

現地災害調査報告

平成29年8月9日に長崎市小江原で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	5
5	気象観測データ	6
6	防災気象情報の発表状況	7
	参考資料	8

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29年9月8日

長崎地方気象台

1 概要

8月9日07時頃、長崎市小江原（こえばる）付近で突風が発生し、ゴルフ練習場の鉄製支柱が倒れる被害があった。

このため8月9日、長崎地方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。

2 現象に関する情報

（1）この突風をもたらした現象

この突風をもたらした現象は、ガストフロン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。
- ・漏斗雲の目撃や耳に異常を感じたなどの竜巻を示唆する情報は得られなかった。
- ・風は急に強くなり、その状態が10分程度続いたという証言が複数あった。
- ・被害地に近い長崎地方気象台の観測データで、ガストフロント通過時に特徴的な風速の急増、気温の降下、気圧の上昇がみられた。

（2）突風の強さの評定

この突風の強さは、不明である。

（根拠）

- ・風速を評定するに十分な根拠が得られなかった。

（3）発生時刻と場所

この突風は、8月9日07時20分頃、長崎市小江原（こえばる）で発生した。

（根拠）

- ・気象レーダー観測によると、発達した降水域が長崎市小江原付近を07時20分頃に東方向へ移動していた。
- ・長崎地方気象台の観測データで、07時20分頃からガストフロント通過時に特徴的な変化が見られた。

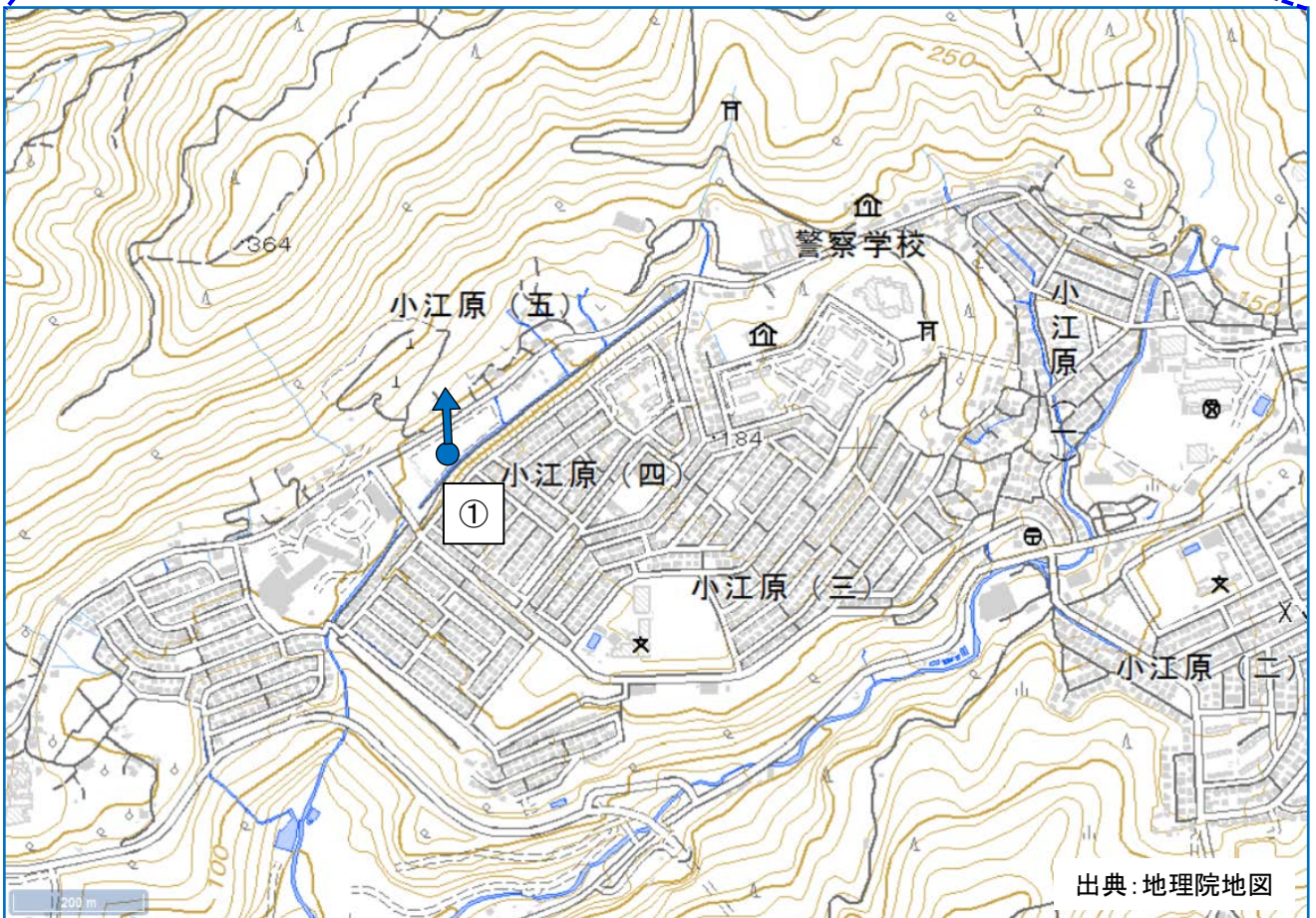
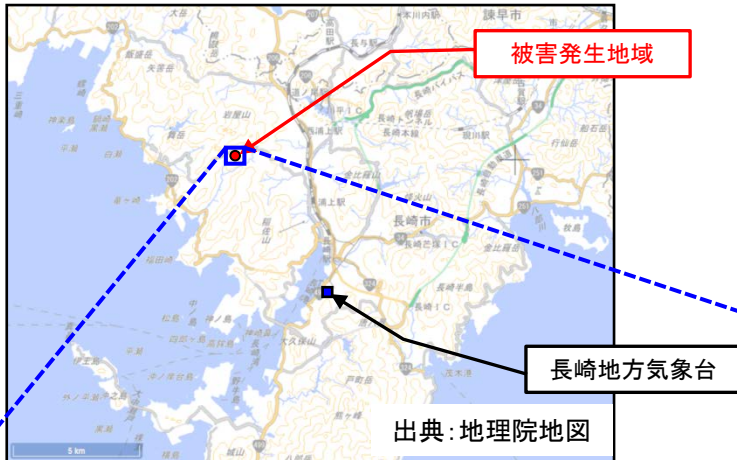
3 現地調査結果の詳細

