

平成 27 年 8 月 25 日に和歌山県西牟婁郡
白浜町で発生した突風について

現地調査報告書

- 目次 -

1	はじめに	1
2	突風に関する分析結果	2
3	現地調査結果	3～7
4	気象の状況	8～9
5	和歌山地方気象台が執った措置	10
6	参考資料	11～12

平成 28 年 6 月 21 日

和歌山地方気象台

(注) この資料は、後日内容の一部訂正や追加をすることがある。

1 はじめに

8月25日14時20分頃、和歌山県西牟婁（にしむろ）郡白浜町湯崎（ゆざき）地区で突風が発生し、屋根瓦のめくれや落下、住家の外壁破損などの被害が発生した。和歌山地方気象台では、突風をもたらした現象を明らかにするため、26日、職員を気象庁機動調査班（JMA-MOT）として現地に派遣し、現地調査を実施した。



出典：地理院地図

図1 和歌山県西牟婁郡白浜町の位置(上図)と被害発生地域及びアメダス地点(南紀白浜)

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、竜巻の可能性のあるものの、特定には至らなかった。

(竜巻の可能性を示す根拠)

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。

被害範囲は帯状であった。

激しい風はごく短時間であったという証言が複数得られた。

(特定に至らなかった理由)

被害や痕跡から推定した風向の分布からは情報が得られなかった。

渦の目撃情報やゴーという音の移動、耳鳴り等の体感情報が得られなかった。

(2) 強さ(藤田スケール)

この突風の強さは藤田スケールで F0 と推定した。

(根拠)

住家で屋根瓦のめくれや落下が複数あった。

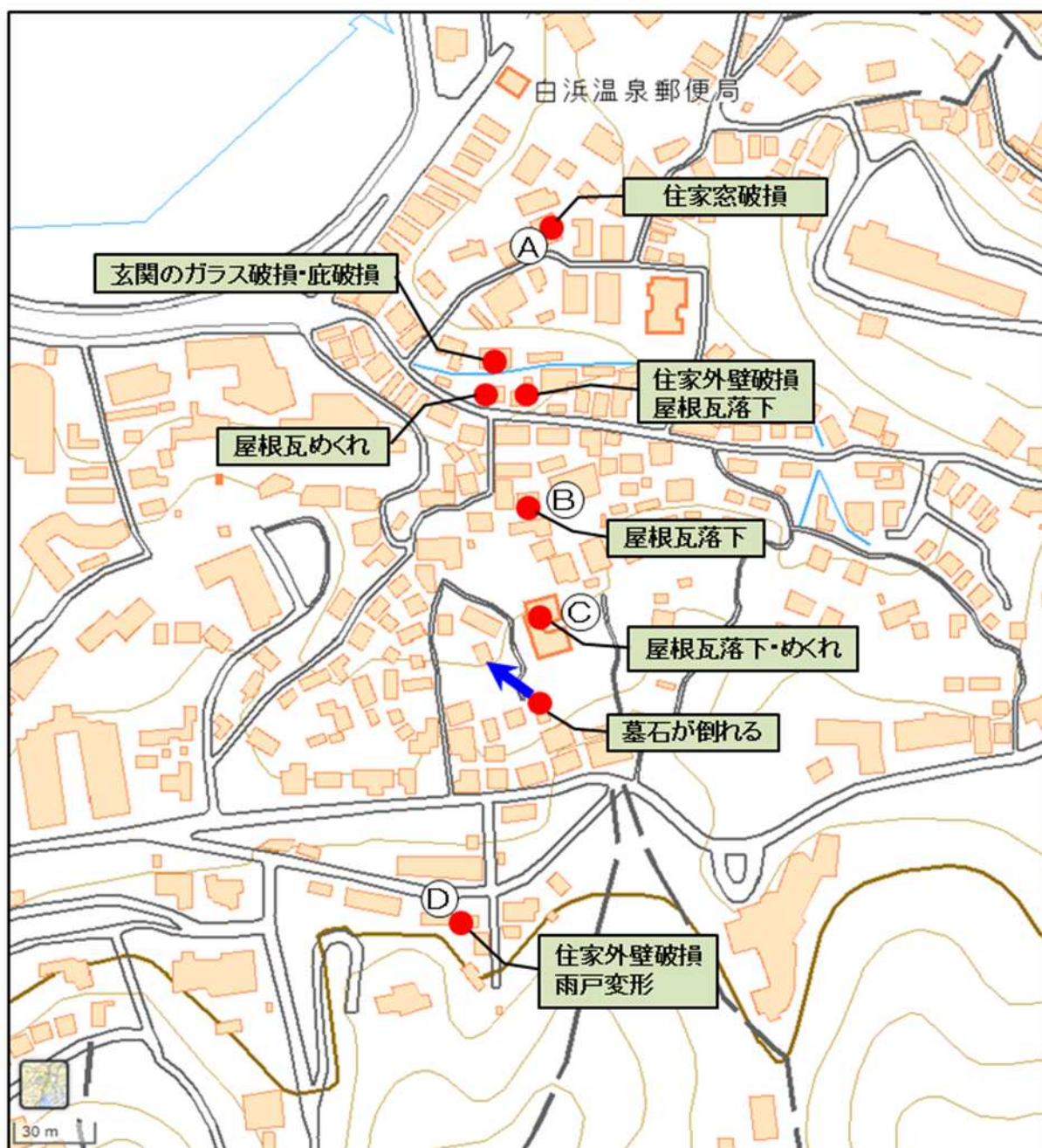
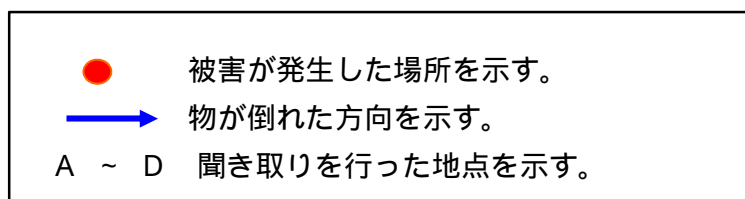
(3) 被害範囲

