

平成19年8月29日に発生した突風について
徳島県（徳島市）現地調査報告書



徳島市国府町日開付近 法光寺住職 榎本 悟氏 提供

平成19年8月31日
徳島地方気象台

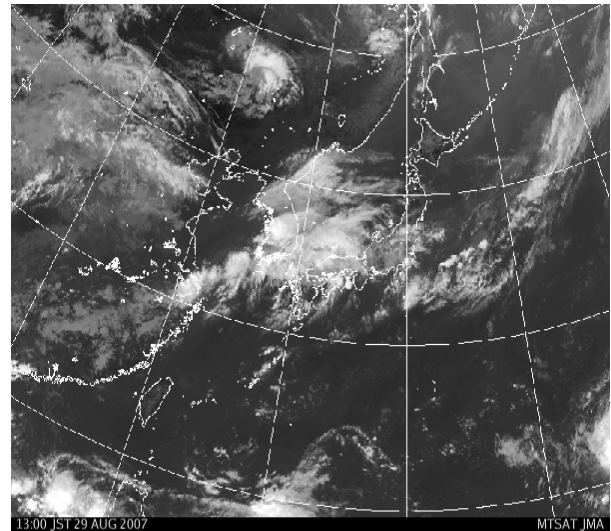
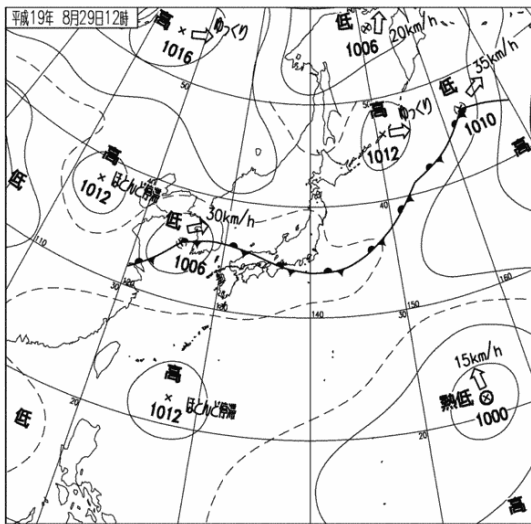
1 概要

8月29日13時10分頃、徳島市国府町で突風が発生し、家屋の瓦の損壊やビニールハウスの損壊など被害が発生した。

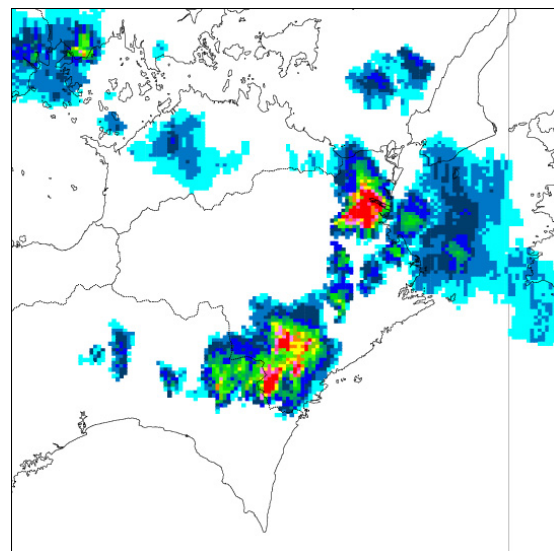
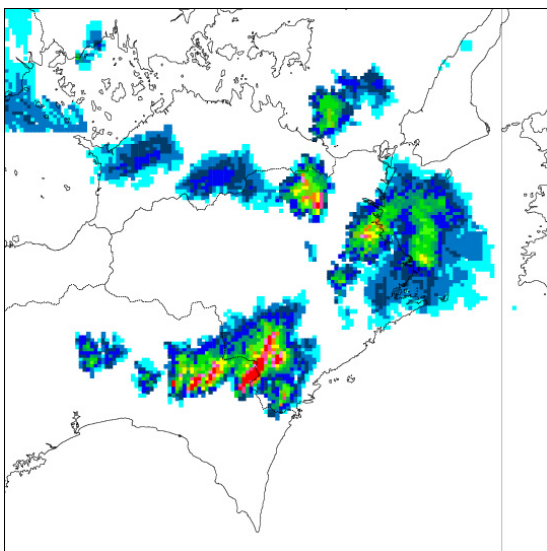
徳島地方気象台では被害状況と気象現象の把握及び今後の防災気象情報の改善を目的として、8月29日14時40分頃より徳島市国府町にて現地調査を実施したが、被害痕跡や地域住民の方からの聞き取り、また、撮影された映像などを調査した結果、この突風は竜巻によるものと推定した。

