

台風 201408 号に伴う竜巻の高知大 MP レーダーによる解析

*湯浅惣一郎(高知大理院), 佐々浩司, 村田文絵(高知大理)

1. はじめに

2014年7月10日午前6時ごろ、九州の東にあった台風 201408 号の OUTER RAIN BAND が高知県を通過する際、南国市浜改田地区と香南市から香美市にかけての 2 か所で竜巻による突風被害が発生した(湯浅・佐々 2014)。気象庁室戸レーダーによると、上空の渦は 5 時 31 分ごろ 1 つ発生し、その 10 分後に 2 つ目が発生した。親雲はスーパーセルの特徴がいくつか見られた(湯浅ら 2015)。今回は高知大学の 2 台の MP ドップラーレーダーによる渦周辺の偏波パラメーターの特性について報告する。

2. 解析方法

本学設置の物部・朝倉 X バンド MP ドップラーレーダーデータを使用した。主に、物部レーダーの ρ_{hv} 、朝倉レーダーの Z_{DR} の偏波パラメーターを使用し解析を行った。ここでデータには、平滑化の処理を加え、 Z_{DR} にはバイアス補正を行っている。

3. 解析結果

図 1 に 6 時 18 分と 21 分の物部レーダーによるドップラー速度を示す。図の四角枠に示す渦をそれぞれ mc1, mc2 とした。図 2 に mc1, mc2 周辺の領域を切り出した ρ_{hv} の分布を示す。2 つの渦がまだ海上に位置する 6 時 18 分(図 2(a))には局所的な ρ_{hv} の変化は見られず仰角 8.0deg. より 2.0deg. の値が全体的に小さくなっていた。上陸後の 6 時 21 分(図 2(b))の仰角 2.0deg. では、mc2 (高度 100m) 周辺で ρ_{hv} が非常に小さくデブリボールのような領域が見られた。

図 3 に朝倉レーダーによる渦上陸後の Z_{DR} を示す。高度 700m では、mc2 付近の Z_{DR} がその周辺に比べて小さい値を示していた。2011 年 5 月 24 日 Canton Lake を通過した竜巻の事例では、上陸時に水しぶきの代わりに回転性デブリが増加することにより、 Z_{DR} と ρ_{hv} の値が減少した(Kosiba et al. 2012)ことが知られている。本事例の mc2 においても同様に Z_{DR} と ρ_{hv} の低下が見られた。しかし、仰角 8.0deg. (高度 400m) では ρ_{hv} が高くなり、デブリボールのようなものは見られなかった。

ここでは示していないが、物部レーダーサイトに

設置してある気象観測カメラ(1fps) の映像には、6 時 21 分~22 分ごろ、樹木の枝のような飛散物がいくつか認められ ρ_{hv} の低下と対応していた。

謝辞

本研究の一部は、科研費(15H02994)の補助を受けて進められた。

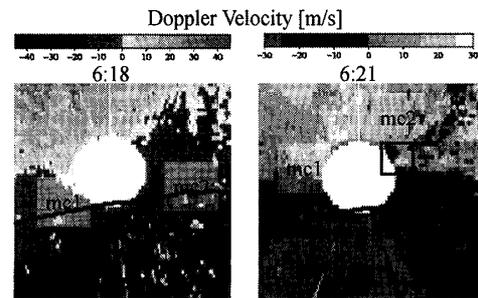


図 1 仰角 8.0deg. の物部レーダーデータによるドップラー速度 (図中口は図 2 の領域を示す。)

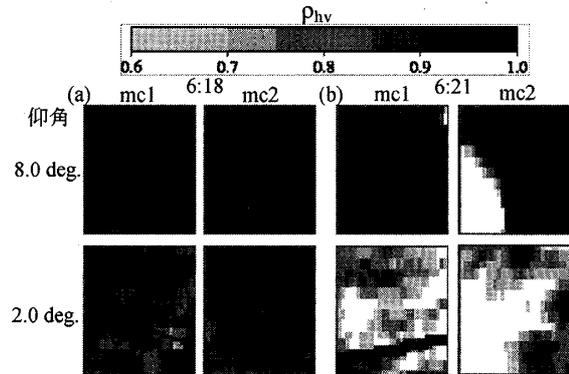


図 2 図 1 の各渦周辺を切り出した物部レーダーデータによる ρ_{hv} 画像 (a) 渦が海上に位置する 6 時 18 分 (b) 渦が上陸した 6 時 21 分

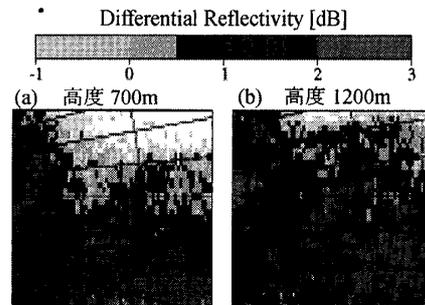


図 3 朝倉レーダーデータ 6 時 22 分の Z_{DR} ○印は渦上陸後の mc2 を示す。(a) 高度 700m (b) 高度 1200m