

現地災害調査報告

令和6年8月28日から29日にかけて宮崎県で発生した突風について

1 概要

2 突風調査結果

- (1) 宮崎市佐土原町 (28日13時53分)
- (2) 宮崎市折生迫から青島 (28日22時40分頃)
- (3) 宮崎市赤江から柏原 (28日22時50分頃)
- (4) 宮崎市赤江から小松 (28日23時05分頃)
- (5) 東諸県郡国富町 (28日23時30分頃)
- (6) 宮崎市佐土原町から児湯郡新富町 (29日00時00分頃)
- (7) 西都市 (29日00時40分頃)
- (8) 児湯郡都農町 (29日02時10分頃)
- (9) 東臼杵郡門川町 (29日03時20分頃)
- (10) 宮崎市佐土原町 (29日05時00分頃)

3 気象概況

4 防災気象情報の発表状況

5 被害集計

6 気象レーダーによる竜巻親雲の状況

参考資料

(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。
データの精査により、即時的な公表から評定結果を変更した箇所については、
別紙に示します。

令和7年3月28日

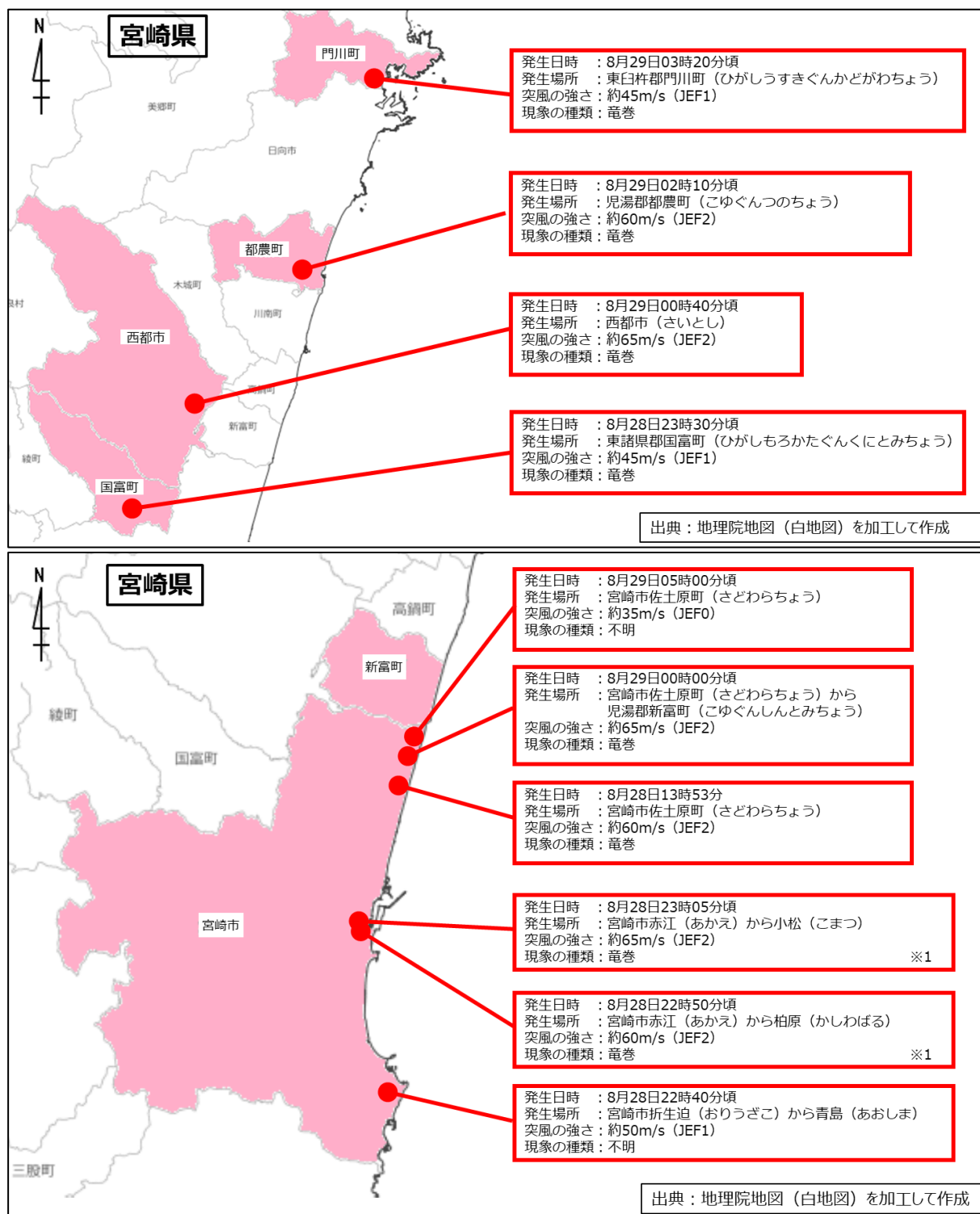
宮崎地方気象台

福岡管区気象台

1 概要

令和6年8月28日から29日にかけて宮崎県では複数の市町で竜巻等突風の被害が発生した（下図）。このため、同年8月28日から9月9日にかけて、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）として職員を派遣し、10事例について現地調査を実施した。

竜巻等突風の発生状況（8月28日～29日）



※1：「令和6年8月28日に宮崎県宮崎市赤江から柏原で発生した突風」の現地調査の結果を同年8月31日に公表したが、その後、被害状況や研究機関の研究成果等を基に精査した結果、「宮崎市赤江から柏原」と「宮崎市赤江から小松」の2つの竜巻が発生していたことが分かった。このため、上図では「宮崎市赤江から小松にかけて発生した竜巻」を追加している。

2 突風調査結果

(1) 宮崎市佐土原町 (28 日 13 時 53 分)

ア. 概要

8 月 28 日 13 時 53 分、宮崎市佐土原町 (さどわらちょう) で突風が発生し、工場の屋根ふき材の飛散などの被害があった。

このため 8 月 28 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) として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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、竜巻と認められる。

(根拠)

- ・突風発生時に移動する渦を撮影した動画が得られた。
- ・突風発生時に活発な積乱雲が付近を通過中であつた。
- ・確度が高い、漏斗雲または移動する渦の目撃証言が得られた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・突風はごく短時間 (1 分程度) であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定 (日本版改良藤田スケール)

この突風の強さは、風速約 60m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・工場の屋根ふき材の飛散
- 《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》
- ・DI：鉄骨造倉庫
 - ・DOD：屋根ふき材の浮き上がり又は飛散 (上限値)

(ウ) 被害の範囲と風の特徴

被害範囲の長さは約 7.9 km、幅は約 390m であつた。また、この竜巻は反時計回り (低気圧性) であつた。

ウ. 現地調査結果

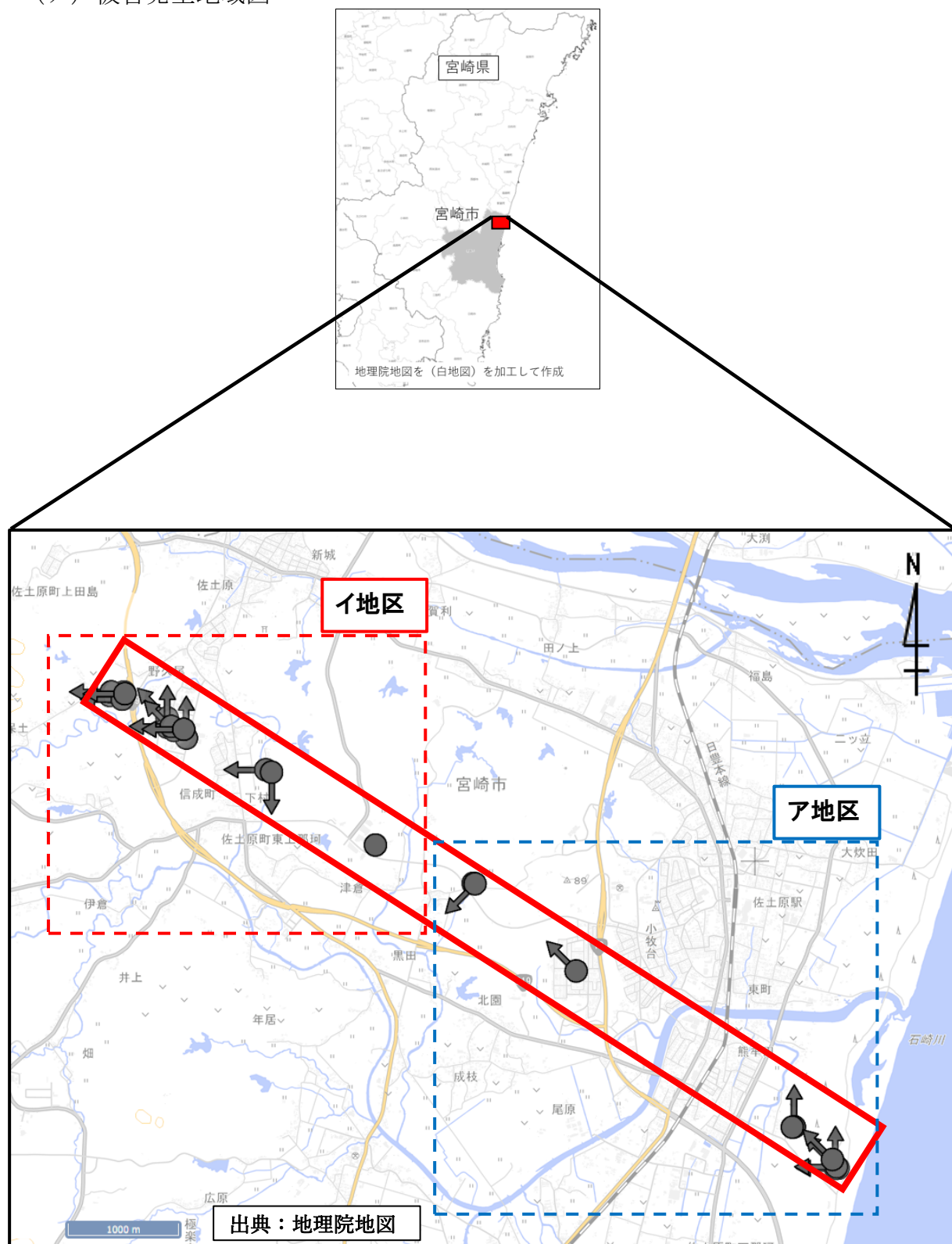
実施官署：宮崎地方気象台

実施場所：宮崎市佐土原町

実施日時：令和 6 年 8 月 28 日 16 時 00 分～19 時 00 分

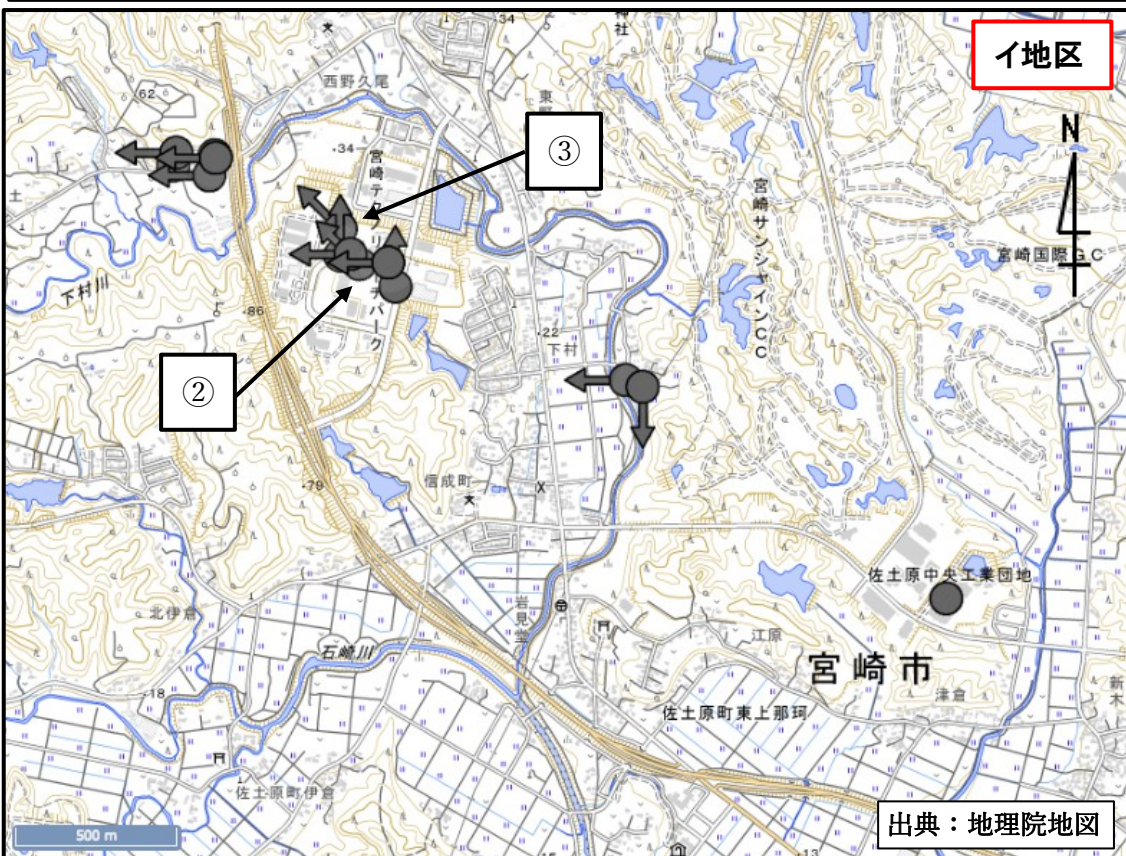
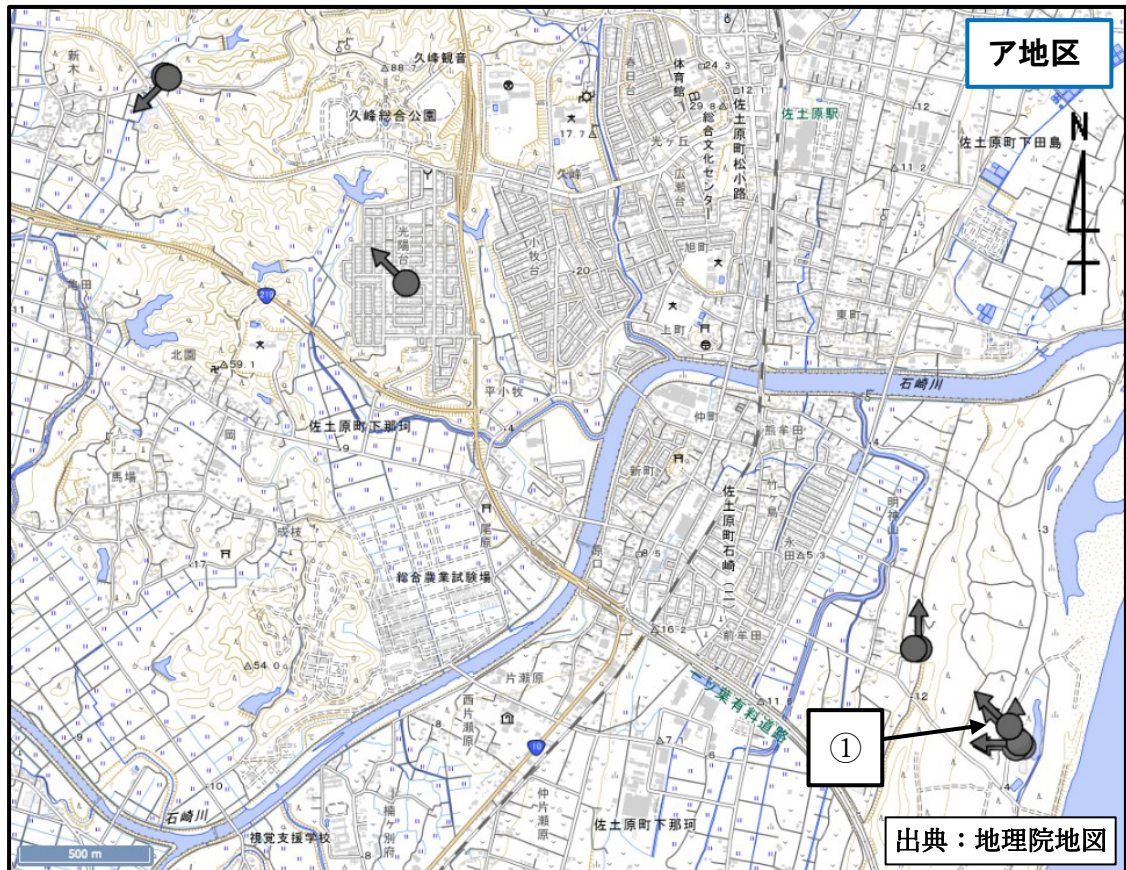
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
- ：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

①～③：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① 軽自動車の横転



② 道路交通標識の支柱の傾倒



③ 付近の工場から飛散した屋根ふき材

(エ) 聞き取り状況

ア地区

- ・ 職場にいた時、外の様子を見たところ、東側からゴーという音がしたので、あわてて室内に避難したところ、強雨を伴いながら突風が発生した。時計を見たところ、13時53分頃だった。
- ・ 車を運転していたところ、東の方から木片を巻き上げながら、何かが接近するのを確認した。その時、車を停車させたが、気が付いたら車ごと横転していた。

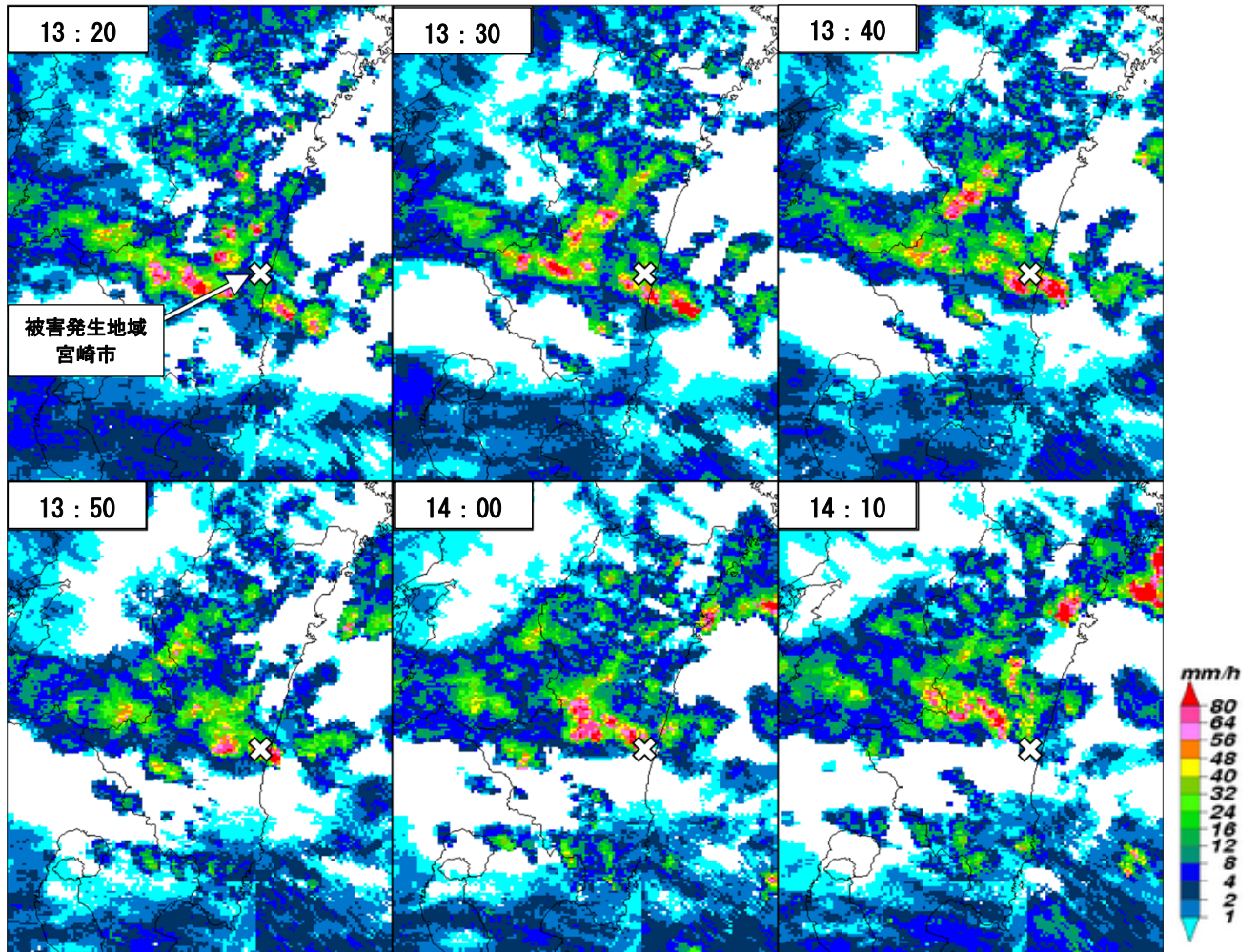
イ地区

- ・ 職場にいた時、東の方角に黒い煙のようなものが見え、物が舞っていた。その様子を動画で撮影し、撮影時刻は13時56分だった。
- ・ 自宅にいた時、ゴーという音とともに地震のような揺れを感じた。ドライブレコーダーを確認したところ、13時58分に竜巻らしきものが通過する映像が映っていた。
- ・ 車で外出していたところ、ゴーという音とともに、グレー色の渦巻き状のものに遭遇した。
- ・ 職場にいた時、耳の異常を感じた。数十秒の出来事だった。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月28日13時20分～14時10分）



