

現地災害調査報告

平成30年7月23日に福岡県三潴郡大木町で発生した突風について

目次

1	概要	1
2	突風に関する分析結果	1
3	現地調査結果	2
4	気象状況	5
5	防災気象情報の発表状況	6
6	被害集計	6

注) 本資料は、最新の情報により内容の一部訂正や追加をすることがあります。

平成30年8月3日
福岡管区气象台

1 概要

みずま

7月23日18時10分頃、福岡県三潴郡大木町で突風が発生し、屋根ふき材のはく離やフェンスの一部損壊、パイプハウスの鋼管の変形などの被害があった。

このため7月24日、福岡管区気象台は、突風をもたらした現象を明らかにするため職員を気象庁機動調査班（JMA-MOT）として派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

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、竜巻と認められる。

（根拠）

- ・突風発生時に活発な積乱雲が付近を通過中であった。
- ・突風発生時に移動する渦を撮影した画像が得られた。
- ・確度が高い、移動する渦の目撃証言が複数得られた。

（2）突風の強さ（日本版改良藤田スケール）

この突風の強さは、風速約 35m/s と推定され、日本版改良藤田スケールでJEF Oに該当する。

（根拠）

- ・屋根ふき材のはく離
- ・フェンスの一部損壊
- ・パイプハウス（ビニールハウス）の鋼管の変形

《根拠に用いた被害指標(DI)及び被害度(DOD)》

- ・DI：木造の住宅又は店舗
DOD：比較的狭い範囲での屋根ふき材の浮き上がり又ははく離
粘土瓦ぶき（代表値）
- ・DI：木製・樹脂製・アルミ製フェンス、メッシュフェンス
DOD：一部損壊又は倒壊（代表値）
- ・DI：園芸施設
DOD：パイプハウスの鋼管の変形又は倒壊（代表値）

（3）被害の範囲

被害範囲の長さは約1.3km、幅は約60mであった。

3 現地調査結果

実施官署：福岡管区気象台

みずま

実施場所：福岡県三潴郡大木町（南東部）

実施日時：平成30年7月24日 08時30分～16時00分

(1) 被害発生地域図



出典：地理院地図



出典：地理院地図

●：被害や痕跡の地点

➡：物が倒れたり、飛散した方向

①～③：被害状況の写真番号と対応

A～D：聞き取り地点

(2) 被害状況



①-1屋根瓦が一部めくれた住家
【大木町役場提供】



①-2屋根瓦が一部めくれた非住家
【大木町役場提供】



②一部損壊したフェンス
【大木町役場提供】



③鋼管の変形と被覆材がはく離した
パイプハウス（ビニールハウス）
【大木町役場提供】

(3) 聞き取り状況

A地点

- ・18時09分、住宅から南東方向の竜巻を撮影し、撮影前に強い風が吹いた。車で帰宅中に大粒の雨が降り、住宅に着いた頃に風が強くなって、竜巻のようなものが見えた。北向きの玄関がバタバタと音がして、開かなくなった。

B地点

- ・18時10分頃、黒っぽい色をした渦を巻いているのを見た。雷が鳴って、一気に暗くなり、ゴーっという音を聞いた。雨の降り方が変わったと思ったら一気に突風が吹いてきて、2～3分くらいで風が収まった。コインランドリーの手前の道くらいで、風が巻いて、過ぎ去った後に見たらコインランドリーのフェンスが倒れていた。耳に違和感を感じ、突風が終わった後は、雨も大体止み、西側の駐車場に駐車していた自家用車に砂がかかっていた。また、その場にいた従業員1名も目撃している。

C地点

- ・18時10分頃、バリバリという音を家の2階で聞いた。太くて白い渦が、ビニールハウスのビニールを巻き上げて南の方へ移動した。室内だったので気温の低下や、耳の違和感は感じられなかった。

