

# 災害現地調査報告

平成28年9月28日に福岡県筑後市から八女市にかけて発生した  
突風について

1	概要	1
2	現象に関する情報	1
3	現地調査結果の詳細	2
4	気象状況	8
5	被害状況	9
6	防災気象情報の発表状況	10
	参考資料	11

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。

平成28年10月25日

福岡管区气象台

## 1 概要

9月28日20時10分頃、福岡県筑後市から八女市にかけて突風が発生し、住家やビニールハウスの倒壊などの被害があった。

このため9月29日、福岡管区気象台は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 現象に関する情報

### （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、竜巻の可能性が高いと判断した。

（根拠）

- ・被害の発生時刻に被害地付近を活発な積乱雲が通過中であった。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向は、様々な方向を示していた。
- ・激しい風は、ごく短時間だったという証言が複数あった。

### （2）強さ（日本版改良藤田（JEF）スケール）

この突風の強さは、風速約55m/sと推定され、日本版改良藤田スケールでJEF2に該当する。

（根拠）

- ・住家の倒壊

《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：上部構造の著しい変形又は倒壊（下限値）

### （3）発生時刻と場所

この突風は、9月28日20時10分頃に福岡県筑後市北長田で発生し、北東に移動した。

（根拠）

- ・福岡県筑後市及び八女市の停電発生が20時11分であった。
- ・気象レーダー観測によると、発達した降水域が福岡県筑後市から八女市にかけて北東方向に移動していた。