図中の✕印は被害発生地域を示す。

(2) 宮崎市折生迫から青島 (28 日 22 時 40 分頃)

ア. 概要

8 月 28 日 22 時 40 分頃、宮崎市折生迫（おりうごこ）から青島（あおしま）で突風が発生し、住家屋根の破損などの被害があった。

このため 9 月 9 日、突風をもたらした現象を明らかにするため事前公表は行われなかったものの気象庁機動調査班（JMA-MOT）として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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、特定に至らなかった。

(根拠)

- ・被害や痕跡、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。

(イ) 突風の強さの評定（日本版改良藤田スケール）

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 に該当する。

(根拠)

- ・住家屋根の破損
- 《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》
- ・DI：木造の住宅または店舗
 - ・DOD：屋根の軒先又は野地板の破損又は飛散（代表値）

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 3.0 km、幅は約 280m であった。

ウ. 現地調査結果

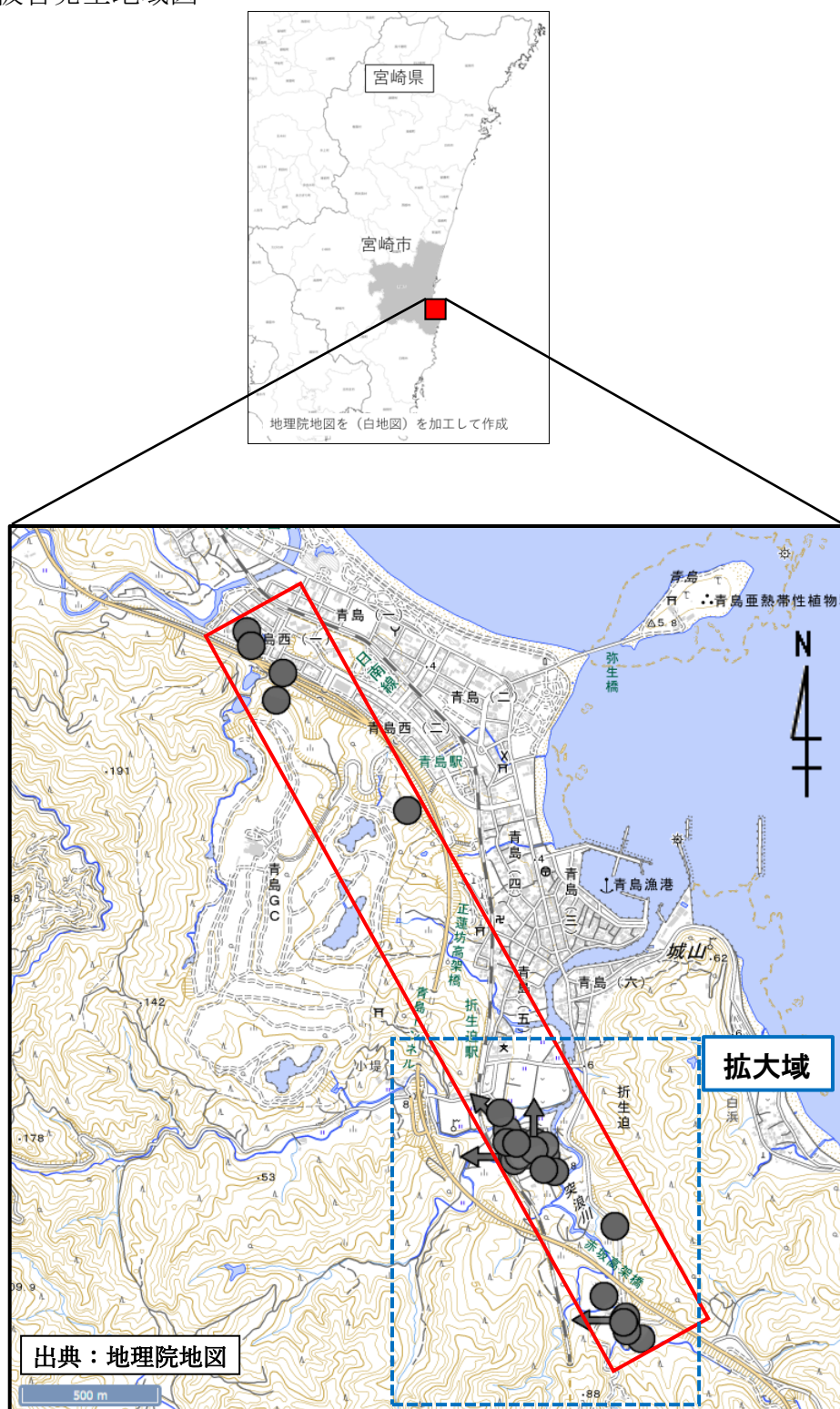
実施官署：宮崎地方気象台

実施場所：宮崎市折生迫から青島周辺

実施日時：令和 6 年 9 月 9 日 13 時 50 分～16 時 00 分

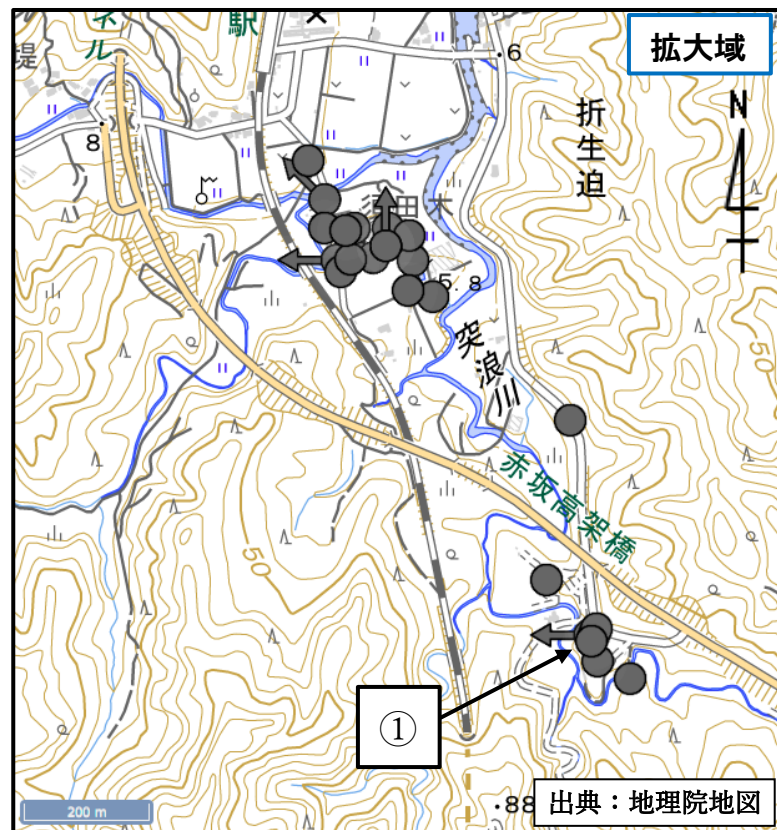
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
 □：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
①：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① 住家の屋根瓦の飛散及び野地板の破損

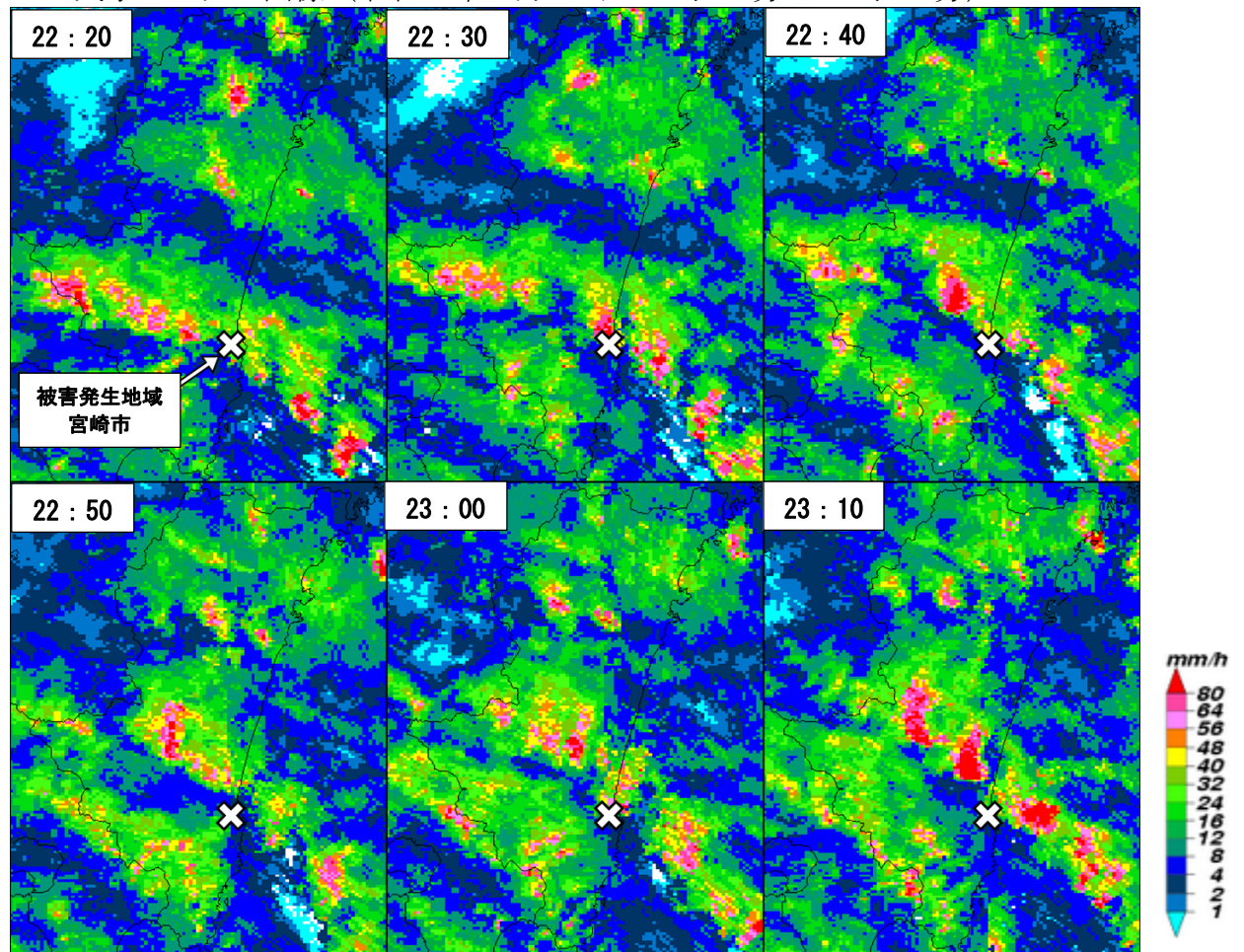
(エ) 聞き取り状況

- ・近所の家屋根瓦が浮き上がっていた。22時30分～23時00分の間で瞬間的（2～3秒）に強い風が吹いた。地震のように揺れた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月28日22時20分～23時10分）



図中の✕印は被害発生地域を示す。

(3) 宮崎市赤江から柏原 (28 日 22 時 50 分頃)

ア. 概要

8 月 28 日 22 時 50 分頃、宮崎市赤江（あかえ）から柏原（かしわばる）で突風が発生し、住家の外壁材のはく離などの被害があった。

このため 8 月 31 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）として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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)

- ・突風発生時に活発な積乱雲が付近を通過中であつた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向に回転性または収束性がみられた。
- ・突風発生時に竜巻に特徴的な観測データが得られた。
- ・突風はごく短時間（1 分程度）であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。
- ・耳の異常等体感の証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定（日本版改良藤田スケール）

この突風の強さは、風速約 60m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・住家の外壁材のはく離
- 《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：外壁材のはく離（代表値）

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 9.3 km、幅は約 250m であつた。

ウ. 現地調査結果

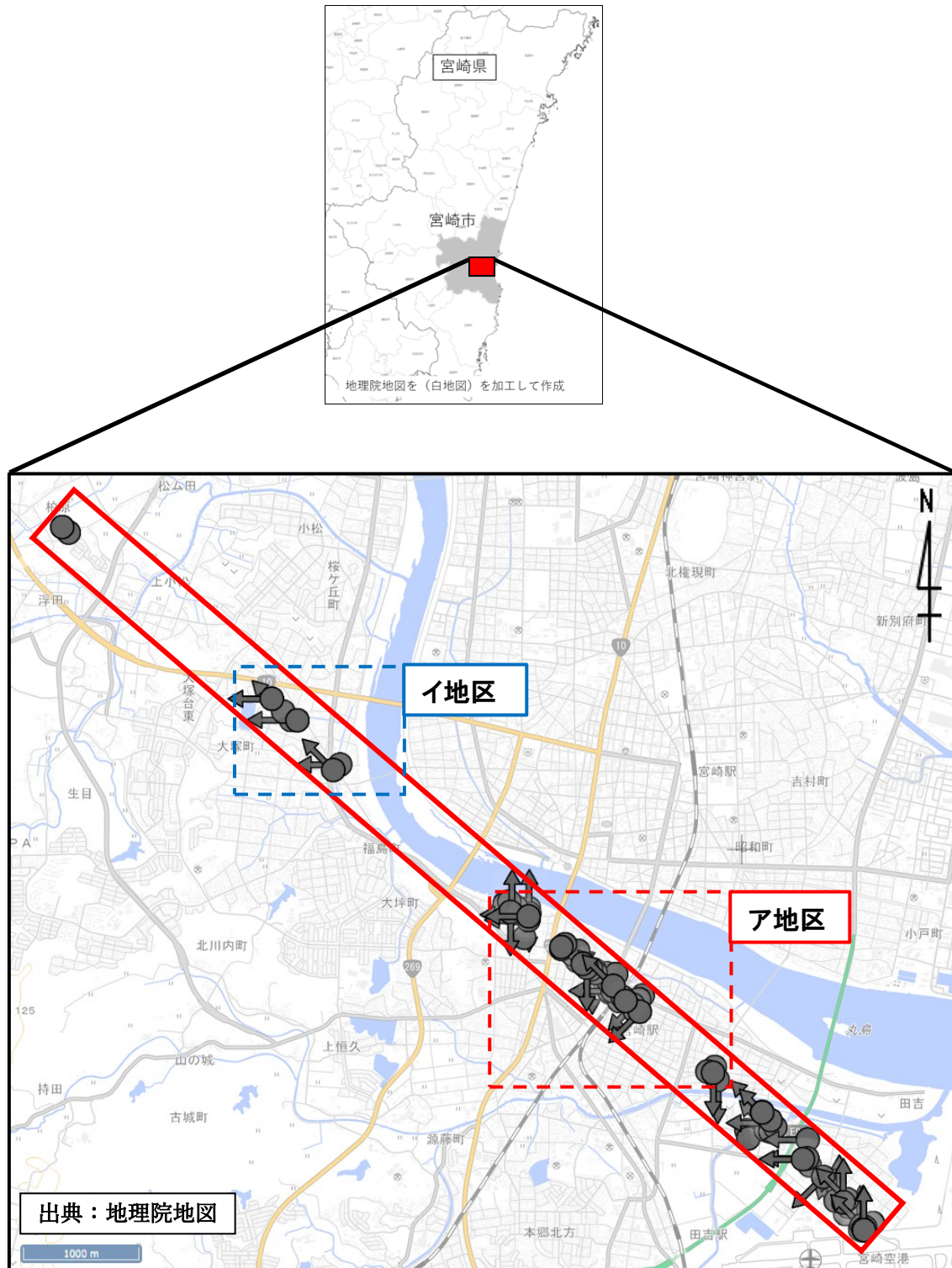
実施官署：宮崎地方気象台、福岡管区気象台、鹿児島地方気象台

実施場所：宮崎市赤江から柏原周辺

実施日時：令和 6 年 8 月 31 日 08 時 30 分～17 時 00 分

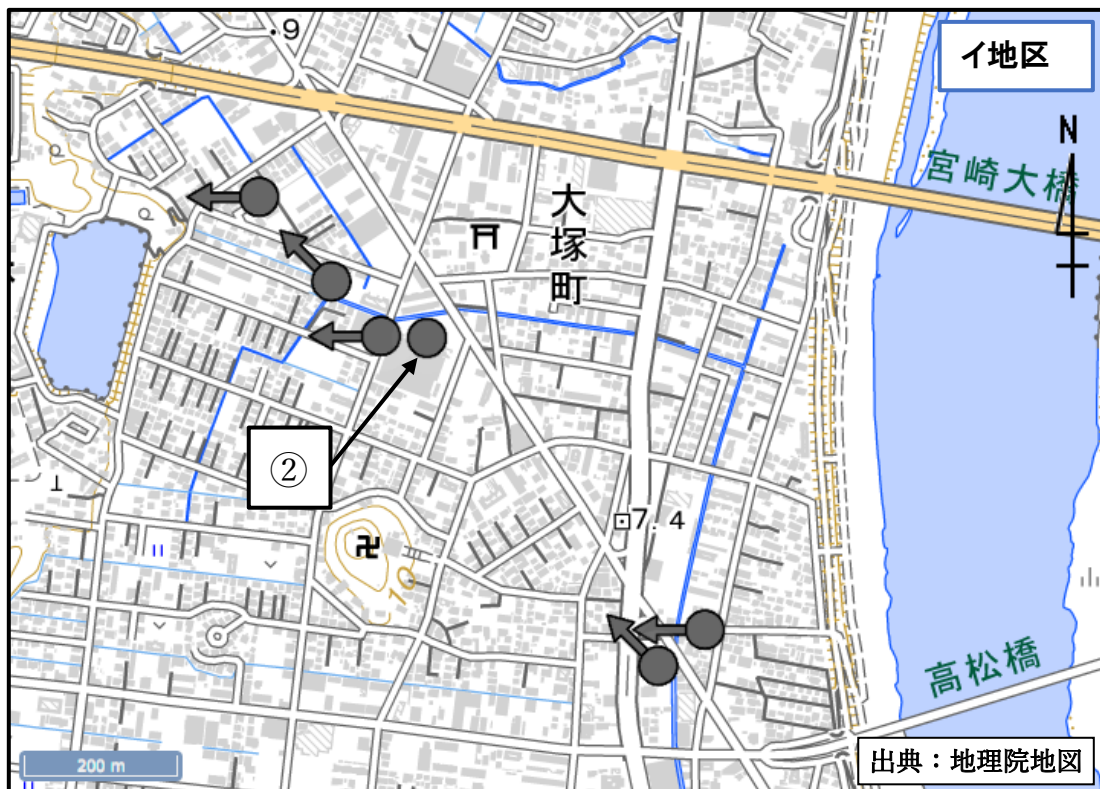
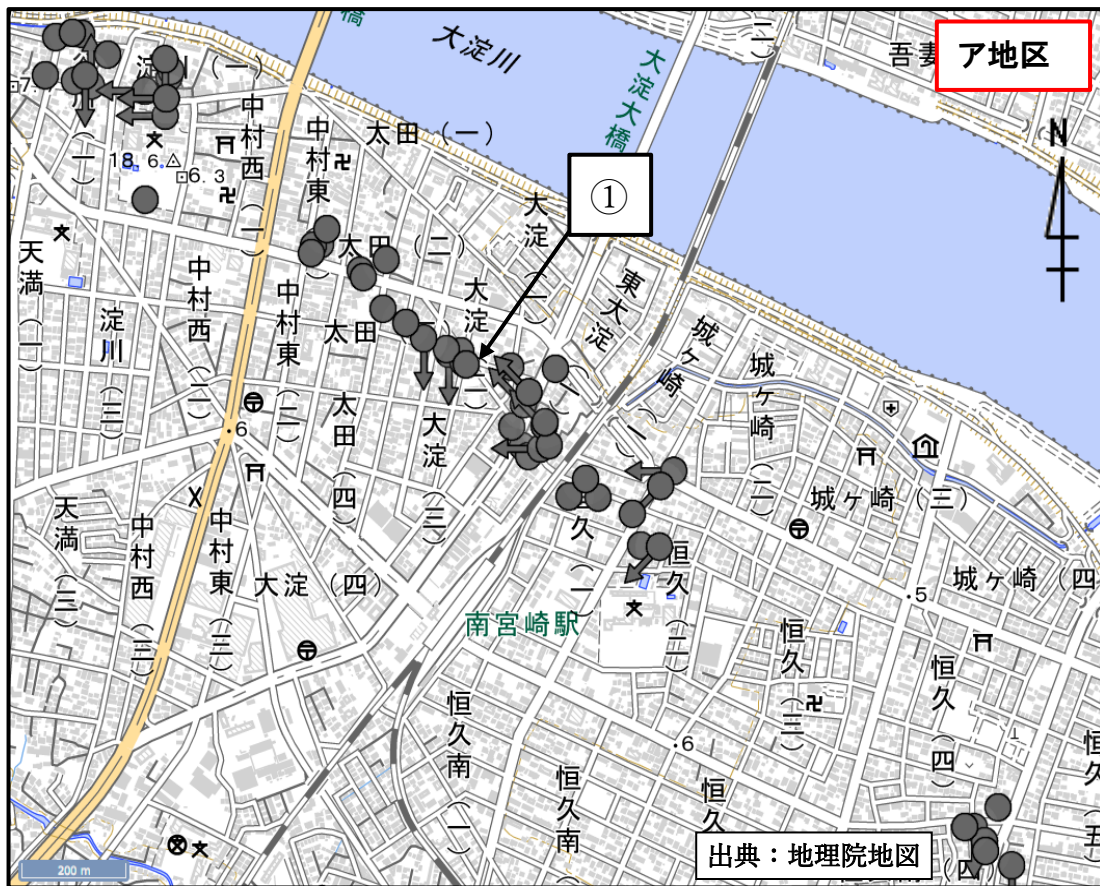
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
- ▭：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



