

## 台風201408号に伴う竜巻親雲の遷移過程

Transition process of parent cloud causing tornadoes accompanied by Typhoon, 'Neoguri'

\*湯浅 惣一郎<sup>1</sup>、佐々 浩司<sup>2</sup>\*Soichiro Yuasa<sup>1</sup>, Koji Sassa<sup>2</sup>

1.高知大学大学院総合人間自然科学研究科理学専攻、2.高知大学教育研究部自然科学系理学部門

1.Graduate school of Integrated Arts and Sciences, Kochi University, 2.Natural Science Cluster, Kochi University

2014年7月10日午前6時20分ごろ、九州の西にあった台風201408号のアウトーレインバンドが高知県を通過する際、高知平野の2か所で竜巻による突風被害が発生した(湯浅, 佐々, 2014)。これらの竜巻は親雲内の渦(mc1, mc2)と対応していた(湯浅, 佐々, 2015a)。mc1の親雲は一般的なスーパーセルの気流構造とは反対向きの特異な気流構造を持ち、親雲後方からの気流により構造が維持されるミニスーパーセルであった。またmc2は、低気圧性シアライン上の不安定性により発生した(湯浅, 佐々, 2015b)。しかし、渦上陸前後にはスーパーセルの特徴が見られなかった。そこで、このミニスーパーセルがノンスーパーセルにどのように遷移していったのかについて、レーダーデータ解析により調べた。

レーダー解析には、NICTアーカイブより取得した室戸ドップラーレーダーの極座標データを用い、気象研究所開発のDraftを用い解析を行った。風速分布の解析には、MSMの初期値データを京都大学生存圏アーカイブより取得し解析を行った。

図1に渦発生後の室戸レーダーPPI画像(仰角0.4deg.)を示す。mc1発生後mc2の発生時までには図1a, bのドップラー速度分布に見られるように、南西側から親雲に入り込むようなドップラー速度38m/s以上の気流が存在し、渦中心のすぐ南側にはV字型に切込まれた弱いエコー領域が認められた。また、その周辺には40dBZ以上の強エコー域がフック状に連なっていた。このときmc1の直径は10kmでメソサイクロンに相当していた。これらの特徴はスーパーセルの水平断面に対応するものであるが、一般的なものとはフックエコーの向きが逆であった。mc2発生後の5:45 JST(図1c)には渦径を急激に縮小させていた。渦の南側の強エコー域は親雲である強エコー域から離れ、フックエコーの形態は崩れた(図1c)。さらに渦上陸後(6:21 JST, 図1d)は南側の強エコー域は完全に衰弱していた。親雲周辺のドップラー速度分布には、東側が西側に比べて南風成分が強い低気圧性シアが見られた。ここでは示していないが、MSMの6:00JST初期値の地上風速分布にはアウトーレインバンド西側の南西風に比べ東側の南風が強い低気圧性シア環境場にあることを示していた(湯浅, 佐々, 2015b)。

mc1付近の鉛直断面図を図2に示す。渦発生直後(図2a, b)はmc1周辺にヴォールト状構造が明瞭に確認できる。しかし南西側からヴォールトに向かう30m/s以上の強い気流は5:41JSTにはすでに弱まりつつあった。mc1の渦径が縮小した5:45 JST(図2c)にも強風域は残っていたが、反射強度にはヴォールト構造が見られず、エコー頂の位置もmc1からはずれていた。渦上陸後の鉛直断面(図2d)では、渦の西側に比べ東側のドップラー速度が強い低気圧性水平シアは見られたが、スーパーセルの特徴は完全に失われていた。

このようなことから、mc1発生時の親雲は、後方からの気流の流入でメソサイクロンとヴォールト構造をもつミニスーパーセルの形態であった。その後、親雲後方からレインバンドに向かう気流の流入が弱くなり、スーパーセルの形態が崩れた。しかし、レインバンド内の低気圧性水平シアによって2つの渦は上陸まで持続した。すなわち、一般に知られているノンスーパーセル竜巻の発生過程(Wakimoto and Wilson, 1989)と異なり、ミニスーパーセルが衰退した後アウトーレインバンド内の水平シアにより渦が持続される特異な特徴を示していた。