2 気象概況

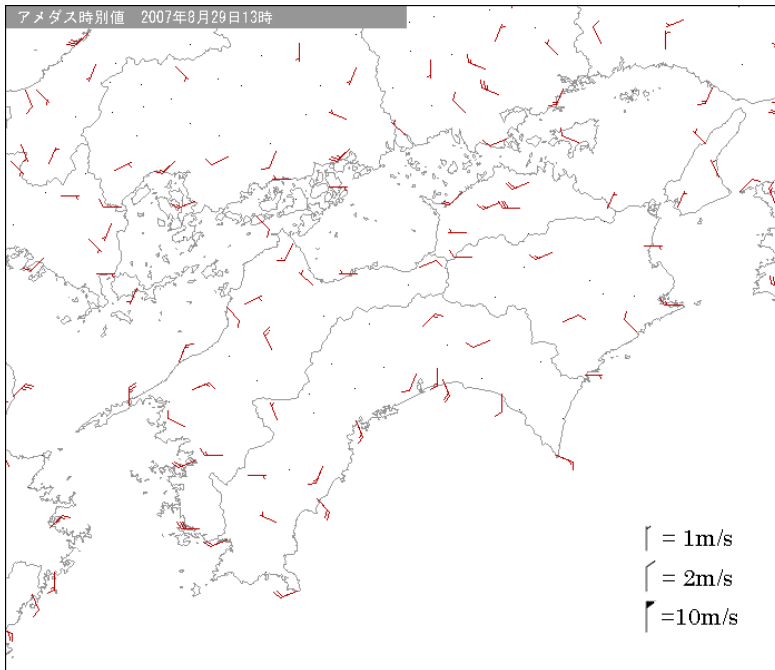
日本海から停滞前線がゆっくり南下し、徳島県は前線の南側となって、午前中は晴れていたが、午後は暖かく湿った空気や上空の寒気の影響で大気の状態が非常に不安定となり、徳島市付近を中心に活発な積乱雲が発生し発達した。活発な積乱雲が通過した徳島市国府町付近では突風が発生した。



8月29日12時（日本時間）の地上天気図（左）と気象衛星赤外画像（右）

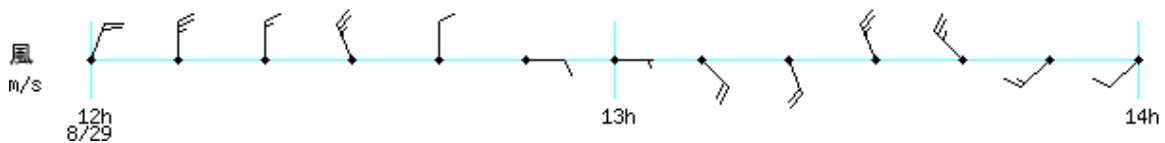


レーダー画像 8月29日13時00分（左）13時20分（右）

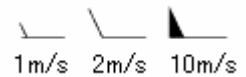


アメダス地点における風速分布図（8月29日13時00分）

徳島 2007年08月29日12時～2007年08月29日14時



被害発生地域付近のアメダス風向・風速時系列グラフ
 (短い矢羽：1m/s、長い矢羽：2m/s、旗：10m/s)



