

# 竜巻状渦の生成機構に関する数値解析的研究

東京工業大学 総合理工学研究科 佐久間悠人

**目的** 防災学的観点から見た竜巻が、人々の生活に直接的被害をもたらす地表近傍での突風がどのように発生するかを解明するために、竜巻発生時の地表面から積乱雲下にかけての竜巻状渦の数値解析を行い、まだ明らかになっていない地上付近での竜巻の生成機構についての研究を行った。

**内容** 積乱雲内部におけるメソサイクロンの上昇流と旋回流①に加え、積乱雲下に局所的に発生する下降流②、地上近傍での冷気③と暖気⑤との衝突で生じるガストフロント⑥など、竜巻周囲に発生する様々な現象・環境場を与条件として竜巻モデルに組み込み解析した。

**結果** 竜巻状渦の生成機構やその挙動を解析することで、それぞれの与条件が竜巻状渦にどのような影響を及ぼすかを解明した。更にはどの与条件が竜巻の生成に寄与するかの関連性が明らかになることで、竜巻発生以前でのどのような周囲環境に注目するべきかが解明され、竜巻やその被害予測を可能にする。

利用した計算機 : SX-ACE  
使用メモリ : 9.0GB  
ベクトル化率 : 98.7%  
並列化 : 1 node

