

平成 28 年 12 月 22 日に和歌山県御坊市及び日高郡印南町で発生した突風について  
(気象庁機動調査班 [JMA-MOT] による現地調査速報)

12月22日20時00分頃に御坊市名田町野島(なだちょうのじま)で突風が発生し、農業用ハウスの鋼管の変形などの被害がありました。また、19時50分頃に印南町大字西ノ地(にしのだ)、宮ノ前(みやのまえ)及び羽六(はろく)で突風が発生し、樹木の幹折れや農業用ハウスの鋼管の変形又は倒壊などの被害がありました。

このため12月25日、和歌山地方気象台は、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、突風現象の現地調査を実施しました。

結果は以下のとおりです。

#### 1 御坊市名田町野島地区

##### (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の種類は、特定に至らなかった。

##### (特定に至らなかった理由)

- ・ 被害の痕跡や分布から、被害をもたらした現象を推定できる情報が得られなかった。
- ・ 現象の特定に結びつく有効な目撃情報や証言が得られなかった。

##### (2) 突風の強さの評定

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)

- ・ 農業用ハウスの鋼管の変形

#### 2 印南町大字西ノ地地区と宮ノ前地区及び羽六地区

##### (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の種類は、竜巻の可能性のあるものの特定には至らなかった。

##### (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。
- ・ 被害または痕跡は帯状に分布していた。
- ・ 突風はごく短時間(1分程度)であったという複数の証言が得られた。

##### (特定に至らなかった理由)

- ・ 被害、痕跡及び聞き取り調査から、被害をもたらした現象を推定できる情報が得られなかった。

( 2 ) 突風の強さの評定

この突風の強さは、風速約 50m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF1 と推定した。

( 根拠 )

- ・ 樹木の幹折れ

\* 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。

本件の問い合わせ先  
和歌山地方気象台  
電話 073-422-5348・1328

## 参考 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、収束性で回転性の突風や気圧降下が観測され、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4km未満のものをマイクロバースト、4km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。

参考 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 (m/s) の範囲 (3 秒値)	主な被害の状況 (参考)
JEF0	25 ~ 38	<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	<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	<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	<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	<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 ~	<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>