

現地災害調査報告

令和2年10月22日に宮崎県児湯郡新富町で発生した
突風について

1	概要	1
2	突風に関する分析結果	2
3	現地調査結果の詳細	3
4	気象状況	5
5	警報・注意報及び気象情報の発表状況	7
	<<参考資料>>	8

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。
※2ページの表題を「現象に関する情報」から「突風に関する分析結果」に訂正
しました。(令和2年11月18日訂正)

令和2年11月16日
(令和2年11月18日訂正)
宮崎地方气象台

1 概要

令和2年10月22日08時30分頃、宮崎県児湯郡新富町大字日置（こゆぐんしんとみちょうおおあざひおき）で突風が発生し、パイプハウスの鋼管の変形や住家の屋根瓦のめくれなどの被害があった。

このため、宮崎地方気象台は10月22日、突風をもたらした現象を明らかにするため、気象庁機動調査班（JMA-MOT）を派遣して現地調査を実施した。

現地調査の結果は以下のとおりである。



被害発生場所と宮崎地方気象台との位置関係

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、竜巻と推定した。

(根拠)

- ・ 確度が高い、移動する渦の目撃証言が複数得られた。
- ・ 突風発生時に活発な積乱雲が付近を通過中であった。
- ・ ゴーという音が移動し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 (JEF) 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JEF0に該当する。

(根拠)

- ・ 住家の屋根瓦のめくれ
- ・ パイプハウスの鋼管の変形がみられた。

《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 (粘土瓦ぶきの場合) (代表値)
- ・ DI : 園芸施設 (パイプハウス)
- ・ DOD : パイプハウスの鋼管の変形又は倒壊 (代表値)

(3) 被害範囲

この突風による被害範囲は長さ約0.7km、幅約30mであった。

3 現地調査結果の詳細

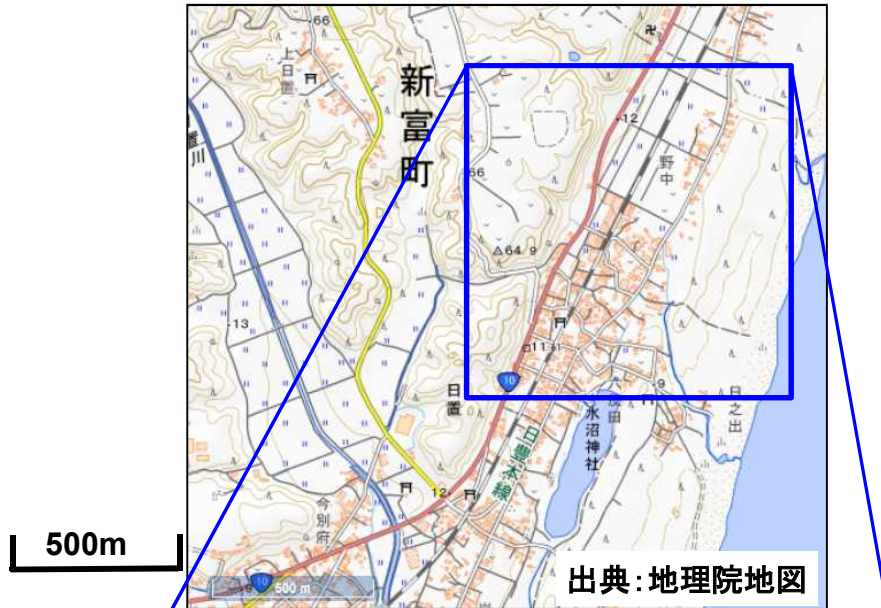
実施官署：宮崎地方気象台

実施場所：宮崎県児湯郡新富町

実施日時：令和2年10月22日 11時30分～15時30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。

(1) 被害発生地域



- ：被害や痕跡の地点
- ➡：物が倒れたり、飛散した方向

①、②：被害状況の写真の番号と対応

(2) 被害状況



①屋根瓦がめくれた住家



②鋼管が変形したパイプハウス

(3) 聞き取り状況

新富町大字日置にて

・22日08時30分頃、東側にある松林から鳥の鳴き声が聞こえたのち、強い雨とともにゴーという音が聞こえた。そちらの方向を確認すると黒い何かが見えた。ゴーという音とともに東から北西の方向に移動していった。

