

現地災害調査速報

平成17年5月15日に東京都八王子市、町田市と
神奈川県相模原市で発生した
突風による風害について

目次

- 1 突風の原因と気象概況
- 2 現地調査結果
- 3 気象の状況
- 4 注意報・警報の発表状況
- 5 参考資料

平成17年5月16日

注)この資料は、速報として取り急ぎまとめたもので後日内容の一部訂正や追加をすることがあります。

東 京 管 区 気 象 台
横 浜 地 方 気 象 台

1 突風の原因と気象概況

5月15日15時頃から16時前にかけて、東京都八王子市、町田市及び神奈川県相模原市で突風が発生した。この突風により、トタン屋根の飛散、倒木などの被害が発生した。

1-1 突風の原因の推定

今回発生した突風の原因は、現地災害調査結果等からは特定できなかった。

レーダー観測等では被害発生当時、活発な積乱雲が近くを通過していることから「たつ巻」や「ダウンバースト」が考えられる。次の①、②の状況からたつ巻の可能性も考えられるが、③、④の理由で特定はできなかった。

- ①漏斗雲の目撃証言や耳鳴りを訴えた情報は少数ながらあったこと
- ②被害が帯状の分布をしていること
- ③昼間でありながら「たつ巻」の目撃情報が得られなかった
- ④突風とほぼ同時に強い雨、雹が降ったとの証言があった