●：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

(ウ) 被害状況



① 道路交通標識の支柱の倒壊



② カーポートの屋根パネルの破損

(エ) 聞き取り状況

ア地区

- ・車の中で友人と話していた時に、ゴーという大きな音が近づいてきて、軽自動車は右回りに横滑りし、すぐ隣の車に衝突した。
- ・ゴーという音が近づいてきた。その時、耳の異常を感じた。

イ地区

- ・大きな音の時に地響きを感じた。
- ・耳の異常や体が浮き上がる感じがした。

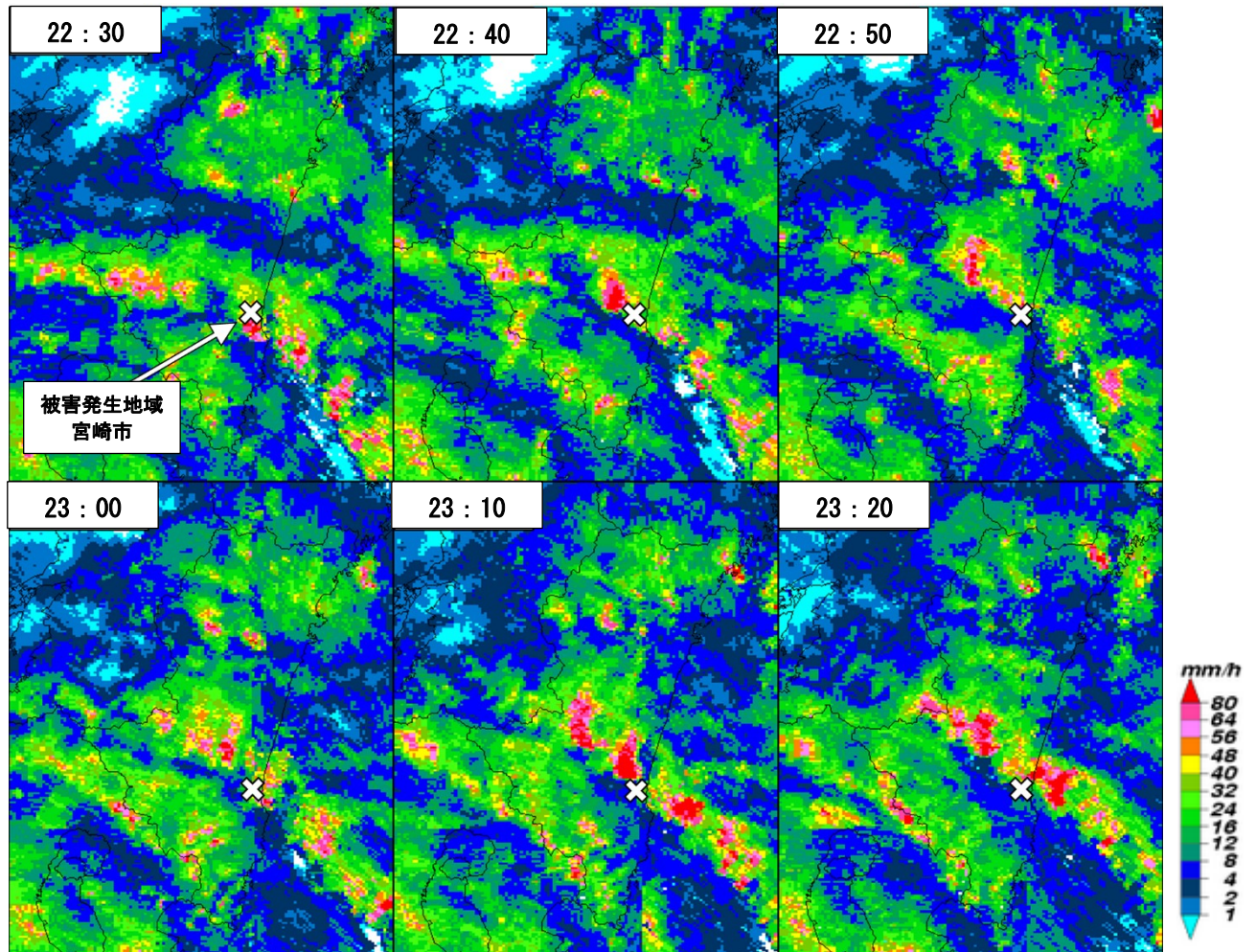
その他の範囲

- ・ゴーという音、また揺れを感じた。自宅のフェンスが飛んだ。
- ・ゴーという音、強雨を伴っていた。屋根瓦が飛んだ。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月28日22時30分～23時20分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(4) 宮崎市赤江から小松 (28 日 23 時 05 分頃)

ア. 概要

8 月 28 日 23 時 05 分頃、宮崎市赤江（あかえ）から小松（こまつ）で突風が発生し、住家の小屋組の損壊などの被害があった。

このため 8 月 31 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）として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向は不規則であり、様々な方向がみられた。
- ・突風発生時に竜巻に特徴的な観測データが得られた。
- ・突風はごく短時間（1 分程度）であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定（日本版改良藤田スケール）

この突風の強さは、風速約 65m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・住家の小屋組の損壊

《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》

- ・DI：木造の住宅または店舗
- ・DOD：小屋組の構成部材の損壊又は飛散（代表値）

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 7.4 km、幅は約 100m であつた。

ウ. 現地調査結果

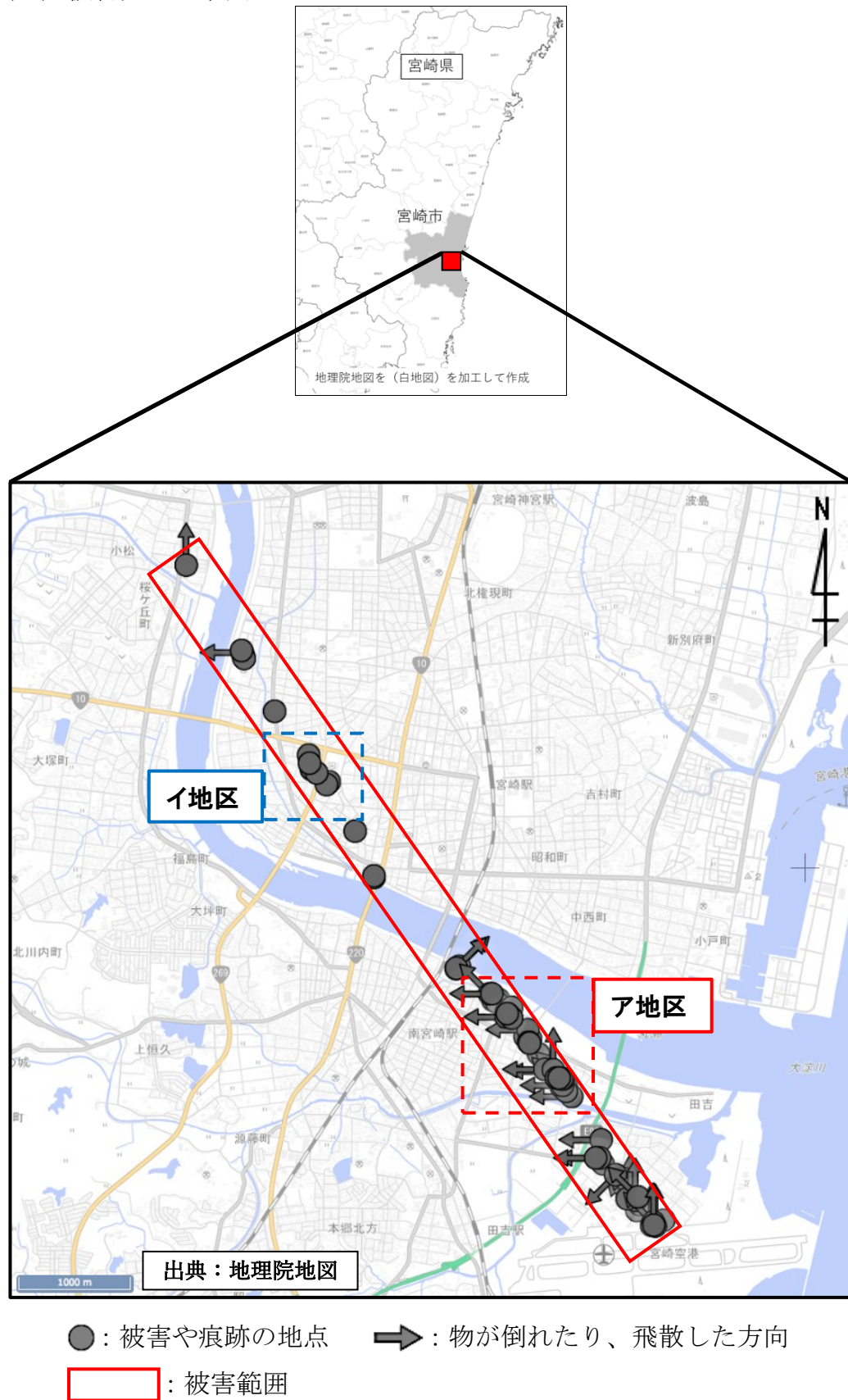
実施官署：宮崎地方気象台、福岡管区気象台、鹿児島地方気象台

実施場所：宮崎市赤江から小松周辺

実施日時：令和 6 年 8 月 31 日 08 時 30 分～17 時 00 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ともに住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



(イ) 被害発生地域拡大図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
①～③：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① 遊具等の転倒



② カーブミラーの支柱の傾倒



③ 体育館の外壁の被害

(エ) 聞き取り状況

ア地区

- ・自宅でテレビを見ていた時、飛行機の離陸前のような音が東の方向から近づいてくる感じがした。そのとき耳の異常を感じた。
- ・自宅で寝ていた時、地震が来たような感じがした。近所の家がぶつかってきたかと思った。

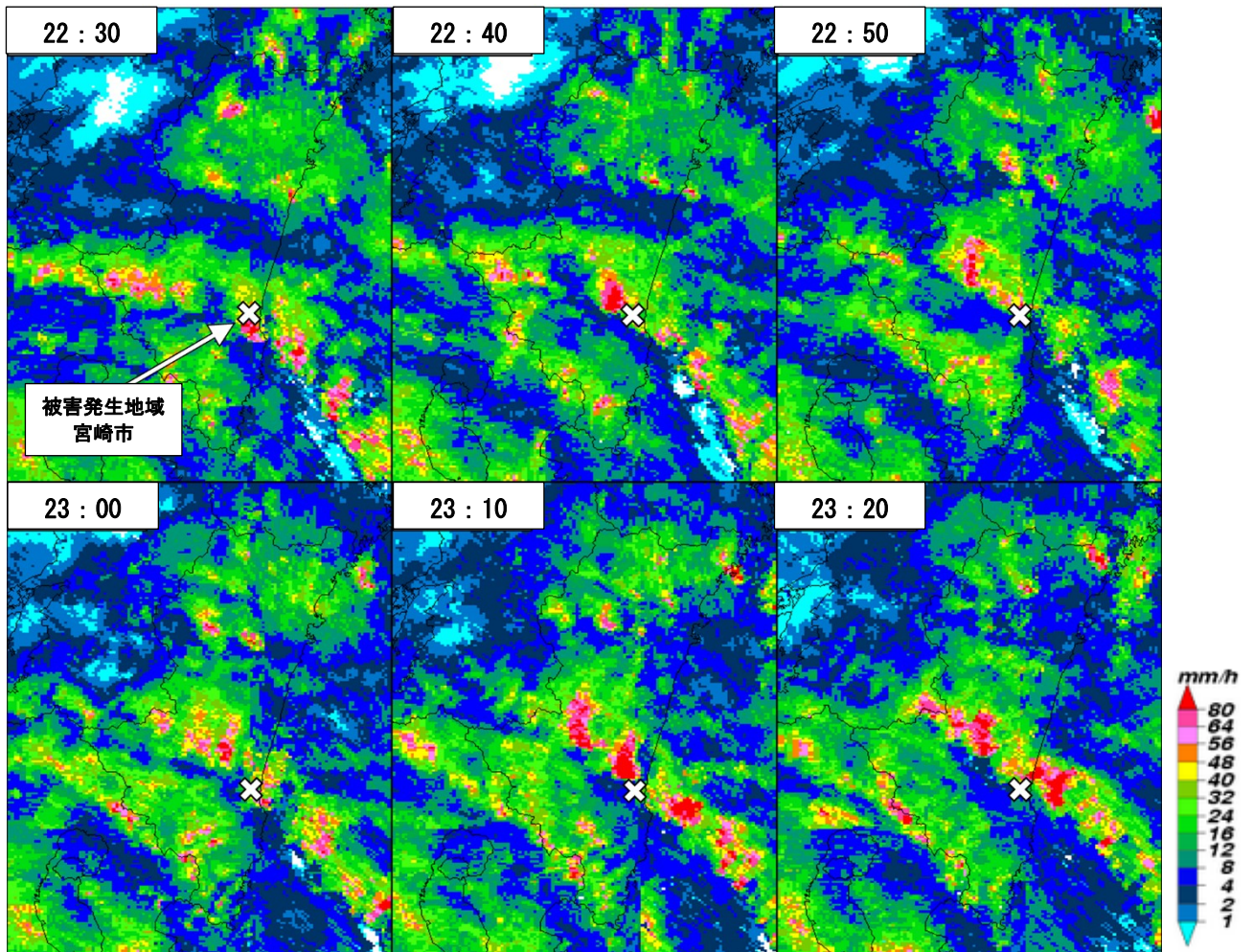
その他地区

- ・仕事中、ゴーというすごい音が近づいてきて遠ざかった。
- ・下から突き上げられ、飛び起きた。ゴーという音が近づいてきて遠ざかった。
- ・強雨の中ドーンという音と共に、家が揺れた。
- ・ゴーというすごい音が近づいてきて遠ざかった。屋根が北方向に飛ばされた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であつた。

気象レーダー画像（令和6年8月28日22時30分～23時20分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(5) 東諸県郡国富町 (28 日 23 時 30 分頃)

ア. 概要

8 月 28 日 23 時 30 分頃、東諸県郡国富町本庄（ひがしもろかたぐんくにとみちようほんじょう）で突風が発生し、道路交通標識の支柱の傾倒などの被害があった。

このため 9 月 4 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）として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・突風はごく短時間（1 分程度）であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。
- ・耳の異常等体感の証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定（日本版改良藤田スケール）

この突風の強さは、風速約 45m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF1 に該当する。

(根拠)

- ・道路交通標識の支柱の傾倒

《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》

- ・DI：道路交通標識
- ・DOD：支柱の傾倒（代表値）

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 0.5km、幅は約 60mであつた。

ウ. 現地調査結果

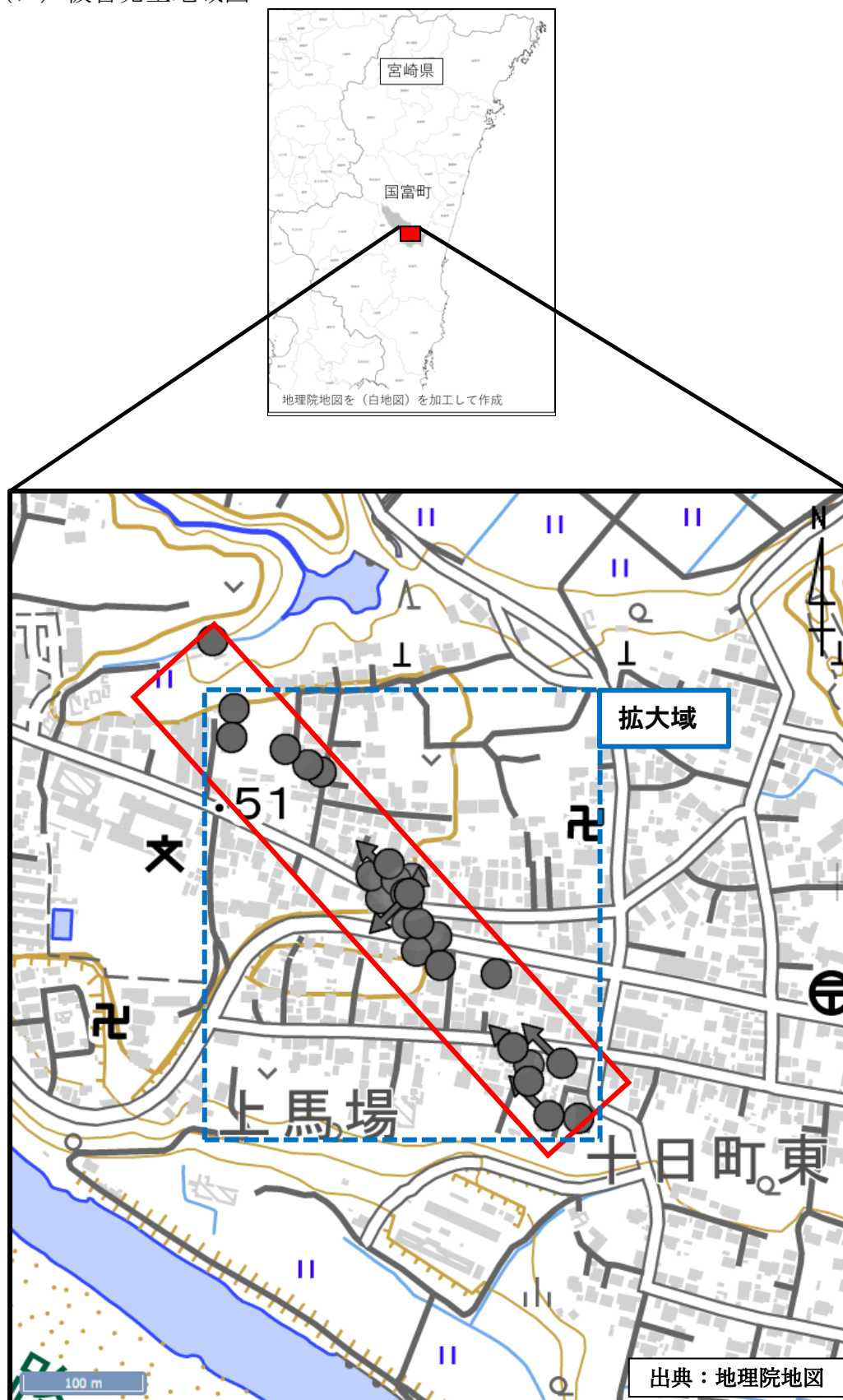
実施官署：宮崎地方気象台

実施場所：東諸県郡国富町本庄周辺

実施日時：令和 6 年 9 月 4 日 09 時 35 分～16 時 00 分

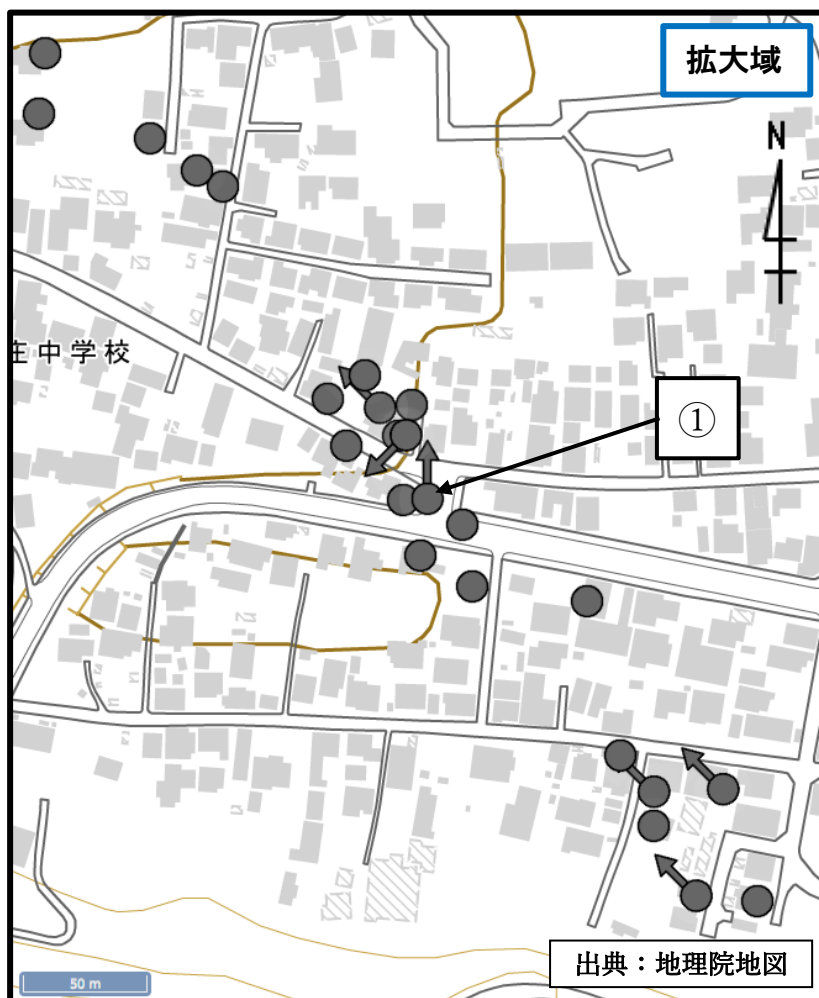
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
- ：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



