

平成 21 年 7 月 15 日に福岡県みやま市で 発生した突風について

(突風現地調査報告)

平成 21 年 7 月 15 日 12 時 25 分頃、福岡県みやま市で突風が発生し、ビニールハウス損壊の被害が発生しました。現地調査の結果、突風をもたらした現象は特定できませんでした。強度は藤田スケールで F0 と推定しました。

平成 21 年 7 月 21 日

福岡管区气象台

注) 本資料は、速報として取り急ぎまとめたものですので、後日、内容を訂正、追加することがあります。

1 概要

7月15日12時25分頃、みやま市で突風が発生した。この突風により、ビニールハウス損壊の被害が発生したため、福岡管区気象台は17日に気象庁機動調査班を派遣し現地調査を行った。被害状況や気象状況とその分析結果は以下のとおり。

2 突風に関する分析結果

(1) 突風をもたらした現象の種類

この突風をもたらした現象は特定できなかった。

(根拠)

- ① 被害範囲が比較的狭く、被害や痕跡の分布に、帯状や円状など、竜巻やダウンバースト、ガストフロントの発生を示唆するような特徴は見られなかった。
- ② 被害や痕跡から推定した風向には、明らかな収束性や発散性など、竜巻やダウンバースト、ガストフロントの発生を示唆するような特徴は見られなかった。
- ③ 聞き取り調査からも、現象の特定に結びつく目撃情報や証言は得られなかった。

(2) 強さ (藤田スケール)

この突風の強さは藤田スケールでF0と推定した。

(根拠)

- ① ビニールハウスの損壊が複数あった。

(3) 発生時刻と場所

この突風は、7月15日12時25分頃にみやま市瀬高町小田地区で発生し、1、2分で消滅したと推定した。

(根拠)

- ① 目撃者の証言、および突風発生後に掛けた携帯電話の通話記録による。

(4) 被害範囲や被害から推定した風の分布特徴

この突風による被害範囲は、みやま市瀬高町小田地区にあるビニールハウス4棟(60m×40m)のみであった(周囲のビニールハウスには被害無し)。また、風の分布に収束性や発散性は見られなかった。

(根拠)

- ① 現地調査の結果による。

なお、周辺の地域気象観測所の観測データでは、ガストフロント通過時に特徴的な風向の急変、気温の急下降が12時頃から13時頃にみられるが、被害をもたらした現象との関係は不明である。

3 現地調査結果（被害状況、聞き取り資料）

実施官署：福岡管区気象台

実施場所：福岡県みやま市瀬高町小田地区

実施日時：平成 21 年 7 月 17 日 10 時 30 分～11 時 30 分頃

（1）被害状況

- ・ビニールハウス損壊 4 棟

（2）聞き取り状況

ア 被害のあったビニールハウス近くで農作業中だった男性

- ・ハウスの北側で風が草などを巻き上げていた。
- ・突風とともに「ゴーッ」という音を聞いた。
- ・雷は鳴っていなかった。雹は降っていなかった。
- ・風が吹く前に西側から黒い雲が近づいてきているのはわかった。
- ・午前中は蒸し暑いと感じていたが、風が吹いた後は涼しく感じた。ただ、風が吹いた直後に急に涼しくなったかどうかはわからない。
- ・突風発生後に雨が一時的に降った。
- ・風が吹いた後 5 分位して電話をかけた時が 12 時 30 分だった。