なお、次の⑤、⑥からは「ダウンバースト」の可能性は低いと考えられる。

- ⑤被害が帯状の分布をしており、面的な分布は持っていないこと
- ⑥飛散方向に一様性が見られないこと

1-2 気象概況

5月15日の午後は、上空に寒気が入り大気の状態が不安定となっていた。

埼玉県から南下した発達した雷雲が、東京都多摩地方から神奈川県東部を南東進して通過したため、雷雲の通過した各地で雷雨や降ひょう、突風が発生した。



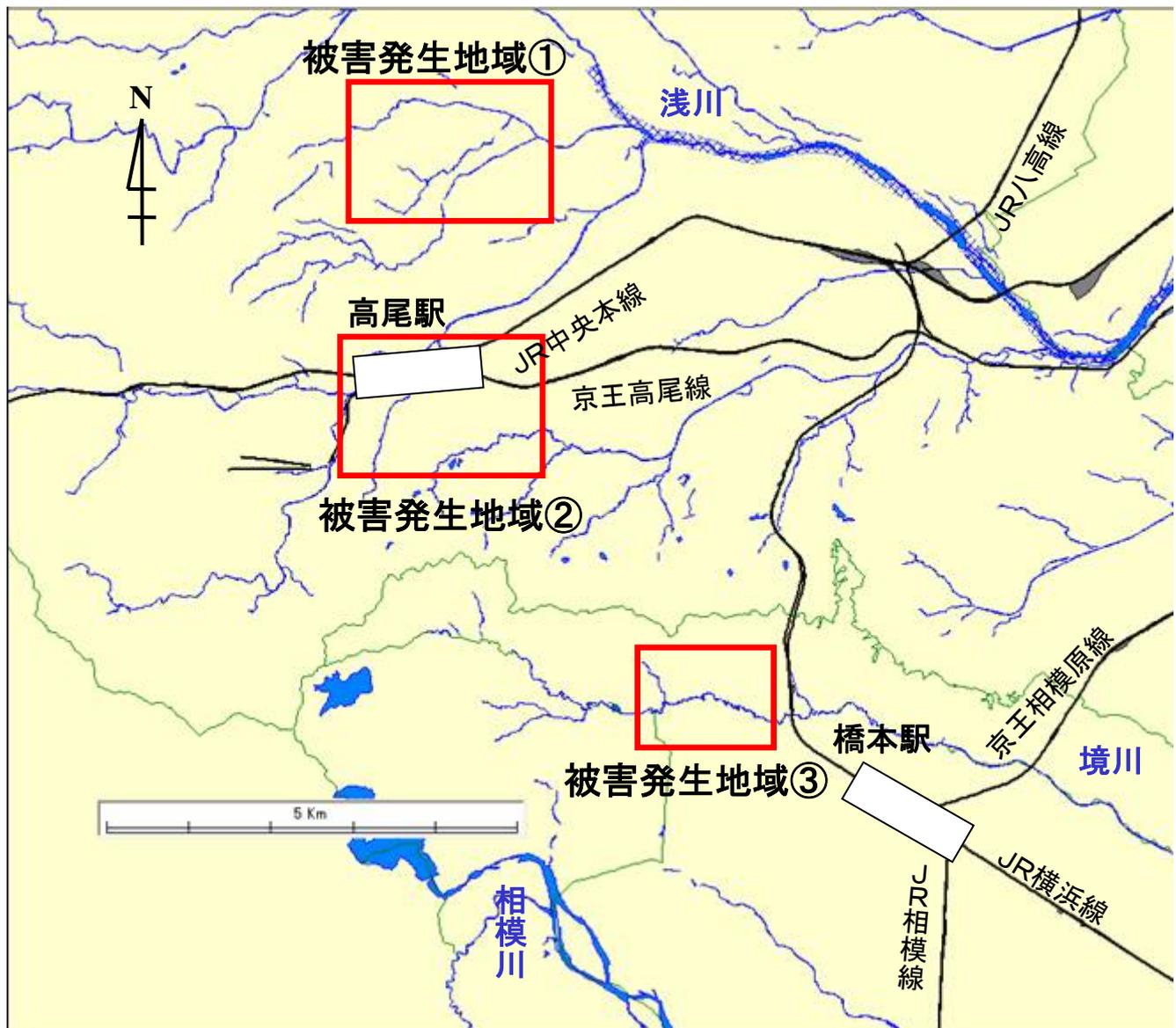
謝意

この調査資料を作成するにあたり、関係機関の方々、東京都八王子市、町田市及び神奈川県相模原市の住民の方々にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

2 現地調査結果

○被害発生地域図

(東京都八王子市・町田市、神奈川県相模原市)



現地調査

東京都八王子市、町田市の状況

東京管区气象台：現地調査日時：平成17年5月16日11時～15時頃

1 被害状況

①八王子市元八王子町

- ・栗の木が5本折損。南東側に倒れていた。
- ・屋根瓦がはがれた。
- ・プレハブのテラス一部が南西方向に約20m飛んだ。
- ・柿の木の枝が折れ、東側の家屋の壁に突き刺さっていた。

②八王子市初沢町浅川小学校、狭間町

- ・小学校東門の前で、杉の木(直径40cm程度)が途中から東側に倒れていた。
- ・工場のトタン屋根がめくれて北北東側の道路に落下。

③町田市相原町

- ・倉庫屋根の西側半分が、南東側の3階建て住居や林を越えて、東南東約120m先の川の橋下まで飛散。
- ・屋根瓦が飛散。
- ・物置小屋が東側へ倒れていた。
- ・林の中の立木が所々で倒れたり折れたりしていた。
- ・畑の野菜が倒れていた。

2 聞き取り状況

2-1 八王子市元八王子町での聞き取り内容

①A氏(元八王子町)

- ・雨がザーザー降り、雷とひょうが降った。
- ・耳がキーンとなった。

②B氏(元八王子町)

- ・15時頃北西方向に漏斗雲らしきものを見た。
- ・雨がザーザー降り、雷とひょう(直径2cm程度)が降った。
- ・耳の異常はなかった。

③C氏(元八王子町)

- ・北西方向の山の向こうに幅の狭い、黒い雲を見た。
- ・雨がガーという音をたてて降り、雷や降ひょうがあった。
- ・雷が鳴り、雨・あられが降り、猛烈な風が吹いた。
- ・ゴーという音がした。耳の異常はなかった。

2-2 八王子市初沢町での聞き取り内容

①D氏(初沢町浅川小学校)

- ・木々の葉が天を向いていた。

2-3 町田市相原町

①F氏(相原町)

- ・15時頃、畑仕事をしていたら、強風の15～20分前から雨が降り出した。
- ・強風、雷と降ひょうがあり、これを避けるためにハウスの中に避難した。
- ・ひょうのため、何も見えなかった。
- ・耳の異常はなかった。

②G氏(相原町)

- ・家にいたが、15時頃北から黒い雲が近づき、雷が鳴り、雨が強くなってひょうが混じり始めた。その後、雨は一旦弱まったが、再びひょう混じりの強い雨となった。
- ・建物は南面がいちばん濡れていた。
- ・雷は強い風が吹く前に鳴った。
- ・耳の異常はなかった。

③H氏(相原町)

- ・畑にいたが、15時過ぎから北側が暗くなって南西風が強くなった。ひょうと強風で周りは真っ白になった。
- ・耳の異常はなかった。

④I氏(相原町)