➡：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

①：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① 道路交通標識の支柱の傾倒

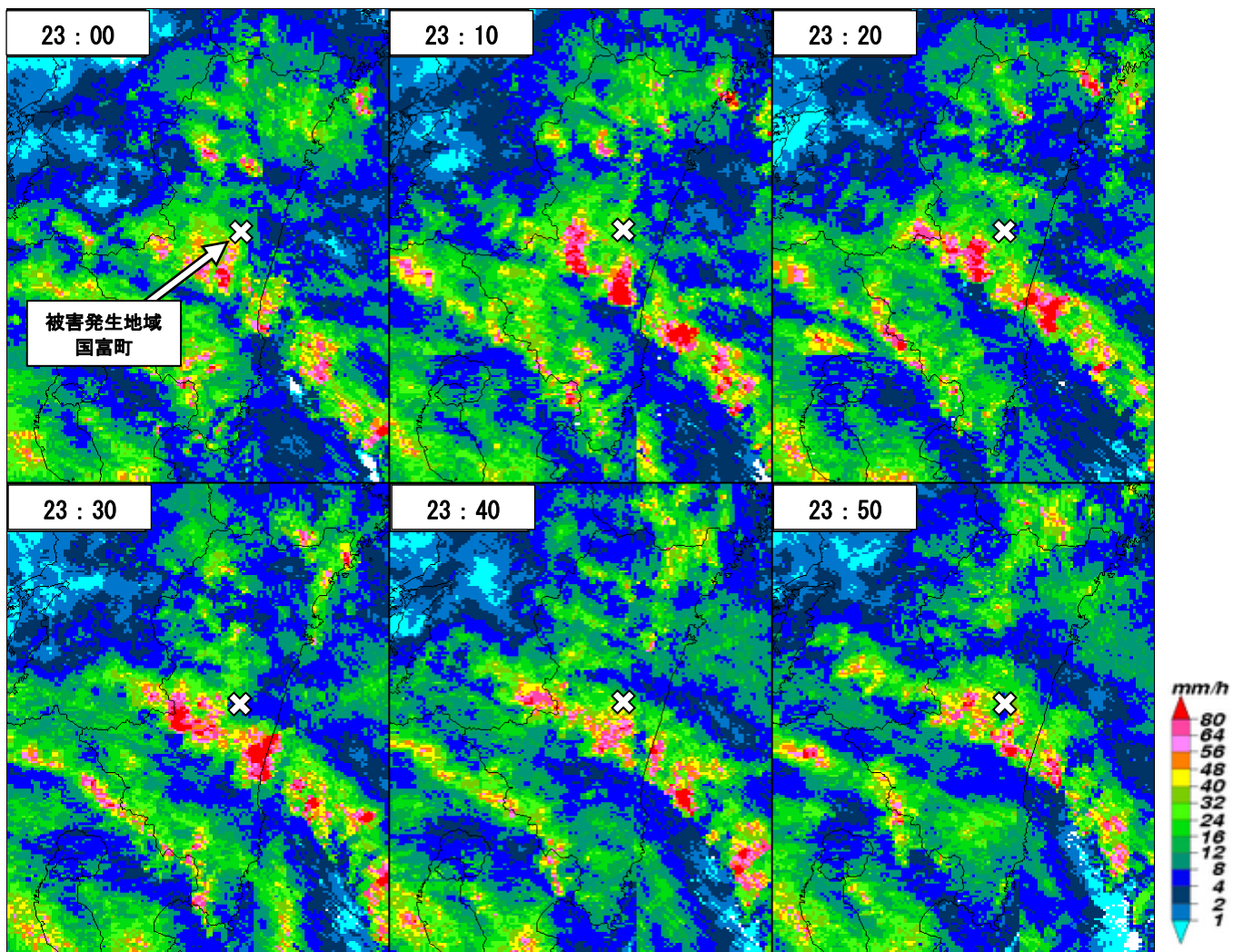
(エ) 聞き取り状況

- ・家が地震のように大きく揺れた。23 時 30 分頃だったと思う。
- ・ゴーという音が聞こえて、家が浮いた感じがした。また耳鳴りが発生して、今も不調が続いている。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和 6 年 8 月 28 日 23 時 00 分～23 時 50 分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(6) 宮崎市佐土原町から児湯郡新富町 (29 日 00 時 00 分頃)

ア. 概要

8 月 29 日 00 時 00 分頃、宮崎市佐土原町下田島 (さどわらちょうしもたじま) から児湯郡新富町新田 (こゆぐんしんとみちょうにゅうた) で突風が発生し、住家の小屋組の損壊などの被害があった。

このため 9 月 5 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) として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・突風はごく短時間 (1 分程度) であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定 (日本版改良藤田スケール)

この突風の強さは、風速約 65m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・住家の小屋組の損壊

《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: 小屋組の構成部材の損壊又は飛散 (代表値)

(ウ) 被害の範囲と風の特徴

被害範囲の長さは約 6.9 km、幅は約 560m であつた。

ウ. 現地調査結果

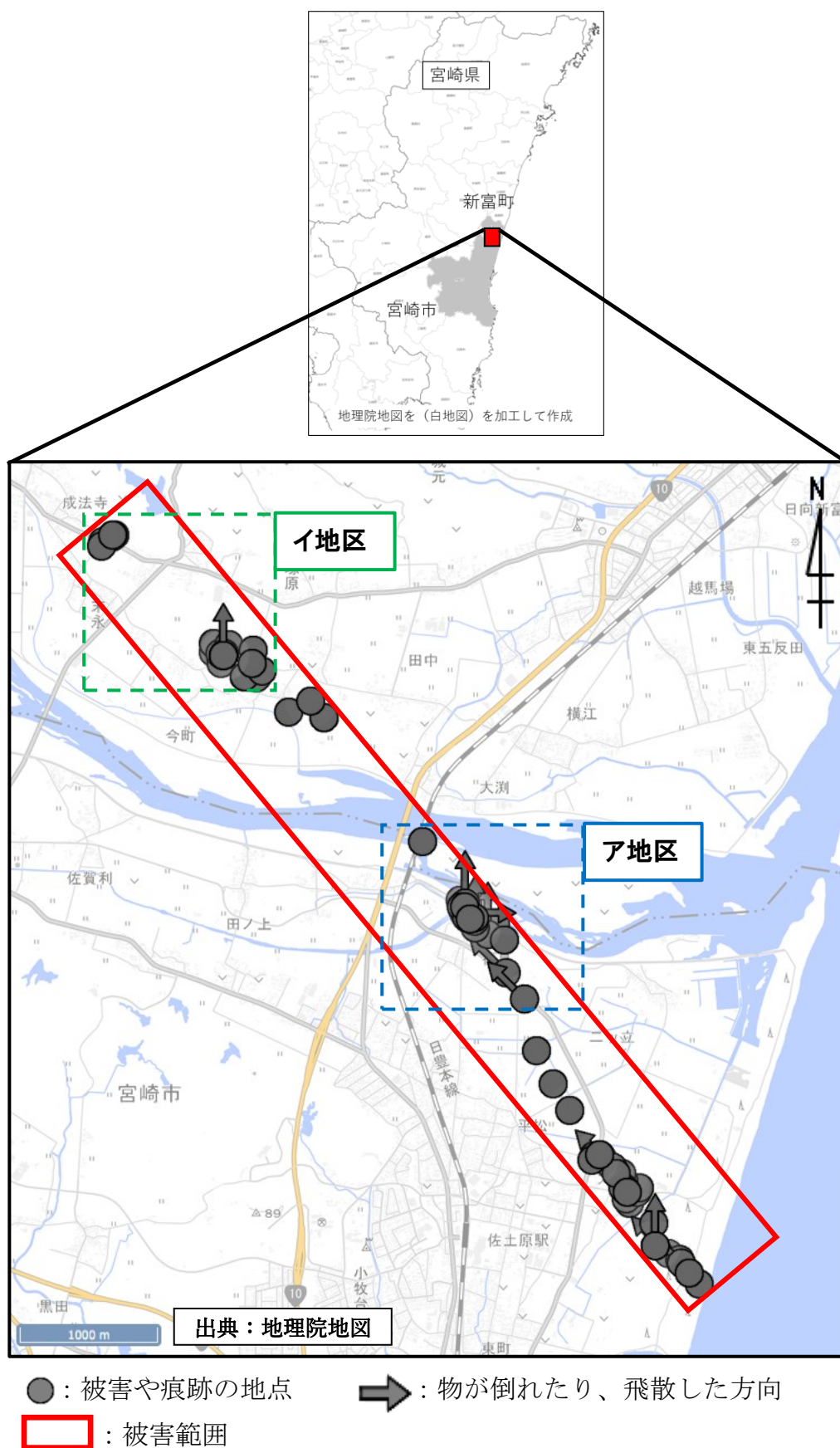
実施官署: 宮崎地方気象台、福岡管区気象台、佐賀地方気象台、熊本地方気象台、大分地方気象台

実施場所: 宮崎市佐土原町下田島から児湯郡新富町新田周辺

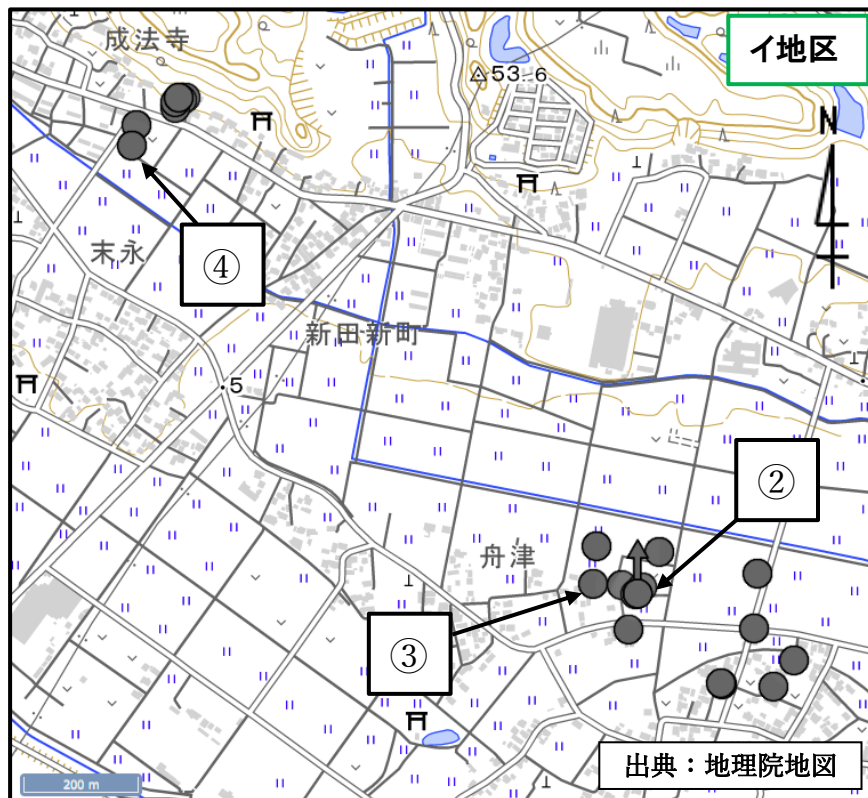
実施日時: 令和 6 年 9 月 5 日 10 時 00 分～17 時 30 分

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。

(ア) 被害発生地域図



(イ) 被害発生地域拡大図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

①～④：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① 住家の外壁材のはく離



② 非住家建築物の上部構造の倒壊
(写真は倒壊した建築物が片付けられた後の様子)



③ ビニールハウス型の車庫の倒壊



④ パイプハウス鋼管の変形

(エ) 聞き取り状況

ア地区

- ・地震のような音と揺れ、家がメキメキといった音がした。ガラスが割れ、家の中を風が吹き抜けていった。台風よりも強い風が吹いた。
- ・ゴーという音がして瓦の飛ぶ音がした。自宅は瓦が数枚飛んだだけで済んだ。

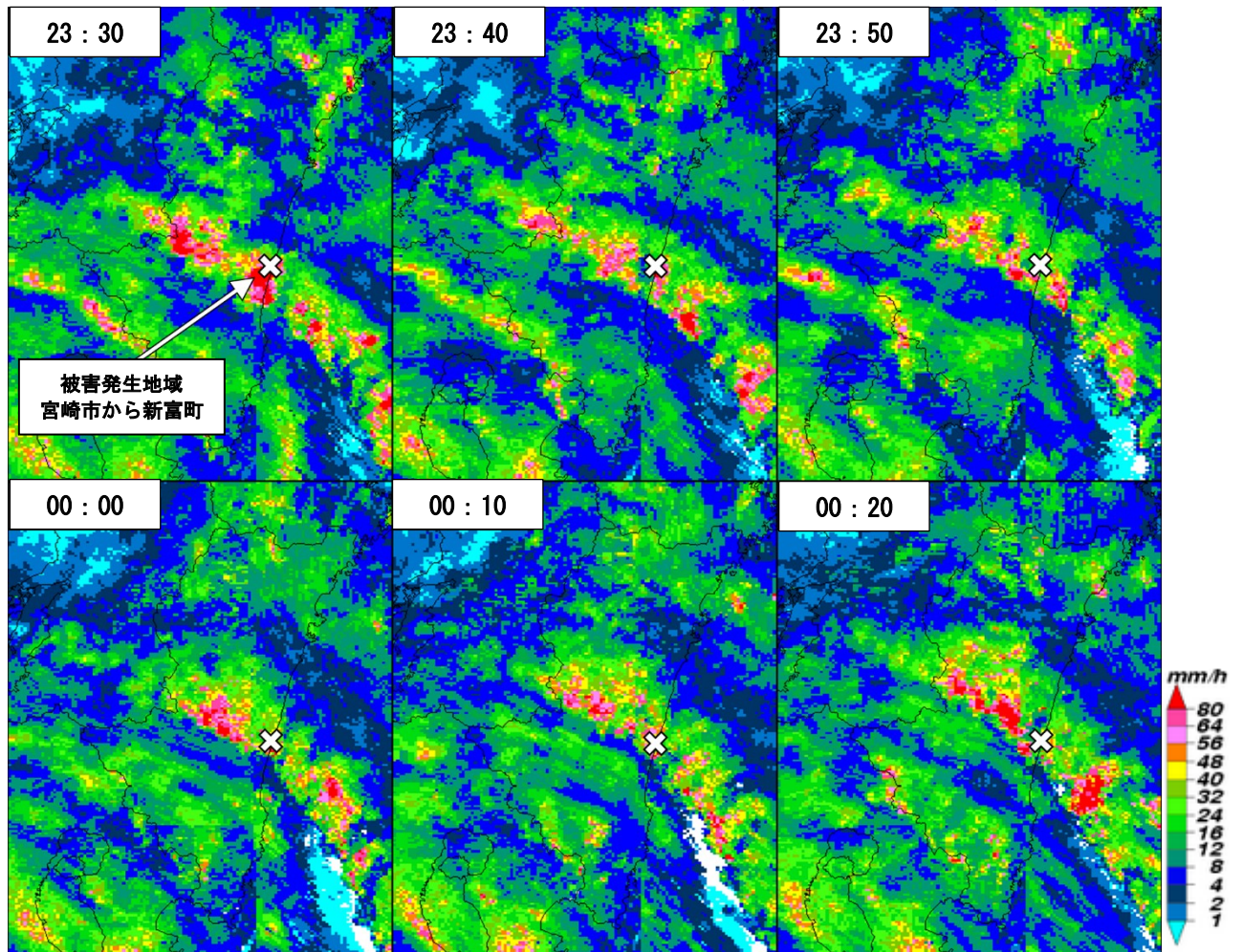
イ地区

- ・地震かと思うくらい家が揺れた。
- ・強風で扉がカタカタ鳴っていた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月28日23時30分～29日00時20分）



図中の✕印は被害発生地域を示す。

(7) 西都市 (29 日 00 時 40 分頃)

ア. 概要

8 月 29 日 00 時 40 分頃、西都市旭 (さいとしあさひ) から南方 (みなみかた) で突風が発生し、カーポートの骨組の傾斜などの被害があった。

このため 9 月 3 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) として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向は不規則であり、様々な方向がみられた。
- ・突風はごく短時間 (1 分程度) であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。
- ・耳の異常等体感の証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定 (日本版改良藤田スケール)

この突風の強さは、風速約 65m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・カーポートの骨組の傾斜

《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》

- ・DI : カーポート
- ・DOD : 骨組の傾斜 (上限値)

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 3.7 km、幅は約 740m であつた。

ウ. 現地調査結果

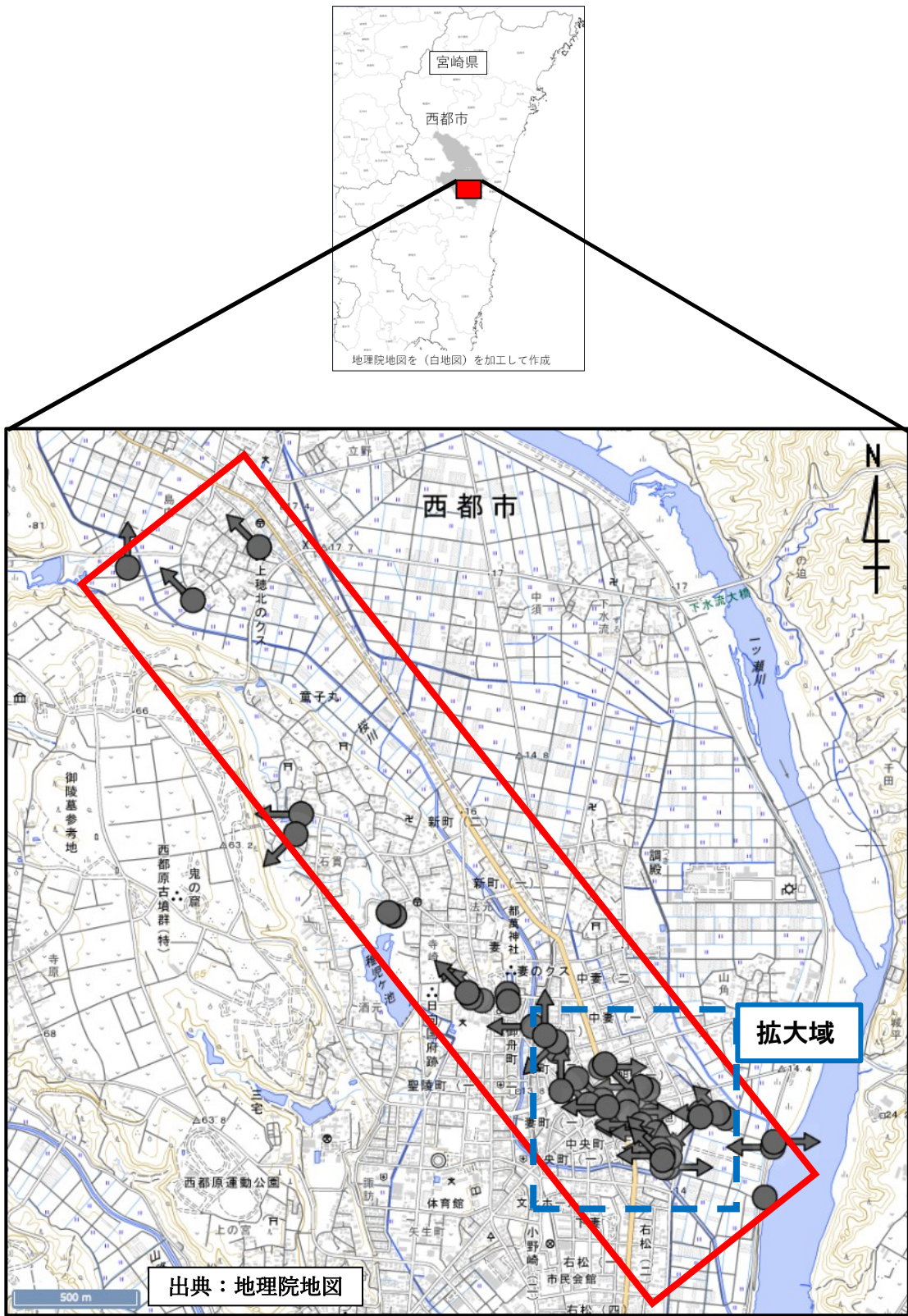
実施官署 : 宮崎地方気象台

実施場所 : 西都市旭から南方周辺

実施日時 : 令和 6 年 9 月 3 日 10 時 00 分 ~ 17 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。

