

降水セルから見た甕島北東側で観測された線状降水系の特徴

— 2002 年 7 月 1 日 09～13 時の事例 —

* 中村 綾子・上田 博(名大水循環), 吉崎 正憲・田中 恵信(気象研究所),
清水 収司(NASDA), X-BAIU-02 観測グループ

1. はじめに

梅雨期の九州地方では、五島列島や甕島、長崎半島などの九州西岸に位置する島や半島の風下側で、長さが最大 150km にも及ぶ地形性の線状降水系が観測される。風上側に存在する島が対流のトリガーとなることは明らかにされてきているが、一つ一つの積乱雲の寿命を考えると、そこで発生するものだけでは、100km ものラインを形成することはできない。五島ラインについては、ラインの南西端の五島だけが対流のトリガーになるのではなく、その風下側に存在する山岳ピークや島が新しいセルを生成または再発達させることによりラインは長くなることができたと提案した(2002 年春学会)。本研究では、同様に島である甕島から北東方向に伸びる線状降水系について、ラインが長くなるメカニズムを明らかにするために、降水セルに注目して解析を行った。X-BAIU-02 期間中の 2002 年に甕島の北東側に形成した線状降水系のうち、最も長さの長かった 2002 年 7 月 1 日 09～13JST に形成した線状降水系を対象とした。

2. 使用データ

降水セルの詳細な解析ができる、鹿児島県長島町、川内町の観測サイトにおける、気象研および NASDA のドップラーレーダーのデータを使用した。長島、川内のレーダー領域をそれぞれ図 1 の太実線、破線の弧で示す。

3. 解析結果

2002 年 7 月 1 日 09～13JST に形成した線状降水系の一例として、1230JST の高度 1kmCAPPI を示す(図 1)。点線で見るような、長さ約 70km の線状降水エコーが下甕島の北東側に伸びていた。降水エコーは 0945JST に下甕島の北東側から北東方向に伸び始め、1125JST にはそれとは別に長島の北東側から同様の走向で北東方向に降水エコーが伸び始めた。1210JST には前者が長島まで伸び、後者とともに 1 本のラインを形成した。その後、ラインは 1300JST まで見られた。

新たに発生した、反射強度が 24dBZ 以上の閉曲線を降水セルと定義すると、図 1 に示した 1230JST には、ラインは 9 個の降水セルから構成されていることがわかる。0945～1300JST で、この線状降水エコーの形成に寄与した降水セルのうち、発生から追跡できたものを数えると 73 個存在した。個々の降水セルの水平スケールは 5～12km、鉛直スケールは 1～6km で、寿命は 10 分未満が最も多く、長いもので 1 時間程度であった。その多くが北東方向に移動していて、移動速度は平均で 10m/s 前後であった。

発生時から追跡できた降水セルの発生地点に注目してプロットすると、図 2 のように分布していた。甕島付近の第 1 領域で 17 個、甕島風下側の第 2 領域で 24 個、長島付近とその後方の第 3 領域で 32 個であった。海上である第 2 領域で発生・発達した降水セルの実態を明らかにするために、その 24 個に注目すると、2 つの衰退する降水セルの間に発生するものもあれば、1 つの降水セルから分裂するように発生するものも見られ

た。古い降水セルの位置と新しい降水セルが発生した位置との関係に規則性は見られなかった。このような特徴を持つ降水セルが第 2 領域で発生し、北東方向に移動することによってラインは長くなることができた。

4. まとめ

2002 年 7 月 1 日 09～13JST に甕島北東側に形成した線状降水系について、ドップラーレーダーを用いた解析を行った。線状降水系を構成する降水セルに注目すると、甕島付近で発生した降水セル、甕島風下側で発生した降水セル、長島付近とその後方で発生した降水セルがそれぞれ北東方向に移動して、ラインは 70km もの長さになることができたということがわかった。

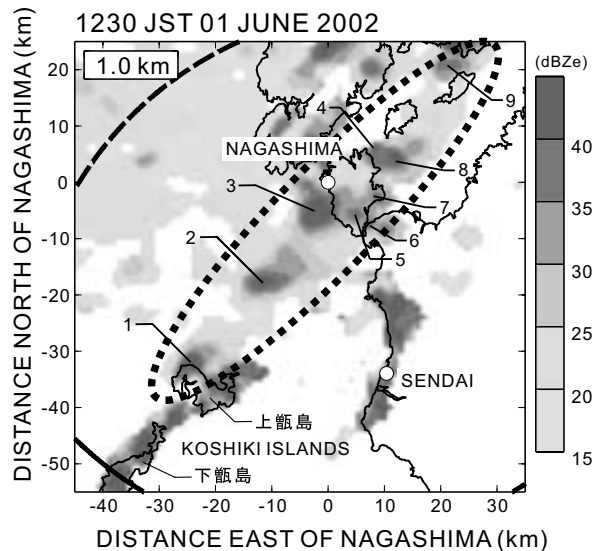


図 1 2002 年 7 月 1 日 1230JST 高度 1km における反射強度の水平分布。

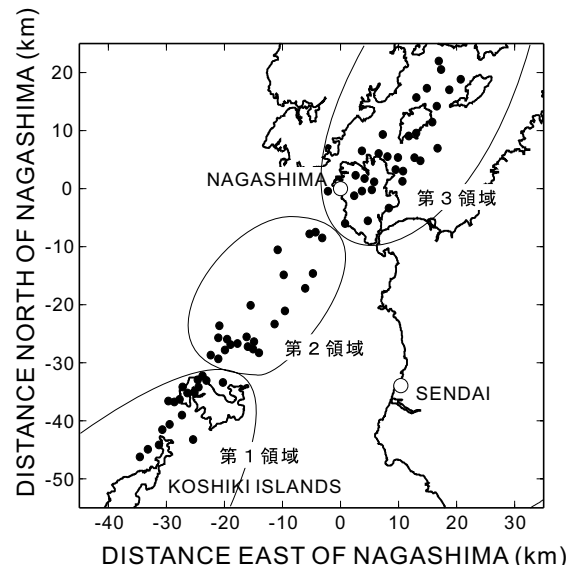


図 2 2002 年 7 月 1 日 0945～1300JST に、新たに発生した降水セルの発生地点(●)分布図。