実施官署:長崎地方気象台

実施場所:長崎県長崎市小江原

実施日時:平成29年8月9日 14時15分～16時45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 ←:倒壊方向 ①:写真番号と対応

被害分布図

(1) 被害状況



①ゴルフ練習場の鉄製支柱の倒壊
(撮影方向：北東)



①ゴルフ練習場の鉄製支柱の倒壊
(撮影方向：北東)

(2) 聞き取り状況

a 氏 (ゴルフ練習場)

- ・ 7時10分頃から風が強まってきた。
- ・ 強い風が10分程度続いた。
- ・ 支柱が風下側に倒れた。

b 氏

- ・ 朝方に強い風が吹いたのはわかったが詳細は不明。
- ・ 強雨があった。

c 氏

- ・ 突然真暗になり、雨と風が強くなった。
- ・ 強い風は10分程度続いた。

d 氏

- ・ 7時過ぎに急に風が強くなり、葉っぱが舞っているのが見えた。

e 氏

- ・ 朝方に強い風が吹いたのはわかったが詳細は不明。

f 氏

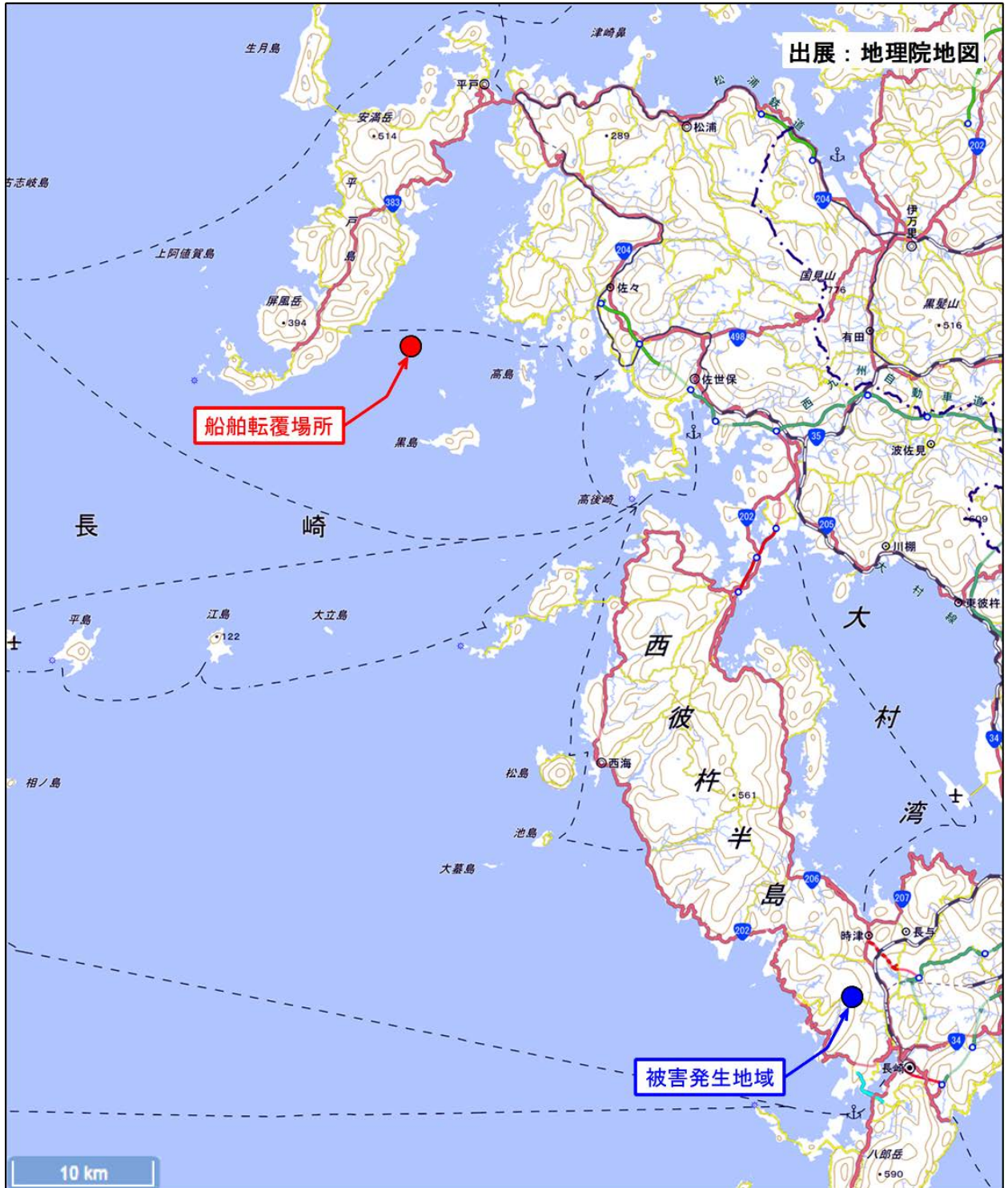
- ・ 07時20分過ぎ、外を見ると雨が強くなったことに気がついた直後から南風が強くなり数分間続いた。
- ・ 室内だったので温度の変化は感じなかった。
- ・ 竜巻なども見なかった。

【参考】佐世保市沖の船舶転覆

8月9日、佐世保市沖で発生した船舶の転覆に関する情報があり、佐世保海上保安部に聞き取り調査を行った。

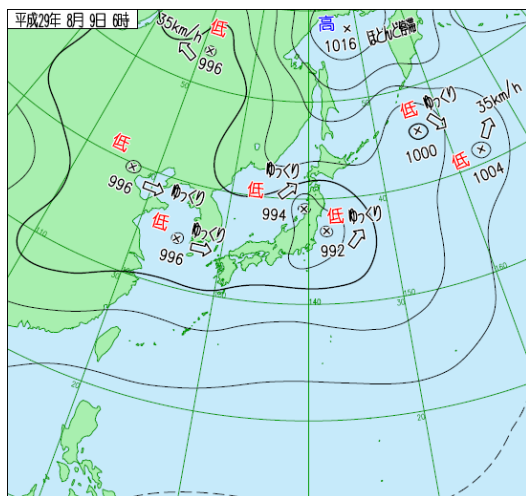
佐世保海上保安部によると、船長は、「07時頃に急に辺りが暗くなり、南西方向（左舷船尾）からの強い風をうけて転覆した」と証言した。