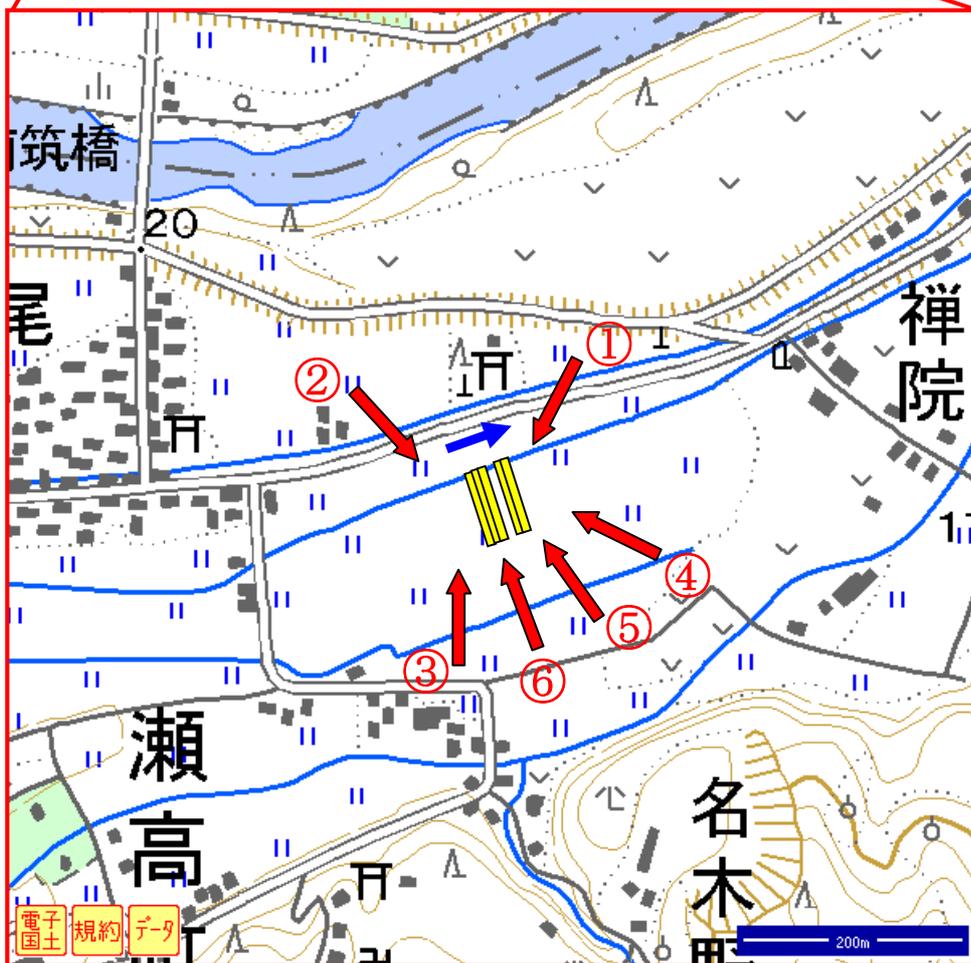
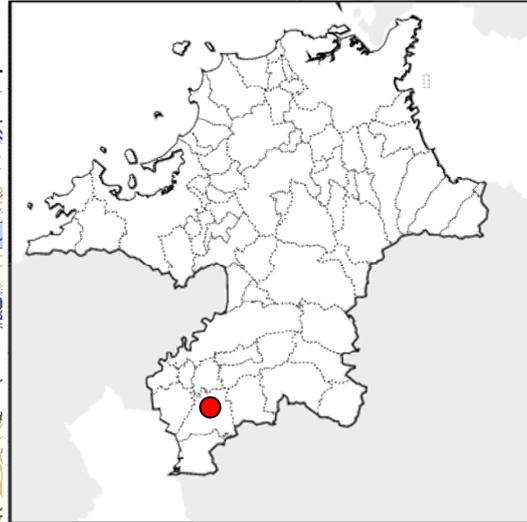
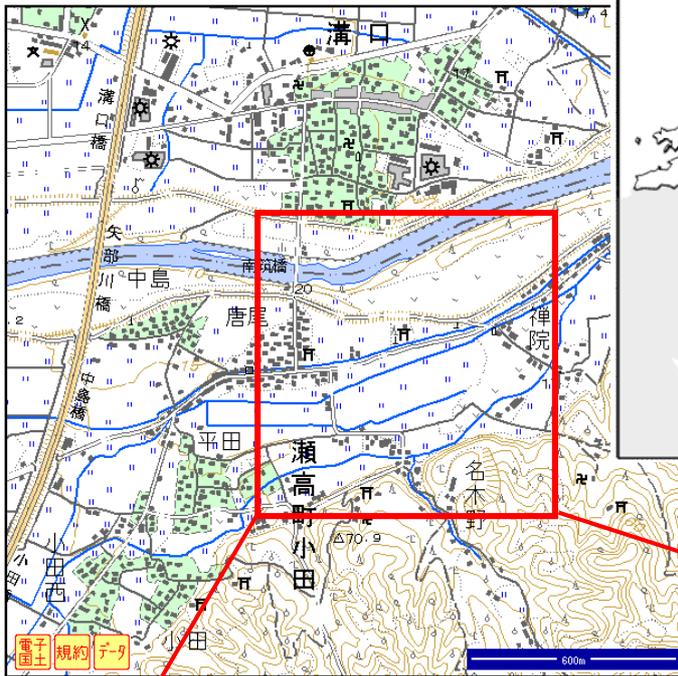
イ 近くの住民（ビニールハウスの南 100m の民家）

