

南西諸島で梅雨期に観測された降水セルの特徴

* 内藤 大輔、坪木 和久、前坂 剛、服部 美紀、篠田 太郎、上田 博
(名古屋大学・地球水循環研究センター)

1. はじめに

梅雨期の南西諸島では下層は非常に湿っており、水蒸気は豊富にあると考えられる。このようなところで発生する海洋性の対流雲がどのような特徴を持つかはわかっていない。2003年5月28日から6月8日まで沖縄県宮古島でドップラーレーダーを用いた観測が行なわれた。6月6日2200JSTから7日にかけて複数の降水セルから成るセル群が北西-南東方向に複数個並ぶセル群列が観測された。それ以前の6月6日2000JSTから2200JSTの間にもセル群が形成された。そこで今回は、セル群を構成する降水セルの特徴について解析を行なった。

2. データ

使用したデータは、沖縄県宮古島の観測サイト(北緯24.9°、東経125.27°)に設置されたドップラーレーダーにおいて観測された反射強度のデータを用いた。また、総観場を調べるために気象庁領域客観解析データ(RANAL)を用いた。

3. 総観場

2003年6月6日の南西諸島付近は台湾の西から地上のトラフが張り出していた(図1)。また、6月6日21JSTの石垣島のゾンデを見ると、下層約3000mまでが対流不安定な気層であり、最下層から約6000mまでは非常に湿った気層であった。

4. 解析結果

本研究では高度2kmで39 dBZe以上の等値線で囲まれた部分を降水セルと定義する。6月6日2042JSTに宮古島の南約60kmの海上で降水セル(CELL A)は、高度2.5kmで発生し北北西に移動した。CELL Aの反射強度の水平断面、鉛直断面、及び最大反射強度の時間・高度断面図を図2に示す。図2よりCELL Aは一旦地表付近まで下降するが、その後再び高度を上げ、発達したことがわかる。CELL Aではこのような再発達が4回起こり、78分と長寿命であった。また、2000JSTから2200JSTに発生した降水セルはこのような再発達を繰り返すものが多く見られた。

それに対して、2200JST以降に発生した降水セルでは、発生する高度や移動方向・速度などの特徴はCELL Aとほぼ同様であったが、再発達をする降水セルは見られなかったため、降水セルの寿命は短かった。2200JST以降の降水セルは再発達をしないが、世代交代を繰り返すという特徴を持っていた。

5. まとめ

2003年6月6日2000JSTから7日にかけて発生した降水セルの特徴について、ドップラーレーダーのデータを用いて解析を行なった。6月6日2042JSTに発生した降水セル(CELL A)は再発達をするという特徴を持っているのに対して、6月6日2200JST以降に発生した降水セルには再発達は見られず、世代交代を頻繁

に行なうという特徴が見られた。したがって、地上のトラフが張り出している場において、降水セルは再発達をすることで降水を維持するものから、降水セルが世代交代をすることで降水を維持するものに変化したことがわかった。

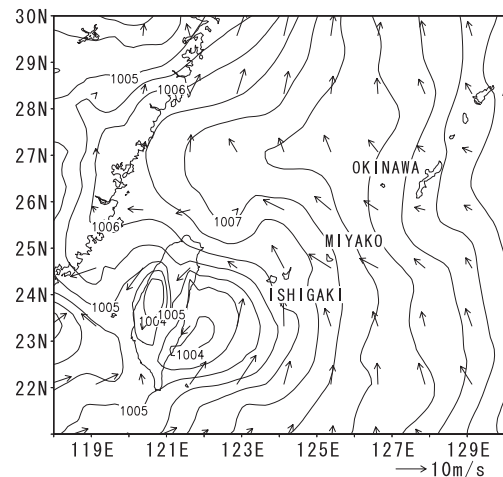


図1 6月6日21JSTの地上気圧(hPa)を等値線で、地上風をベクトルで示す。等値線は1004hPaから0.5hPa間隔。

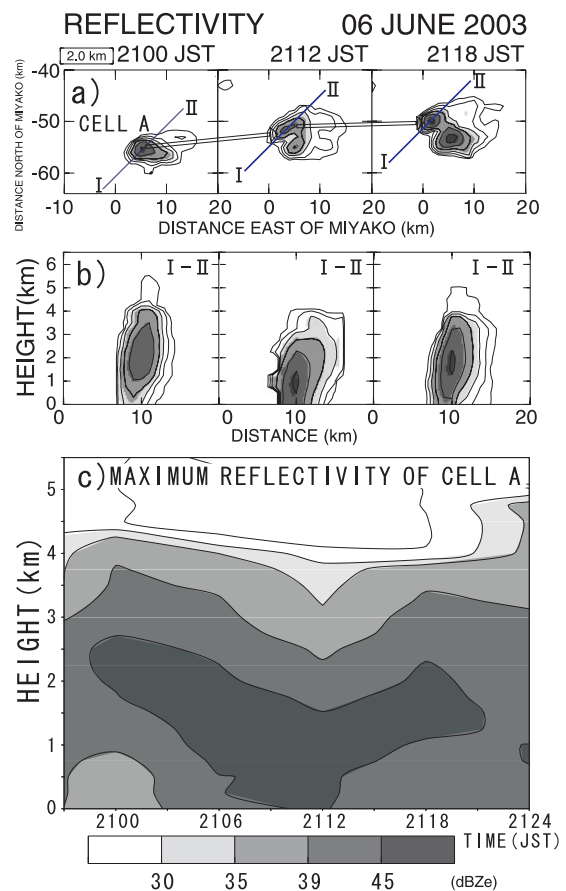


図2 a) CELL Aの高度2kmにおける反射強度の水平断面図。矢印は同じCELL Aを示す。b) a)I-IIにおけるCELL Aの鉛直断面図。c) CELL Aの最大反射強度の高度時間断面図。(等値線は20、25、30、39、45、50dBZeを示す)