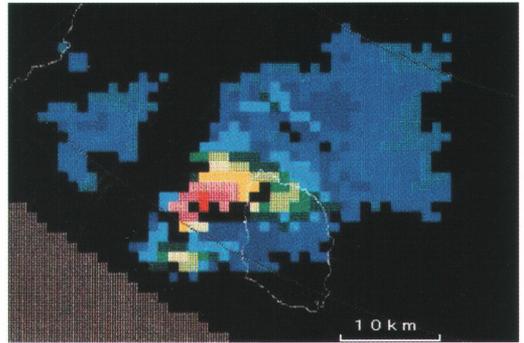




写真1 屋根が全壊した住宅，位置は第1図を参照.



第3図 2000年12月25日13時29分の水平断面レーダーエコー強度，東京航空地方気象台観測課.



写真2 竜巻の構造の変化。2000年12月25日。竜巻の移動方向は写真の右から左。回転の方向は竜巻渦の写真手前側が右から左で時計回り。ズーム撮影を行っているため、各写真で倍率が異なる。位置は第1図を参照。(a)13時34分50秒，海上。(b)13時35分46秒，海上。漏斗雲の右中央部から左下にかけて少なくとも3つの小さな渦が見られる。(c)13時36分31秒，海上。拡大撮影時。(d)13時37分04秒，海岸付近。竜巻の右後ろに見える漏斗雲のようなものはレンズに付いた水滴による画像のゆがみ。(e)13時37分26秒，陸上。(f)13時37分45秒，陸上。

2000年12月25日伊豆大島に出現した多重渦竜巻*

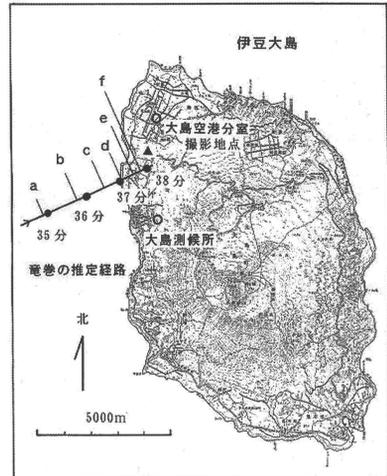
加治屋 秋 実**・広 畑 雅 哉***

2000年クリスマスの昼過ぎ、大島測候所現業室から見わたす伊豆半島方向の海上に竜巻が発生した。竜巻は伊豆大島北西部に上陸して、屋根を吹き飛ばし(写真1)、送電線を切断し、150本以上の杉を損傷させてから消滅した。竜巻の平均移動方向は65°、平均移動速度は80 kmh⁻¹であった(第1図)。

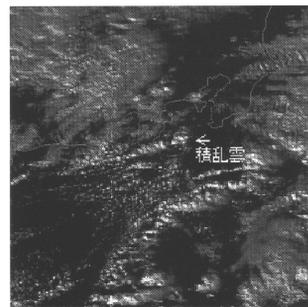
大島空港分室では視程観測補助装置によって竜巻を撮影し、ビデオテープに記録していた。このビデオ記録を画像処理ソフトで30コマ/秒に分割して解析を行ったところ、“伊豆大島のクリスマス竜巻”は海上にある間は複数の小さな渦で構成する多重渦竜巻であった。小さな渦は、それ自身も時計回りに回転しながら、親渦中心の周りを時計回りに移動していた。竜巻の回転の方向は、目撃者証言からも時計回りであったと考えられた。ほとんどの小さな渦の寿命は数秒間ほどでしかなく、それらの直径は親渦の約1/7(30 m前後)であった。

竜巻は撮影地点から5 km以上離れた海上にあるときは1つの太い渦に見え、漏斗雲付近の親雲の雲底部には環状の垂れ下がった雲(壁雲)が見られた(写真2a)。接近すると共に渦の微細構造が見えるようになり、少なくとも同時に3つの小さな渦を伴っていた(b)、(c)。上陸時までは多重渦を維持していた(d)。上陸後は、急速に漏斗雲の下部が細くなって地上から分離し始め、多重渦は見えなくなった(e)。漏斗雲は地上から完全に離れ(f)、やがて消滅した。

第2図は気象衛星ひまわりの可視画像である。伊豆大島から東海道沖にかけて線状に組織した対流雲群があり、先端の孤立した積乱雲が竜巻の親雲である。第3図は水平断面レーダーエコー強度である。南西部に強いエコーが出現している。



第1図 竜巻の推定経路。実線は竜巻の推定経路、黒丸は推定時刻、記号a~fは写真2の竜巻の推定位置、▲は写真d~fに見える小高い丘、×は写真1の位置、白丸は気象官署で大島空港分室から竜巻を撮影した。地図は国土地理院1/50,000地形図「大島」(昭和55年7月30日発行)。



第2図 2000年12月25日14時の可視画像。伊豆大島付近の観測時刻は13時30分ころ、気象庁衛星センター解析図。

“伊豆大島のクリスマス竜巻”は、スーパーセル型の特徴を持つ積乱雲に伴ってガストフロントの後面で発生したこと、水平規模~10 kmのメソサイクロンとほぼ同位置あるいは数 km 程度しか離れていなかったことなどが解析されており、詳細は気象庁研究時報に投稿中である。

* A multiple vortex tornado in Izu-Oshima on 25 December 2000.

** KAZIYA Akimi, 大島測候所.

*** HIROHATA Masaya, 大島測候所, (現気象衛生センター)