- ・カーポート（車用のテラスのようなもの）の中に干していた洗濯物が舞い上がってカーポートの屋根にぶつかった。
- ・家の外にいたが、特に目撃したものはない
- ・体感としては、風が強くなったのを感じた程度。気温の変化も特に感じていない。

ウ 保育士（ビニールハウスの西 200m の保育園）

- ・風が強くなったのはわかったが、突風とは感じなかった。
- ・被害はない。

○被害分布図と写真



-  : ビニールハウスの倒壊方向
-  : 写真の撮影方向

○被害写真



①北東側から撮影



②北西側から撮影



③南側から撮影



④南東側から撮影



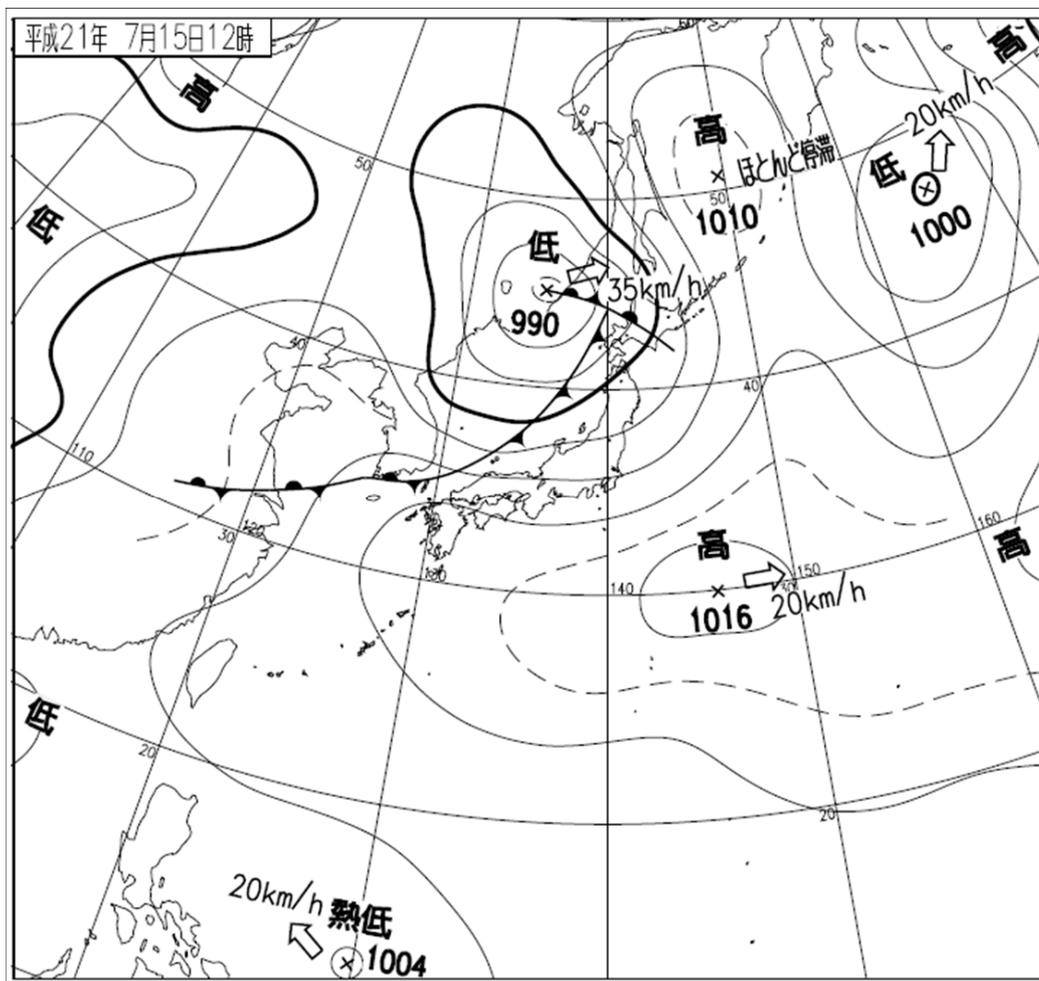
⑤ハウス内部を南東側から撮影



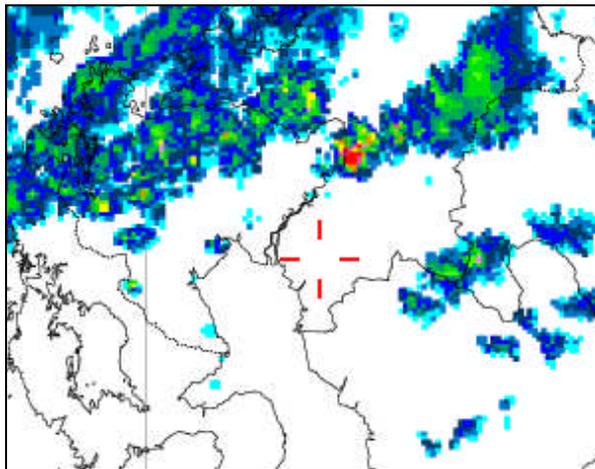
⑥南東側から撮影

4 気象状況

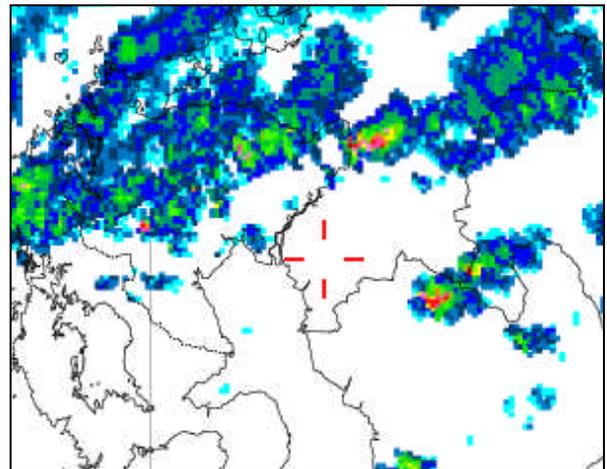
平成 21 年 7 月 15 日は、朝鮮半島の南岸に停滞した梅雨前線付近では活発な対流活動が続いていた。そのような状況の中で、前線付近に規模の大きい積乱雲の列が形成されて南下した。積乱雲の列は 7 時ごろに対馬付近、10 時ごろには山口県から九州北部の日本海沿岸に達し、さらに南下して 13 時ごろにかけて筑後地方を通過した。