- ・ひょうと風が強かった。風ははじめ西で東に変わり、共に強かった。
- ・耳の異常はなかった。

⑤J氏

- ・畑にいたが、15時頃帰宅後ひょうを伴って強い風が吹いた。畑での風向は西、自宅では東で共に強かった。作業小屋にあったトタン板が南東方向に飛ばされていた。
- ・耳の異常はなかった。

⑥K氏

- ・自宅にいたが、はじめは西風が強く、その後東風に変わった。
- ・耳の異常はなかった。

3 まとめ

被害地域での聞き取り調査からは、激しい雨や降ひょう、雷といった顕著な現象が続いたため、突風発生時の正確な時間を突き止めることはできなかった。被害発生地の北端である八王子市元八王子町で15日15時頃、町田市相原町で15日15時過ぎであった。

八王子市狭間町で工場のトタンが隣接する道路に落下した被害や町田市相原町で倉庫の屋根が約120m飛ばされるなどの被害が発生した。

被害は、北西-南東方向に長さ約7kmの範囲で発生していた。

現地調査

神奈川県相模原市の状況

横浜地方気象台 現地調査日時:平成17年5月16日11時～13時頃

1 被害状況

①相原2丁目付近

家屋の瓦が飛ばされたり、約10mの樹木が約10本折れるなどの被害が発生した。

また、店舗の看板が破損の被害が数件発生した。

②相原3丁目付近

家屋の屋根のトタンが東南東方向に約100m飛ばされたり、2階のベランダが東南東方向に約15m飛ばされた。約10棟の屋根のアンテナが東側に倒れた。また、樹木の枝が折れて飛来し、家の壁に刺さっていた。

2 聞き取り状況

2-1 相原2丁目付近での聞き取り内容

①A氏

- ・15時30分頃から15時50分頃の間、雨と雹(3cmくらい)が降った。
- ・屋根の北側が破損した。
- ・通りを挟んだ向かい側の木が折れて飛んできたため、店のガラスにヒビが入った。

②B氏

- ・部屋からA氏宅方向(南西方向)を見ていたら、ゴミや木の葉がいっぱい渦を巻いて舞っていた。雹の大きさは、1～2cmくらいだった。

2-2 相原3丁目付近での聞き取り内容

③C氏

- ・風、雨、雹がすごかった。雹の大きさは1～2cmくらいあった。雷もあった。時間は10～15分くらいであった。風向は、西だった。
- ・石灯籠も倒れている。こんなことは、ここに住んで初めてだ。(この灯籠は調査によれば、飛来してきたベランダが当たった可能性が高い。)

④D氏

- ・15時30分頃から15時50分頃の間、雷雨となり雹が降った。雹の大きさは、ゴルフボールくらいだった。外の様子は、霧の中に入ったように真っ白になった。
- ・東隣りの家はベランダが飛んだが私のところは被害はない。庭にあったバケツも転倒せず、植木の被害もなかったので、地上付近は強い風が吹かなかったと思う。

⑤E氏

- ・雷が北の方向で鳴ってから間もなく雹が降り、その後5分ぐらいたってから強風が吹き同時にどしゃ降りの雨が降った。これらの現象は、15時30分頃から16時00分頃の間にあったと思う。竜巻のようなものは見なかった。

○被害発生地域①②拡大図（東京都八王子市）

- ➡ 木が倒れたり、屋根が飛んだりした方向
- ➡ 屋根などが飛んだ方向と距離
- 被害が発生した地点



○写真撮影位置方向図（東京都八王子市）

➡ は写真を撮影した方向
番号は写真を撮影した位置で、各被害状況写真の番号に対応している。



○被害状況写真（東京都八王子市）



1. 南東方向に倒れた栗の木



2. 南方向に折れた栗の木の枝



3. 住宅の壁に刺さった柿の木の枝



4. 杉の木が折れてフェンスに倒れかかった跡(倒木は片付けられている)



