その結果、降雨帯の周辺には広い層状域が見られた。

4. まとめ

2004年6月8日に沖縄本島の東海上で、強い降水強度を持った線状降水帯が観測された。この降水帯は梅雨前線から南東側の様な南西風場に独立して存在し、複数の対流セルが並ぶことで、線状構造を形成していた。降水帯周辺の鉛直シアは小さく、降水帯の周辺には広い層状域が見られた。

謝辞

この観測の一部は科学技術振興事業団戦略的基礎研究 (研究代表者; 中村健治教授) によって支援されています。

1550JST 08JUNE2004 JMA Radar

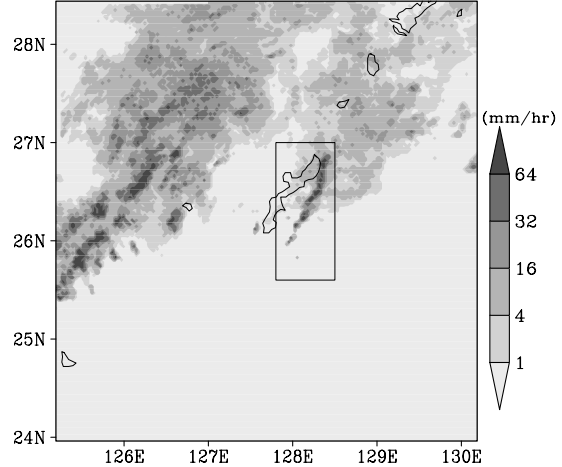


図 1 2004 年 6 月 8 日 1550JST における、JMA レーダーの降水強度 (陰影)。図中の四角は着目する線状降水帯を示す。

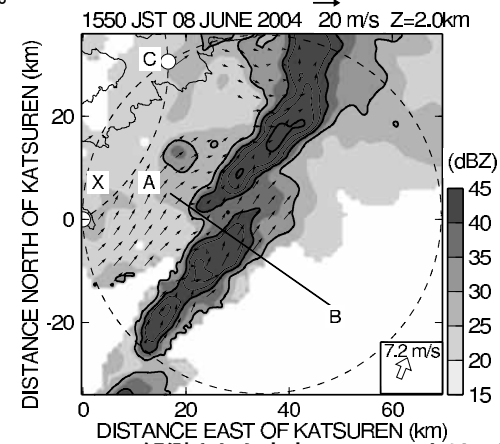


図 2 C-band で観測された高度 2.0km における反射強度 (陰影)。矢印はストームに相対的な水平風を示す。太実線は 30dBZ、40dBZ、50dBZ の反射強度を示す。細実線は 44dBZ、48dBZ の反射強度を示す。破線は X-band レーダーと C-band レーダーとのデュアル解析領域を示す。X は X-band レーダーの位置、C は C-band レーダーの位置を示す。

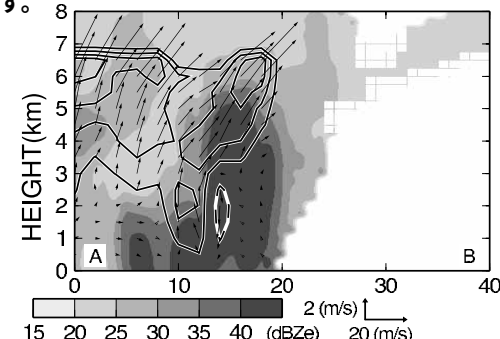


図 3 図 2 の A-B 断面における反射強度 (陰影) とストームに相対的な風の分布を示す。実線 (破線) は 2m/s ことの上昇流 (下降流) を示す。