

現地災害調査報告

平成31年3月12日に福岡県筑後市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	-----	4
5	防災気象情報の発表状況	-----	5

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31年4月23日

福岡管区气象台

1 概要

3月12日（火）23時50分頃、福岡県筑後市鶴田から下妻にかけてパイプハウスの鋼管の
ちくごしつるだ しもつま
変形など、突風による被害が発生しました。

このため3月13日（水）、福岡管区气象台は、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、現地調査を実施しました。

調査結果は以下のとおりです。

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、ダウンバーストの可能性が高いと判断した。

（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。
- ・漏斗雲または移動する渦の目撃など、竜巻の発生を示唆する情報は得られなかった。
- ・突風は比較的短時間（5～10分程度）であったという証言が複数得られた。
- ・突風は強雨を伴っていたという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 0に該当する。

（根拠）

- ・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：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

被害範囲は長さ約5.5km、幅約900mであった。

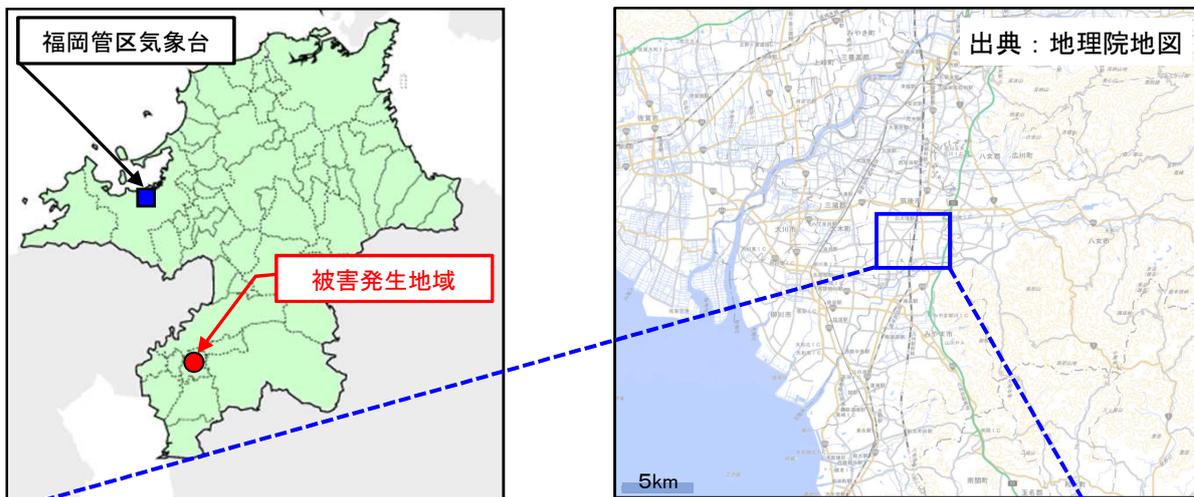
3 現地調査結果

実施官署：福岡管区気象台

実施場所：福岡県筑後市

実施日時：平成31年3月13日 11時45分～16時30分

(1) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点
- ➡：物が倒れたり、飛散した方向
- ➔：撮影方向
- ①～②：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パイプハウスの変形や剥離



②パイプハウスの変形や剥離

(3) 聞き取り状況

A地点

- ・急に風が強くなって、台風のようなようだった。時間は5分～10分くらい。
- ・強い雨が降っていたが、耳に異常は感じなかった。

B地点

- ・強い雨が降っていて、台風のような激しい風が5分くらい吹いた。
- ・店先においていた軽自動車が数台横滑りして、隣の車に接触した。

C地点

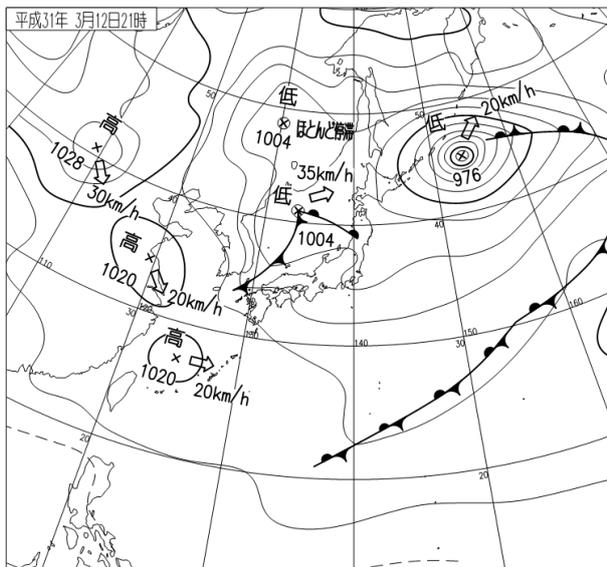
- ・激しい風が吹いて、地響きっぽい感じの音がした。
- ・強い雨も降っていて、風は10分くらいだったと思う。
- ・風でシャッターが壊れ、物置も倒れていた。