5. 飛来したトタン屋根によって崩れたブロック塀

○被害発生地域③拡大図（東京都町田市）

- ➡ 木が倒れたり、屋根が飛んだりした方向
- 被害の発生した地点



○写真撮影位置方向図（東京都町田市）

➡ は写真を撮影した方向
番号は写真を撮影した位置で、各被害状況写真の番号に対応している。



○被害状況写真（東京都町田市）



1. 倉庫の屋根の西側半分が
東南東へ飛散した



2. 立ち木が北東側に折れた



3. 飛散し長寿橋下に落下した
倉庫屋根



4. 東側に倒れた小屋



5. 南西側に倒れたネギ

○被害発生地域③図（神奈川県相模原市）

● 被害の発生した地点



○被害発生地域拡大図（神奈川県相模原市）

➡ 屋根のアンテナが倒れたり、屋根瓦が飛んだりした方向

● 被害の発生した地点



○写真撮影位置方向図（神奈川県相模原市）

➡ は写真を撮影した方向
番号は写真を撮影した位置で、各被害状況写真の番号に対応している。



○被害状況写真（神奈川県相模原市）



1. 屋根瓦が飛ばされた住家



2. 折れた枝が西向きの壁に
突き刺さった

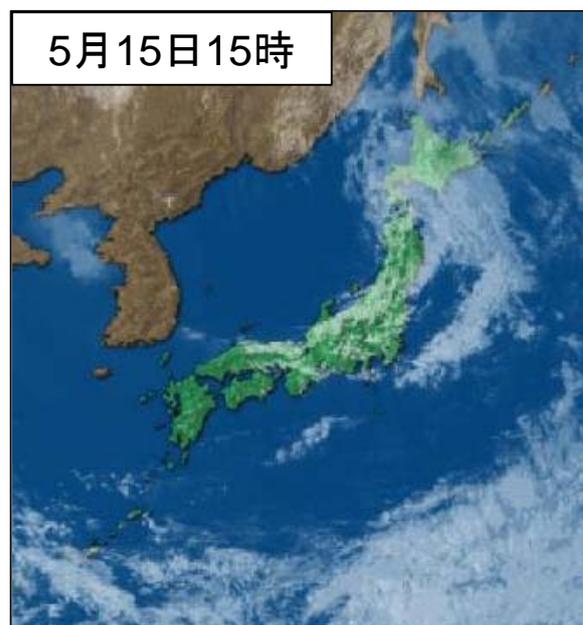
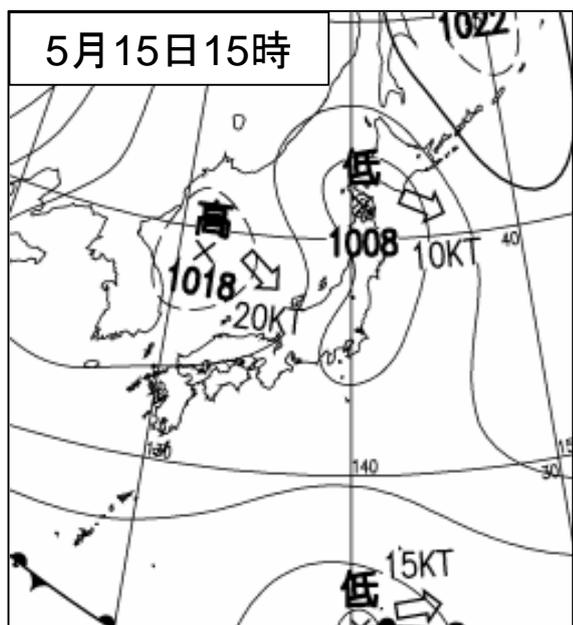
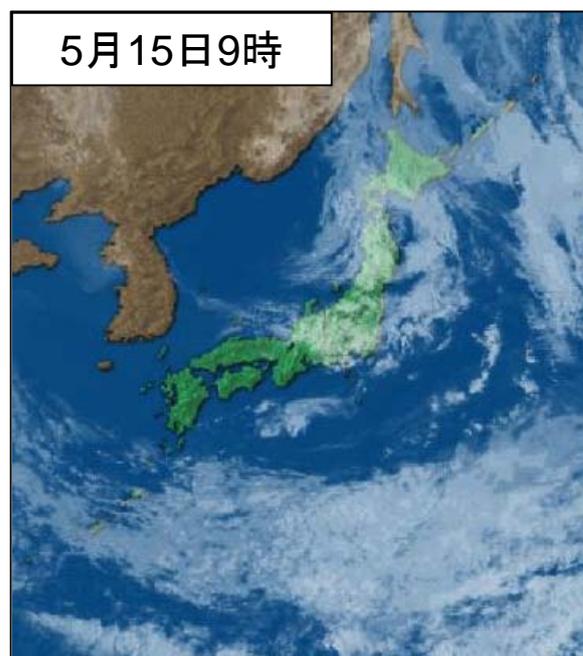
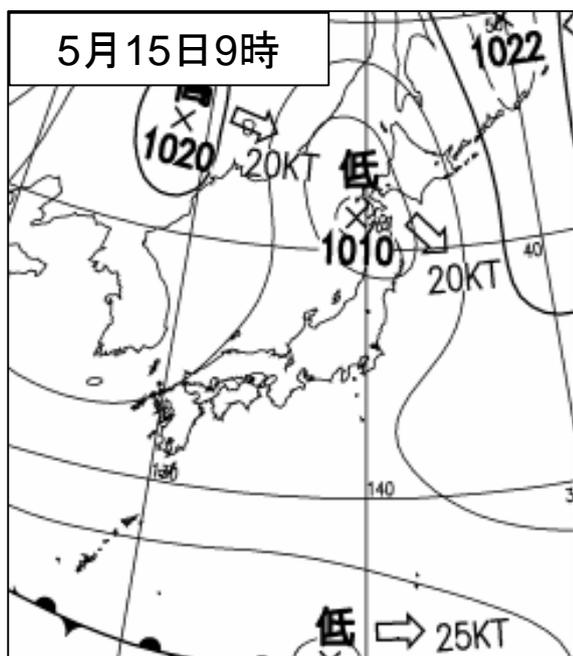