この突風による被害は、幅約 30m、長さ約 0.3km の範囲であった。

なお、同日、白浜町千畳敷で発生した海上竜巻と見られる現象があったが、本突風とは異なる現象と考えられる。

3 現地調査結果

(1) 被害状況分布及び聞き取り調査位置図（白浜町湯崎地区）



出典：地理院地図

図2 白浜町湯崎地区付近の地図（被害発生分布図）

(2) 聞き取り調査（白浜町湯崎地区）

A地点

ゴーという音を聞いた。時刻は14時頃だったと思う。

風が強まったのは1分くらいだった。

B地点

自宅でテレビを見ているときに、ゴーという大きな音を聞いた。時刻は14時20分頃。

自宅の屋根瓦が30枚以上めくれて道路に落下した。

C地点

ゴーという風の音を聞いたので外に出た。音は一瞬だった。時刻は14時00分から14時30分の間。



数か所の墓石がほぼ北西方向に倒れた。

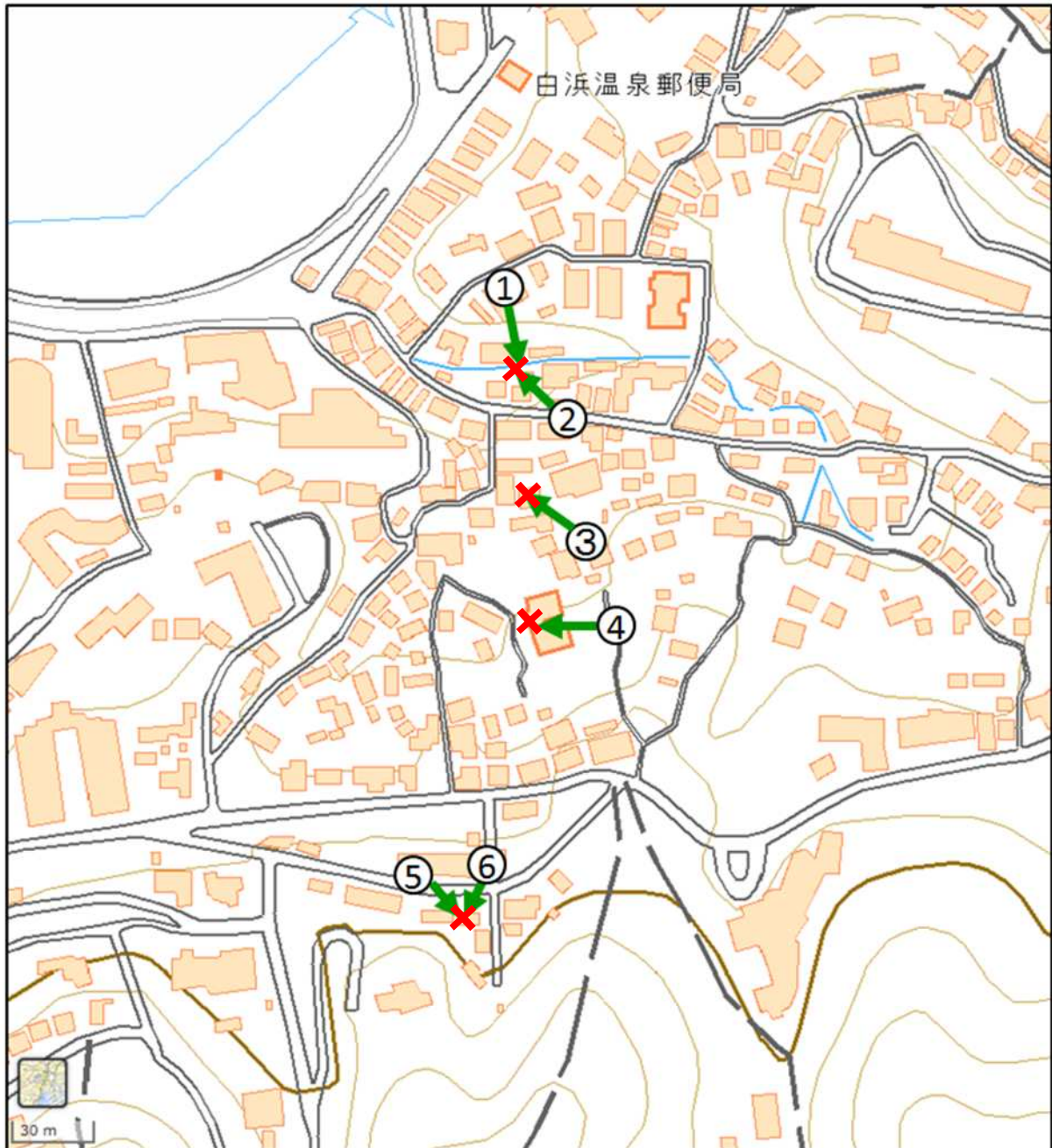
D地点

ゴーという風の音を聞いたので外に出た。音は一瞬だった。時刻は14時00分から14時30分の間。

自宅の外壁がめくれて下の道路に落下した。

(3) 写真撮影位置方向図（白浜町湯崎地区）

	写真の撮影方向を示す。
	掲載写真における被害地点を示す。
~	写真を撮影した位置で、各被害写真の番号に対応している。



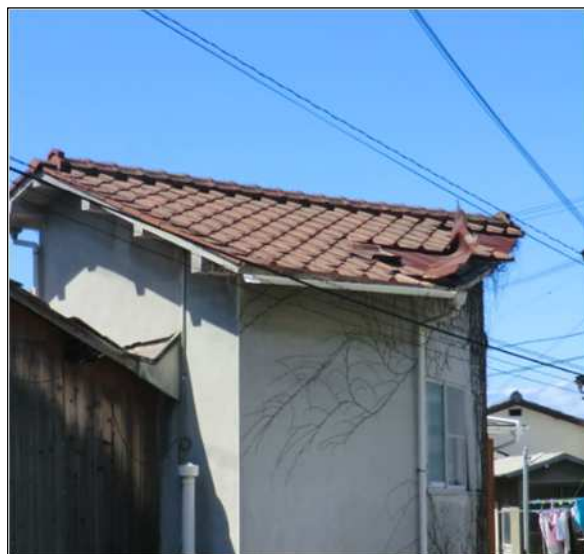
出典：地理院地図

図3 白浜町湯崎地区付近の地図（写真撮影位置・方向図）

(4) 被害写真



外壁が破損した住家



屋根瓦の一部が落下した住家
(と同じ住家)