・住家内にいたところ、ゴーという音が10～15秒程度継続し、窓の方をみると土埃が舞うような様子が見えた。雨は降っていたが小康状態だった。

・車の中にいたところ、黒い雲が近づいてきた。遠ざかる際に黒い渦が物を巻き上げているのが見えた。

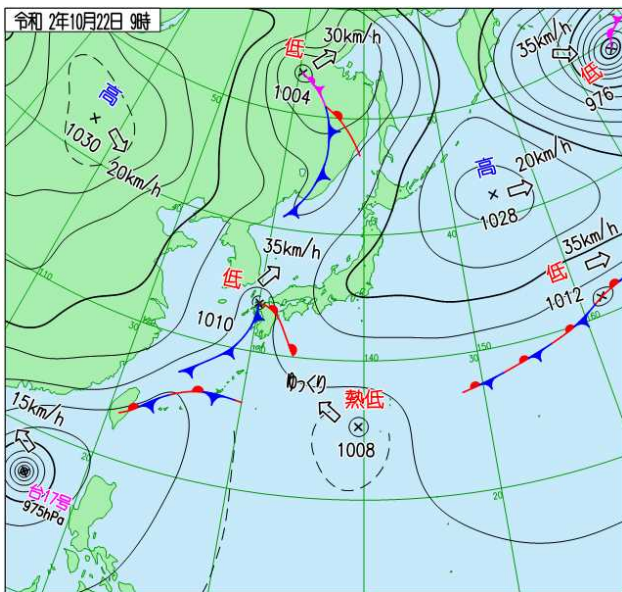
・南の方向から黒いものが迫ってくるのが見えた。迫ってくる時に車が浮き上がる感じがした。通り過ぎた後、黒い渦が見えた。横のビニールハウスの屋根が浮き上がる様子が見えた。ゴーという音が遠ざかっていくのが聞こえた。

・屋内にいたところ、30秒から1分ぐらい、ジェット機のようなゴーという音が聞こえた。

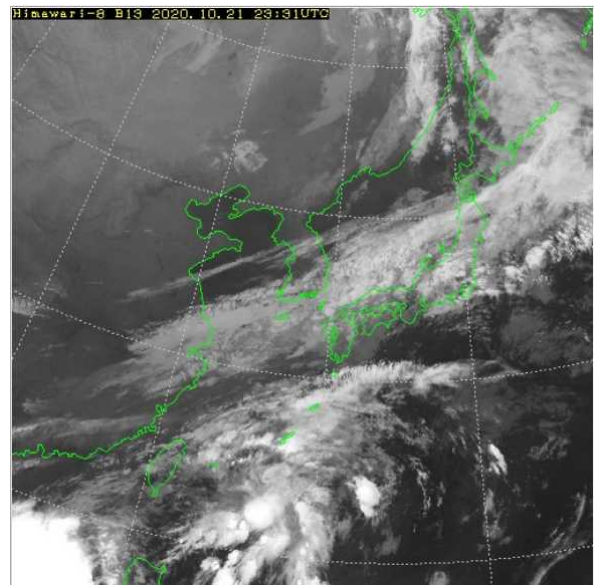
4 気象状況

10月22日09時には、九州北部地方に低気圧があり、この低気圧からのびる前線が九州南部を通過した。この低気圧や前線に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込み、宮崎県では大気の状態が非常に不安定となっていた。

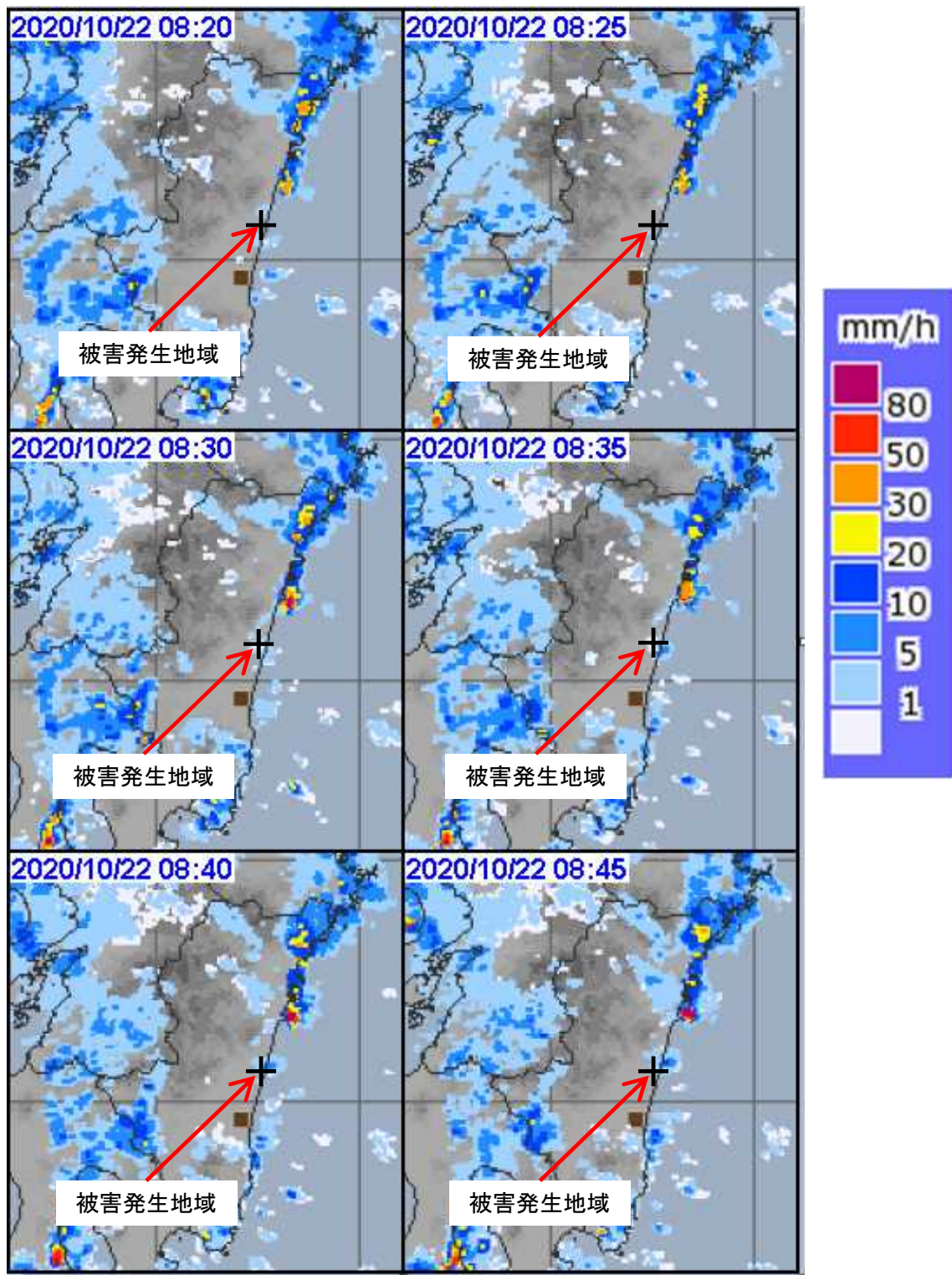
このため、突風が発生した時間帯には、発達した積乱雲が被害発生地域付近を通過中であった。