### （4）被害範囲

この突風による被害範囲は長さ約3.6km、幅約400mであった。

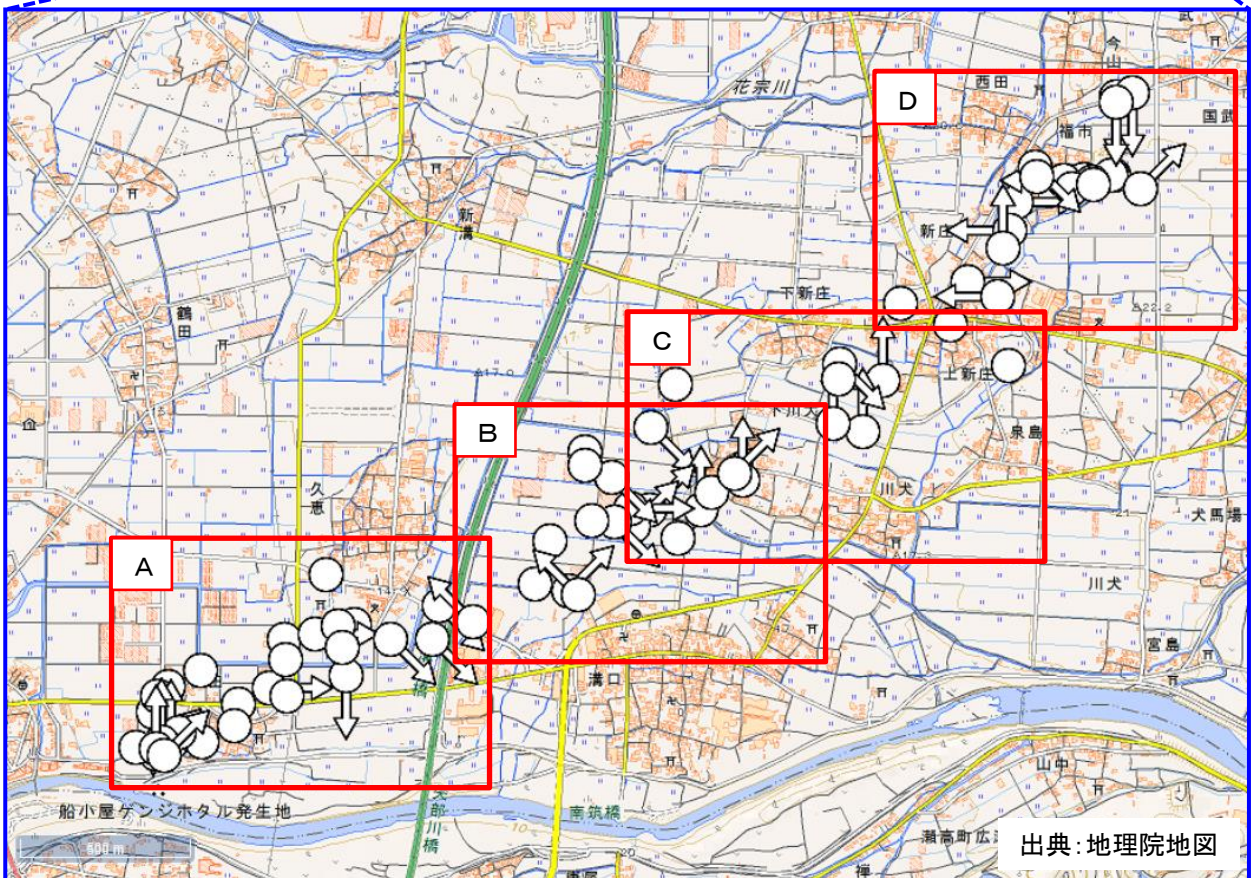
### 3 現地調査結果の詳細

実施官署:福岡管区気象台

実施場所:福岡県筑後市・八女市

実施日時:平成28年9月29日10時00分～17時00分

調査内容:被害を受けた建物等の分布・被害の程度、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実施した。

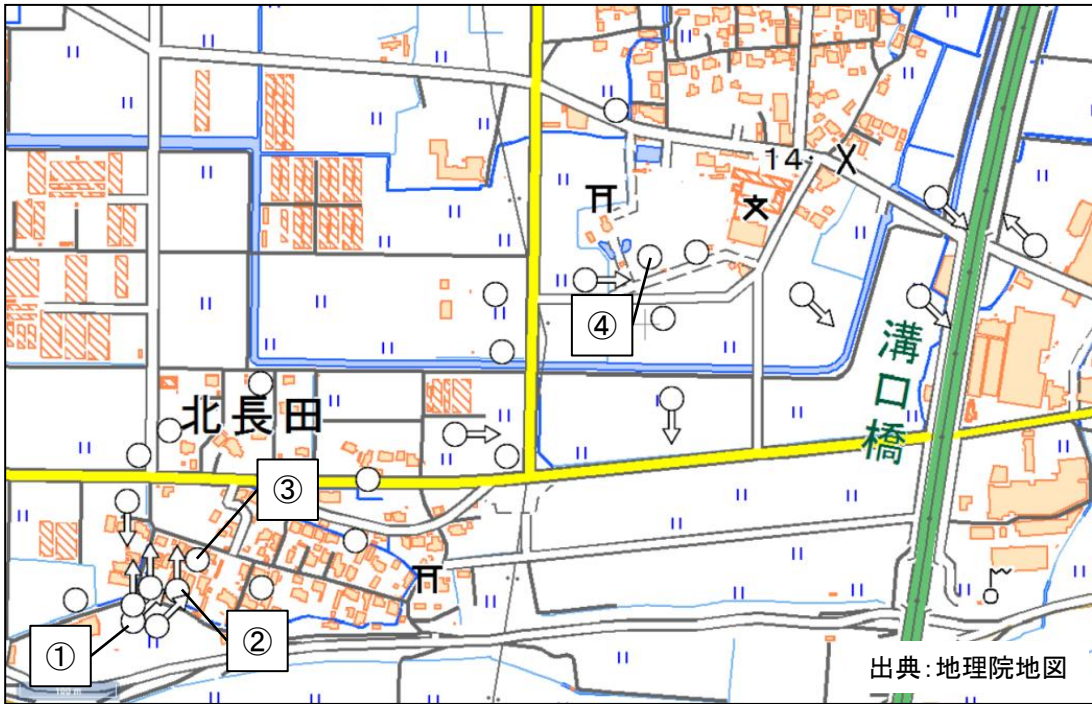


● : 被害や痕跡の場所   ← : 倒伏・倒壊及び飛散方向

被害分布図

(1) 被害状況

「A」地区 被害分布図



● : 被害や痕跡の場所   ← : 倒伏・倒壊及び飛散方向   ①～④ : 写真番号と対応



① 飛散したプレハブの痕跡 (撮影方向: 北東)



