

平成 20 年 4 月 9 日に鹿児島県枕崎市で 発生した突風に関する現地調査報告

平成 20 年 4 月 9 日 17 時過ぎ、鹿児島県枕崎市で突風が発生し、ビニールハウス等に被害が発生しました。現地調査の結果、突風は竜巻によるものと推定し、強度は藤田スケールで F0 と推定しました。

平成 20 年 4 月 10 日

鹿児島地方気象台

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

4月9日17時過ぎ、枕崎市で発生した突風について、現地調査を行った。被害状況と気象状況の分析結果は以下のとおり。

2 枕崎市で発生した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竜巻と推定した。

(根拠)

- ① 被害の発生時刻・発生場所付近に活発な積乱雲が通過中であった。
- ② 被害域は断続的であるが、長さ約1km、幅10～20mの帯状であった。
- ③ 被害から推定した風向は、被害経路に沿っており、発散性の特徴は無かった。
- ④ 耳をつんざくような轟音と共に、筒状のものが畑の肥料を巻き上げていたという目撃情報があった。
- ⑤ 「ゴーという音が近づいてきた」という証言が数件あった。

(2) 発生時刻と場所

この突風は、4月9日17時過ぎに枕崎市火之神北町で発生し、北東に移動して枕崎市大塚南町で消滅した。

(根拠)

- ① 枕崎市大塚南町で、17時5分～10分頃、筒状のものが西に見えたという証言があった。
- ② 枕崎市大塚南町で、17時15分に南西方向からゴーという音が近づいてきたという証言があった

(3) 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)

ビニールハウスの損壊が多数みられた。

- ② 牛舎の屋根の一部破損が1件みられた。

(4) 被害範囲や被害から推定した風の分布特徴

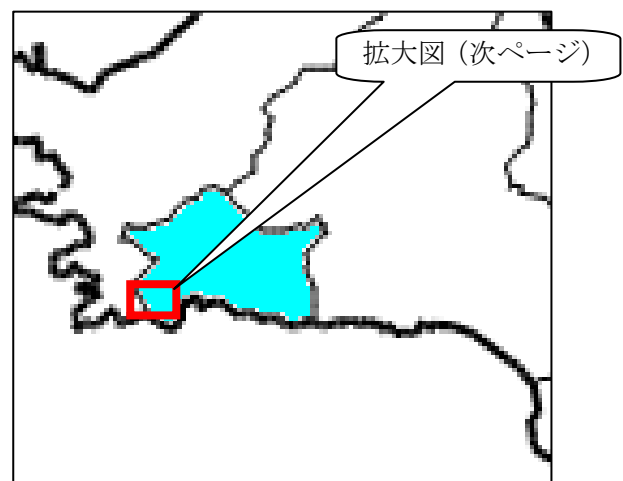
この突風による被害範囲は、枕崎市の火之神北町から始まり、同市大塚南町にかけて、長さ約1km、幅10～20mのほぼ帯状であった。