D地点

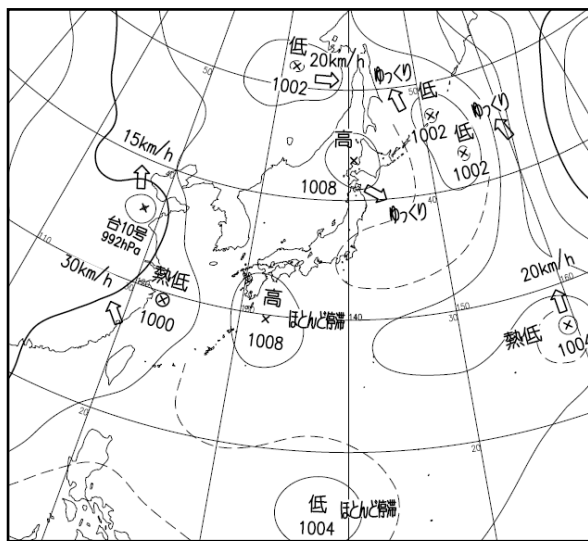
- ・渦を見た。(時刻は不明)電線がショートして、ビニールが巻き上がりながら飛んでいるのを見た。北側から渦が近づいてきたので、倉庫の扉を閉めた。自宅の北東側で渦の消滅を確認した。大体2～3分くらいだった。



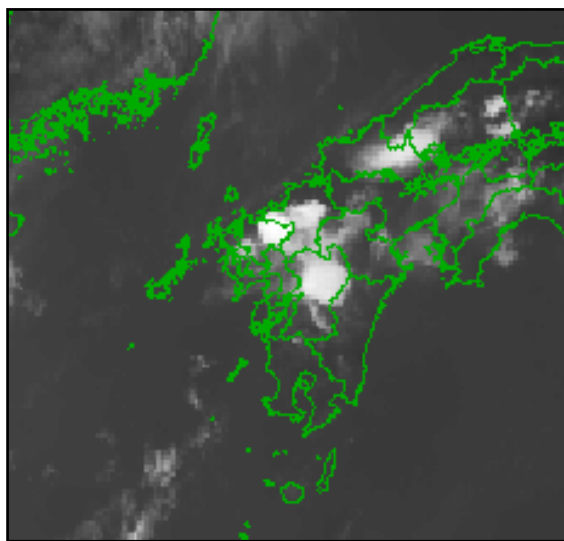
竜巻撮影画像3コマ 【画像提供:A地点居住者】(A地点から南東方向を撮影)

4 気象状況

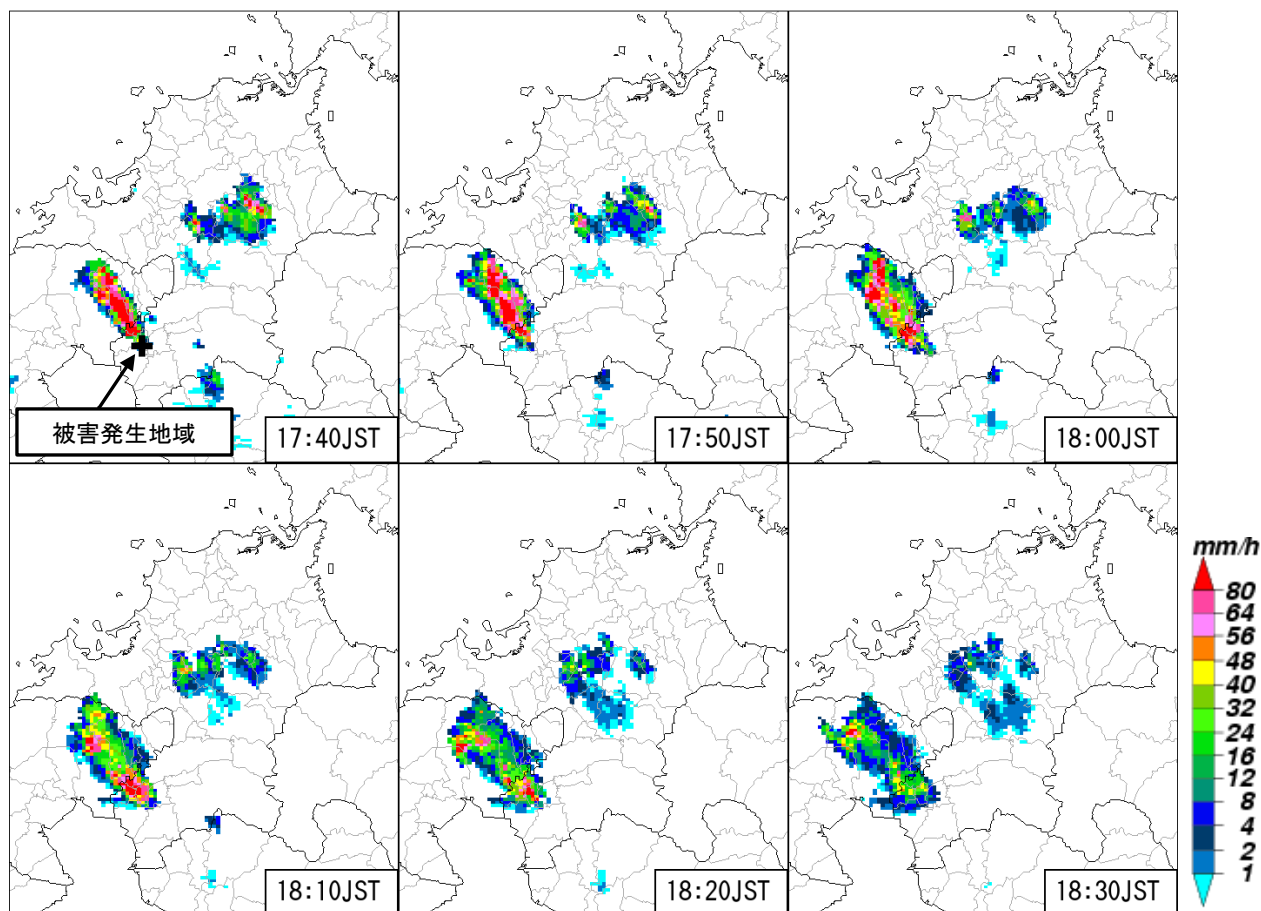
7月23日の九州付近は太平洋高気圧に覆われ晴れていたが、午後からは強い日射の影響で大気の状態が非常に不安定となり、局地的に積乱雲が発生した。