② 倒壊した住家 (撮影方向: 北)

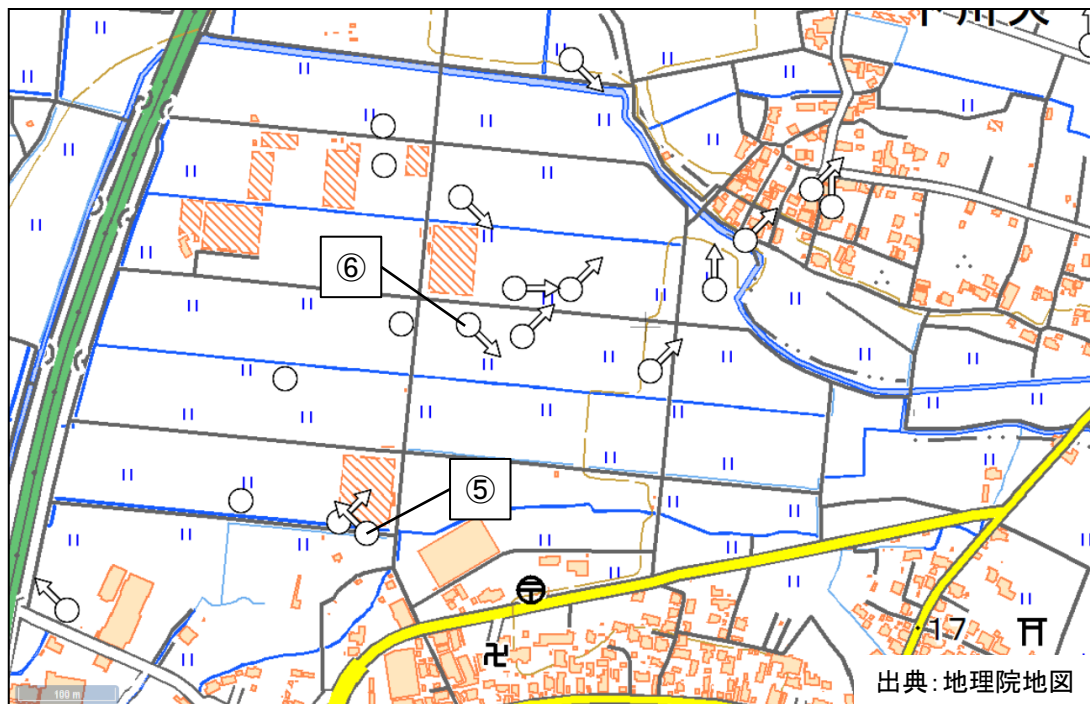


③ 住家の屋根まで飛散したプレハブ  
飛散距離約80m (撮影方向: 北西)



④ 枝折れした樹木 (撮影方向: 西)