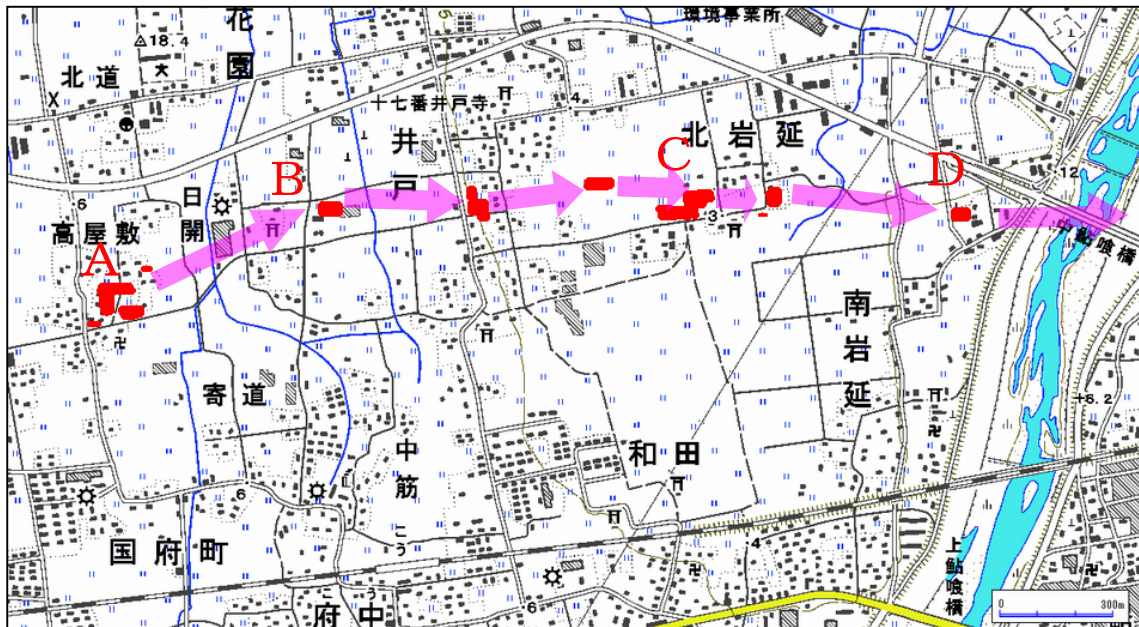
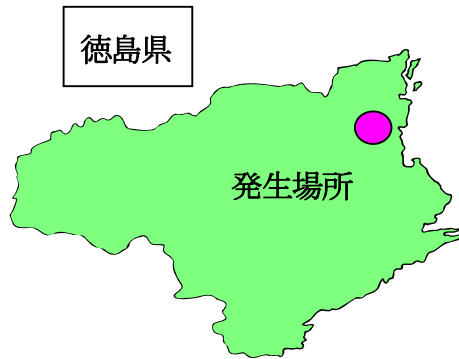
平成19年8月29日の気象観測記録（徳島地方气象台）