平成30年7月23日18時 地上天気図



平成30年7月23日18時 気象衛星画像



気象レーダー画像（平成30年7月23日17時40分～18時30分）

5 防災気象情報の発表状況

平成30年7月23日

注意報・警報の発表状況（対象地域：大木町）

発表日時	警報	注意報	付加事項
7月23日06時22分		雷	突風
7月23日18時17分		大雨、雷	突風
7月23日20時02分		解除	

福岡県竜巻注意情報の発表状況

発表日時	情報名及び番号
7月23日18時32分	福岡県竜巻注意情報 第1号【目撃情報あり】（筑後地方）

6 被害集計

人的被害・建物被害（平成30年7月23日18時40分 現在 大木町調べ）

市町村	人的被害（人）		住家被害（棟）		
	死者	負傷者	全壊	半壊	一部損壊
大木町	0	0	0	0	2

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・ひょう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4 km未満のものをマイクロバースト、4 km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。

(4) じん旋風

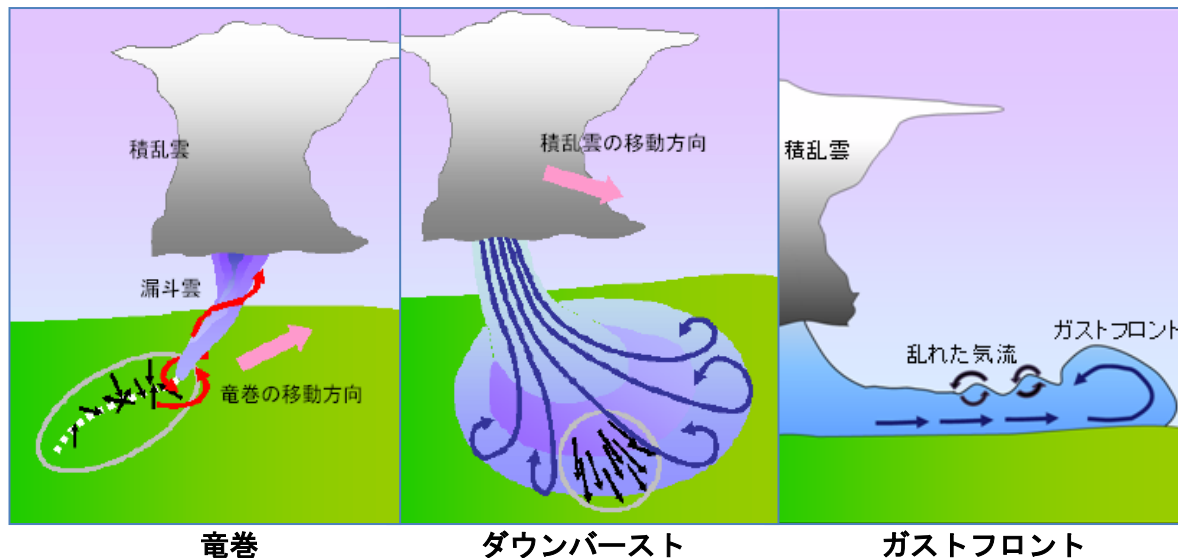
晴れた日の昼間に地上付近で発生する鉛直軸を持つ強い渦巻きで、突風により巻き上げられた砂じんを伴う。竜巻と違い積雲や積乱雲に伴わず、地上付近の熱せられた空気の上昇によって発生する。