屋根瓦が30枚以上落下したため
ブルーシートで覆われた住家



屋根瓦の一部(赤点線部分)が
めくれた寺院



外壁(赤点線部分)が2か所破損した住家



雨戸(赤点線部分)の変形した住家
(の外壁破損と同じ壁面)

4 気象の状況

8月25日、強い台風第15号が九州北部地方を北上した。和歌山県では、この台風の周辺の暖かく湿った空気が流れ込んだため、大気の状態が非常に不安定となった。このため、活発な積乱雲が発生し、和歌山県西牟婁郡白浜町で突風が発生した。

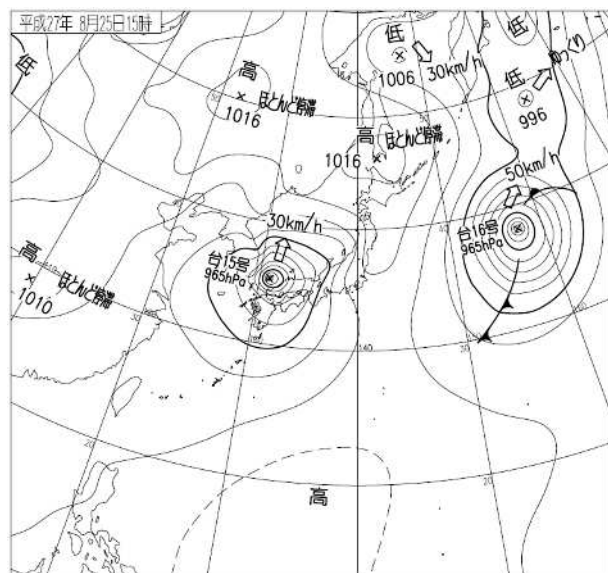


図4 地上天気図(8月25日15時)

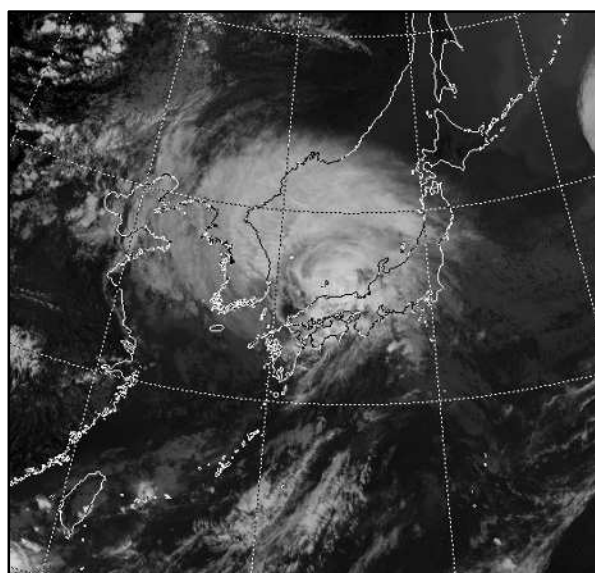


図5 気象衛星赤外画像(8月25日15時)