この被害は突風によると考えられるが、その種類、強さについては不明である。

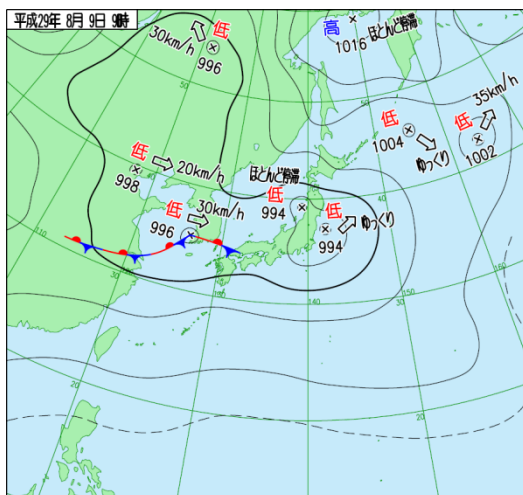


4 気象状況

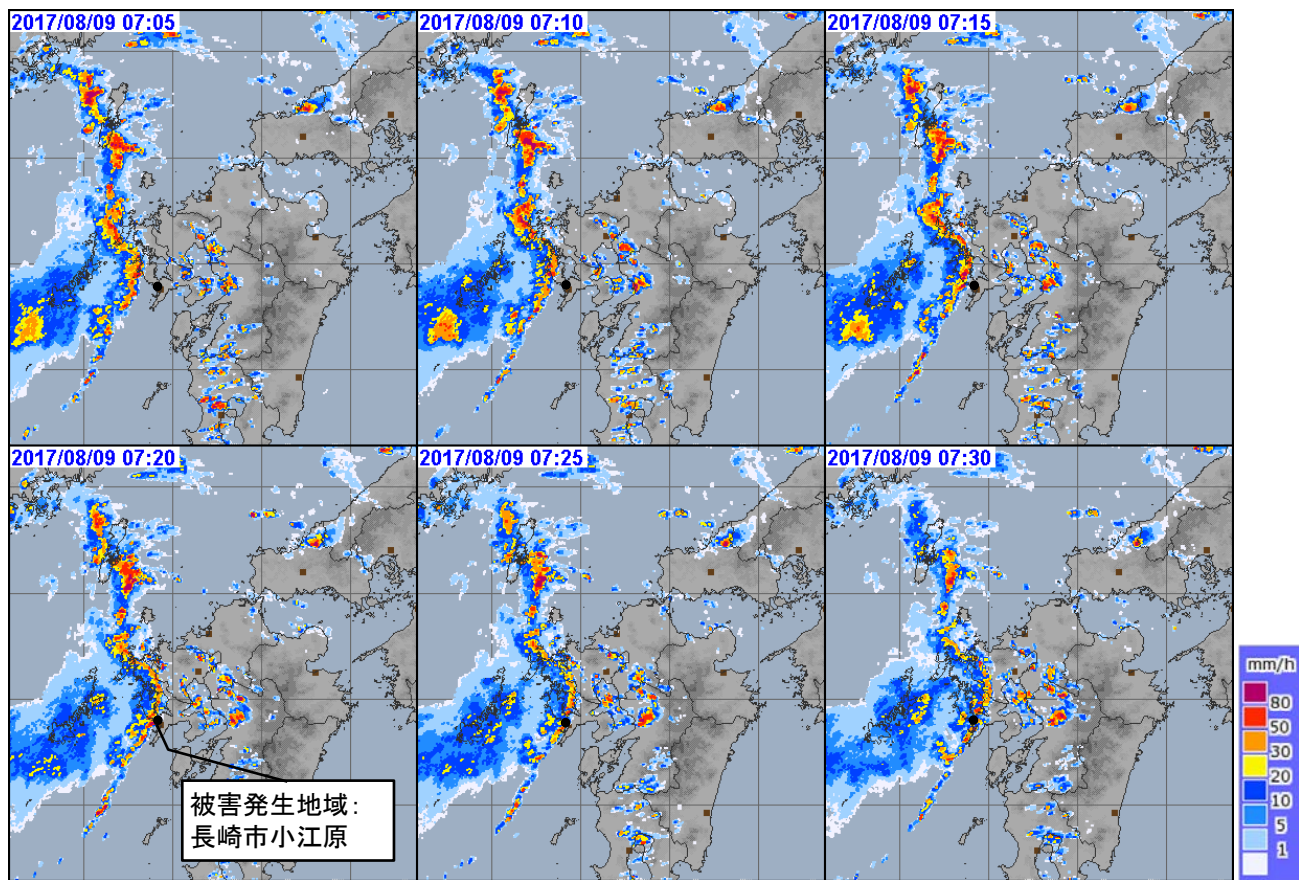
8月9日は黄海にある低気圧に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込んだため、九州北部地方は大気の状態が非常に不安定となった。