3. 倒れた灯籠



4. 折れた樹木

○気象の状況



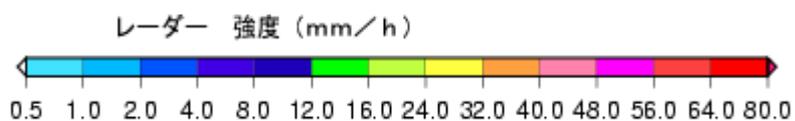
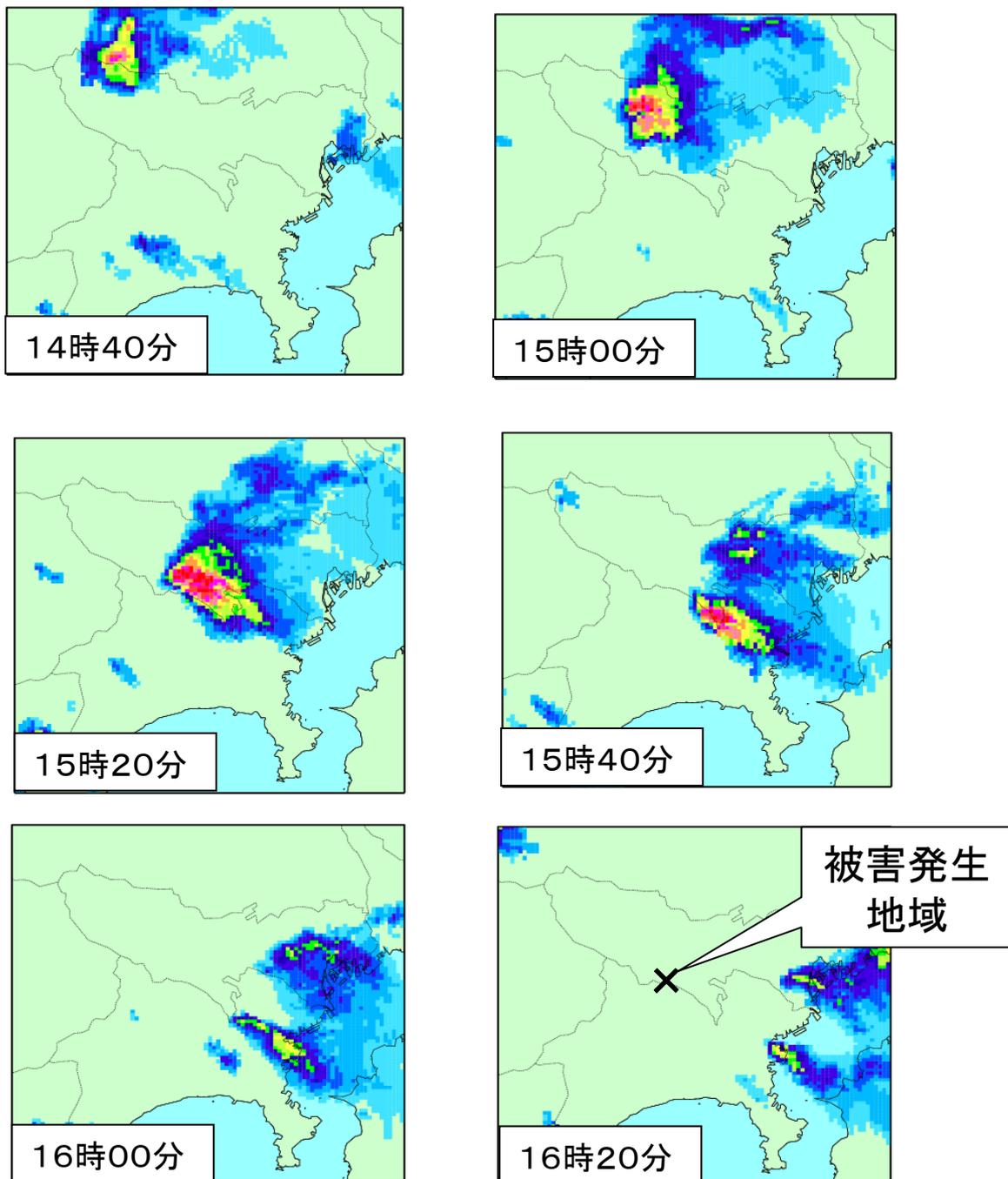
移動速度 10KT:20km/h, 20KT:35km/h, 30KT:55km/h