D地点

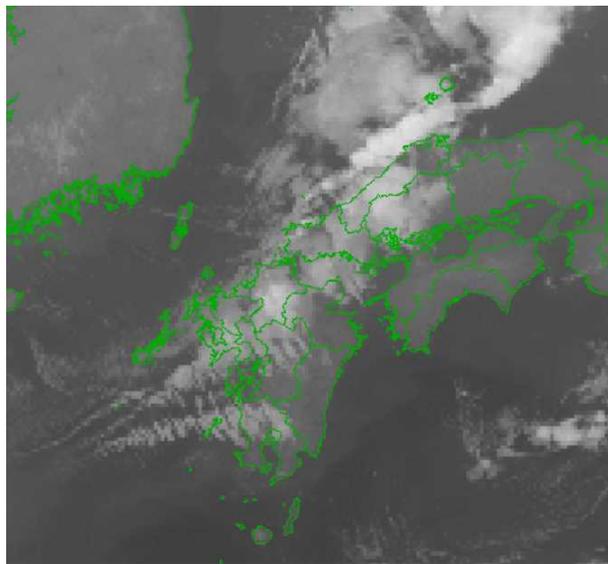
- ・自宅前にビニールハウスがあるが、ビニールハウスがやぶけバタバタ音がした。
- ・地震かと思うくらい風で家が揺れた。
- ・強い風は5～10分くらいで、激しい雨も降っていた。

4 気象状況

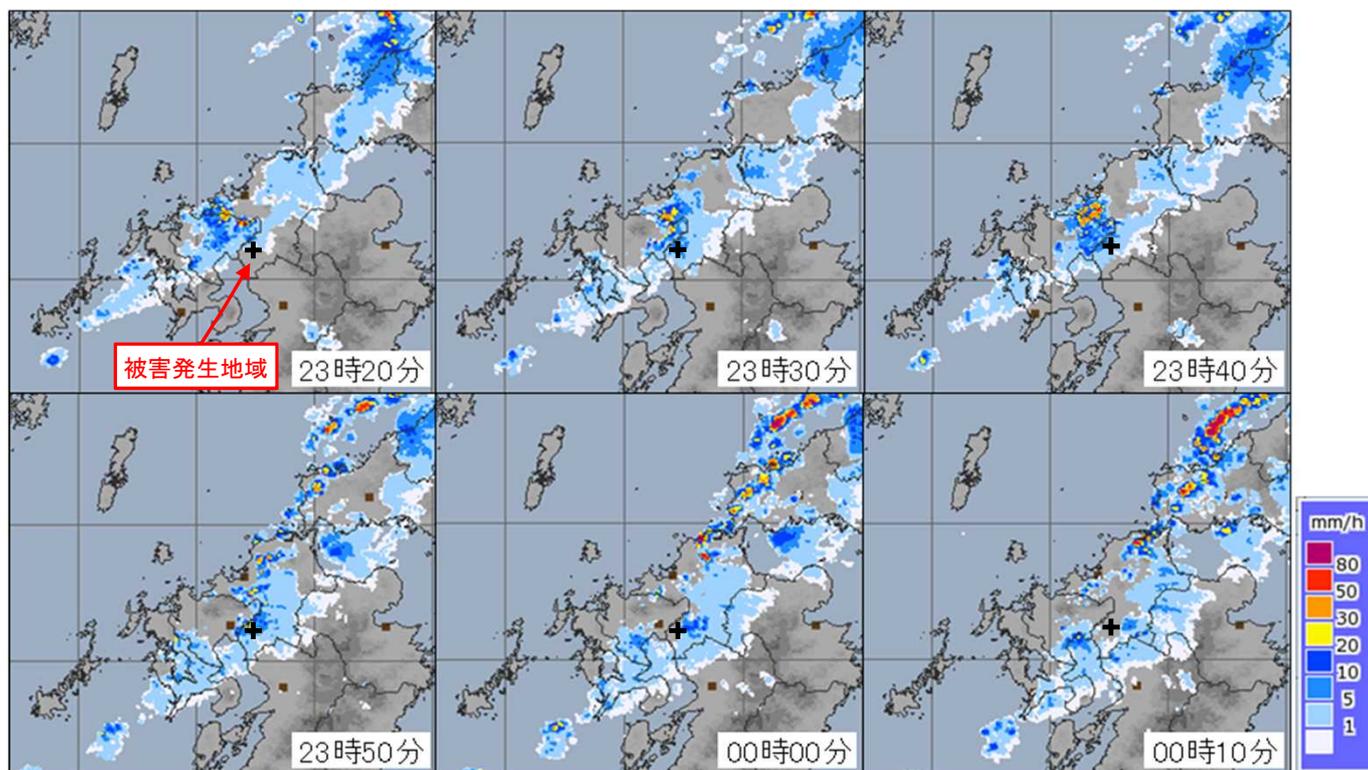
3月12日夜のはじめ頃から13日未明にかけて、九州北部地方では上空およそ5500メートルに氷点下27度以下の強い寒気を伴った寒冷前線が通過したため、大気の状態が非常に不安定となり、局地的に積乱雲が発達した。