最大風速	NNEの風5.1メートル	13時30分
最大瞬間風速	NNEの風16.0メートル	13時32分
最大1時間降水量	28.0ミリ	13時41分

3 現地調査結果

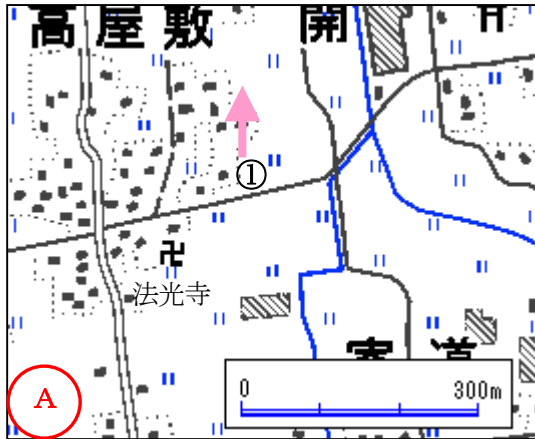
1. 被害発生状況

被害調査地図 【国府町】



■ : 家屋及びビニールハウスの被害

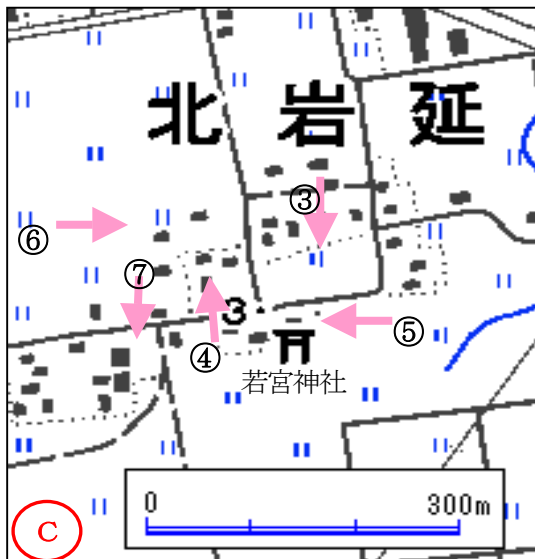
➡ : 竜巻の推定経路 (稲や映像等の状況より)