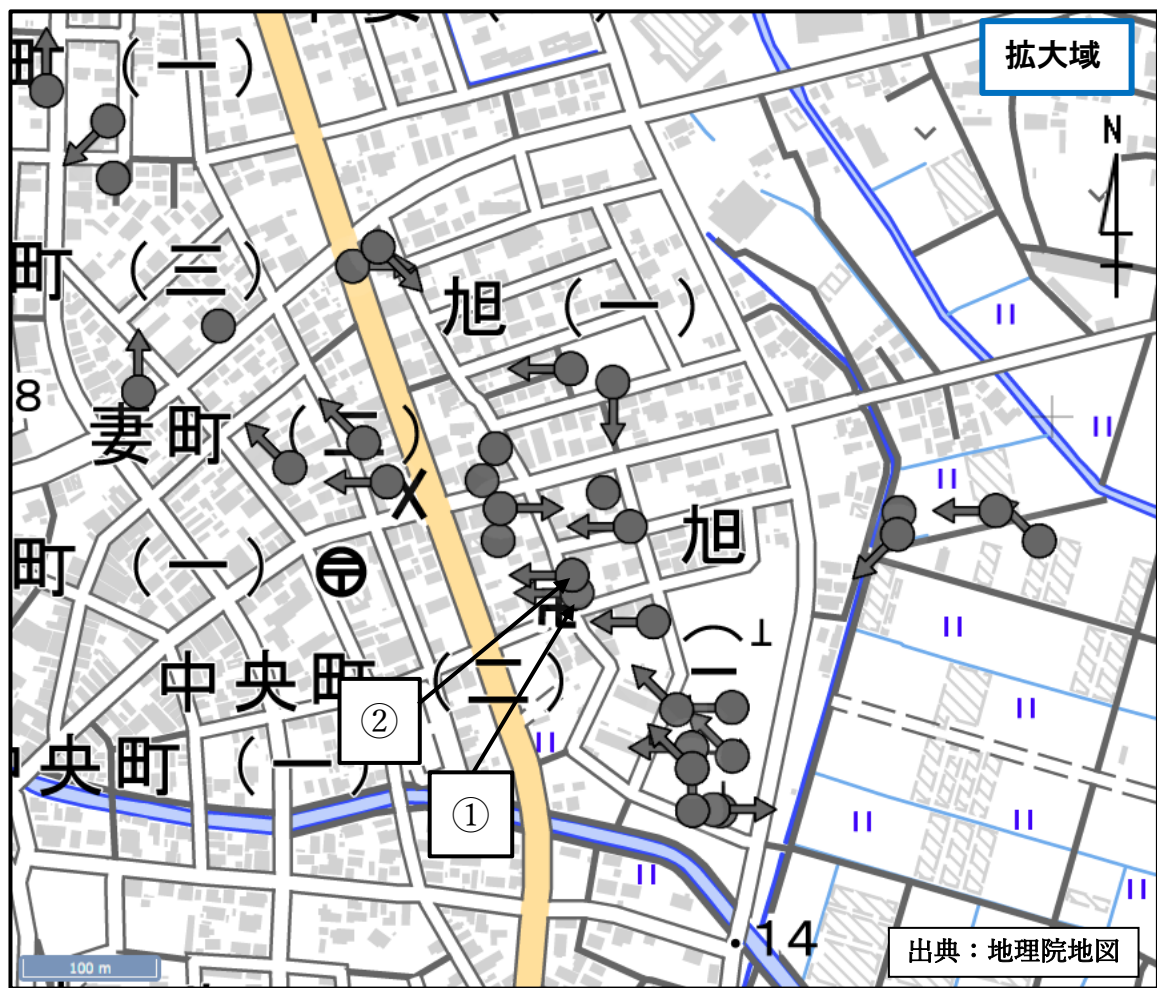
(ア) 被害発生地域図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

 : 被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



●：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

(ウ) 被害状況



① 小屋の倒壊
(写真は倒壊した小屋が片付けられた後の様子)



② 鉄骨造倉庫の屋根ふき材の飛散

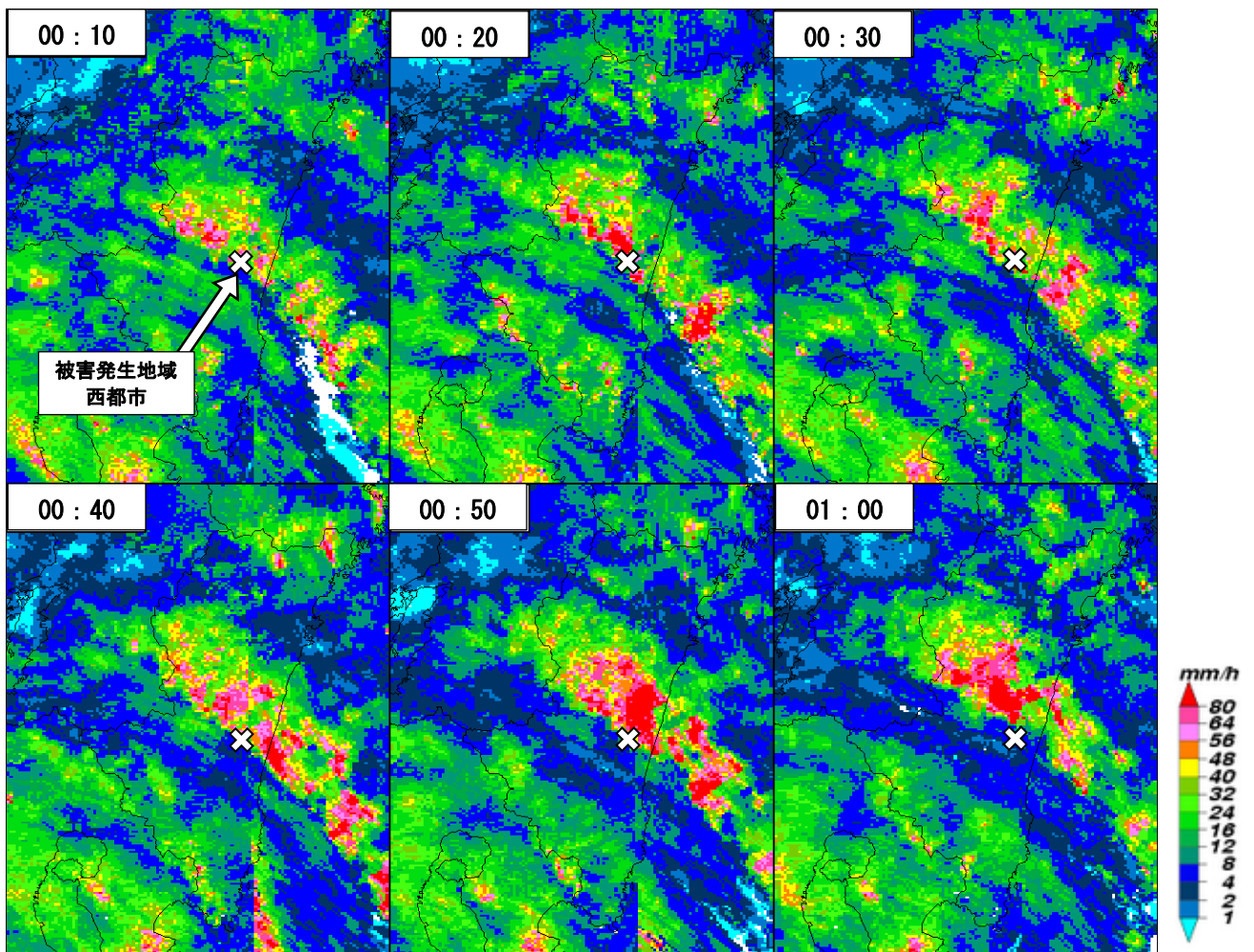
(エ) 聞き取り状況

- ・29日の00時30分ごろバリバリという音、揺れで目が覚めた。外を確認したところ、鉄骨平屋の倉庫が東から西向きに倒れていた。
- ・こども園の防犯カメラを確認したところ、29日00時40分頃長さ70センチほどの木の枝が、園の二階ベランダへ入り込むところの確認された。
- ・就寝中、ゴーという戦闘機が通ったような音が近づいてきた。その時耳の異常を感じ、また体が浮き上がる感じがした。
- ・ゴーという風の音がした。継続時間は10～15秒ほどであった。
- ・就寝前に「ドーン」という大きな音がして家が揺れた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月29日00時10分～01時00分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(8) 児湯郡都農町 (29 日 02 時 10 分頃)

ア. 概要

8 月 29 日 02 時 10 分頃、児湯郡都農町 (こゆぐんつのちょう) で突風が発生し、樹木の根返りなどの被害があった。

このため 9 月 6 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) として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・突風はごく短時間 (1 分程度) であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定 (日本版改良藤田スケール)

この突風の強さは、風速約 60m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF2 に該当する。

(根拠)

- ・樹木の根返り
- 《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》
- ・DI : 針葉樹
 - ・DOD : 根返り (上限値)

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 2.1 km、幅は約 600m であつた。

ウ. 現地調査結果

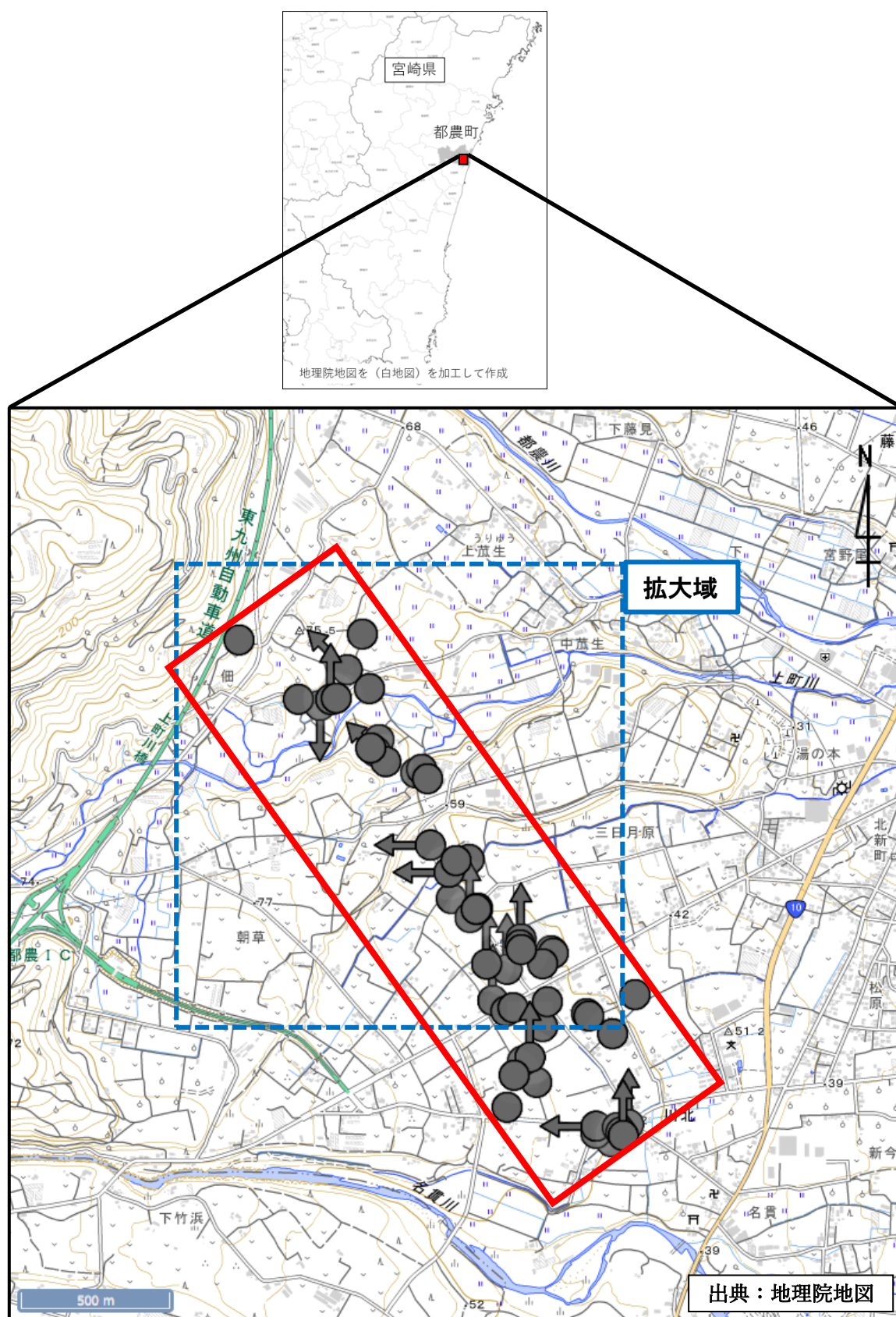
実施官署 : 宮崎地方気象台、福岡管区気象台、佐賀地方気象台、大分地方気象台、熊本地方気象台

実施場所 : 児湯郡都農町周辺

実施日時 : 令和 6 年 9 月 6 日 10 時 00 分 ~ 15 時 30 分

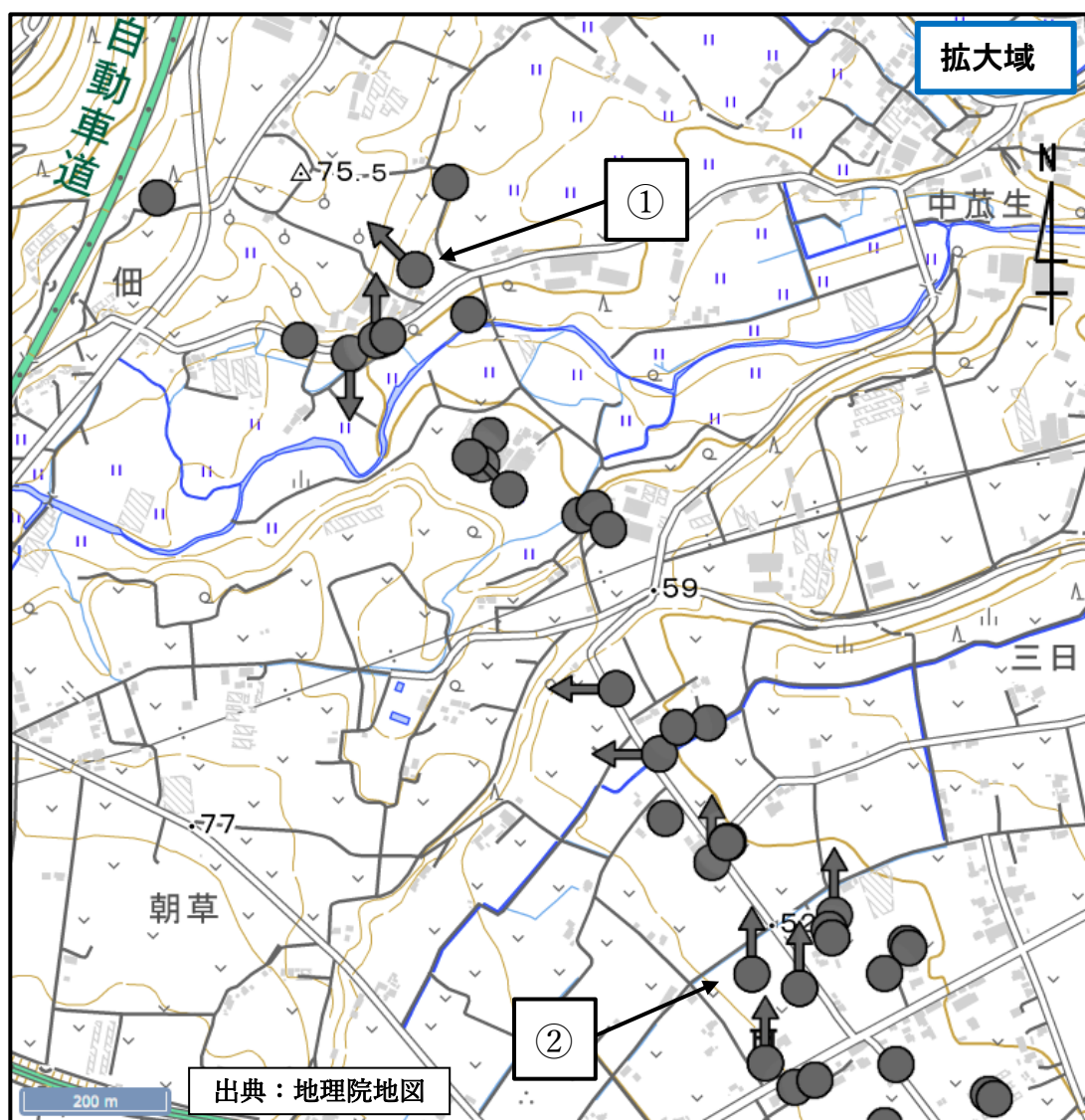
調査内容 : 被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
 □：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



●：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

(ウ) 被害状況



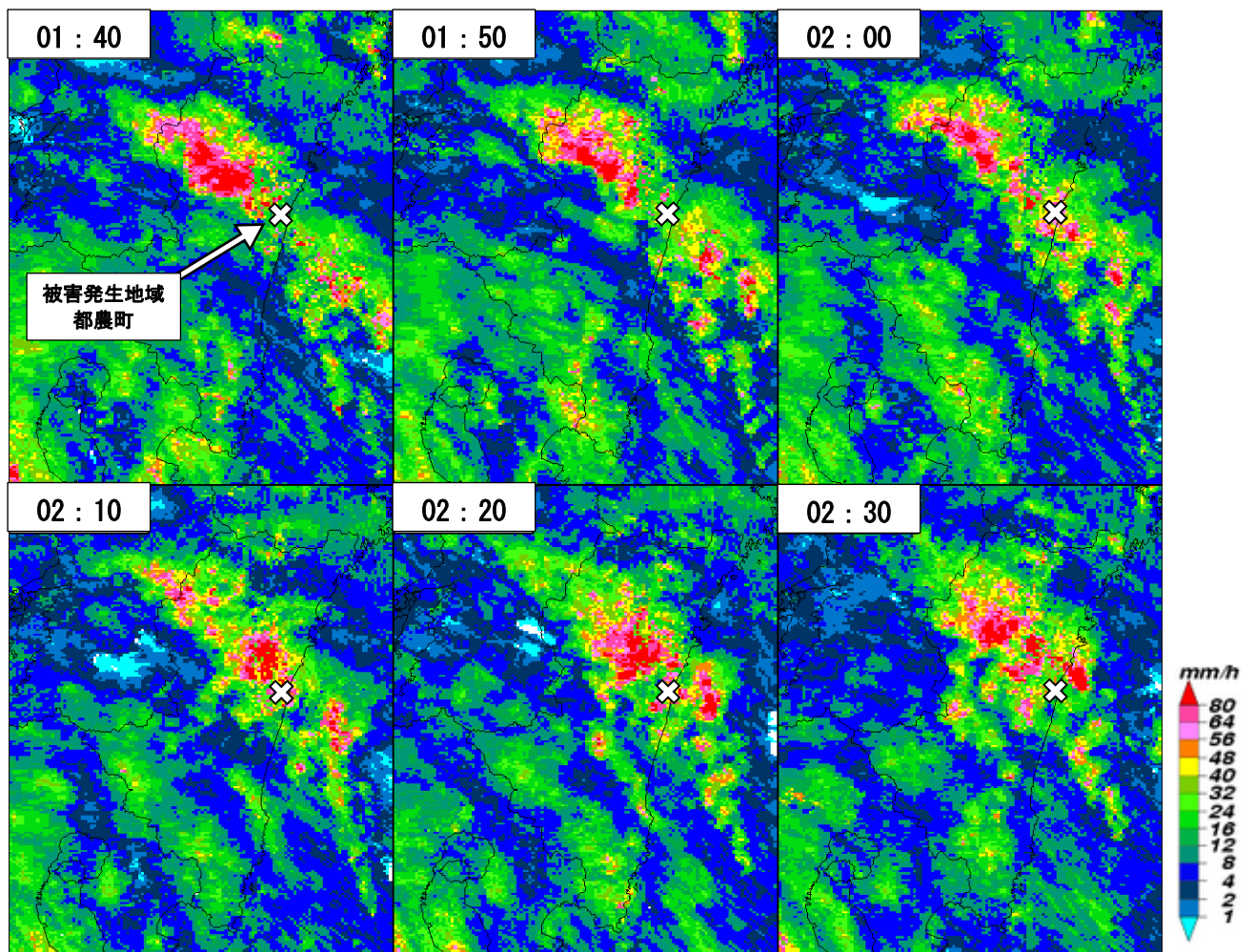
(エ) 聞き取り状況

- ・29日の未明、ゴーという音がした。外の電柱が倒れていた。
- ・29日の02～03時頃、ゴーという音がした。
- ・29日の02～03時頃、地震のような揺れがあり、物がぶつかったようなドンという音がした。
- ・ごく短時間であったが、ゴーっという音が聞こえた。壁が急に強く揺れ、物が飛んできたような地響きがした。02時12分に電話をしたので、その前10分以内に突風が発生したと思われる。
- ・29日の02時頃、地震のような揺れで飛び起きた。突風発生後は、飛散物などで道路が通れない状況で周辺住民と一緒に片付けた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月29日01時40分～02時30分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(9) 東臼杵郡門川町 (29 日 03 時 20 分頃)