平成29年8月9日06時の地上天気図

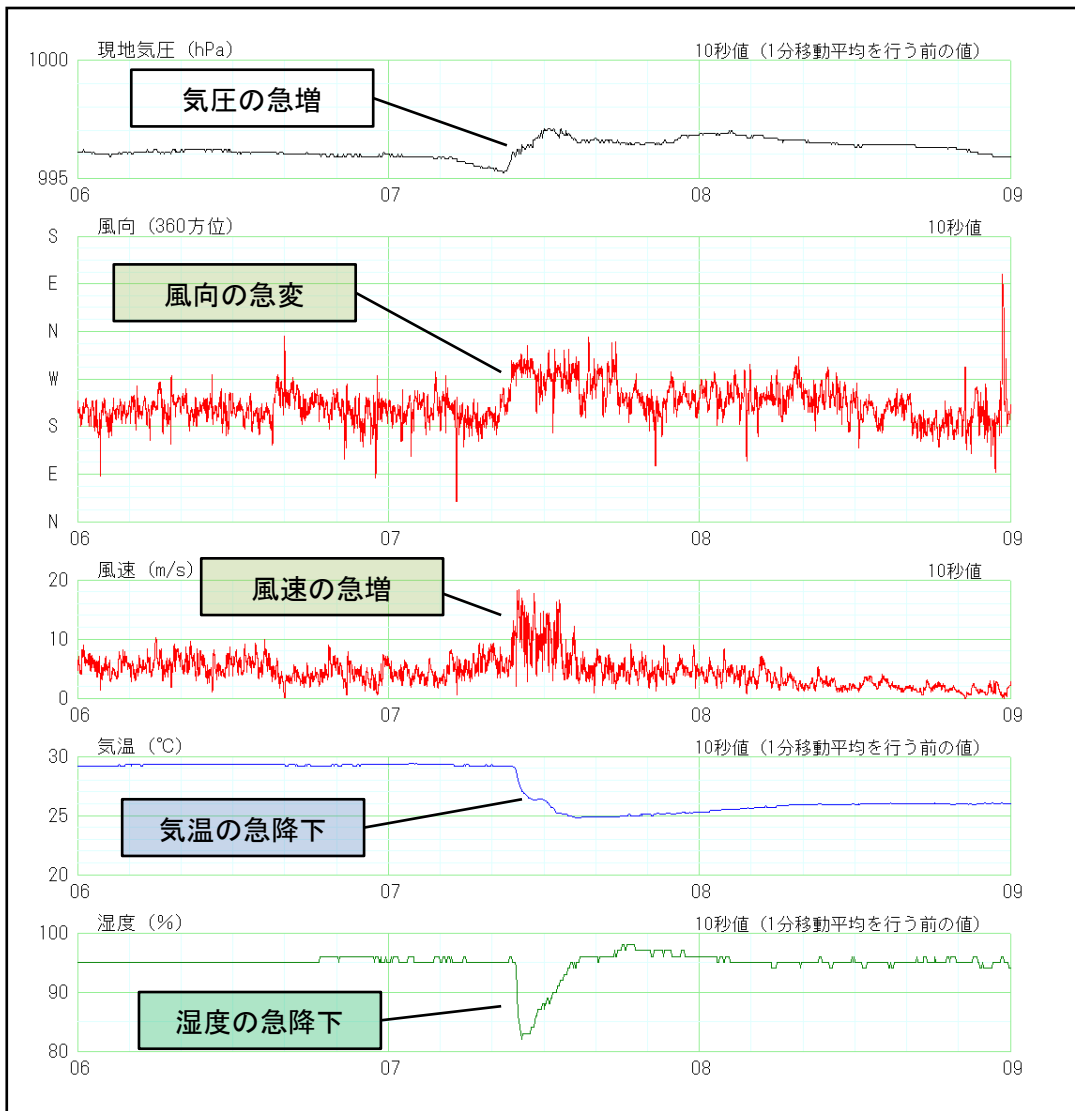


平成29年8月9日09時の地上天気図



気象レーダー画像（8月9日07時05分～07時30分）

5 気象観測データ



長崎地方気象台の10秒値時系列グラフ(8月9日06時00分～09時00分)

6 防災気象情報の発表状況（8月8日16時から8月9日21時）

長崎市の警報・注意報

発表日時	警報	注意報	付加事項
8月8日16時13分		雷	突風
8月9日01時41分		高潮, 雷	突風
8月9日04時26分		強風, 高潮, 雷	竜巻
8月9日07時32分		雷, 強風, 高潮	竜巻 副振動 潮位変動大
8月9日16時25分		雷, 強風	竜巻

佐世保市(宇久地域を除く)の警報・注意報

発表日時	警報	注意報	付加事項
8月8日16時13分		雷	突風
8月9日01時41分		高潮, 雷	突風
8月9日04時26分		雷, 高潮	竜巻
8月9日07時32分		雷, 高潮	竜巻
8月9日16時25分		雷	竜巻

長崎県の気象情報

発表日時	情報名及び番号
8月9日06時20分	大雨と落雷及び突風に関する長崎県気象情報 第1号
8月9日16時21分	大雨と落雷及び突風に関する長崎県気象情報 第2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)