① 木が北方向に倒される。



② 倒壊したビニールハウス
周辺の稲は南方向に倒される。



③ 若宮神社の楠木の枝及び④写真の家屋
屋根材が飛散した。電線が切断される。

➡ : 写真撮影方向



④ 屋根材が剥ぎ取られた家屋。



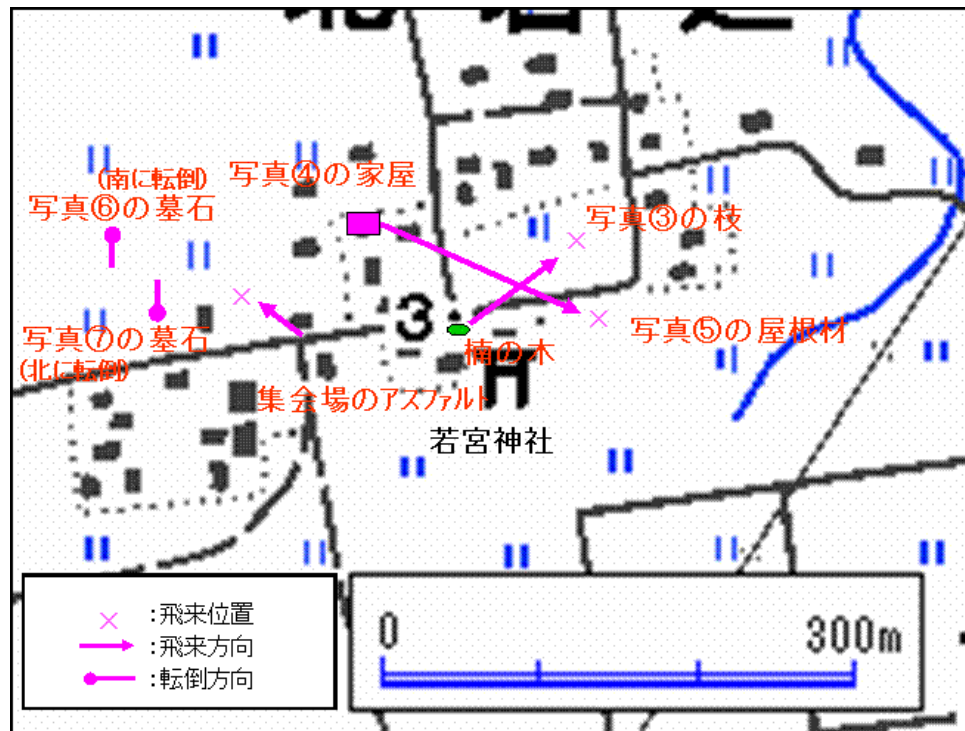
⑤ ④写真の家屋の屋根材。



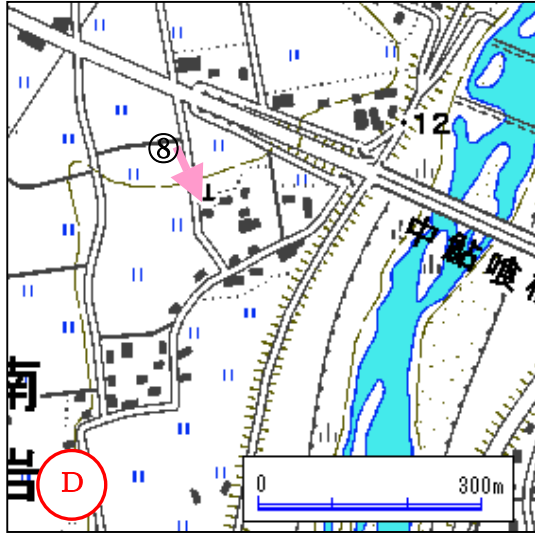
⑥ 南方向に倒れた墓石。



⑦ 北方向に倒れた墓石。



図Cの痕跡状況図



→ : 写真撮影方向



⑧ 屋根材が剥ぎ取られた家屋。

2 聞き取り調査結果

調査実施日：8月29日

調査地域：徳島県徳島市国府町

調査概要：被害地域の住民から被害状況や風の状況の聞き取り調査を行った。

聞き取り状況：

- ・台所で食事の準備をしていた。近くでヘリコプターが飛ぶような音がしたので外を見ると、黒い雲が広がっていた。黒い雲から白い雲が伸びたり消えたりしながら東の方向に進んだ。ビニール等が時計周りに回って飛んでいた。(中屋敷地区 60 歳位の女性)
- ・雷が鳴った後、暗くなった。初めは落ち葉が舞うように飛んできた、その後、北西方向から瓦などが飛んできて停電した。(東屋敷地区 40 歳位の男性)
- ・家にいてテレビを見ていた。ゴーという音がしたので外を見ると雨は止んでいた。物が持ち上がるのが見えた。(中屋敷地区 60 歳位の男性)
- ・最初にゴーと音がして、窓ガラスが内側に曲ってたのを押さえた。外を見ると木や瓦が飛んでいた。生れて初めて経験したが、ケガをしなかったのが不思議。(日開高屋敷地区 50 歳位の男性)
- ・普段より遅れて 13 時過ぎに食事をしかけたところ、台風でも経験したことがないようなものすごい風の音がした。隣の物置(金属製)が塀(高さ 1.2m 位)をこえて庭にあった。(南屋敷地区 60 歳位の男性)
- ・強い風で窓ガラスが曲ってきたのでガラスを押さえていた。隣にある納屋からバリバリという音がしていた。納屋の二階の窓のガラスが割れていた。(日開高屋敷地区 50 歳位の男性)
- ・車の窓から空を見ると、色々なものが舞い上がっていた。13 時 30 分頃だったと思う。雷と雨はなかった。西から東に動いていた。(中屋敷地区 30 歳位の女性)
- ・すごい音がするので外を見てみると、竜巻のような雲が西の空に見えた。色々な物が舞い上がって回っていたが、どちらに回っていたかは覚えていない。カメラを探し撮影した時には東の方に移動していた。雨は降っていなかったと思う。(中屋敷地区 50 歳位の男性) カメラの撮影映像は 13 時 22 分から 23 分であった。
- ・ビニールハウスが一度持ち上がったかと思ったら北西方向から強い風が吹いてきてビニールハウスがつぶれた。(井戸地区ビニールハウスの持ち主 40 歳位の男性)
- ・色々な物が飛んできてとにかくすごい風だった。弱い雨も降っていたように思う。(門道地区 70 歳位の男性)
- ・(共通証言) 12 時 30 分頃には雷が鳴っていたが、竜巻通過時と思われる 13 時 30 分前後には雷は鳴っていなかった。

4 まとめ

1. 突風の原因

徳島市国府町で発生した突風は、以下の根拠により、竜巻によるものと判断されます。

- (1) 竜巻を撮影した映像があった。
- (2) 発生時刻・発生場所付近に強いレーダーエコーが観測された。
- (3) 被害地域の形状は、長さ約 2.2 km、幅約 30m の細長い帯状であった。
- (4) 被害から推定した風向分布に収束性が見られた。
- (5) 聞き取り調査により、「漏斗雲を見た」「いろんな物がぐるぐる回り空を飛んでいた」等の証言を得た。