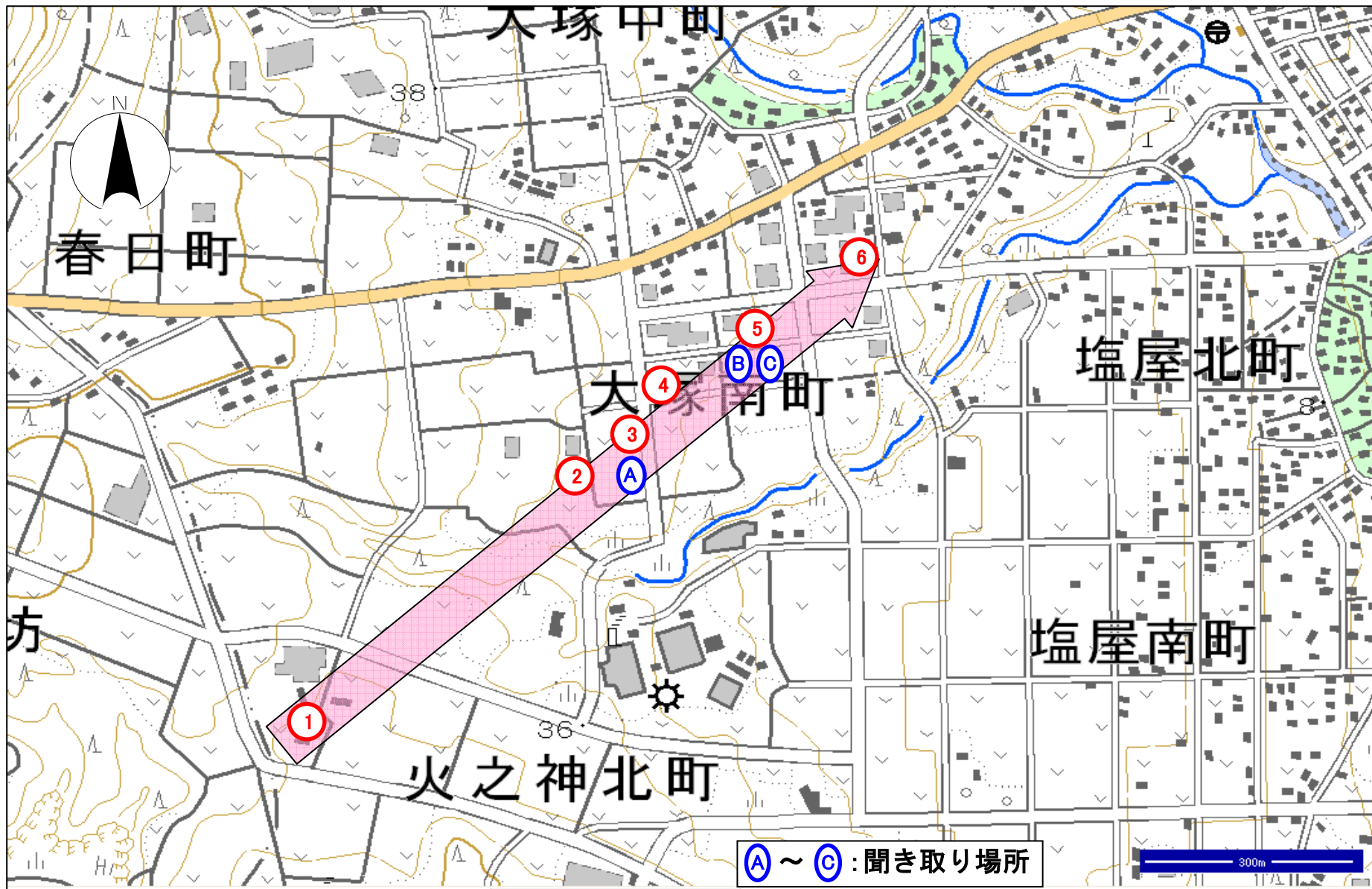
(根拠)

- ① 被害範囲は現地調査結果による。

3 現地調査結果(被害状況、聞き取り資料)

鹿児島地方気象台は4月10日に枕崎市において、被災した建築物等の分布・被災の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を行った。