(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。



日本版改良藤田スケール（JEFスケール）

米国シカゴ大学の藤田哲也により1971年に考案された藤田スケールを、日本国内で発生する竜巻等突風の強さをよりの確に把握できるようにするため、米国の改良スケールを参考にしつつ、日本の建築物等の特徴を加味し、最新の風工学の知見を取り入れて策定した風速のスケールです。

階級	風速 (3秒平均)	主な被害の状況（参考）
JEF0	25—38m/s	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、目視でわかる程度の被害、飛散物による窓ガラスの損壊が発生する。比較的狭い範囲の屋根ふき材が浮き上がったり、はく離する。 ・園芸施設において、被覆材（ビニルなど）がはく離する。パイプハウスの鋼管が変形したり、倒壊する。 ・物置が移動したり、横転する。 ・自動販売機が横転する。 ・コンクリートブロック塀（鉄筋なし）の一部が損壊したり、大部分が倒壊する。 ・樹木の枝（直径 2cm～8cm）が折れたり、広葉樹（腐朽有り）の幹が折損する。
JEF1	39—52	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、比較的広い範囲の屋根ふき材が浮き上がったり、はく離する。屋根の軒先又は野地板が破損したり、飛散する。 ・園芸施設において、多くの地域でプラスチックハウスの構造部材が変形したり、倒壊する。 ・軽自動車や普通自動車（コンパクトカー）が横転する。 ・通常走行中の鉄道車両が転覆する。 ・地上広告板の柱が傾斜したり、変形する。 ・道路交通標識の支柱が傾倒したり、倒壊する。 ・コンクリートブロック塀（鉄筋あり）が損壊したり、倒壊する。 ・樹木が根返りしたり、針葉樹の幹が折損する。
JEF2	53—66	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、上部構造の変形に伴い壁が損傷（ゆがみ、ひび割れ等）する。また、小屋組の構成部材が損壊したり、飛散する。 ・鉄骨造倉庫において、屋根ふき材が浮き上がったり、飛散する。 ・普通自動車（ワンボックス）や大型自動車が横転する。 ・鉄筋コンクリート製の電柱が折損する。 ・カーポートの骨組が傾斜したり、倒壊する。 ・コンクリートブロック塀（控壁のあるもの）の大部分が倒壊する。 ・広葉樹の幹が折損する。 ・墓石の棹石が転倒したり、ずれたりする。
JEF3	67—80	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、上部構造が著しく変形したり、倒壊する。 ・鉄骨系プレハブ住宅において、屋根の軒先又は野地板が破損したり飛散する、もしくは外壁材が変形したり、浮き上がる。 ・鉄筋コンクリート造の集合住宅において、風圧によってベランダ等の手すりが比較的広い範囲で変形する。 ・工場や倉庫の大規模な庇において、比較的狭い範囲で屋根ふき材がはく離したり、脱落する。 ・鉄骨造倉庫において、外壁材が浮き上がったり、飛散する。 ・アスファルトがはく離・飛散する。
JEF4	81—94	<ul style="list-style-type: none"> ・工場や倉庫の大規模な庇において、比較的広い範囲で屋根ふき材がはく離したり、脱落する。
JEF5	95—	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨系プレハブ住宅や鉄骨造の倉庫において、上部構造が著しく変形したり、倒壊する。 ・鉄筋コンクリート造の集合住宅において、風圧によってベランダ等の手すりが著しく変形したり、脱落する。

日本版改良藤田スケールに関するガイドライン

http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/tornado/kentoukai/kaigi/2015/1221_kentoukai/guideline.pdf

謝意

この調査資料を作成するにあたり、関係機関の方々、福岡県三潴郡大木町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。

この地図は、国土地理院長の承認を得て、『電子地形図（タイル）』を複製したものである。
（複製承認番号 平29情複、第958号）

本資料の問い合わせ先
福岡管区気象台防災調査課
TEL : 092-725-3614