2. 竜巻の発生時刻・場所・移動速度

目撃証言や停電の情報、更に撮影された映像・写真から、竜巻は 13 時 10 分頃に徳島市国府町日開付近で発生し、時計周りに回転しながら時速 10 km 程度で東へ移動したと判断される。

3. 竜巻の強さ（藤田スケール）

現地調査による「住家の一部屋根材が複数箇所ではがれている」「屋根瓦の飛散が多数みられる」などの被害状況から、竜巻の強度は藤田スケールで F1 程度（参考資料）と考えられます。

4. 気象官署が執った措置

注意報発表状況（徳島地方気象台発表）

地域			種類		発表日時	解除日時
全域	一次細分	二次細分	警報	注意報		
全域				雷	8/29 10:17	(切替)
	南部	徳島・鳴門 美馬北部・阿北 美馬南部・神山 三好		大雨・雷・洪水 雷	8/29 12:27	(切替)
		徳島・鳴門 海部 美馬北部・阿北 美馬南部・神山 三好 阿南 那賀・勝浦		大雨・雷・洪水 雷	8/29 13:12	(切替)
全域				雷	8/29 15:06	8/29 19:05

なお、今回の調査にあたって過去の資料等について精査をおこなった。

徳島県自然災害誌によると、これまで 1922 年（大正 11 年）8 月、1954 年（昭和 29 年）7 月、1959 年（昭和 34 年）9 月、1970 年（昭和 45 年）3 月、1974 年（昭和 49 年）の計 5 回、徳島県内で竜巻が記録されている。

5. 謝意

この資料を作成するにあたって、徳島県様、徳島西警察署様、徳島市消防局様及び国府町ケーブルテレビ様、法光寺様及び地域の住民の方に御協力いただきました。ここに謝意を表します。

本報告で使用した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の「2 万 5 千分の 1 地形図」を複製したものである。（承認番号 平 17 総複 第 650 号）

5 参考資料

竜巻とは

竜巻とは、積乱雲または積雲に伴って発生する鉛直軸をもつ激しい渦巻きで、しばしば漏斗状または柱状の雲（「漏斗雲」といいます。）を伴っています。また、竜巻の中心では周囲より気圧が低くなっていますので、地表面の近くでは風は渦に向かって内側に、普通は反時計回りの方向に回転しながららせん状に吹き込み、漏斗雲の中に急速に巻き上がっていきます。

別表 竜巻の風速階級表（藤田のスケール）

階級	風速 (m/s)	被害状況
F 0	17～32 (約 15 秒間の平均風速)	煙突やテレビのアンテナが壊れる。小枝が折れ、また根の浅い木が傾くことがある。非住家が壊れるかもしれない。
F 1	33～49 (約 10 秒間の平均風速)	屋根瓦が飛び、ガラス窓は割れる。またビニールハウスの被害甚大、根の弱い木は倒れ、強い木の幹が折れたりする。走っている自動車が横風を受けると道から吹き落とされる。
F 2	50～69 (約 7 秒間の平均風速)	住家の屋根がはぎ取られ、弱い非住家は倒壊する。大木が倒れたり、またねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、また汽車が脱線することがある。
F 3	70～92 (約 5 秒間の平均風速)	壁が押し倒され住家が倒壊する。非住家はバラバラになって飛散し、鉄骨造でもつぶれる。汽車は転覆し、自動車が持ち上げられて飛ばされる。森林の大木でも大半折れるか倒れるかし、また引き抜かれることもある。
F 4	93～116 (約 4 秒間の平均風速)	住家がバラバラになってあたりに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨造でもペシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十mも空中飛行する。1t 以上もある物体が降ってきて、危険このうえない。
F 5	117～142 (約 3 秒間の平均風速)	住家は跡形もなく吹き飛ばされるし、立木の皮は剥ぎ取られてしまったりする。自動車・列車などが持ち上げられて飛行し、とんでもない所まで飛ばされる。数t もある物体がどこからともなく降ってくる。

(注) この資料は速報として取り急ぎまとめたもので、後日内容の一部訂正や追加をすることがあります。