「B」地区 被害分布図



● : 被害や痕跡の場所   ← : 倒伏・倒壊及び飛散方向   ⑤～⑥ : 写真番号と対応

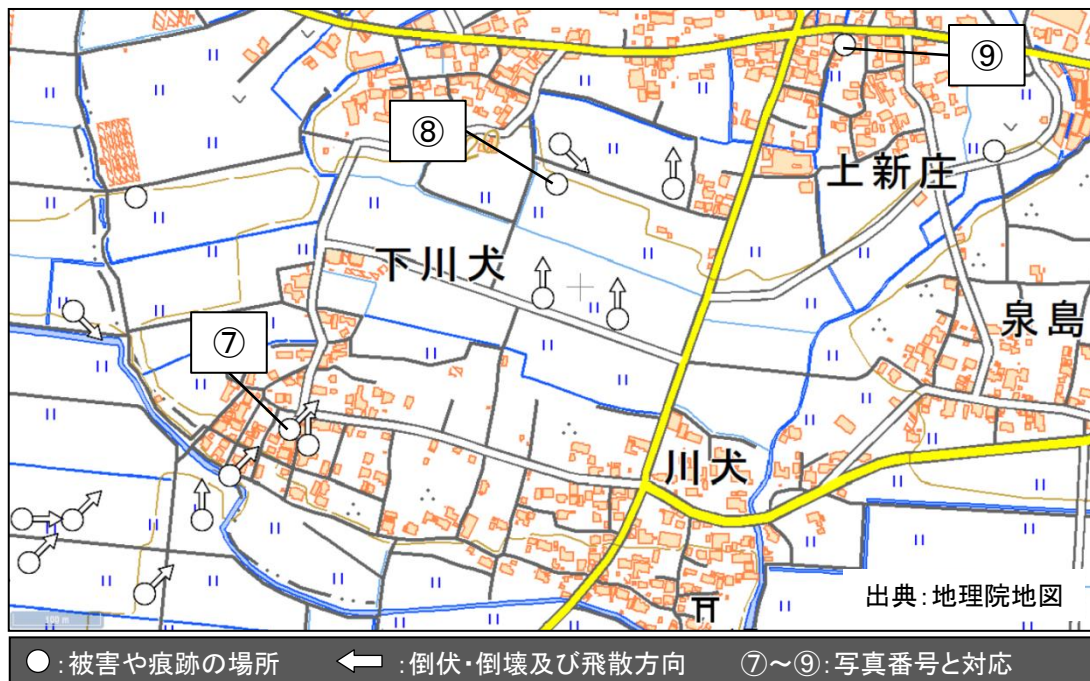


⑤倒壊したビニールハウス  
(撮影方向：南)



⑥倒伏した稲穂 (撮影方向：南)

「C」地区 被害分布図



⑦幹折れした樹木 (撮影方向: 西)