地上天気図（平成31年3月12日21時）



気象衛星画像（平成31年3月13日00時）



気象レーダー画像（平成31年3月12日23時20分～13日00時10分） 10分毎

5 防災気象情報の発表状況
平成31年3月12日～13日

筑後市の警報・注意報

発表日時	警報	注意報	付加事項
3月12日14時47分		雷	突風・ひょう
3月13日03時17分		解除	

福岡県の竜巻注意情報 発表なし

《参考資料》

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、収束的で回転性の突風や気圧低下が観測され、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

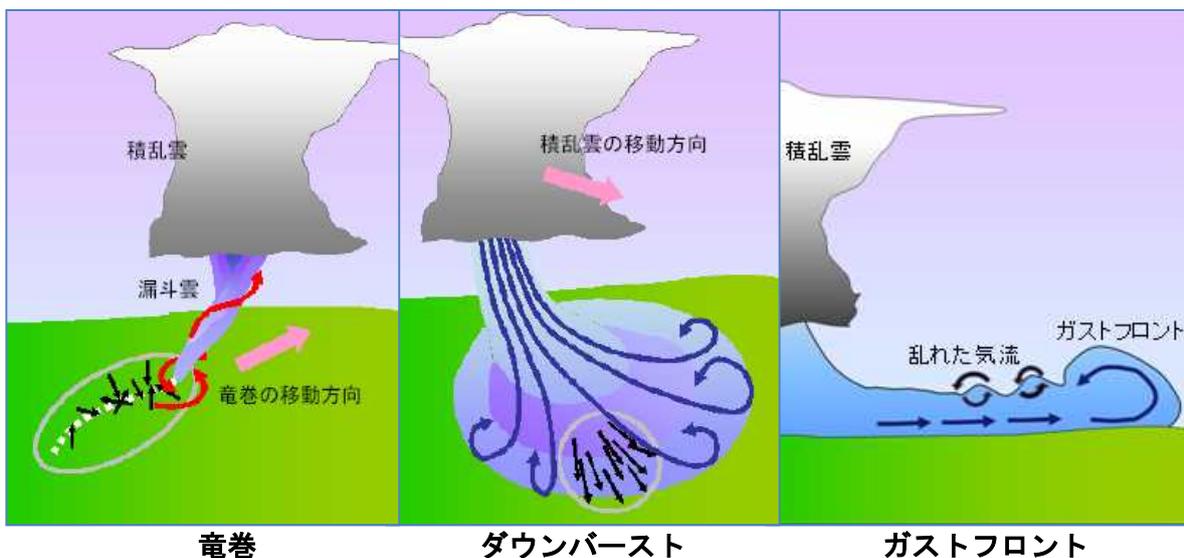
晴れた日の昼間に地上付近で発生する鉛直軸を持つ強い渦巻きで、突風により巻き上げられた砂じんを伴う。竜巻と違い積雲や積乱雲に伴わず、地上付近の熱せられた空気の上昇によって発生する。

(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

https://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、福岡県筑後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。

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
気象防災部防災調査課
TEL : 092-725-3614