(1) 被害状況



牛舎の屋根の一部が北東側にめくれている。



全長 37mのビニールハウスの屋根の天窓が破損し東側のビニールが13mに渡りめくれている。



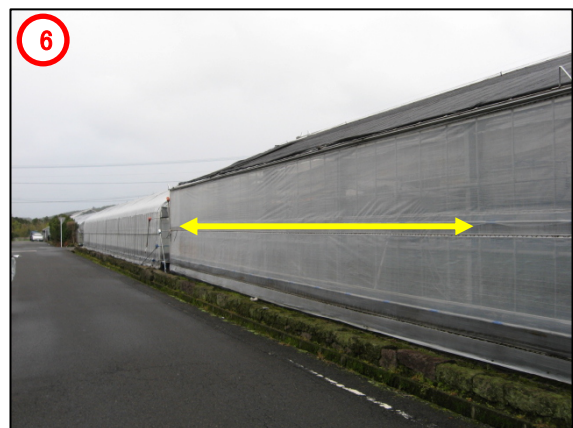
ビニールハウス内の支柱が北側に傾いている。



ビニールハウスがめくれている。



ビニールハウス内の支柱が 30cm程度浮き上がっている。



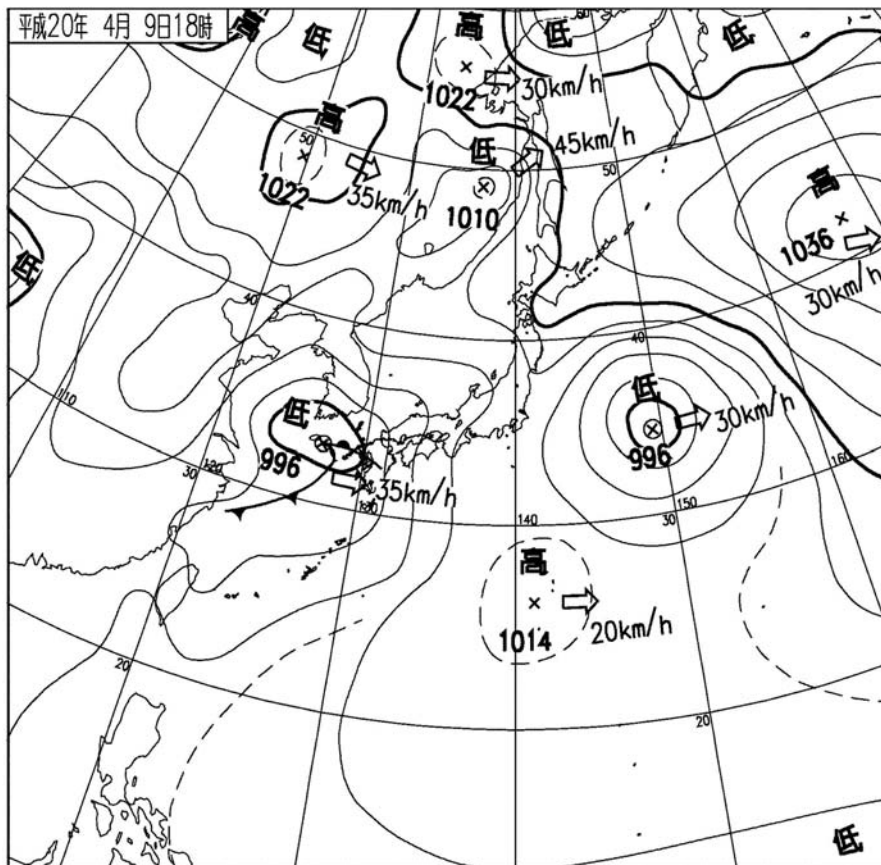
ビニールハウス側面の支柱が 20mに渡り湾曲した部分 (修理済み)。

(2) 聞き取り資料

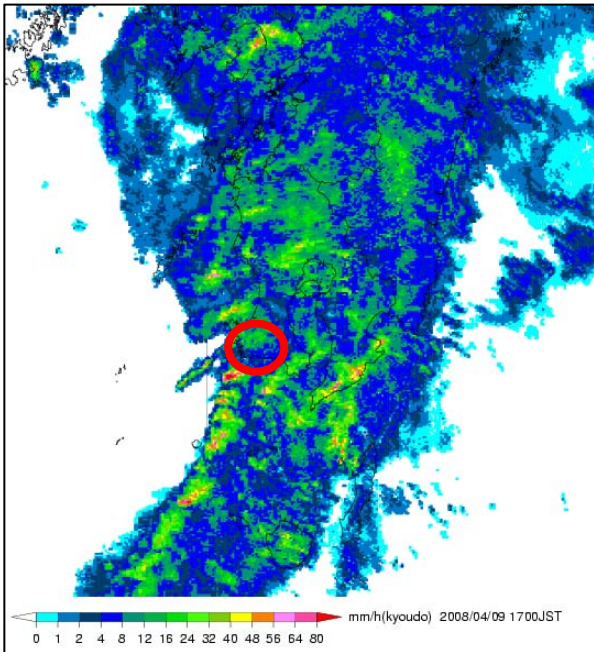
- ① 17時5分～10分頃、耳をつんざくような轟音と共に黒い筒状のようなものを見た。堆肥が巻き上がりビニールが20～30メートル上空に舞い上がった。また、雨の幕のようなものがバウンドしながら北へ移動していた。(拡大図中 **A**)
- ② ハウスの中で作業中に南西方向からゴーという音が近づいて来て、ハウスの西側の隙間から外を見ると、白くもやがかかった様な状態となり、突風がもやと一緒に一気に入り込んだ。携帯電話の時刻は17時15分であった。(拡大図中 **B**)
- ③ ハウスの中で作業中であったが、南西方向から大型トラックが高速で走るような音がし、近づいて来た。一瞬の間に突風が吹き風圧でビニールハウスの入り口のガラスが割れた。(拡大図中 **C**)