地上天気図および気象衛星「ゴーズ9号」可視画像

平成17年5月15日 9時(上)

15日 15時(下)

○東京都八王子市、町田市及び神奈川県相模原市で突風害の発生した時間帯のレーダーによる雨雲の様子



レーダーエコー強度図（全国合成レーダー）

平成17年5月15日14時40分～16時20分
 図中×印は被害発生地域を示す。

4 注意報・警報の発表状況

東京地方（気象庁予報部発表） 平成17年5月15日14時～21時

区域	細分区域	注意報	発表日時		解除日時	
東京都	東京地方	雷	5月15日	14時47分	5月15日	20時54分

上の表の各地域に含まれる市町村

区域名称		区市町村名
東京地方	23区西部	千代田区・中央区・港区・新宿区・文京区・品川区・目黒区・大田区・世田谷区・渋谷区・中野区・杉並区・豊島区・北区・板橋区・練馬区
	23区東部	台東区・墨田区・江東区・荒川区・足立区・葛飾区・江戸川区
	多摩北部	立川市・武蔵野市・三鷹市・府中市・昭島市・調布市・小金井市・小平市・東村山市・国分寺市・国立市・狛江市・東大和市・清瀬市・東久留米市・武蔵村山市・西東京市
	多摩西部	青梅市・福生市・羽村市・あきる野市・瑞穂町・日の出町・檜原市・奥多摩町
	多摩南部	八王子市・町田市・日野市・多摩市・稲城市

神奈川県（横浜地方気象台発表） 平成17年5月15日14時～16日5時

区域	細分区域	注意報	発表日時		解除日時	
神奈川県	全域	雷	5月15日	14時19分		
	東部 西湘	強風 強風	5月15日	21時16分	5月16日	4時37分

上の表の各地域に含まれる市町村

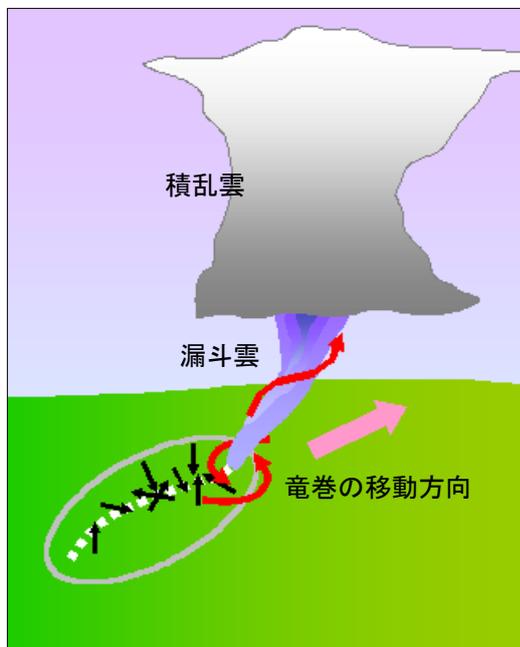
区域名称		市町村	
神奈川県	東部	横浜・川崎	横浜市、川崎市
		湘南	平塚市、藤沢市、茅ヶ崎市、大和市、海老名市、座間市、綾瀬市、寒川町、大磯町、二宮町
		三浦半島	横須賀市、鎌倉市、逗子市、三浦市、葉山町
	西部	県央	相模原市、秦野市、厚木市、伊勢原市、愛川町、清川村
		丹沢・津久井	松田町、山北町、城山町、津久井町、相模湖町、藤野町
	西湘	小田原市、南足柄市、中井町、大井町、開成町、箱根町、真鶴町、湯河原町	