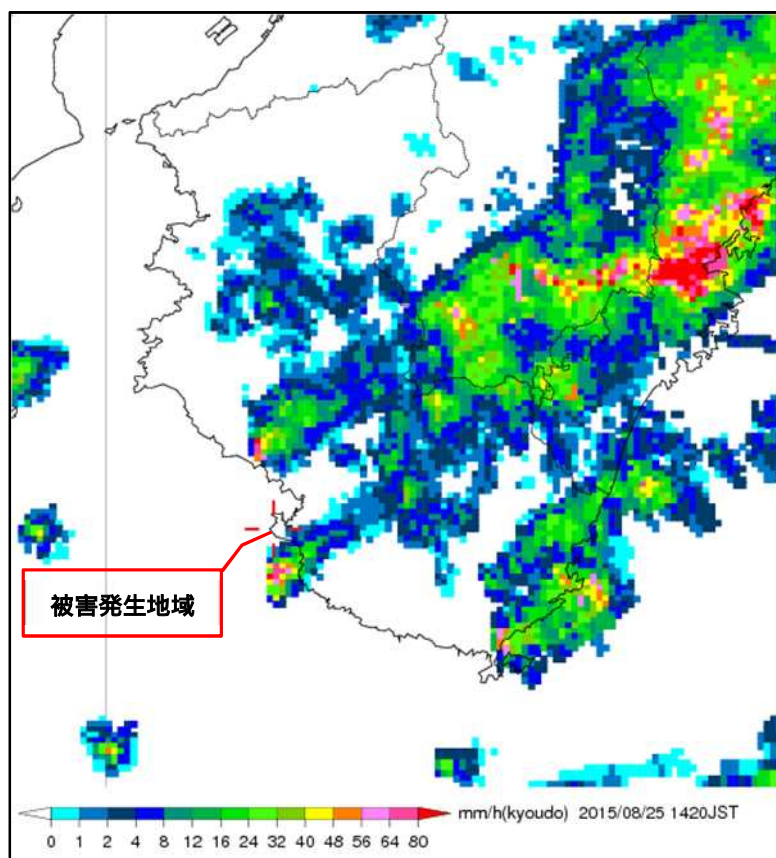


図6 気象レーダー画像(降水強度)(8月25日14時20分)

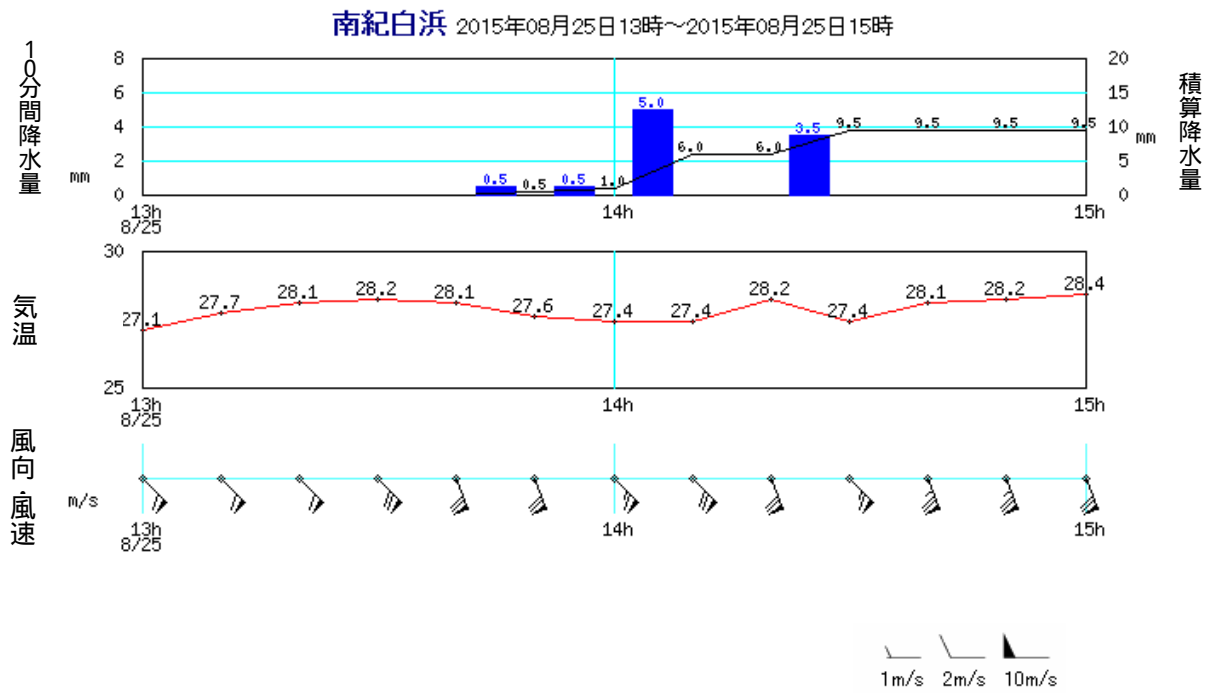


図7 アメダス時系列グラフ (8月25日13時～15時)