4 気象状況

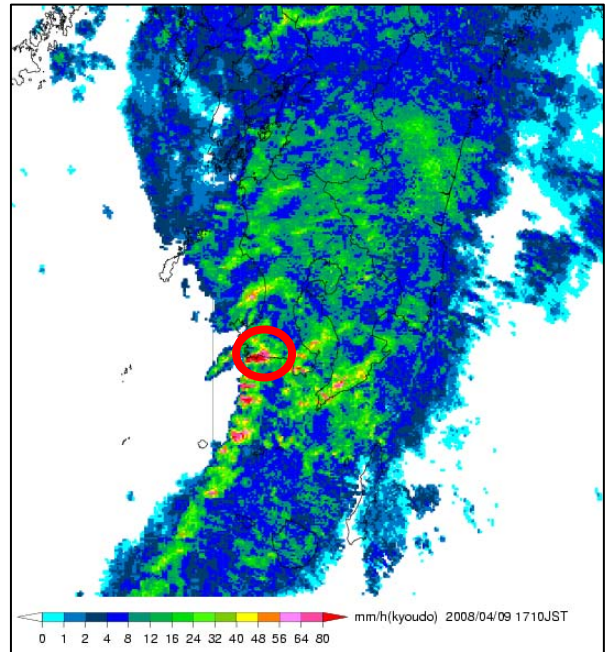
平成20年4月9日は、低気圧が東シナ海を東進し大気の状態が不安定になり、気象レーダー観測では朝から積乱雲が発達していた。薩摩地方では夜遅くにかけて強い雨域が観測されるなど、積乱雲による突風が発生しやすい状況であった。



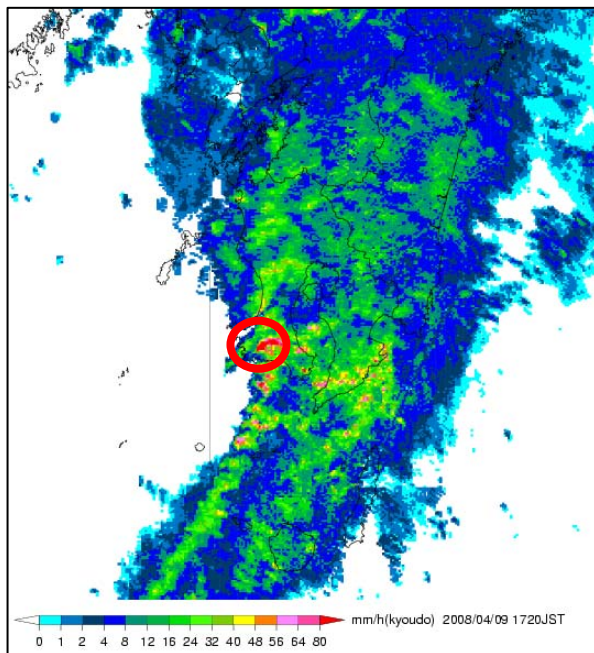
平成20年4月9日18時の地上天気図



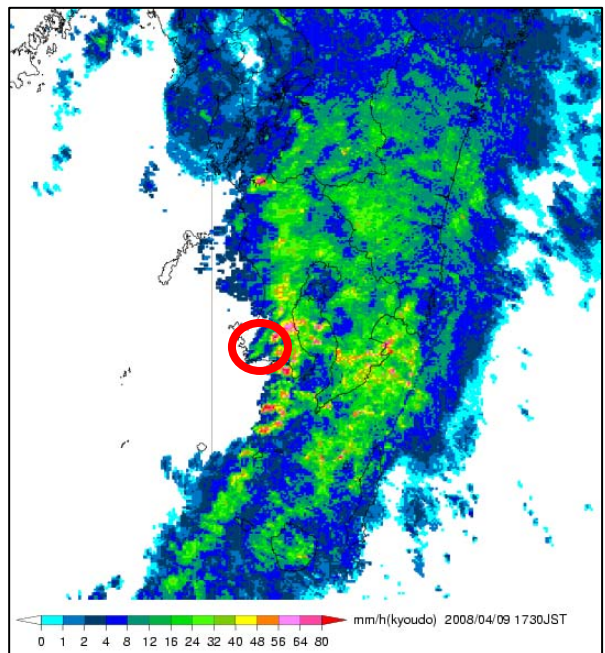
平成 20 年 4 月 9 日 17 時 00 分のレーダー画像



平成 20 年 4 月 9 日 17 時 10 分のレーダー画像



平成 20 年 4 月 9 日 17 時 20 分のレーダー画像



平成 20 年 4 月 9 日 17 時 30 分のレーダー画像

5 被害集計 (平成 20 年 4 月 10 日 16 時 00 分現在 鹿児島県調べ)