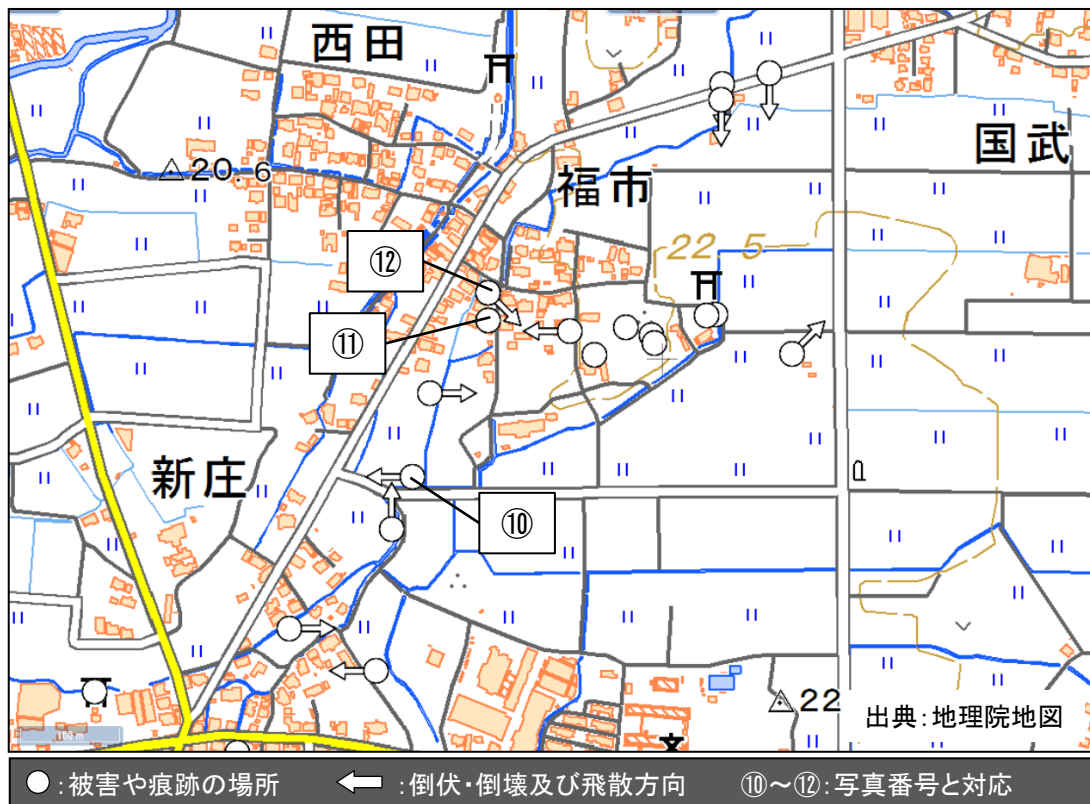


⑧倒壊したビニールハウス (撮影方向: 南東)



⑨トタン屋根が飛散した車庫 (修復作業中) (撮影方向: 南東)

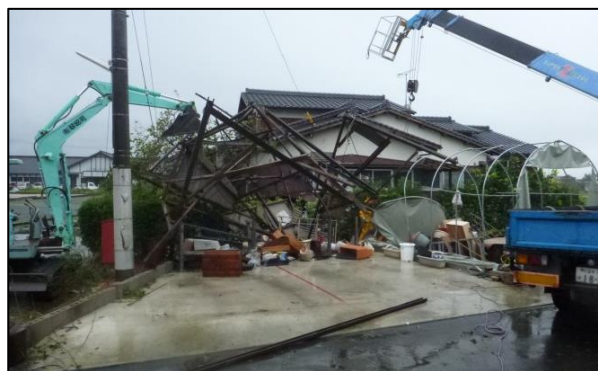
「D」地区 被害分布図



⑩倒壊したビニールハウス（撮影方向：北西）



⑪屋根瓦が飛散した住家（撮影方向：南）



⑫倒壊した鉄骨造の車庫（撮影方向：南）

(2) 聞き取り状況

a 氏 (A 地区)

- ・ テレビを見ていたら家が地震のように揺れた。
- ・ ゴーという音が1分くらいして、その時に2階のガラスが割れる音がした。
- ・ 2階の雨戸を閉めて1階に降りたら、玄関のガラスも割れていた。

b 氏 (A 地区)

- ・ 20時10分頃に、ガーという音と共に強い雨と風になったので、窓を閉めに行った。
- ・ 窓を閉めてすぐ、外でダーンという音がした。
- ・ 庭を確認すると、ボート (全長3m) が飛んできていた。

c 氏 (A 地区)

- ・ 20時15分頃、ゴーという音が30秒ほど聞こえた。その時にバタバタと大きな雨音が聞こえた。

d 氏 (A 地区)

- ・ ゴーという音と、雨の当たる凄い音がしていた。
- ・ 体を抱えられるような浮き上がる感じがあった。
- ・ 庭にガラスの破片やバッグが飛んできていた。

e 氏 (C 地区)

- ・ 南側の窓に瓦が飛んできた。
- ・ 雷のような音がした。
- ・ 強い雨を伴い、風が強まった。

f 氏 (C 地区)

- ・ バリバリという音がした。
- ・ 雨、風が急に強まった。継続時間はごく短時間だった。

g 氏 (D 地区)

- ・ テレビを見ていたら地鳴りのような音がした。
- ・ 集荷用のカゴ等が飛んでいた。
- ・ 激しい風はごく短時間だった。
- ・ 強い雨が降っていた。

h 氏 (D 地区)