5 参考資料

風に関する現地災害調査報告では、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、どの現象によってもたらされたかを推定しています。また、竜巻やダウンバーストによる被害の場合には、「Fスケール」というものさしを使って被害の状況から風速を推定しています。ここでは、それぞれの現象とその被害の特徴、Fスケールについて紹介します。

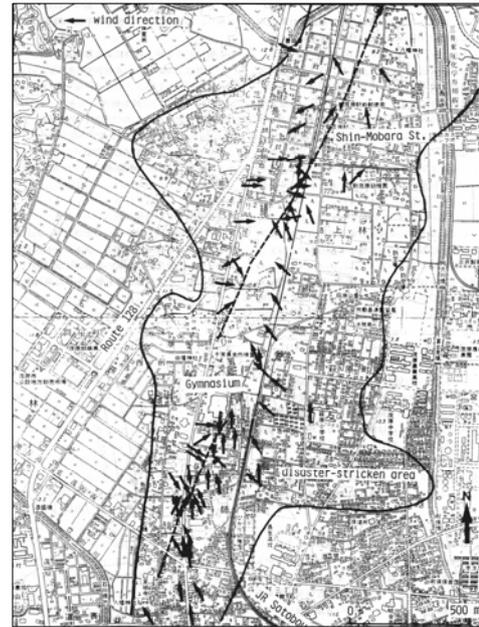
竜巻とは

竜巻とは、積乱雲または積雲に伴って発生する鉛直軸をもつ激しい渦巻きで、しばしば漏斗状または柱状の雲（「漏斗雲」といいます。）を伴っています。また、竜巻の中心で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内側に、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いきます。



竜巻とその被害の様子

赤矢印は空気の流れ、黒矢印は樹木等の倒壊方向、白点線は竜巻の経路を表しています。竜巻の発生時にはしばしば積乱雲から漏斗状の雲がのびています。竜巻は周囲の空気を吸い上げながら移動しますので、倒壊物等は竜巻の経路に集まる形で残ります。



実際の竜巻の移動経路と風向分布
(新野ほか、1991)

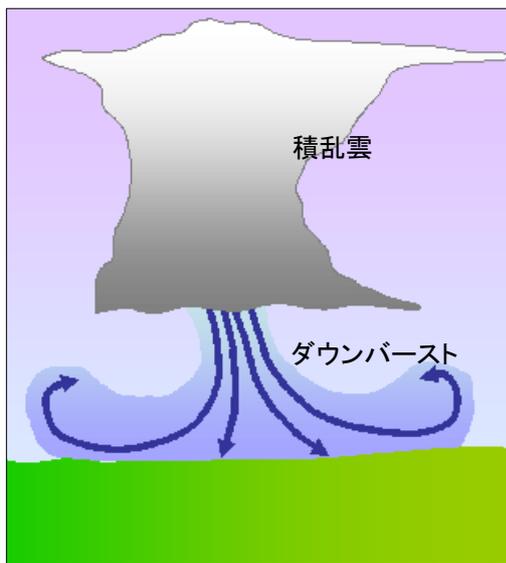
平成2（1990）年12月11日千葉県茂原市で日本では戦後最大級ともいわれる竜巻が発生しました。この図は、地面近くの構造物や畑の作物の倒れ方の調査から推定した竜巻の移動経路（点線）と風向分布（矢印）です。このように、現地調査を行うことで竜巻の移動経路や風向を知ることができます。また被害の程度から竜巻の強さを知ることができます。

竜巻の現象・被害等の特徴をまとめると次のようになります。

- 竜巻の移動とともに風向が回転する。
- 発生場所付近に対応するレーダーエコーがある。
- 気圧が下降する。急激な気圧低下に伴って、耳に異常を訴える場合がある。
- 被害地域は細い帯状となることが多い。
- 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。
- 重量物（屋根・扉など）が舞い上げられたように移動する。
- 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。飛散物が降ってくる。
- ゴーというジェット機のような轟音がすることが多い。