- ・ 人的被害及び住家・非住家被害 なし

農業施設被害

施設	件数	備考
畜産関係	1	牛舎
園芸関係	17	パイプハウス等

합	18	
---	----	--

6 気象官署が執った処置

注意報の発表状況

発表時刻	地域	警報	注意報	付加事項
4月9日 06時33分	鹿児島地方 (奄美地方を除く)		雷, 強風, 波浪	突風
4月9日 11時18分	鹿児島地方 (奄美地方を除く)		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	突風
4月9日 16時55分	薩摩地方		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	竜巻
	曾於		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	竜巻
	肝属	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪	はん濫 竜巻
	種子島・屋久島地方		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	竜巻
4月9日 19時50分	薩摩地方		雷, 強風, 波浪	竜巻
	曾於		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水	竜巻
	肝属	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪	竜巻
	種子島・屋久島地方	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪	竜巻
4月9日 22時00分	薩摩地方		雷, 強風, 波浪	突風
	大隅地方		雷, 強風, 波浪	突風
	種子島・屋久島地方		雷, 波浪	突風

鹿児島県の細分区域

一次細分区域	二次細分区域	市町村
薩摩地方	出水・伊佐	阿久根市、出水市、大口市、長島町、菱刈町
	川薩・始良	薩摩川内市(鹿島町、上甕町、里町及び下甕町を除く)、霧島市、さつま町、加治木町、始良町、蒲生町、湧水町
	甕島	薩摩川内市(鹿島町、上甕町、里町及び下甕町に限る)
	鹿児島・日置	鹿児島市、いちき串木野市、日置市
	指宿・川辺	枕崎市、指宿市、南さつま市、南九州市
大隅地方	曾於	曾於市、志布志市、大崎町
	肝属	鹿屋市、垂水市、肝付町、東串良町、錦江町、南大隅町
種子島・屋久島地方	種子島地方	西之表市、三島村、中種子町、南種子町
	屋久島地方	屋久島町
奄美地方	十島村	十島村
	北部	奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町、喜界町
	南部	徳之島町、天城町、伊仙町、和泊町、知名町、与論町

気象情報の発表状況

発表時刻	タイトル	
4月9日	16時23分	落雷と突風に関する九州南部・奄美地方気象情報 第1号
	17時30分	大雨と突風に関する鹿児島県(奄美地方を除く)気象情報 第2号
	18時19分	大雨と突風に関する鹿児島県(奄美地方を除く)気象情報 第3号
	19時45分	鹿児島県(奄美地方を除く)竜巻注意情報 第1号
	20時26分	鹿児島県(奄美地方を除く)竜巻注意情報 第2号
	20時30分	大雨と突風に関する鹿児島県(奄美地方を除く)気象情報 第4号
	22時15分	大雨と突風に関する鹿児島県(奄美地方を除く)気象情報 第5号

謝意

この資料を作成するにあたり、関係機関の方々、枕崎市役所及び住民の方々にご協力頂きました。ここに謝意を表します。

本資料の問い合わせ先
鹿児島地方気象台防災業務課
TEL 099-250-9919

参考 突風の分類

(1) 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。

(2) 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。

(3) ガストフロント

積雲や積乱雲から吹き出した冷気の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ことが多く、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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

参考 Fスケール (藤田スケール)

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。

藤田スケールと被害との対応

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。

	ほとんど影響なし	少々の被害	屋根が飛ぶ	壁が崩れる	なぎ倒される	吹きとばされる
弱い納屋				F0	F1	F2
強い納屋			F0	F1	F2	F3
弱い木造家屋		F0	F1	F2	F3	F4
強い木造家屋	F0	F1	F2	F3	F4	F5
いが作りの建物	F1	F2	F3	F4	F5	
コンクリート建築物	F2	F3	F4	F5		