ア. 概要

8 月 29 日 03 時 20 分頃、東臼杵郡門川町中須 (ひがしうすきぐんかどがわちょうなかす) から平城西 (ひらじょうにし) で突風が発生し、住家外壁材のはく離、樹木の幹折れなどの被害があった。

このため 9 月 4 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) として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ. 突風に関する分析結果

(ア) 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つた。
- ・被害や痕跡は帯状に分布していた。
- ・突風はごく短時間 (1 分程度) であつたという証言が複数得られた。
- ・竜巻に特徴的なゴーという音が移動したという証言が複数得られた。

(イ) 突風の強さの評定 (日本版改良藤田スケール)

この突風の強さは、風速約 45m/s と推定され、日本版改良藤田スケールで JEF1 に該当する。

(根拠)

- ・住家外壁材のはく離、樹木の幹折れ

《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：外壁材のはく離 (下限値)
- ・DI：広葉樹 [腐朽あり]
- ・DOD：幹折れ (上限値)

(ウ) 被害の範囲

被害範囲の長さは約 1.2km、幅は約 120m であつた。

ウ. 現地調査結果

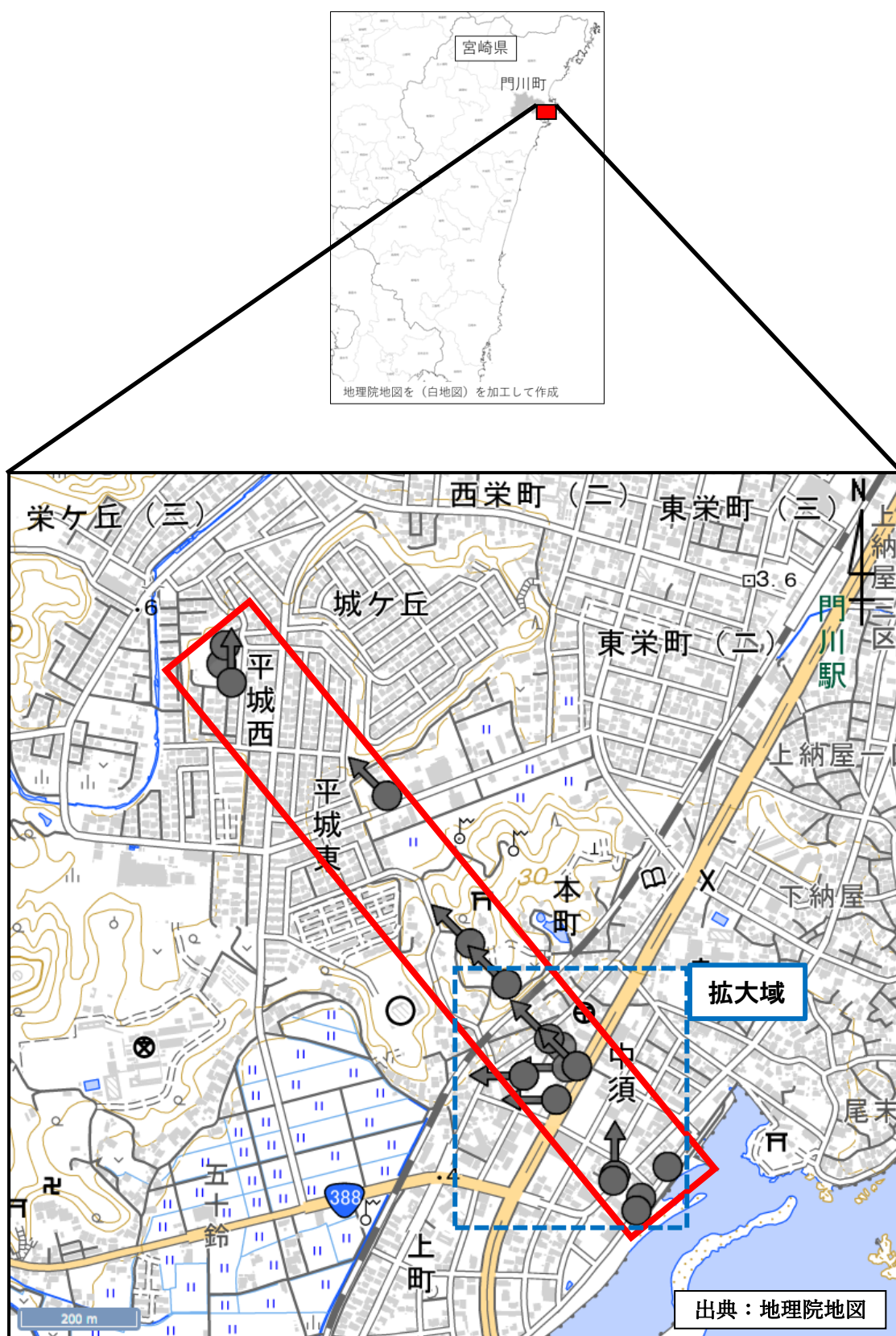
実施官署：宮崎地方気象台

実施場所：東臼杵郡門川町中須から平城西周辺

実施日時：令和 6 年 9 月 4 日 10 時 00 分～16 時 45 分

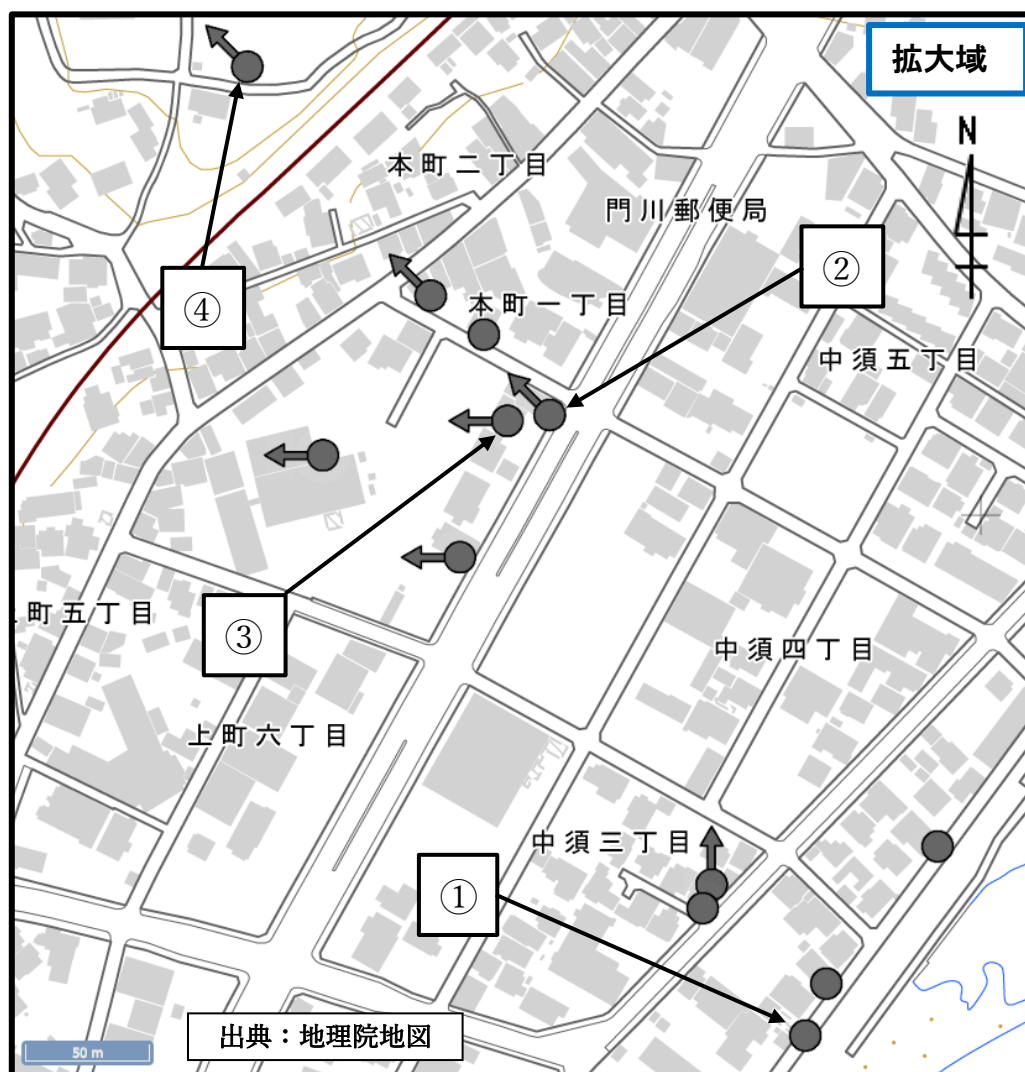
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
 〇：被害範囲

(イ) 被害発生地域拡大図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

①～④：被害状況の写真の番号と対応

(ウ) 被害状況



① カーポートの屋根パネルの破損



② 住家の屋根ふき材のはく離



③ 非住家建築物の上部構造の変形



④ 広葉樹の幹折れ

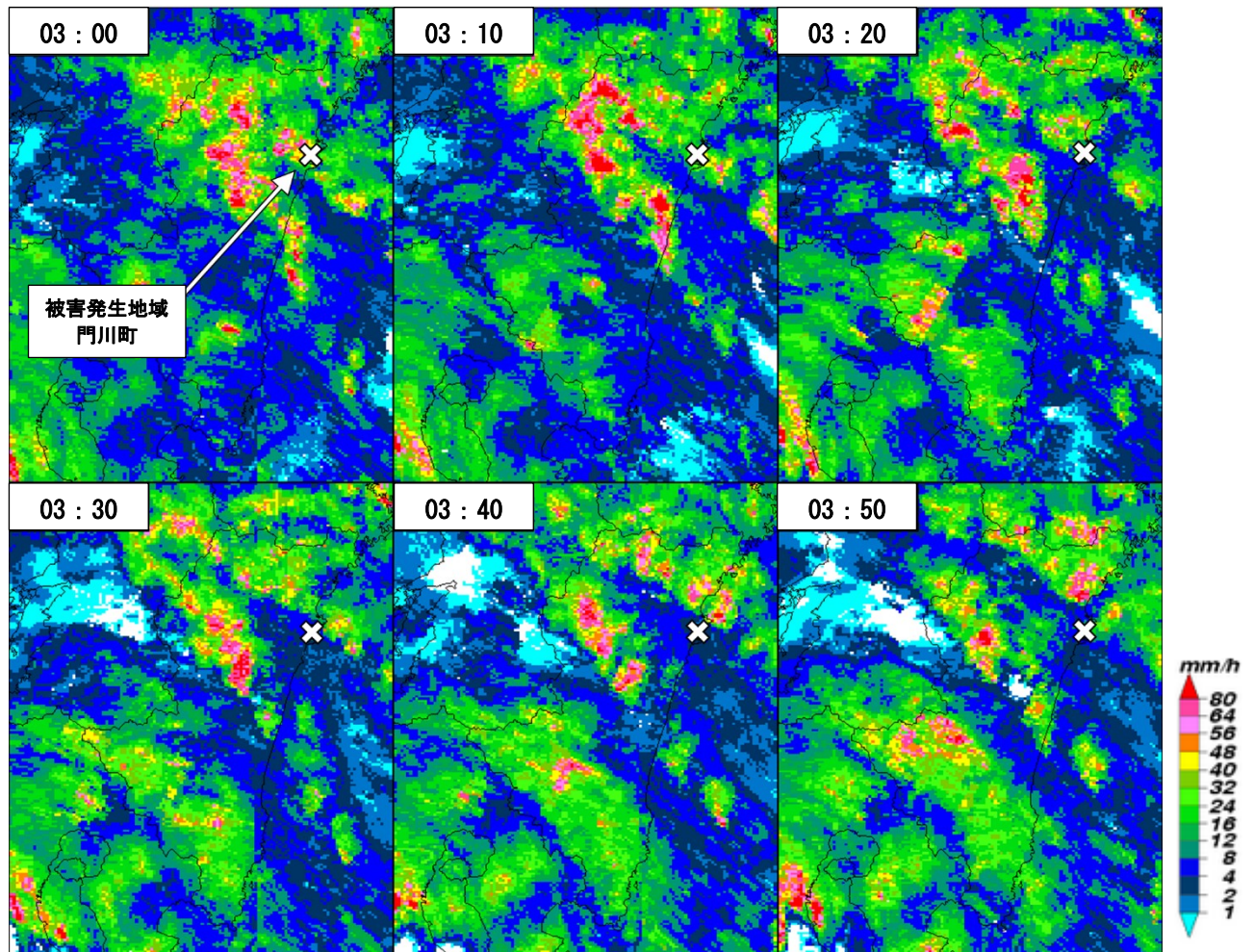
(エ) 聞き取り状況

- ・店舗の防犯カメラの映像を確認したところ、03 時 21 分頃に木製看板が飛散している様子が映っていた。
- ・屋内にいたところ、急にゴーという音が数秒～10 秒ほど続いた。また、トンネルに入った時のように、一瞬耳がツーンとした。
- ・就寝していたところ、ゴーという音が 15～20 秒程続き、すごい揺れを感じた。その直後、父親から連絡があった。その通信履歴を確認したところ時刻は 03 時 25 分だった。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

気象レーダー画像（令和6年8月29日03時00分～03時50分）



図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

(10) 宮崎市佐土原町（29 日 05 時 00 分頃）

ア．概要

8 月 29 日 05 時 00 分頃、宮崎市佐土原町下田島（さどわらちょうしもたじま）で突風が発生し、住家の屋根瓦のめくれ、パイプハウスの鋼管の変形などの被害があった。

このため 9 月 5 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）として職員を派遣し、現地調査を実施した。

調査結果は以下のとおりである。

イ．突風に関する分析結果

（ア）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、特定に至らなかった。

（根拠）

- ・被害や痕跡、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。

（イ）突風の強さの評定（日本版改良藤田スケール）

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

（ウ）被害の範囲

被害範囲の長さは約 0.3 km、幅は約 80m であった。

ウ．現地調査結果

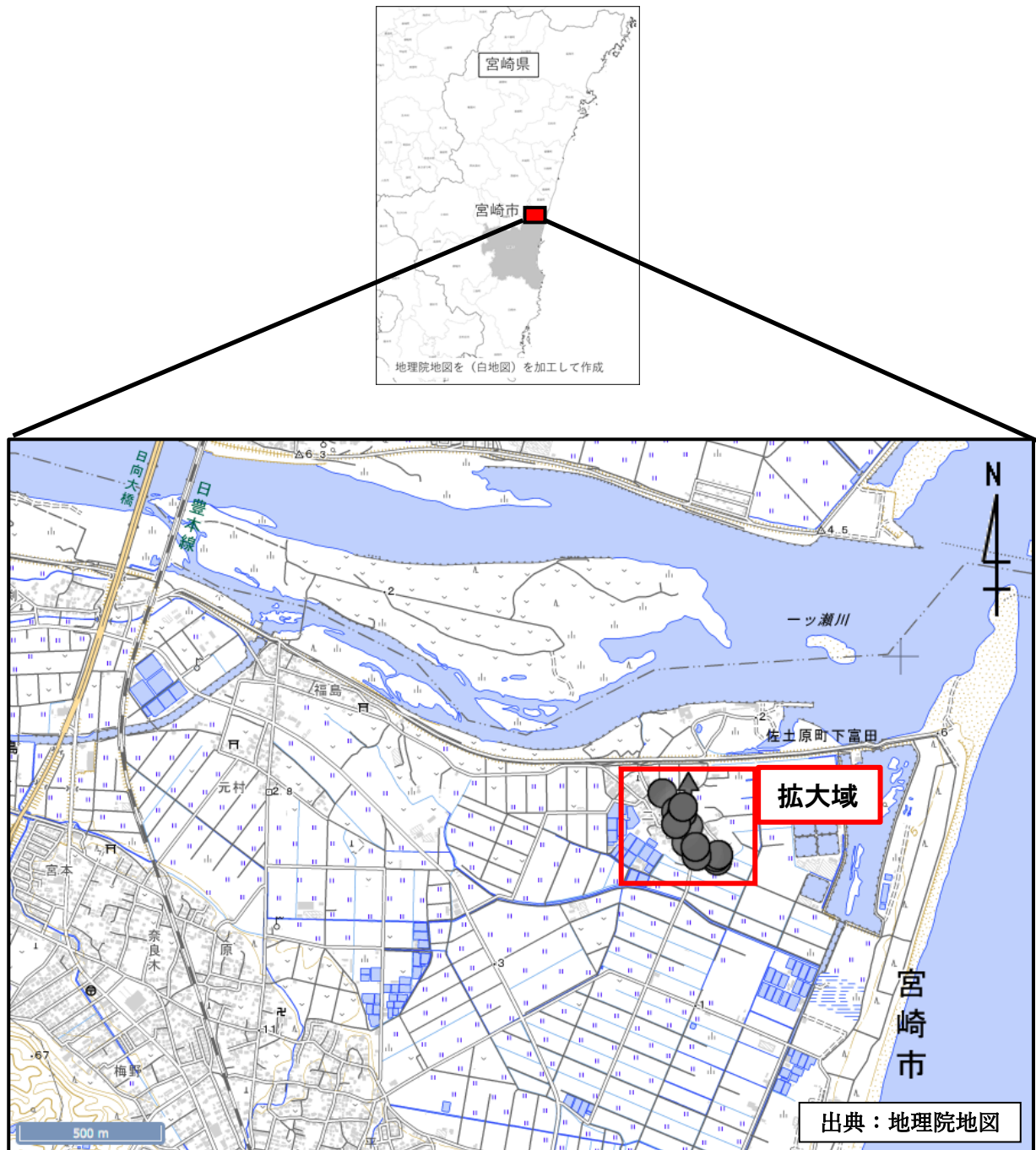
実施官署：宮崎地方気象台、福岡管区気象台、佐賀地方気象台、大分地方気象台、熊本地方気象台

実施場所：宮崎市佐土原町下田島周辺

実施日時：令和 6 年 9 月 5 日 09 時 30 分～17 時 30 分

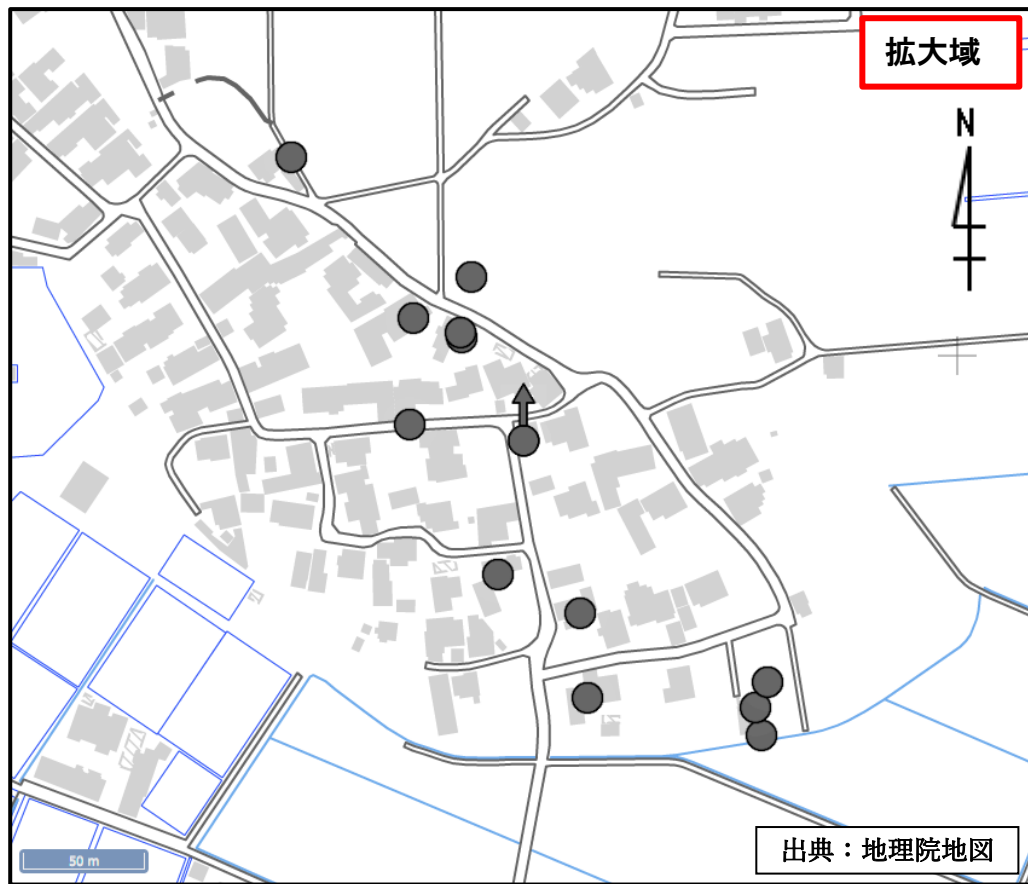
調査内容：被害を受けた建物等の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を実施した。