- ・ 地響きのような音がした。
- ・ 激しい風雨で周りが真っ白になった。
- ・ 激しい風は1~2分程度だった。同時に雨も強くなった。

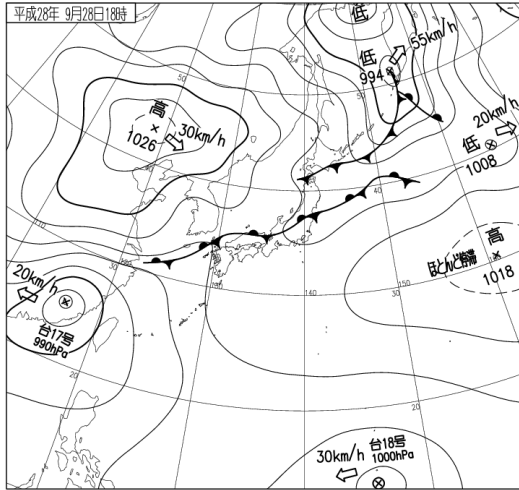
i 氏 (D 地区)

- ・ 20時過ぎに停電があった。

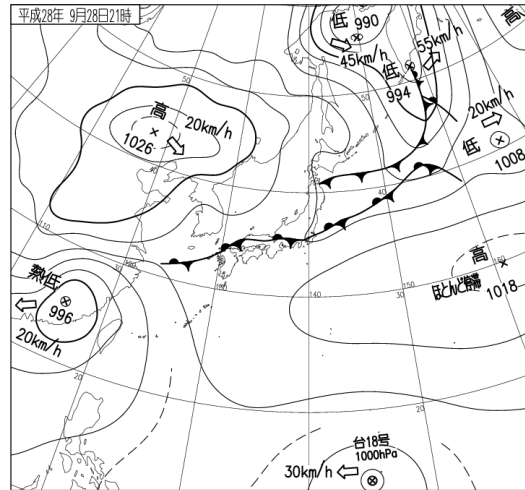


#### 4 気象状況

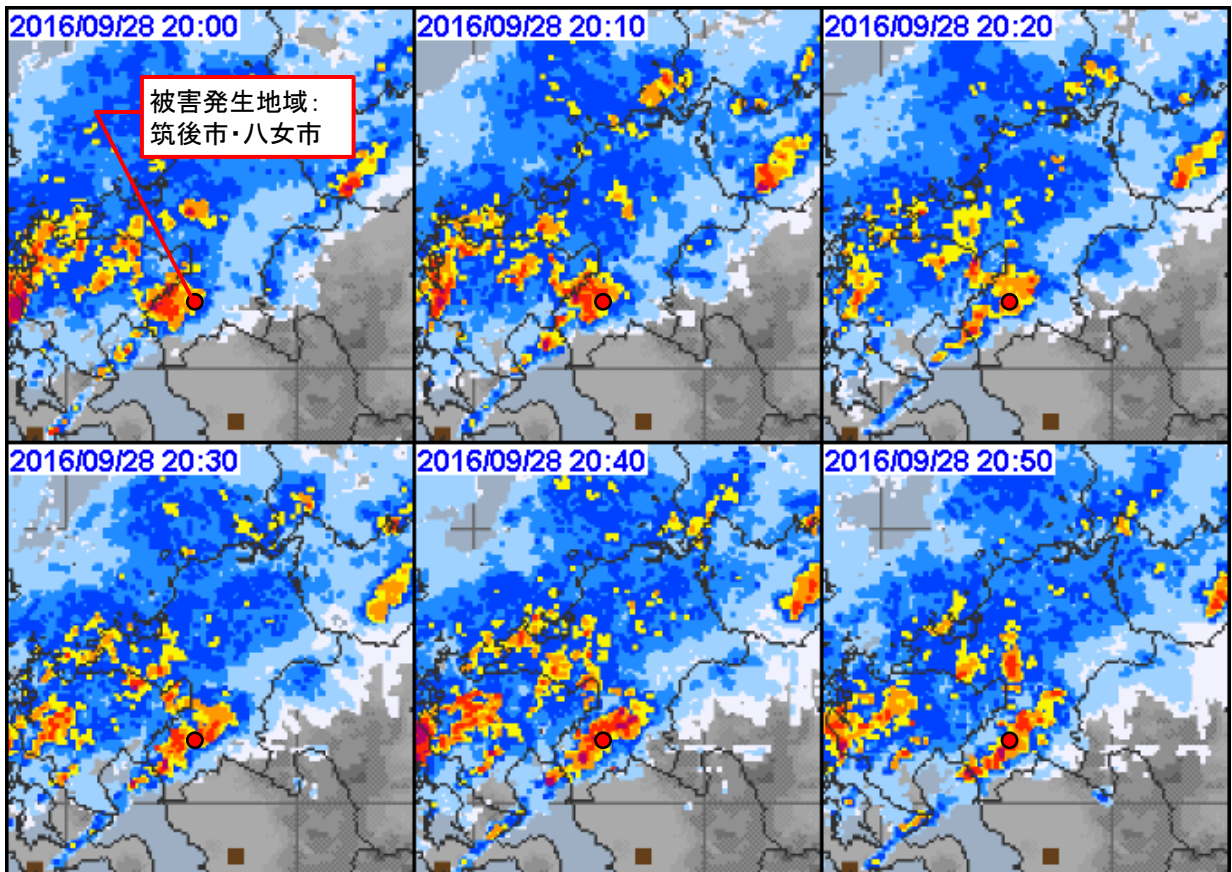
9月28日18時に対馬海峡にあった前線が28日21時には九州北部付近まで南下した。この前線に向かって、南から暖かく湿った空気が流れ込んだため、九州北部地方では大気の状態が非常に不安定となった。



平成28年9月28日18時の地上天気図



平成28年9月28日21時の地上天気図



気象レーダー画像 (9月28日20時00分～20時50分)

## 5 被害状況

福岡県防災企画課調べ（9月29日 20時05分現在）

人的被害 重症：1件（八女市）

家屋被害 住家

全壊：1件（筑後市）

一部損壊：68件（八女市57、筑後市11）

非住家（その他）：3件（八女市2、筑後市1）

## 6 防災気象情報の発表状況（9月28日15時から9月29日1時）

### 筑後市の警報・注意報

発表日時	警報	注意報	付加事項