令和2年10月22日09時の地上天気図



令和2年10月22日08時31分の気象衛星画像(赤外)



気象レーダー画像(22日08時20分～08時45分)

5 警報・注意報及び気象情報の発表状況（10月22日12時まで）

新富町の警報・注意報発表状況

発表日時	警報	注意報	付加事項
10月22日02時56分		雷、波浪	突風
10月22日05時46分		雷、波浪	突風
10月22日07時09分		雷、波浪	突風
10月22日10時48分		雷、波浪	突風

宮崎県の竜巻注意情報発表状況
 ・10月22日に宮崎県内に発表はなし

宮崎県の気象情報発表状況

発表日時	情報名及び番号
10月22日07時24分	大雨に関する宮崎県気象情報 第1号
10月22日11時04分	大雨に関する宮崎県気象情報 第2号

《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ことも多く、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

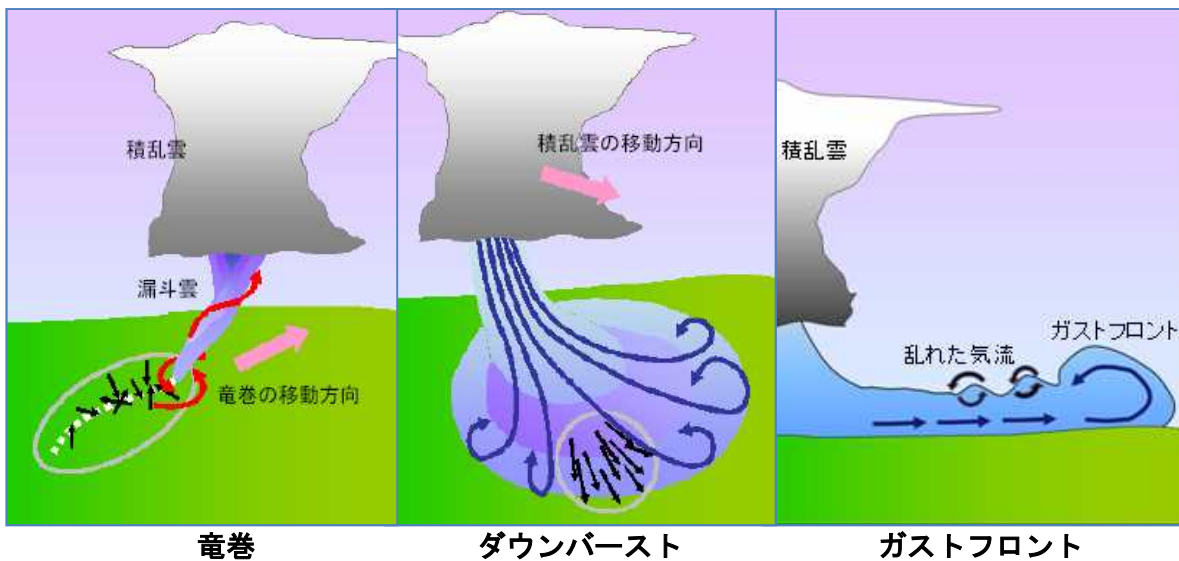
晴れた日の昼間に地上付近で発生する鉛直軸を持つ強い渦巻きで、突風により巻き上げられた砂じんを伴う。竜巻と違い積雲や積乱雲に伴わず、地上付近の熱せられた空気の上昇によって発生する。

(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

謝辞

この資料を作成するにあたり、宮崎県児湯郡新富町職員、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29情複、第958号）

本資料の問い合わせ先
宮崎地方气象台
TEL : 0985-25-4032