

中央大学 学生員 久保田順子

中央大学 正会員 平野 廣和

1. はじめに

2001年9月10日午前10時10分頃、東京都町田市から多摩市、八王子市にかけてF1クラスの竜巻が発生し、民家の一部が壊れるなどの被害が発生した。従来、多摩地区のような内陸部で竜巻が発生することは少ないと言われている¹⁾が、今回は台風15号の影響で大気の状態が非常に不安定になって発生したと考えられる。なお、同台風は大型で強い台風であり首都圏を12年ぶりに直撃した。このようなことから、本稿では現地調査を実施²⁾して今回発生した竜巻を検証するとともに、竜巻と気象、地形との関わりについて考察した。

2. 発生当時の気象状況

2.1 台風15号の概要

9月4日にマリアナ諸島の東海上に発生した台風15号は、図-1に示すように発達しながら北西に進み、7日18時には小笠原の東海上約1100kmに達し、中心気圧950hPa、最大風速40m/sの大型で強い台風に発達した。その後太平洋高気圧の縁を西または北西に進み、竜巻発生時頃の10日10時には潮岬の南東約160kmを時速10km/sで北北西へ進んでいた。この影響で、多摩地区は台風の先端を取り巻く降雨帯がかかり、断続的な降水状態となっていた。その後9月11日午前9時半に神奈川県鎌倉市付近に上陸、東京23区が暴風域に入った。同10時には横浜付近を時速約20km/sで北北東に進んでいた。その後は勢力を弱めながら速度を上げ東北地方の太平洋側に沿って北上した。

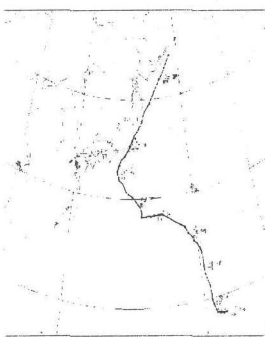
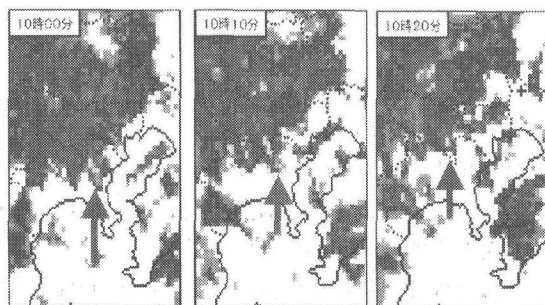


図-1 台風15号の進路

2.2 多摩地区の降雨状況

10日からは台風を取り巻く降雨帯がかかり断続的な降水となった。図-2のレーダーエコー強度図をみると、積乱雲の移動と共に雨強度レベルの高い点が左上に動いている。この軌跡は竜巻が通過した経路とほぼ同じであり同時刻であることから竜巻の発生に関係あるといえる。また、図-3は被害地域の西

図-2 レーダーエコー³⁾

側に位置する八王子市役所の最大、小風速と気圧データである。気圧が下がりながら突然10時26分に東南東の風、最大瞬間風速27.6m/sを記録していることからこの前後に竜巻が付近を通過したと推定することができる。

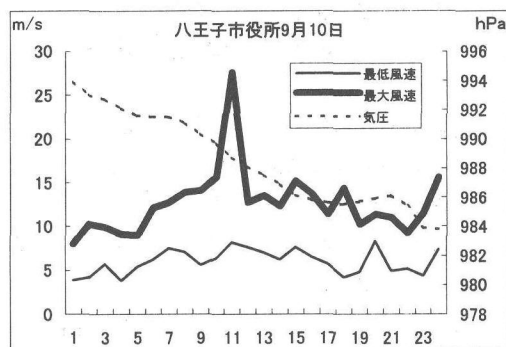


図-3 八王子市役所屋上でのデータ

Key Words : 竜巻, 被害調査, 都市防災, 台風, 強風

〒192-0393 東京都八王子市東中野 742-1 Tel.0426-74-4170 Fax.0426-74-4170

3. 被害状況

多摩ニュータウンは東京都の西部に位置し、ニュータウン計画によって整備改善された内陸のなだらかな丘陵地帯で、高層団地地帯と低層住宅街で構成されている。今回の竜巻は図-4 に示すように町田市と多摩市の市境付近から、八王子市の中央大学校地内の山の頂上間をほぼ直線上を移動した。その中間となる谷に多摩センター駅、大栗川が流れている。