5 和歌山地方気象台が執った措置

(1) 警報・注意報発表状況

8月24日から26日発表分、白浜町のみ抜粋

8月24日 15時29分 強風、波浪注意報
8月25日 04時04分 波浪警報、大雨、雷、強風、洪水注意報
8月25日 10時55分 波浪警報、大雨、雷、強風、洪水注意報
8月25日 16時05分 波浪警報、大雨、雷、強風、洪水注意報
8月25日 22時19分 雷、強風、波浪注意報
8月26日 00時43分 雷、強風、波浪注意報
8月26日 04時09分 波浪注意報
8月26日 06時53分 波浪注意報
8月26日 16時08分 波浪注意報
8月26日 19時25分 解除

(2) 竜巻注意情報発表状況

8月25日発表分

8月25日 11時09分 和歌山県竜巻注意情報 第1号

8月25日 15時37分 和歌山県竜巻注意情報 第2号

(3) 和歌山県気象情報発表状況

8月23日から26日発表分

8月23日 17時25分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第1号
8月24日 06時20分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第2号
8月24日 11時35分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第3号
8月24日 17時33分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第4号
8月25日 05時39分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第5号
8月25日 06時14分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第6号
8月25日 06時39分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第7号
8月25日 11時45分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第8号
8月25日 17時16分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第9号
8月25日 22時35分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第10号
8月26日 01時20分 平成27年台風第15号に関する和歌山気象情報 第11号

6 参考資料

突風の種類

現象	特徴
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。
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。
ガストフロント	積雲や積乱雲から吹き出した冷気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。
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。
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。
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に伴い発生する旋風などもある。

藤田スケール (F スケール)

竜巻やダウンバーストなどの風速を、構造物などの被害調査から簡便に推定するために、シカゴ大学の藤田哲也により 1971 年に考案された風速のスケール (日本気象学会編、1998) です。

F 0	17 ~ 32 m/s (約 15 秒間の平均)	テレビアンテナなどの弱い構造物が倒れる。小枝が折れ、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 m/s (約 10 秒間の平均)	屋根瓦が飛び、ガラス窓が割れる。ビニールハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木は幹が折れたりする。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 m/s (約 7 秒間の平均)	住家の屋根がはぎとられ、弱い非住家は倒壊する。大木が倒れたり、ねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、汽車が脱線することがある。
F 3	70 ~ 92 m/s (約 5 秒間の平均)	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、鉄骨づくりでもつぶれる。汽車は転覆し、自動車はも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、引き抜かれることもある。
F 4	93 ~ 116 m/s (約 4 秒間の平均)	住家がバラバラになって辺りに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨づくりでもペシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十 m も空中飛行する。1 t 以上ある物体が降ってきて、危険この上もない。
F 5	117 ~ 142 m/s (約 3 秒間の平均)	住家は跡形もなく吹き飛ばされるし、立木の皮がはぎとられてしまったりする。自動車、列車などがもち上げられて飛行し、とんでもないところまで飛ばされる。数 t もある物体がどこからともなく降ってくる。



竜巻の模式図（左）

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。

ダウンバーストの模式図（中）

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。

ガストフロントの模式図（右）

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。

謝辞

この資料を作成するにあたっては、関係機関の方々、和歌山県西牟婁郡白浜町湯崎地区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。

本調査報告に使用している地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『電子地形図(タイル)』を複製したものです。(承認番号 平 26 情複、第 658 号)

本報告書の問い合わせ先

和歌山地方気象台

電話 073-422-5348