

科学研究費補助金による竜巻等突風災害の調査研究結果について

平成 19 年 6 月 14 日

文部科学省

1. 研究課題名

「2006 年台風 13 号に伴う暴風・竜巻・水害の発生機構解明と対策に関する研究」

(研究代表者 真木 太一 九州大学大学院農学研究院教授)

「北海道佐呂間町で発生した竜巻による甚大な災害に関する調査研究」

(研究代表者 田村 幸雄 東京工芸大学工学部教授)

2. 成果概要

(1) 2006 年台風 13 号 (竜巻等風害に関する成果)

- ・ 2006 年台風 13 号は大型台風ではなく、暴風域も大きくはなかったものの、中心気圧が極めて低く、局地的に暴風が発生し、他の台風と比べ風害が多く発生した。竜巻は宮崎県延岡市、日向市、日南市、大分県臼杵市、大分市で確認されている。
- ・ 延岡竜巻について、文献調査から過去にもほぼ同一の経路で竜巻被害が生じたことが明らかになり、被害地域が竜巻の多発地帯であったことを窺わせる。宮崎県は南南西から北北東に延びる直線的な長い海岸線と点在する岬・河口などの地形的特徴があり、台風接近による南東風が強い渦度を発生させ、竜巻に発達しやすい環境にあると考えられる。

(2) 北海道佐呂間町で発生した竜巻

- ・ 竜巻を引き起こした積乱雲は、日高山脈東山麓で発生後北北東に進行し、高度を増すに従って風向が東から西に回転し、かつ風力が強まるというスーパーセル (巨大積乱雲) が発生しやすい環境下にあったと推察され、さらに水蒸気の供給、フェーン現象の発生、上空への乾燥大気侵入による対流の励起、降水による冷気の発生、地形的特徴などが竜巻発生の要因となった可能性がある。
- ・ 被害の痕跡及び目撃証言から、若佐地区では少なくとも 2 つの竜巻 (または複合渦構造を持つ竜巻) が発生したと考えられる。
- ・ 若佐地区を襲った竜巻は極めて短命だが上昇気流は非常に強く、飛散物調査では飛散物の一部が約 15 k m も遠方の佐呂間湖 (目撃証言では 20 k m 遠方のオホーツク海上) まで運ばれていたことが明らかになった。
- ・ 被害調査の結果、屋根が被害を受けることで建造物の被害が急速に進行する可能性が大きいことが示唆された。また、今回の竜巻を単純化したモデル計算によると、竜巻の通過に伴い建物内の室内圧は低下し、その室内圧低下は竜巻の通過後に最大となることが判明した。