9月28日15時41分		大雨, 洪水, 雷	竜巻
9月28日20時42分		大雨, 洪水, 雷	竜巻
9月28日22時30分		大雨, 洪水, 雷	竜巻
9月29日00時20分	大雨, 洪水	雷	はん濫, 竜巻

### 八女市の警報・注意報

発表日時	警報	注意報	付加事項
9月28日15時41分		大雨, 洪水, 雷	竜巻
9月28日20時42分	大雨	洪水, 雷	竜巻
9月28日22時30分	大雨	洪水, 雷	竜巻
9月29日00時20分	大雨, 洪水	雷	はん濫, 竜巻

### 福岡県の竜巻注意情報

発表日時	情報名及び番号
9月28日20時39分	福岡県竜巻注意情報 第1号
9月28日21時40分	福岡県竜巻注意情報 第2号
9月28日21時55分	福岡県竜巻注意情報 第3号
9月28日23時03分	福岡県竜巻注意情報 第4号
9月29日00時09分	福岡県竜巻注意情報 第5号

### 福岡県の気象情報

発表日時	情報名及び番号
9月28日16時15分	大雨と落雷及び突風に関する福岡県気象情報 第6号
9月28日20時57分	大雨と落雷及び突風に関する福岡県気象情報 第7号
9月28日23時32分	大雨と落雷及び突風に関する福岡県気象情報 第8号
9月29日00時45分	大雨と落雷及び突風に関する福岡県気象情報 第9号