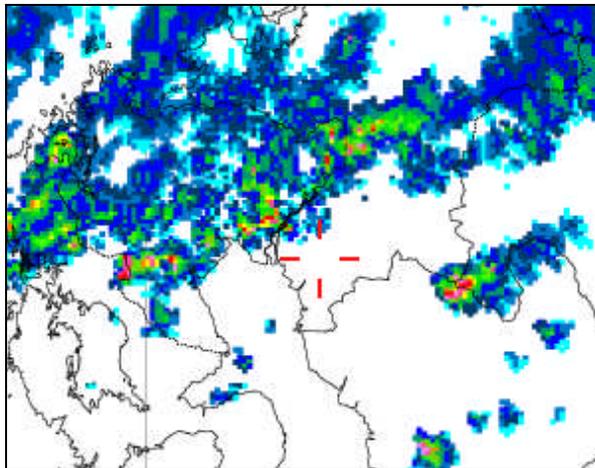
平成 21 年 7 月 15 日 12 時の地上天気図



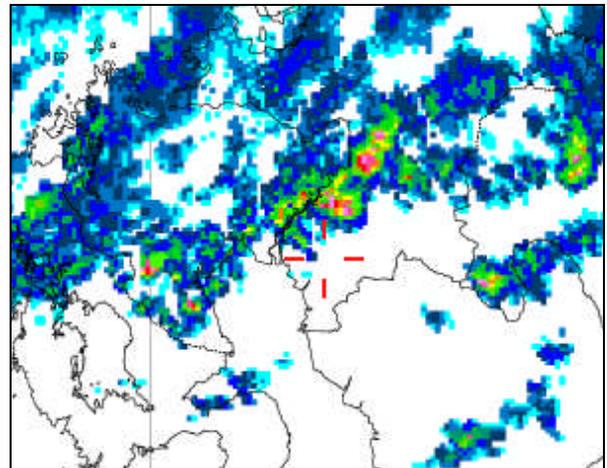
12時00分



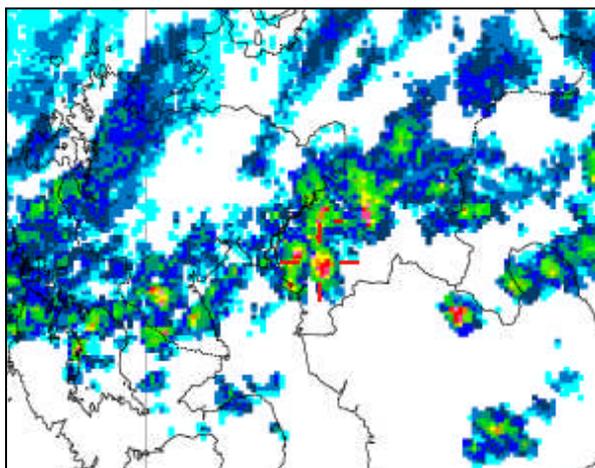
12時10分



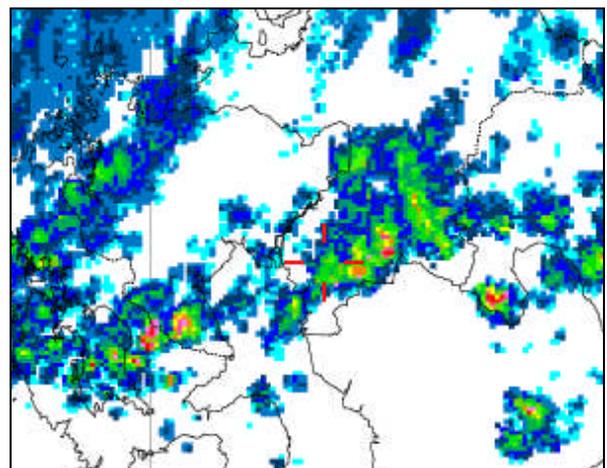
12時20分



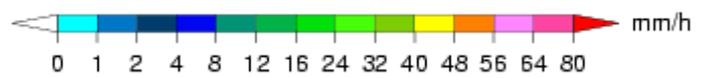
12時30分



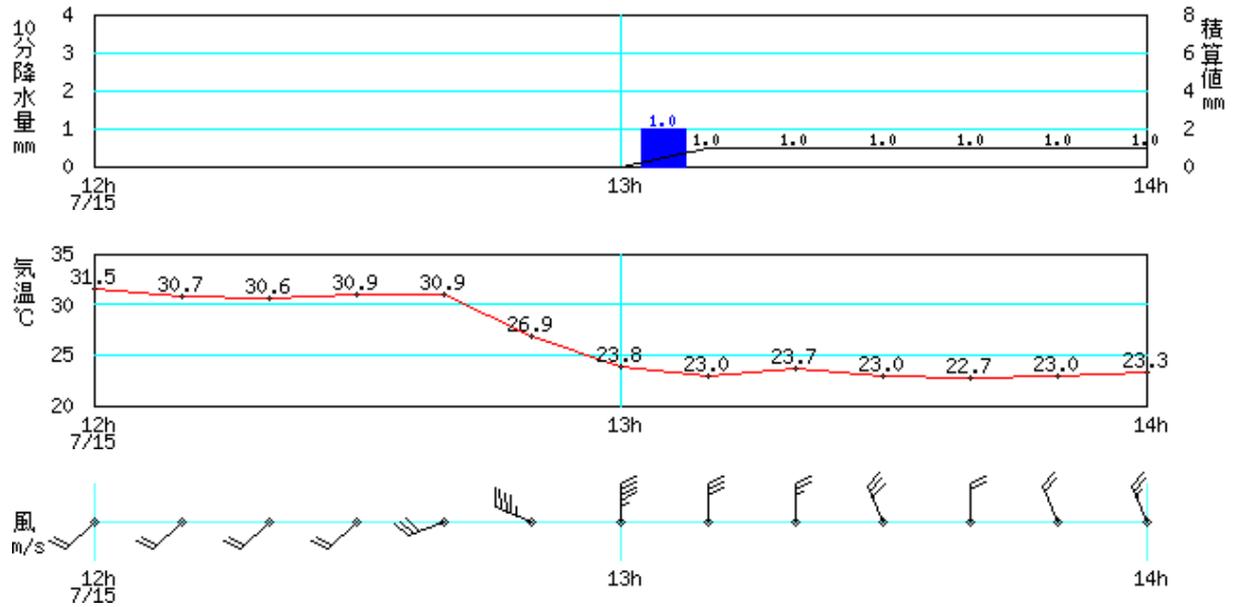
12時40分



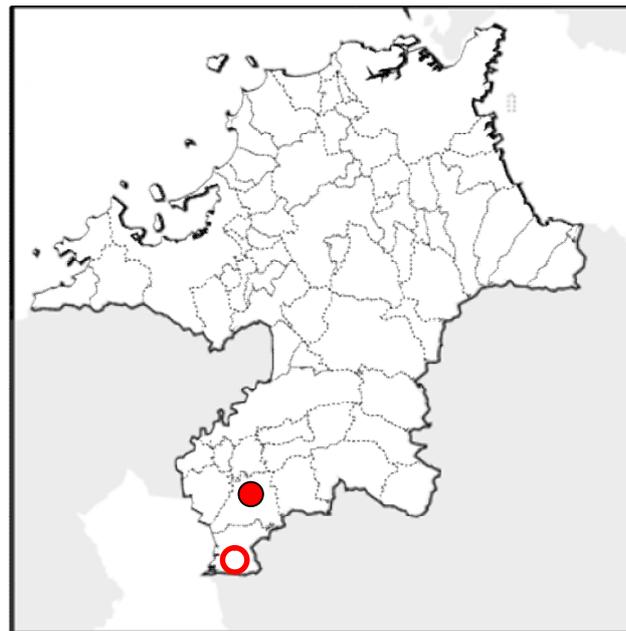
12時50分



レーダー画像(15日12時00分~12時50分)



大牟田アメダス観測所の観測データ (07月15日12時~14時)



- : 被害発生場所
- : 大牟田アメダス観測所

5 被害集計

- ・ ビニールハウスの損壊 4 棟

6 気象台が執った処置

発表時刻	細分区域名	種類		付加事項
		警報	注意報	
7月14日14時03分	福岡地方		強風, 波浪	
	北九州・遠賀地区		強風, 波浪	
7月15日11時21分	福岡地方		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	突風
	北九州・遠賀地区		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	
	京築		大雨, 雷, 強風, 洪水	
	筑豊地方		大雨, 雷, 強風, 洪水	
	筑後地方		雷, 強風	
7月15日12時30分	福岡地方		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	突風
	北九州・遠賀地区		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	
	京築		大雨, 雷, 強風, 洪水	
	筑豊地方		大雨, 雷, 強風, 洪水	
	筑後地方		大雨, 雷, 強風, 洪水	
7月15日15時10分	福岡地方		雷, 強風, 波浪	突風
	北九州・遠賀地区		雷, 強風, 波浪	
	京築		雷	
	筑豊地方		雷	
	筑後地方		雷	

謝意

この資料を作成するにあたり、みやま市役所、関係機関の方々及び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。

