

大災害をもたらす

竜巻

(Dec. 15, 2006)

今年には竜巻が大変多く発生した年でした。人的被害をもたらした竜巻だけでも、9月に九州・宮崎県で発生したもの、11月に北海道佐呂間町で発生したもの、同じく11月の沖縄県のものがあります。気象庁の統計では、被害をもたらすような竜巻の発生数は1年に平均11.7個(1971～2005年の平均)となっていますが、今年はいくまでにも14個発生しており、竜巻による死者が出たのも1997年以来のことになります。

■竜巻とは？

図1に竜巻の模式図を示します。

竜巻というのは、鉛直方向の軸を持つ激しい渦巻きと定義されます。強い積乱雲に伴って発生し、しばしば漏斗状または柱状の雲(漏斗雲(ろーとらん)といいます)を伴っています。竜巻の中心は周囲より気圧が低くなっていますので、地表面の近くでは風は渦に向かって普通は反時計回りの方向に回転しながらせん状に吹き込み、漏斗雲の中に急速に巻き上がって行きます。海上の竜巻では、空高く吸い込まれていく水の柱が非常に美しいそうです。

強風による被害が発生した場合、气象台では現地調査を行って、被害状況や聞き取り調査から突風の原因を「竜巻」、「ダウンバースト」、「その他の突風」のうち、どの原因によってもたらされたかを推定します。「竜巻」の現象・被害等の特徴は以下の通りです。

- ① 発生場所付近に強い積乱雲がある。
- ② 被害地域が細い線状となることが多い。
- ③ 残された飛散物や倒壊物はある点や線に集まる形で残る。
- ④ 重量物(屋根・扉など)が舞上げられたように移動する。
- ⑤ 漏斗雲を目撃したり、飛散物が筒状に舞い上がっているのを目撃する。
- ⑥ ゴーというジェット機のような轟音がすることが多い。

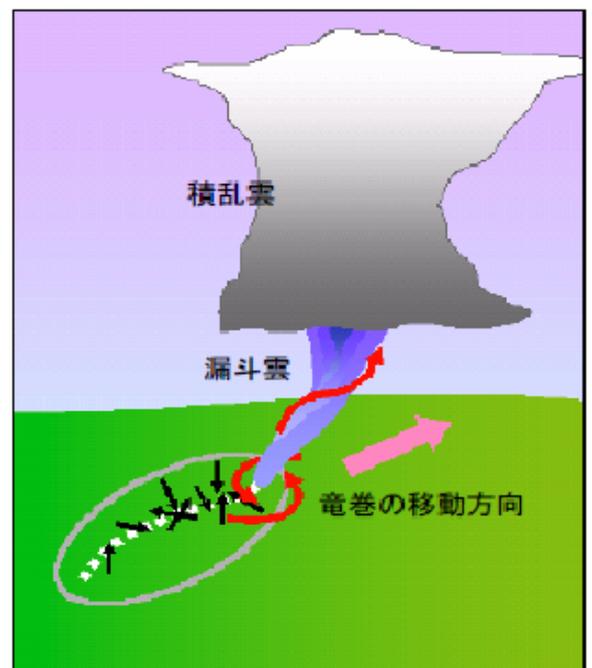


図1 竜巻の模式図

■竜巻はいつ・どこで発生するか？

竜巻は一般に、強い上昇気流と回転運動が合わさったときに起こると言えます。このような状況は、寒冷前線、台風など大気の状態が非常に不安定になった時に起こり、発生要因の1位は寒冷前線、2位は台風となっています。

地域的には、全国どこでも発生する可能性があります、全体的に見て海岸付近で発生数が多く、特に関東・東海・九州・沖縄地方で多くなっています。竜巻の発生数を各県の面積で割った発生率は、沖縄県が1位、東京都が2位、兵庫県は42位になっています。

時期的には、一年中いつでも発生する可能性がありますが、月別で見ますと、9月が1位、10月が2位、8月が3位、7月が4位となっており、寒い時期より暑い時期の方が発生することが多いと言えます。

竜巻の平均的な移動距離はおよそ3.2km、被害域の幅は平均98mという統計があります。寿命も10～30分程度のものが多く、このような小さな現象を予測することは、現在の技術では不可能です。残念ながら、地域的・時間的に発生しやすさ(ポテンシャルといいます)を言うことができるだけです。ただ、「大気の状態が非常に不安定です」という気象解説があった場合には、「竜巻の発生があるかも」と考えてよいでしょう。

■竜巻の強さ

竜巻の強さは主に被害の状況から、表1に示す6段階に分類されます。目安となる風の強さも被害の状況から推定することが多いのです。竜巻が発生した所に都合よく風速計が設置されているということはまず考えられませんし、もし風速計があっても壊れてしまうでしょう。地上で吹く風の強さの限界は、陸上で130m/s、海上で150m/s という説がありますから、竜巻による風のすごさがわかります。ちなみに、これまで日本の気象官署で観測した最も強い最大瞬間風速(突風)は、85.3m/sでした。

竜巻の研究の第一人者は藤田哲也という日本人の気象学者で、表1の尺度も藤田スケール(Fは藤田の頭文字)と言います。

表1 竜巻の強さ (Fスケール)

スケール	名称	風速 (m/s)	木造家屋の被害
F0	微弱な竜巻	18～32	ちょっとした被害
F1	弱い竜巻	33～49	瓦が飛ぶ
F2	強い竜巻	50～69	屋根をはぎ取られる
F3	強烈な竜巻	70～92	倒壊する
F4	激烈な竜巻	93～116	分解してバラバラになる
F5	想像を絶する竜巻	117～142	跡形もなく吹き飛ばす

《日本気象協会関西支社・気象予報士 広坂之雄》

《〒671-2222 姫路市青山 1470 番地 15 姫路科学館発行 tel 079-267-3962》