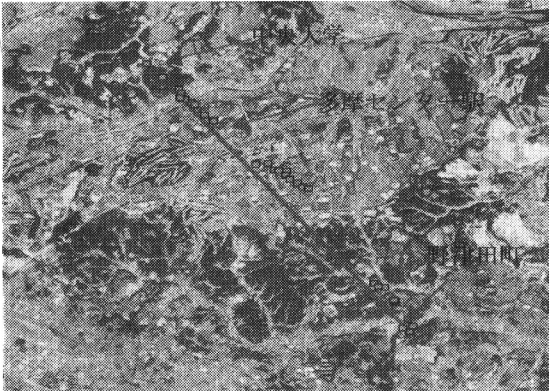


図-4 竜巻の進路

竜巻は午前 10 時 10 分過ぎに町田市北東部の町田市野津田町で発生し、同 25 分ごろまで反時計回りの風向きで北西、八王子市南東部まで進んだと見られている。被害域は、町田市、多摩市、八王子市にかかる南東から北西に向かう長さ約 7 km、幅約 30 m の細長い带状で、50 棟以上が被害を受け、さらに街路樹等が多数なぎ倒された。調査の結果、被害は南東側に拓けた上昇斜面で上昇気流が発生しやすい場所に集中している。

図-4 に示す竜巻発生地点である町田市野津田町は標高約 150 m で、被害が集中している小野路町へ向かって緩やかな登り斜面となっており、民家が 4 棟、工務店の作業所など 2 棟の屋根瓦やプレハブの物置が吹き飛ばされるなどの被害が遭った。竜巻は斜面で押し上げられ、上昇気流となり勢力を増して山を越え浮上したと考えられる。その他、町田市内では折れ曲がったテレビ用アンテナなど 12 箇所が被害を受けた。

多摩市内では南東斜面である豊ヶ丘から落合にかけての間に再度着地した竜巻が樹木や民家を襲い、駐車場の屋根等 9 箇所を損壊、市道や公園の街路樹計 16 本を倒した。被害がほとんど見られなかった落

合から多摩センター駅を超えた松ヶ谷間は、比較的高い高層ビルが立ち並んでいることと、竜巻の進行方向が下り坂で谷間になっているという理由から竜巻が浮上してビル上空を通過したと考えられる。

八王子市内では長さ 500 m、最大幅約 100 m の範囲で屋根やベランダの 1 部が吹き飛ばされたり、プレハブ倉庫が全壊するなど、計約 46 棟の被害があり、木や建物の一部が巻き上げられた形跡が各地で見うけられた。しかし同市では傾斜地、高台等アップダウンが多いため下り斜面では被害はほとんど認められなかった。松ヶ谷団地近辺は進行方向上り坂であり被害が見られたが、コンクリート団地地帯であったため被害は少なくて済んだ。ただし木が根元から倒れていたりサッカーゴールが倒れたり竜巻の勢力が衰えていないことは確認できた。その先の松ヶ谷から東中野にかけては谷間を流れる大栗川を境に再び南東側に拓ける上昇斜面となり、大きな被害を生じさせたと考えられる。竜巻の軌跡は大栗川から斜面途中の中央大学第一体育館付近で消滅していることから、大学内にある小高い山を最終的に乗り越えることができなかったと考えられる。

4. おわりに

今回の竜巻発生の原因は台風 15 号の接近に伴う積乱雲の存在である。今年は偏西風が例年ほど南下していなかった為、台風の動きが鈍く積乱雲も停滞気味であった。これが多摩丘陵で発生していた局地的な上昇気流がきっかけで竜巻になったと推定される。さらに、竜巻発生が少ない内陸部の標高 100 m 級の丘陵地帯、特に上昇気流が発生するような方向に拓けた上昇斜面にも F1 レベルの竜巻が発生することが拮めた。世界各地で異常気象が頻発する中、日本全国災害の危険性を踏まえてこれからより新しい都市防災のあり方を考えるべきである。

参考文献

- 1) 佐々木他：1998 年 9 月 16 日宮城県名取市関上地区に発生した竜巻による建物被害，日本風工学会誌，第 78 号，平成 11 年 1 月，P105-108
- 2) 大熊他：日本風工学会における風災害調査・低減活動，日本風工学会誌，第 78 号，平成 11 年 1 月，P73-79
- 3) <http://www.tokyo-jma.go.jp/>，東京管区気象台のホームページより