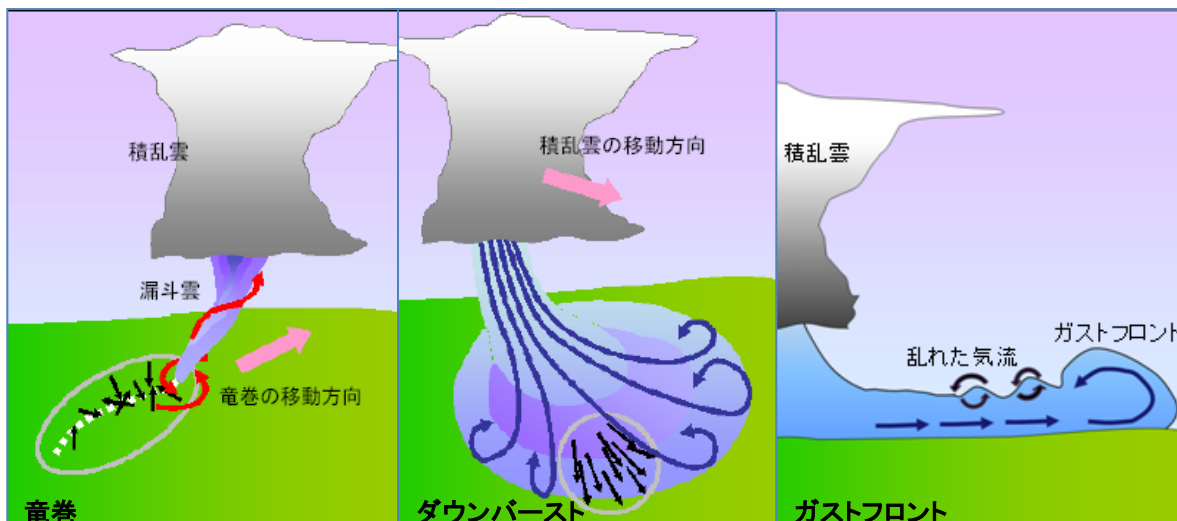
本資料の問い合わせ先
長崎地方気象台
TEL:095-811-4862

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"> ・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 m/s	<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 m/s	<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 m/s	<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 m/s	<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 m/s～	<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。

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、青矢印は冷氣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。