キーワード：レーダー観測、竜巻、スーパーセル

Keywords: radar observation, tornado, supercell

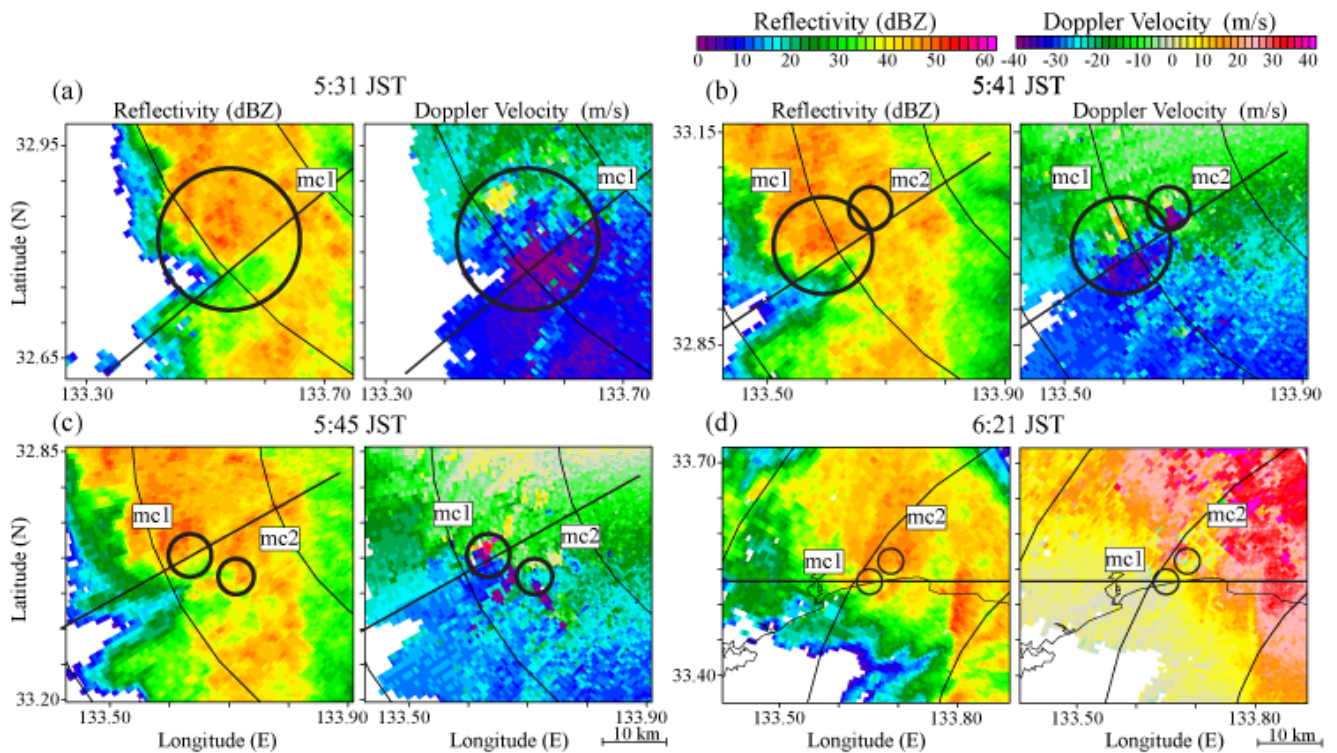


図1 渦発生後の室戸レーダー画像(仰角0.4deg)。(左;レーダー反射強度,右;ドップラー速度)図中丸はドップラー速度の極大極小から判断した渦付近を囲んだもの。実線は図2の鉛直断面の領域。

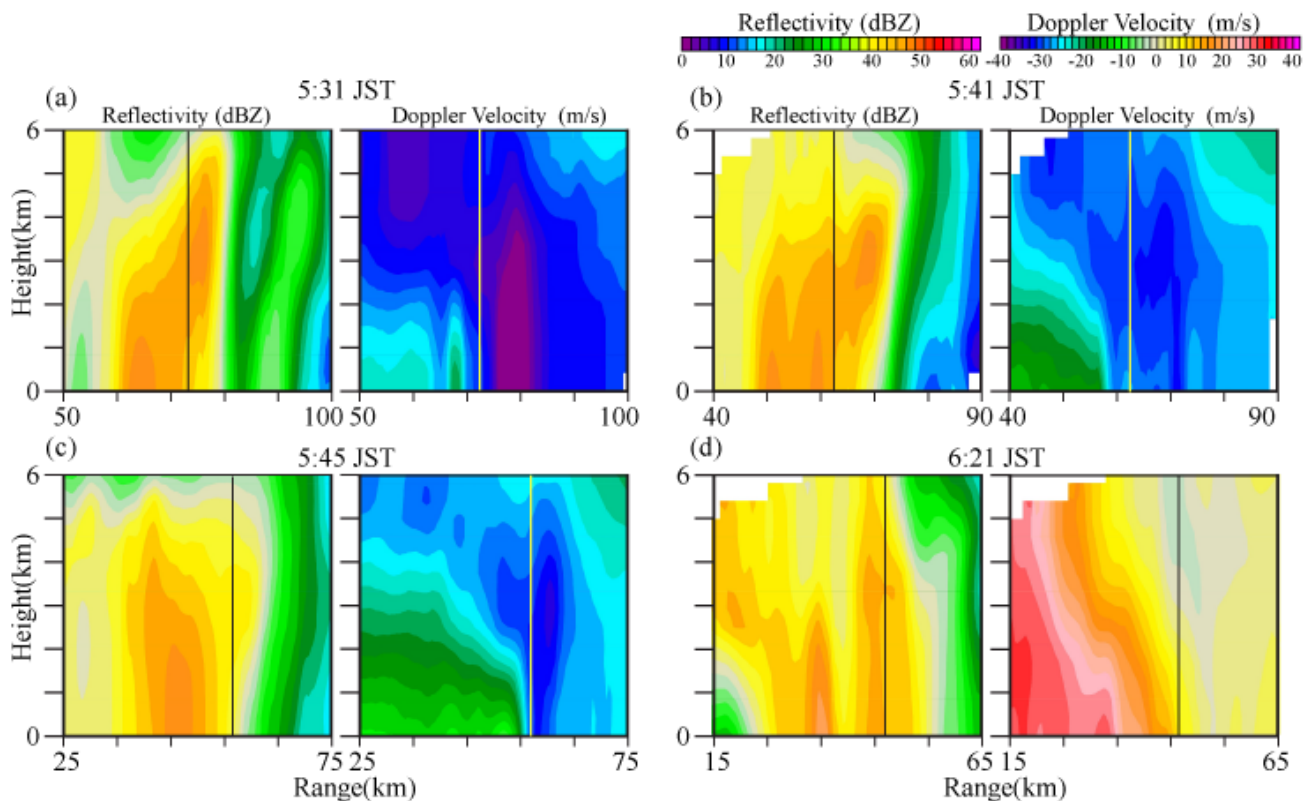


図2 mc1渦中付近の室戸レーダーの断面図。図1の実線部(30km)を高度6kmまで切出し、北から見た断面を示す。実線はmc1の渦中心。(左;レーダー反射強度,右;ドップラー速度)