(ア) 被害発生地域図



- ：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向
- ：被害範囲・拡大域

(イ) 被害発生地域拡大図



●：被害や痕跡の地点 ➡：物が倒れたり、飛散した方向

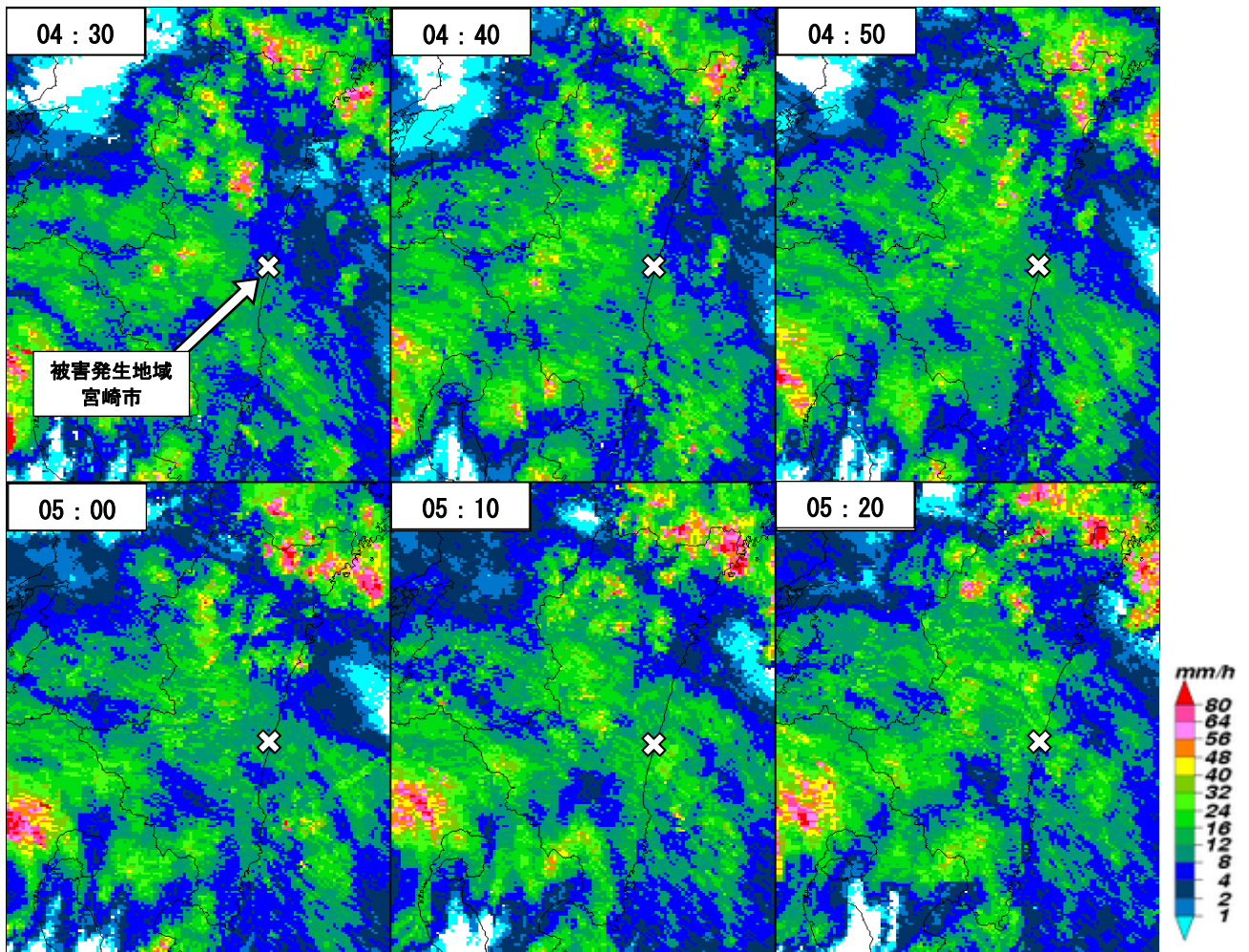
(ウ) 聞き取り状況

- ・ 29 日の 04～05 時頃、家屋が地震のように揺れた。雨は強くなかった。風は強かった。
- ・ 29 日明け方にゴーという音を聞いた。

エ. 気象レーダーによる雨雲の様子

気象レーダーの観測では、発達した降水域が北西方向に進んでおり、突風が発生した時間帯は活発な積乱雲が通過中であった。

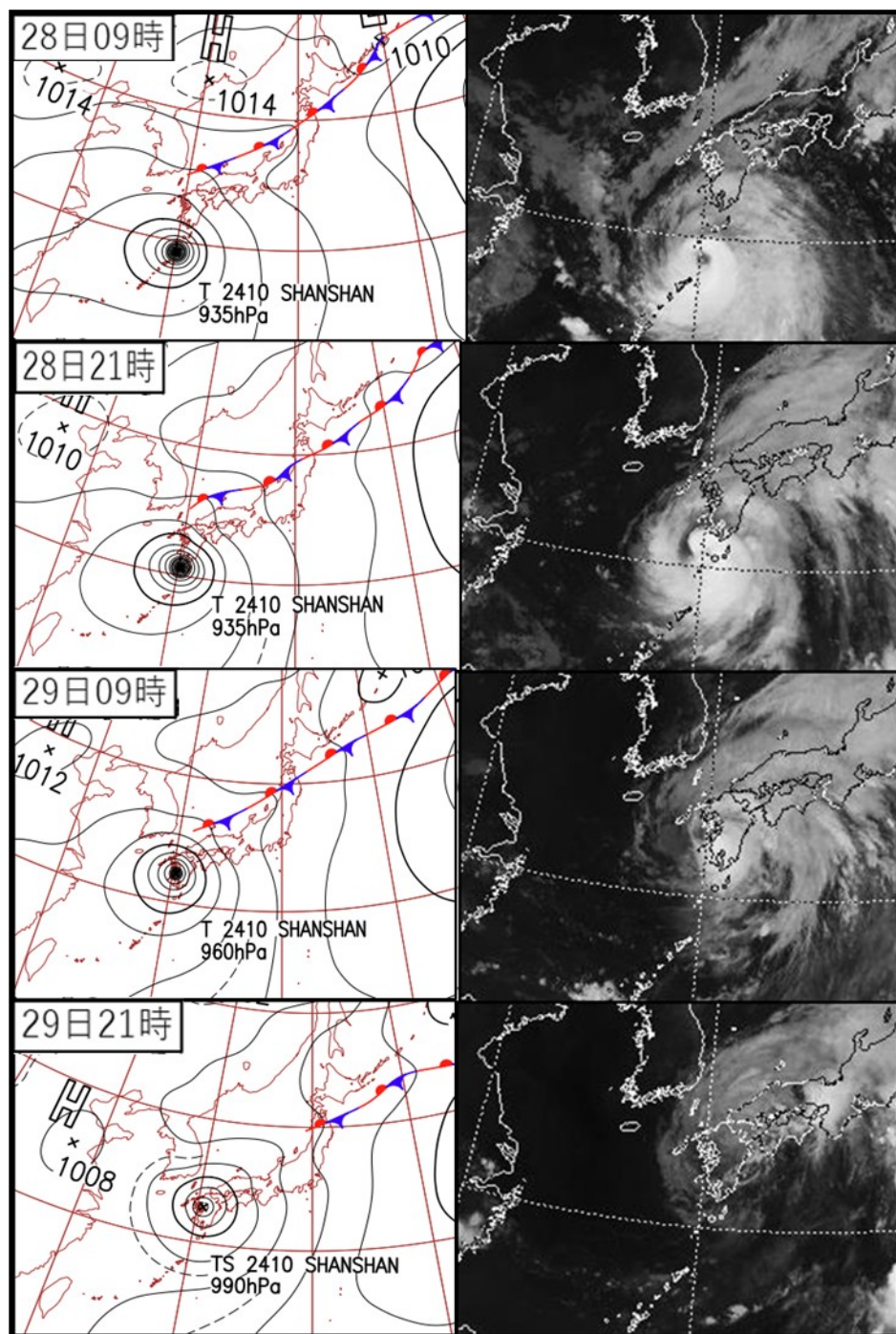
気象レーダー画像（令和6年8月29日04時30分～05時20分）



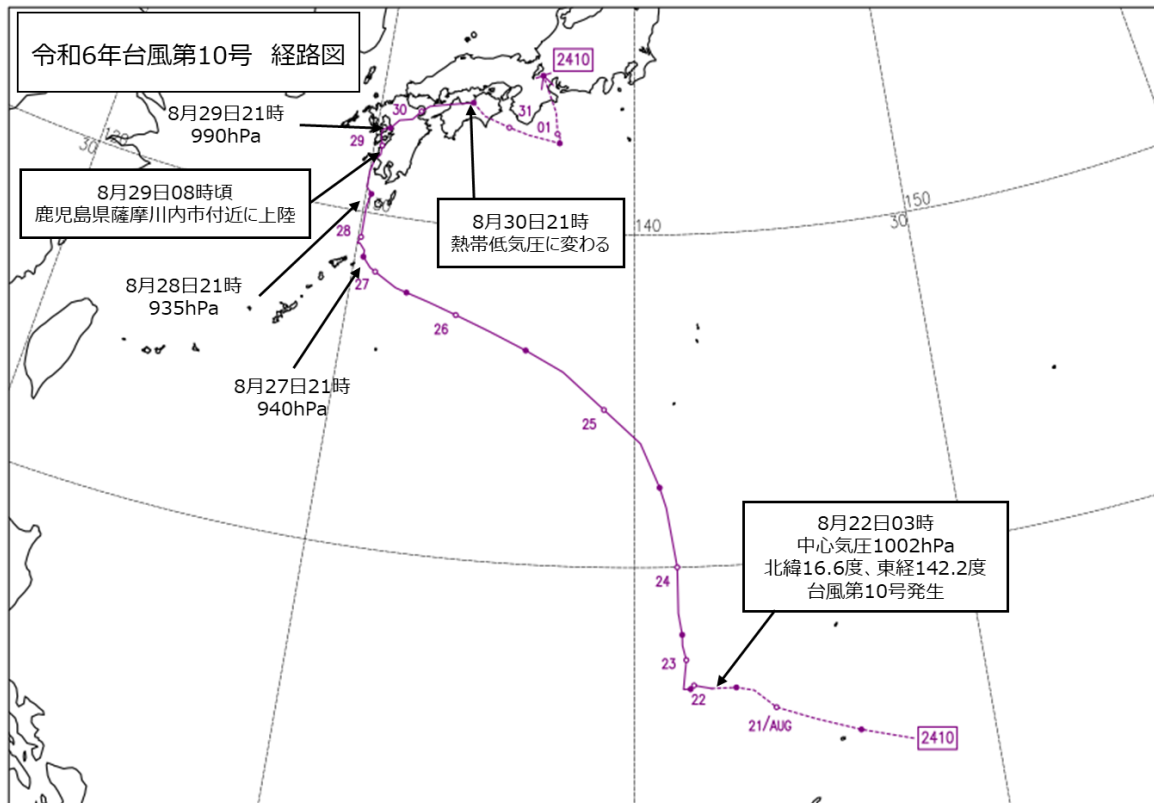
図中の ☒ 印は被害発生地域を示す。

3 気象概況

令和6年8月22日にマリアナ諸島で発生した台風第10号は、日本付近で動きが遅くなり、27日に非常に強い勢力となって奄美地方に接近した。その後、進路を北に変えて非常に強い勢力のまま九州南部に接近し、29日08時頃には強い勢力（中心気圧955hPa、最大風速40m/s）で鹿児島県薩摩川内市付近に上陸した。その後、北東に進路を変えながら30日昼過ぎにかけて九州を横断した。宮崎県では台風本体や台風周辺から暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が非常に不安定となり、令和6年8月28日昼過ぎから29日明け方にかけて宮崎県内（2市、4町）で突風が発生した。



地上天気図（左図）及び気象衛星赤外画像（右図）



経路上の○印は傍らに記した日の午前9時、●印は午後9時（いずれも日本標準時）の位置で→は消滅を示す。
経路の実線は台風、破線は熱帯低気圧・温帯低気圧の期間を示す。

台風経路図（令和6年第10号）

4 防災気象情報の発表状況（令和6年8月28日00時～29日12時）

注意報・警報の発表状況

○宮崎市

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分				○	○	○	○		○	
令和6年8月28日08時12分	○			○		○	○		○	
令和6年8月28日13時18分	○	○		○		○	○			
令和6年8月28日22時54分	○	○	○	○		○				
令和6年8月29日00時22分	○	○	○	○		○				○

○東諸県郡国富町

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分					○	○	○		○	
令和6年8月28日08時12分	○					○	○		○	
令和6年8月28日13時18分	○	○				○	○			
令和6年8月28日22時54分	○	○	○			○				

○児湯郡新富町

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分					○	○	○	○		
令和6年8月28日10時07分				○	○	○	○			
令和6年8月28日11時59分	○			○		○	○		○	
令和6年8月28日18時22分	○	○		○		○	○			
令和6年8月29日03時24分	○	○	○	○		○				

○西都市

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分					○	○	○		○	
令和6年8月28日11時59分	○					○	○		○	
令和6年8月28日18時22分	○	○				○	○			
令和6年8月29日03時24分	○	○	○			○				

○児湯郡都農町

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分						○	○	○		
令和6年8月28日08時12分					○	○	○	○		
令和6年8月28日10時07分				○	○	○	○			
令和6年8月28日11時59分				○	○	○	○		○	
令和6年8月28日18時22分		○		○	○	○	○			
令和6年8月28日20時36分	○	○		○		○	○			
令和6年8月29日03時24分	○	○	○	○		○				

○東臼杵郡門川町

発表時刻 警報・注意報	大雨 警報	洪水 警報	暴風 警報	波浪 警報	大雨 注意報	雷 注意報	強風 注意報	波浪 注意報	洪水 注意報	高潮 注意報
令和6年8月28日03時58分						○	○	○		
令和6年8月28日05時17分					○	○	○	○	○	
令和6年8月28日10時07分				○	○	○	○		○	
令和6年8月28日18時22分		○		○	○	○	○			
令和6年8月28日20時36分	○	○		○		○	○			
令和6年8月29日03時24分	○	○	○	○		○				○

宮崎県竜巻注意情報（南部平野部）の発表状況

発表日時	情報名・番号
令和6年8月28日17時43分	宮崎県竜巻注意情報 第3号
令和6年8月28日18時37分	宮崎県竜巻注意情報 第4号
令和6年8月28日18時53分	宮崎県竜巻注意情報 第5号
令和6年8月28日19時47分	宮崎県竜巻注意情報 第6号
令和6年8月28日19時53分	宮崎県竜巻注意情報 第7号
令和6年8月28日20時47分	宮崎県竜巻注意情報 第8号
令和6年8月28日20時53分	宮崎県竜巻注意情報 第9号
令和6年8月28日21時08分	宮崎県竜巻注意情報 第10号
令和6年8月28日22時03分	宮崎県竜巻注意情報 第11号
令和6年8月28日22時57分	宮崎県竜巻注意情報 第12号
令和6年8月28日23時53分	宮崎県竜巻注意情報 第13号
令和6年8月29日00時47分	宮崎県竜巻注意情報 第14号
令和6年8月29日01時43分	宮崎県竜巻注意情報 第15号
令和6年8月29日02時37分	宮崎県竜巻注意情報 第16号
令和6年8月29日03時33分	宮崎県竜巻注意情報 第17号

令和6年8月29日06時07分	宮崎県竜巻注意情報 第20号
令和6年8月29日07時03分	宮崎県竜巻注意情報 第21号

宮崎県竜巻注意情報（北部平野部）の発表状況

発表日時	情報名・番号
令和6年8月28日14時03分	宮崎県竜巻注意情報 第1号
令和6年8月28日15時53分	宮崎県竜巻注意情報 第2号
令和6年8月28日19時53分	宮崎県竜巻注意情報 第7号
令和6年8月28日20時47分	宮崎県竜巻注意情報 第8号
令和6年8月28日20時53分	宮崎県竜巻注意情報 第9号
令和6年8月28日21時08分	宮崎県竜巻注意情報 第10号
令和6年8月28日22時03分	宮崎県竜巻注意情報 第11号
令和6年8月28日22時57分	宮崎県竜巻注意情報 第12号
令和6年8月28日23時53分	宮崎県竜巻注意情報 第13号
令和6年8月29日00時47分	宮崎県竜巻注意情報 第14号
令和6年8月29日01時43分	宮崎県竜巻注意情報 第15号
令和6年8月29日02時37分	宮崎県竜巻注意情報 第16号
令和6年8月29日03時33分	宮崎県竜巻注意情報 第17号
令和6年8月29日04時28分	宮崎県竜巻注意情報 第18号
令和6年8月29日05時22分	宮崎県竜巻注意情報 第19号
令和6年8月29日06時07分	宮崎県竜巻注意情報 第20号
令和6年8月29日07時03分	宮崎県竜巻注意情報 第21号

宮崎県気象情報の発表状況

発表日時	情報名・番号
令和6年8月28日05時40分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第11号
令和6年8月28日05時50分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第12号
令和6年8月28日11時43分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第13号
令和6年8月28日12時33分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第14号
令和6年8月28日17時00分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第15号
令和6年8月28日22時26分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第16号
令和6年8月29日00時02分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第17号
令和6年8月29日02時20分	宮崎県記録的短時間大雨情報 第1号
令和6年8月29日03時10分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第18号
令和6年8月29日03時17分	顕著な大雨に関する宮崎県気象情報 第1号
令和6年8月29日04時03分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第19号
令和6年8月29日05時39分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第20号
令和6年8月29日06時14分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第21号
令和6年8月29日08時14分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第22号
令和6年8月29日11時30分	令和6年台風第10号に関する宮崎県気象情報 第23号

5 被害集計

人的被害・住家被害（令和6年9月13日14時現在 宮崎県危機管理課調べ）
令和6年台風第10号による被害のとりまとめのため、突風以外による被害も含まれる。また、宮崎市においては複数の突風の被害が含まれている。

令和6年9月13日14時時点 宮崎県危機管理課

市町村名	人的被害(人)						住家被害(棟)						
	死者	行方不明者	負傷者			合計	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	不明	合計
			重傷者	軽傷者	不明								
宮崎市			1	29		30		20	1,005		1		1,026
都城市				1		1		1	10				11
日向市										1			1
西都市				3		3			82		1		83
国富町									6				6
高鍋町										1			1
新富町									29	1			30
都農町				4		4		1	18				19
門川町				1		1			9				9
椎葉村									2		1		3
合計	0	0	1	38		39	0	22	1,161	3	3		1,189