ダウンバーストとは

積雲や積乱雲から爆発的に吹き下ろす気流およびこれが地表に衝突して吹き出す破壊的な気流をダウンバーストといいます。ダウンバーストはその水平的な広がり的大小により2つに分類することがあり、広がり4 km以上をマクロバースト、4 km以下をマイクロバーストと呼んでいます。



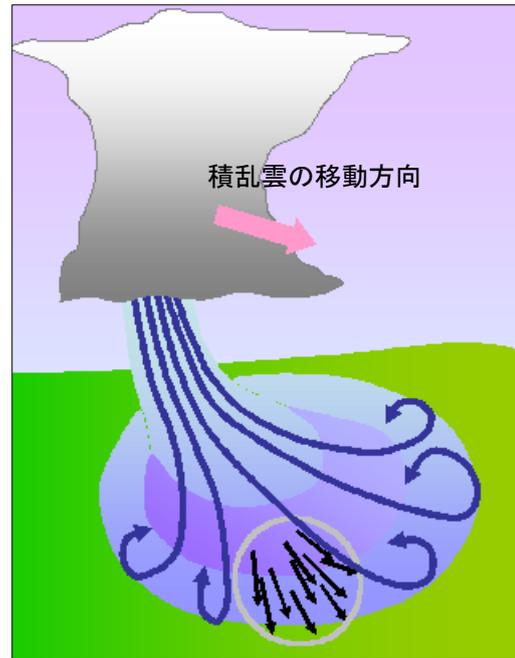
ダウンバーストのイメージ図

ダウンバーストは積乱雲から発生する、冷えて重くなった強い下降流のことで、地面に到達後激しく発散します。青矢印はダウンバーストの空気の流れを表しています。

ダウンバーストの現象・被害等の特徴をまとめると次のようになります。

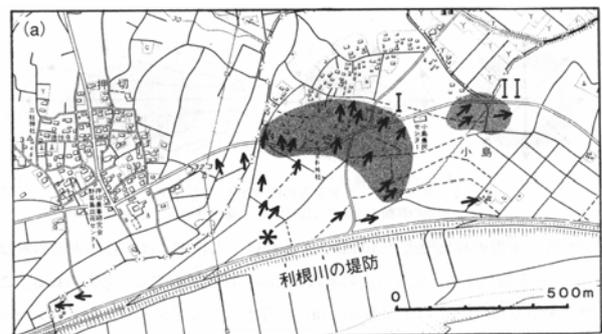
- 強風の吹き始めから終わりまでほぼ風向が一定である。
- 発生場所付近に対応するレーダーエコーがある。
- 気圧が上昇する。
- 強風の開始と同時に気温が下降し、湿度が上昇する。
- 被害地域が竜巻のように「帯状」ではなく、「面的」に広がる。
- 残された飛散物の飛散方向や倒壊物の方向は同じか、ある点から広がる形となる。

竜巻の時のようなゴーという音はしない。



ダウンバーストの被害の様子

青矢印はダウンバーストの空気の流れ、黒矢印は樹木等の倒壊方向です。積乱雲が移動している場合には、このように移動方向の吹き出しのみが強くなる場合がほとんどです。吹き出しの強さに対応して倒壊物の方向も一方向や扇状になることが少なくありません。



実際のダウンバーストの被害 (大野, 2001)

平成2 (1990) 年7月19日午後、埼玉県妻沼町で発生したダウンバーストの被害の調査結果です。矢印はとうもろこしや樹木が倒れたり、屋根が飛んだ方向を示しています。*印のところから放射状に被害が広がっています。影域は被害が甚大な領域で、大木が折れたり家屋が倒壊したりしました。

現地災害調査速報の作成主旨について

気象台では、大雨や暴風等によって人的な被害等を伴う災害が発生した場合、災害発生の変因となった現象と災害との関係等を迅速に把握するため、可能な限り速やかに災害が発生した地域に職員を派遣し調査を実施することとしている。さらに、即時的現地調査終了後、その調査結果に加えて気象現象の発生状況、実況資料、気象台の執った措置等を速やかに取りまとめ「現地災害調査速報」を作成し、地方公共団体や報道機関等に対して説明を行うこととしている。

気象台として、この速報が地域の防災機関・報道機関とのさらなる連携強化及び地域防災力の向上に役立つことを願っている。

東京管区気象台技術部気候・調査課

本報告の地図は、国土地理院「数値地図2500」より複製しました。
(承認番号:平14総複第353号)

問い合わせ先

東京管区気象台技術部気候・調査課
横浜地方気象台 防災業務課