### 謝辞

この資料を作成するにあたり、関係機関の方々、及び住民の方々にご協力頂きました。ここに御礼申し上げます。

本報告の地図は、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。(承認番号 平26情複、第658号)

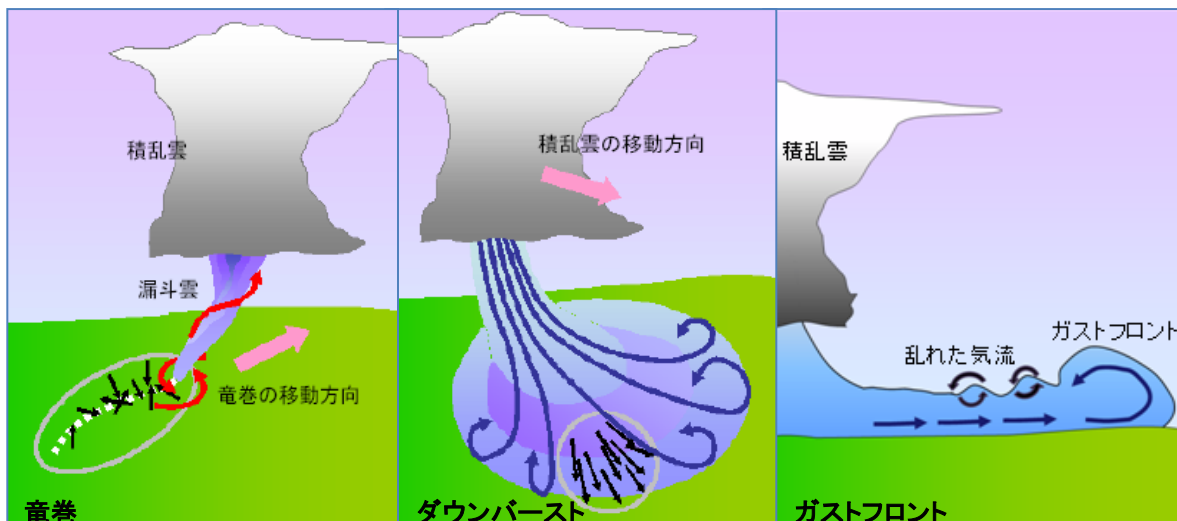
本資料の問い合わせ先  
福岡管区気象台防災調査課  
TEL:092-725-3614

参考資料：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	風速の範囲(3秒平均)	主な被害の状況(参考)
JEFO	25～38m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・物置が移動したり、横転する。</li> <li>・自動販売機が横転する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
JEF1	39～52 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・軽自動車や普通自動車(コンパクトカー)が横転する。</li> <li>・通常走行中の鉄道車両が転覆する。</li> <li>・地上広告板の柱が傾斜したり、変形する。</li> <li>・道路交通標識の支柱が傾倒したり、倒壊する。</li> <li>・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。</li> <li>・樹木が根返りしたり、針葉樹の幹が折損する。</li> </ul>
JEF2	53～66 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・普通自動車(ワンボックス)や大型自動車が横転する。</li> <li>・鉄筋コンクリート製の電柱が折損する。</li> <li>・カーポートの骨組が傾斜したり、倒壊する。</li> <li>・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。</li> <li>・広葉樹の幹が折損する。</li> <li>・墓石の棹石が転倒したり、ずれたりする。</li> </ul>
JEF3	67～80 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・鉄骨造倉庫において、外壁材が浮き上がったり、飛散する。</li> <li>・アスファルトがはく離・飛散する。</li> </ul>
JEF4	81～94 m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
JEF5	95 m/s～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

## 参考資料：突風の分類



### (1) 竜巻(上左の模式図)

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。

### (2) ダウンバースト(上中の模式図)

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。

### (3) ガストフロントの模式図(上右の模式図)

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。

### (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。