本資料の問い合わせ先

福岡管区気象台気候・調査課

TEL 092-725-3614

参考資料

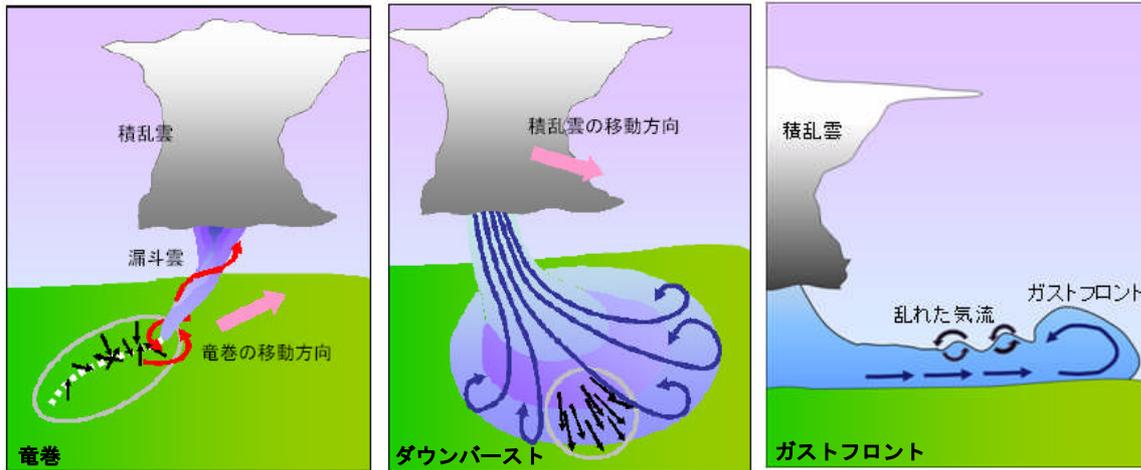
突風の種類

現象	特徴
竜巻	積雲や積乱雲に伴って発生する鉛直軸を持つ激しい渦巻きで、漏斗状または柱状の雲を伴うことがある。地上では、収束性で回転性の突風や気圧降下が観測され、被害域は帯状・線状となることが多い。
ダウンバースト	積雲や積乱雲から生じる強い下降気流で、地面に衝突し周囲に吹き出す突風である。地上では、発散性の突風やしばしば強雨・雹を伴い露点温度の下降を伴うことがある。被害域は円または楕円状となることが多い。周囲への吹き出しが4km未満のものをマイクロバースト、4km以上のものをマクロバーストとも呼ぶ。
ガストフロント	積雲や積乱雲から吹き出した冷気先端と周囲の空気との境界で、しばしば突風を伴う。降水域から前線状に広がるのが多く、数10kmあるいはそれ以上離れた地点まで進行する場合がある。地上では、突風と風向の急変、気温の急下降と気圧の急上昇が観測される。
塵旋風	晴れた日の昼間に地上付近で発生する鉛直軸を持つ強い渦巻きで、突風により巻き上げられた砂塵を伴う。竜巻と違い積雲や積乱雲に伴わず、地上付近の熱せられた空気の上昇によって発生する。
漏斗雲	竜巻と同様の現象だが、渦は地上または海上に達しておらず、地表付近で突風は生じない。
その他の突風	自然風は絶えず強くなったり弱くなったり変化しており、その中で一時的に強く吹く風をいう。また、これ以外にガストフロントの中で発生する旋風などもある。

藤田スケール(Fスケール)

竜巻やダウンバーストなどの風速を、構造物などの被害調査から簡便に推定するために、シカゴ大学の藤田哲也により1971年に考案された風速のスケール（日本気象学会編、1992）です。

F0	17～32m/s (約15秒間の平均)	煙突やテレビのアンテナが壊れる。小枝が折れ、また根の浅い木が傾くことがある。非住家が壊れるかもしれない。
F1	33～49 m/s (約10秒間の平均)	屋根瓦が飛び、ガラス窓は割れる。またビニールハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木の幹が折れたりする。走っている自動車が横風を受けると道から吹き落とされる。
F2	50～69 m/s (約7秒間の平均)	住家の屋根がはぎとられ、弱い非住家は倒壊する。大木が倒れたり、またねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、また汽車が脱線することがある。
F3	70～92 m/s (約5秒間の平均)	壁が押し倒され住家が倒壊する。非住家はバラバラになって飛散し、鉄骨づくりでもつぶれる。汽車は転覆し、自動車が持ち上げられて飛ばされる。森林の大木でも、大半は折れるか倒れるかし、また引き抜かれることもある。
F4	93～116 m/s (約4秒間の平均)	住家がバラバラになってあたりに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨づくりでもペシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十メートルも空中飛行する。1t以上もある物体が降ってきて、危険この上ない。
F5	117～142 m/s (約3秒間の平均)	住家は跡形もなく吹き飛ばされるし、立木の皮がはぎとられてしまったりする。自動車、列車などが持ち上げられて飛行し、とんでもないところまで飛ばされる。数トンもある物体がどこからともなく降ってくる。



↑ 竜巻の模式図 (左)

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。

↑ ダウンバーストの模式図 (中)

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。

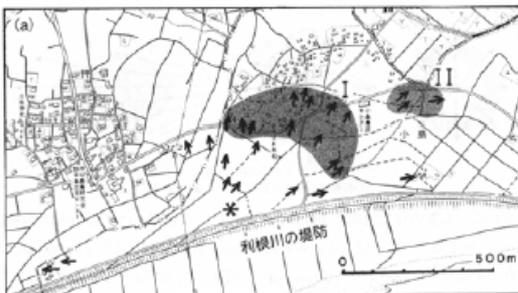
↑ ガストフロントの模式図 (右)

薄青の領域は周囲より冷たくて重い空気を、また、青矢印は冷気外出流を表しています。黒矢印は乱れた気流を表しています。



← 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。



← 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。