6 気象レーダーによる竜巻親雲の状況

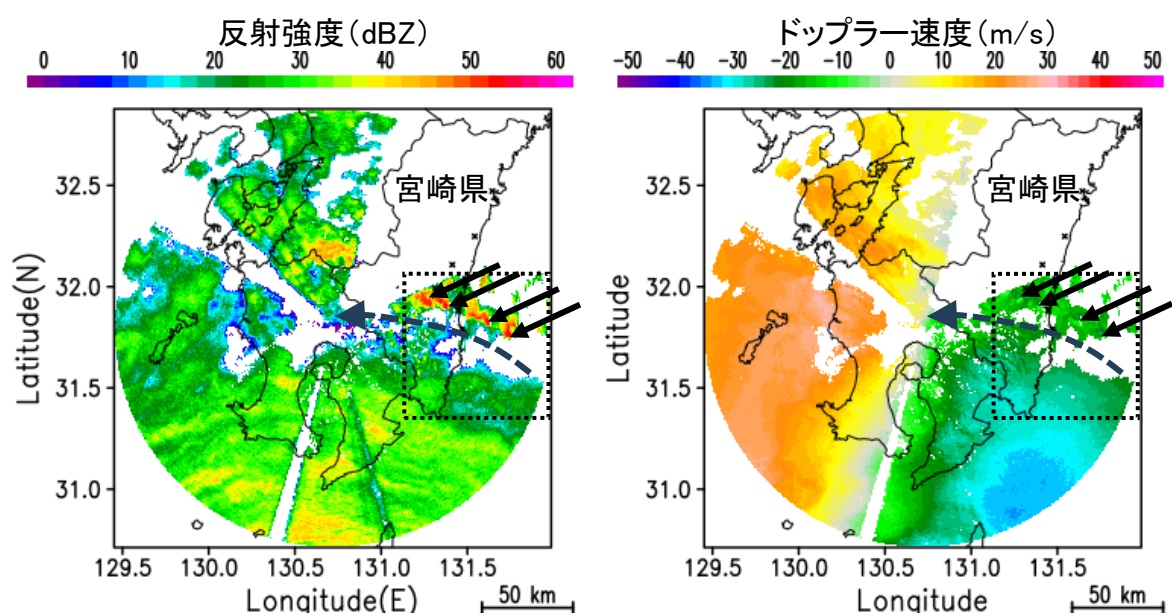
令和 6 年 8 月 28 日から 29 日にかけて宮崎県に突風被害をもたらした竜巻の親雲を、被害地からの距離が 60 km～110 km と他の気象庁のレーダーに比べ近くに位置している鹿児島空港の空港気象ドップラーレーダー（探知範囲半径 120km）の観測データを用いて解析した。その結果、28 日 13 時頃から 29 日 5 時頃にかけて、台風を取り巻く降水帯に沿って、内部にメソサイクロンと呼ばれる直径数 km～十数 km 程の低気圧性の渦を持つ発達した積乱雲（スーパーセル）が複数形成され、宮崎県内を通過していることがわかった。鹿児島空港の空港気象ドップラーレーダーからの距離が 110km と離れている門川町の突風被害を除き、他の突風被害においては、その上空を、被害発生時刻頃にスーパーセルが通過していることが確認された。

（1）メソβスケール（20 - 200 km）の降水エコーの状況

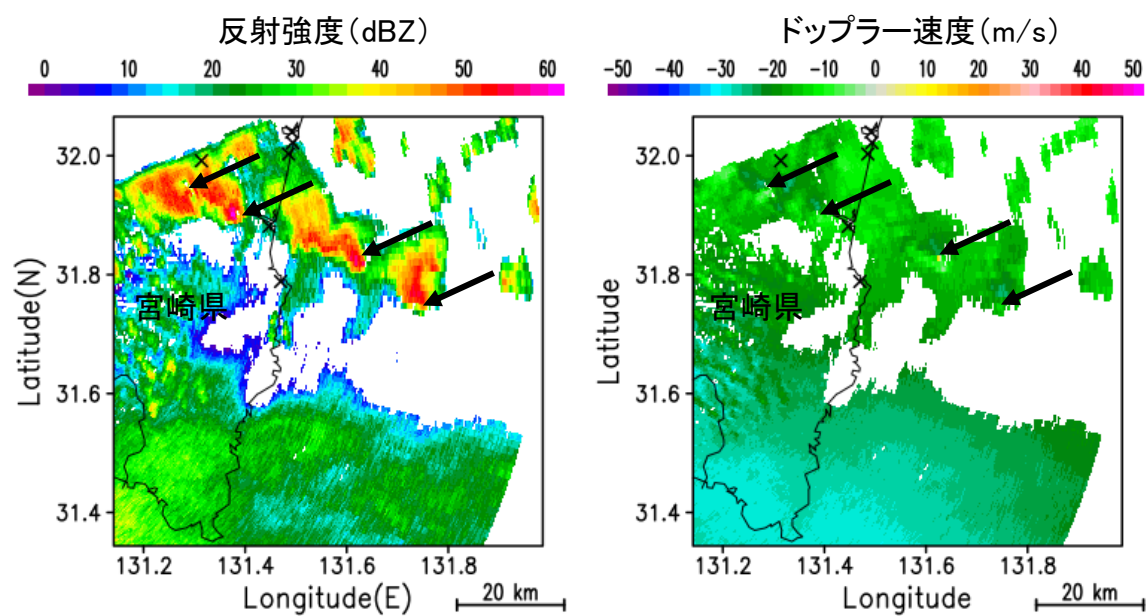
以下の(a)、(c)、(e)図に、それぞれ 28 日 13 時 10 分、同 22 時 30 分、29 日 5 時 10 分頃に鹿児島空港の空港気象ドップラーレーダー（図の中心に位置）の最低仰角 0.7 度で観測した、反射強度（左）及びドップラー速度（右）を示す。同じく(b)、(d)、(f)図に、(a)、(c)、(e)図の破線枠で示す領域の拡大図を示す。レーダーから見て北東、北西、南南西方向の、扇状・くさび状に観測データのない領域は、山岳によってレーダーの電波が遮蔽され、観測できない領域である。図中×印は被害地を示している。

台風第 10 号の中心は、(a)ではレーダーの南南西 150 km 付近、(c)ではレーダーの南南西 120 km 付近、(e)ではレーダーの西南西 70 km 付近にあり、台風を取り巻く降水帯が、台風中心に対して反時計周りに移動している（破線矢印）。北上する台風の進行方向の右側、レーダーから見て東の領域において、反射強度の大きな活発な複数の積乱雲（実線矢印で示す位置）が、次々と日向灘から宮崎県に上陸している。拡大図(b)、(d)、(f)に示す通り、これら積乱雲の南端部に、メソサイクロンの存在を示すドップラー速度の特徴が確認できる。ドップラー速度の分布図について、暖色系は鹿児島空港の空港気象レーダーから遠ざかる風の領域、寒色系は逆に近づく風の領域を意味している。レーダーから見て東の領域においては、ドップラー速度の極小値と極大値が南北に並んで存在している場所に渦があることを示している。この渦がメソサイクロンに対応している。

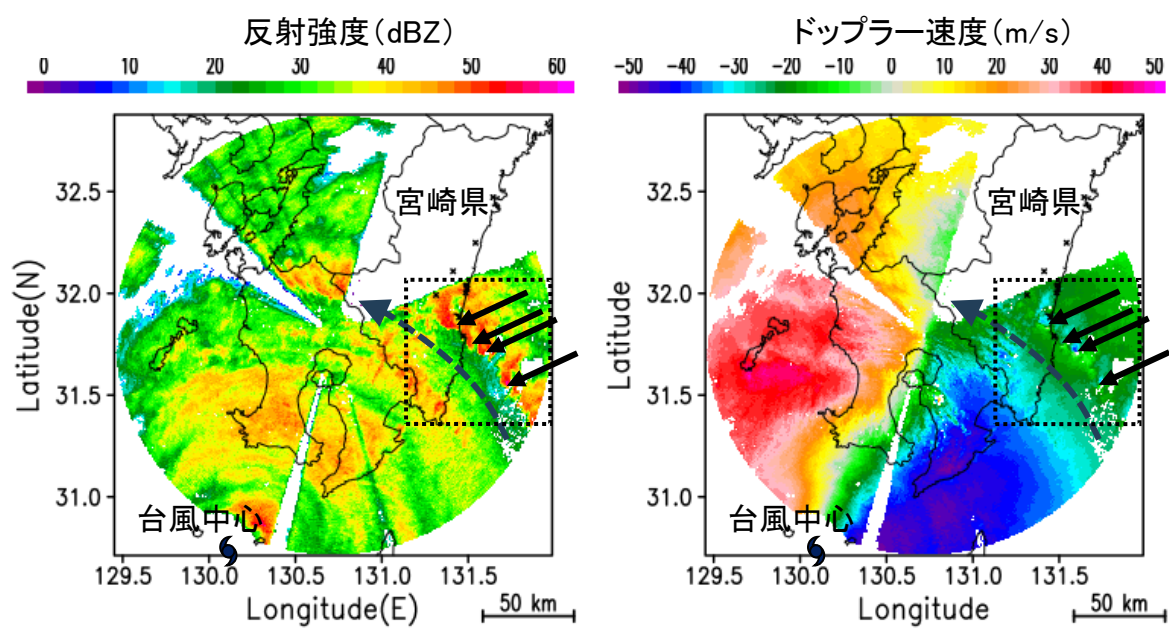
(a) 28 日 13 時 10 分頃



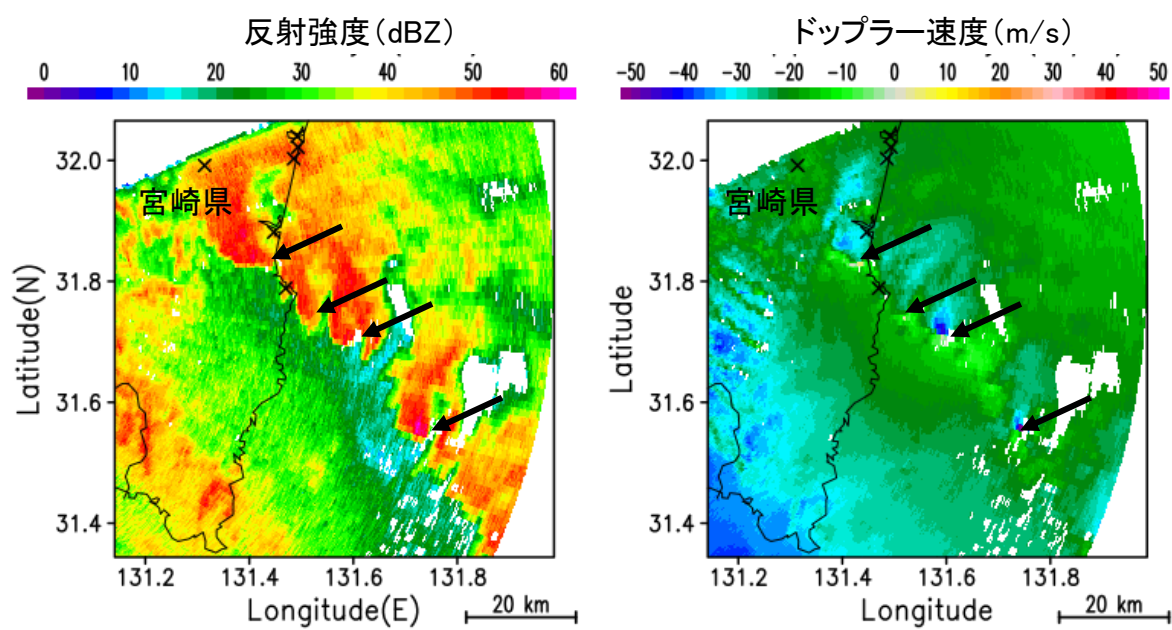
(b) (a) 図の破線枠内の拡大図



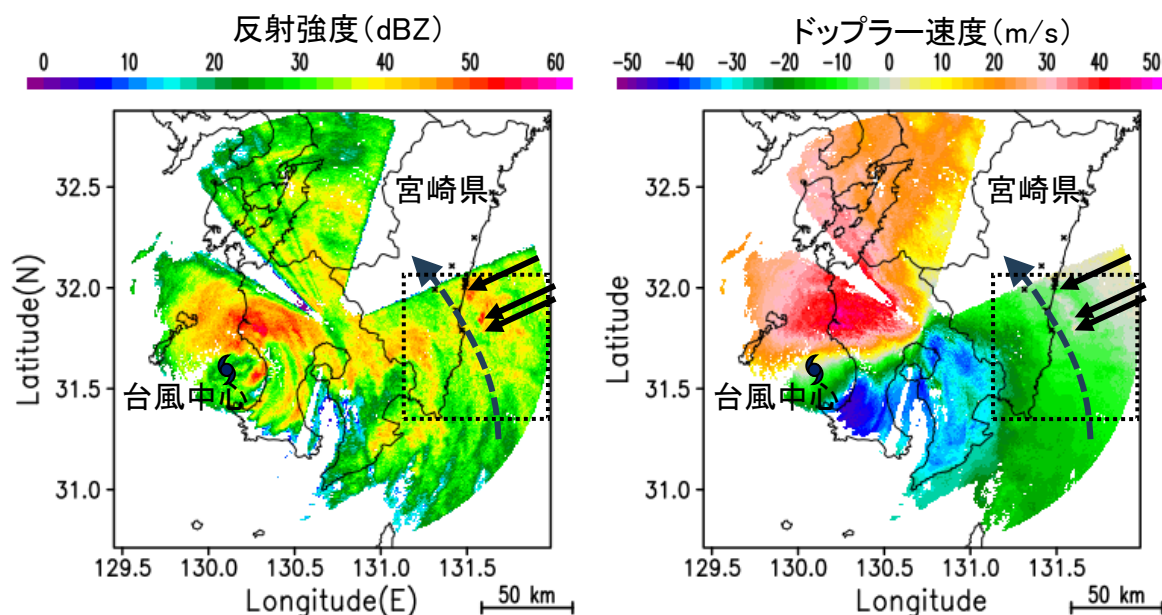
(c) 28 日 22 時 30 分頃



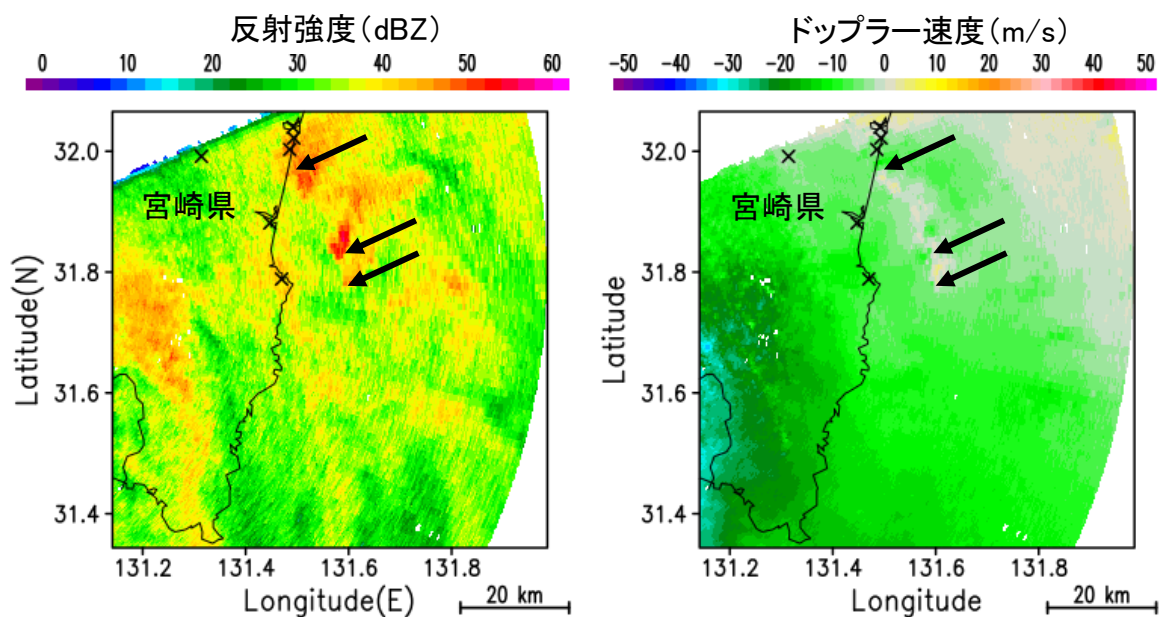
(d) (c) 図の破線枠内の拡大図



(e) 29 日 05 時 10 分頃



(f) (e) 図の破線枠内の拡大図

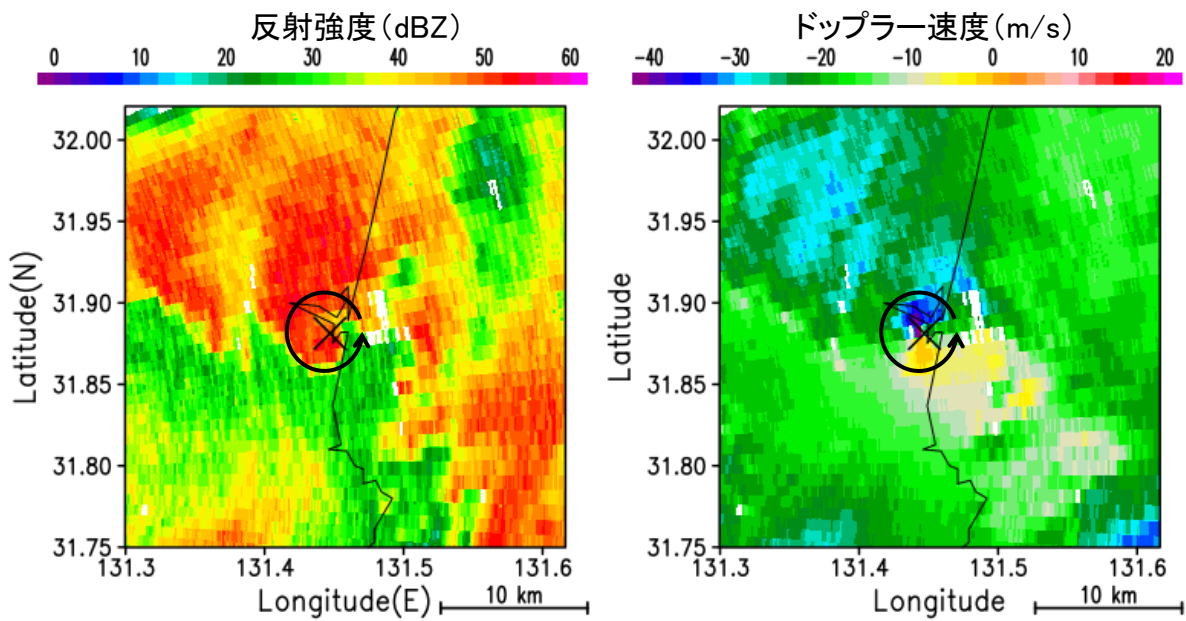


(2) 宮崎市赤江地区周辺におけるメソスケール (2 - 20 km) の降水エコーの状況及び地上気象観測

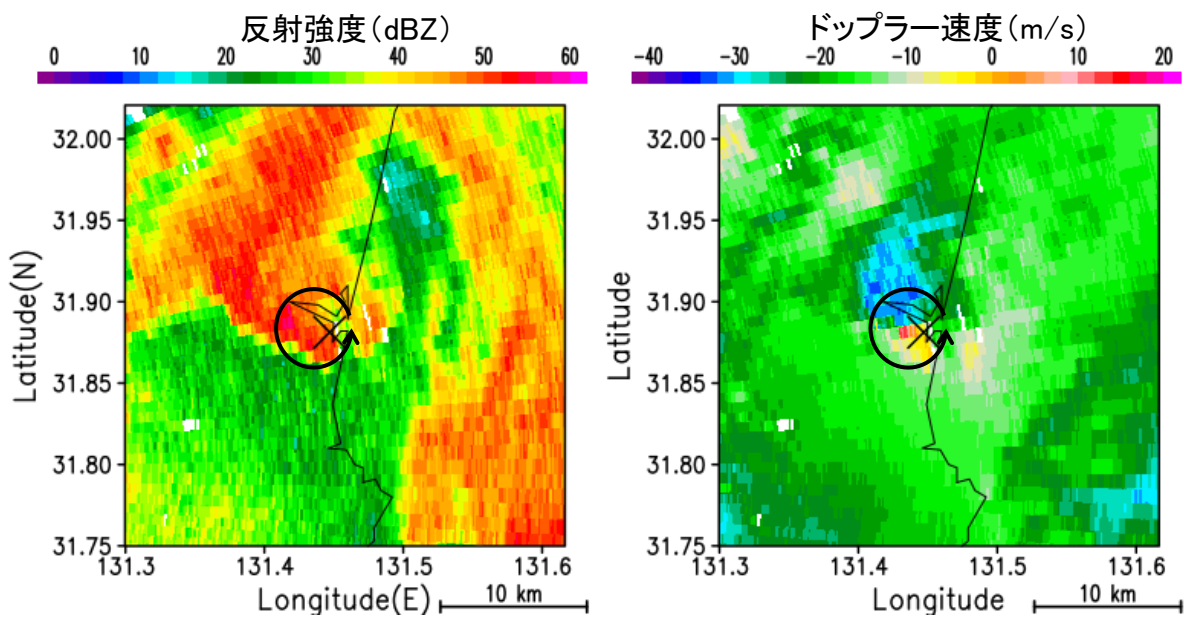
宮崎空港のある宮崎市赤江地区では、「2 突風調査結果 (3) (4)」に述べた通り、8 月 28 日 22 時 50 分頃と同 23 時 05 分頃に、2 つの竜巻によるとみられる被害が発生している。下図(a)及び(b)は、それぞれ 28 日 22 時 47 分と同 23 時 03 分の、図中×印で示す赤江地区を中心とした 30 km 四方・高度約 1 km における、鹿児島空港の空港気象ドップラーレーダーで観測された反射強度 (左図) とドップラー速度 (右図) である。各時刻に赤江地区をそれぞれスーパーセル (メソサイクロンを持つ発達した積乱雲) が通過していることが確認できる (図中 ⊙ 印)。さらに、(c) 宮崎空港における気象庁の地上気象観測では、メソサイクロンの通過時頃に、一時的な顕著な気圧低下 (図中 ▲ 印)

や風速の増大、風向の変化が捉えられており、上空を通過したメソサイクロン、もしくは竜巻によるものと考えられる。

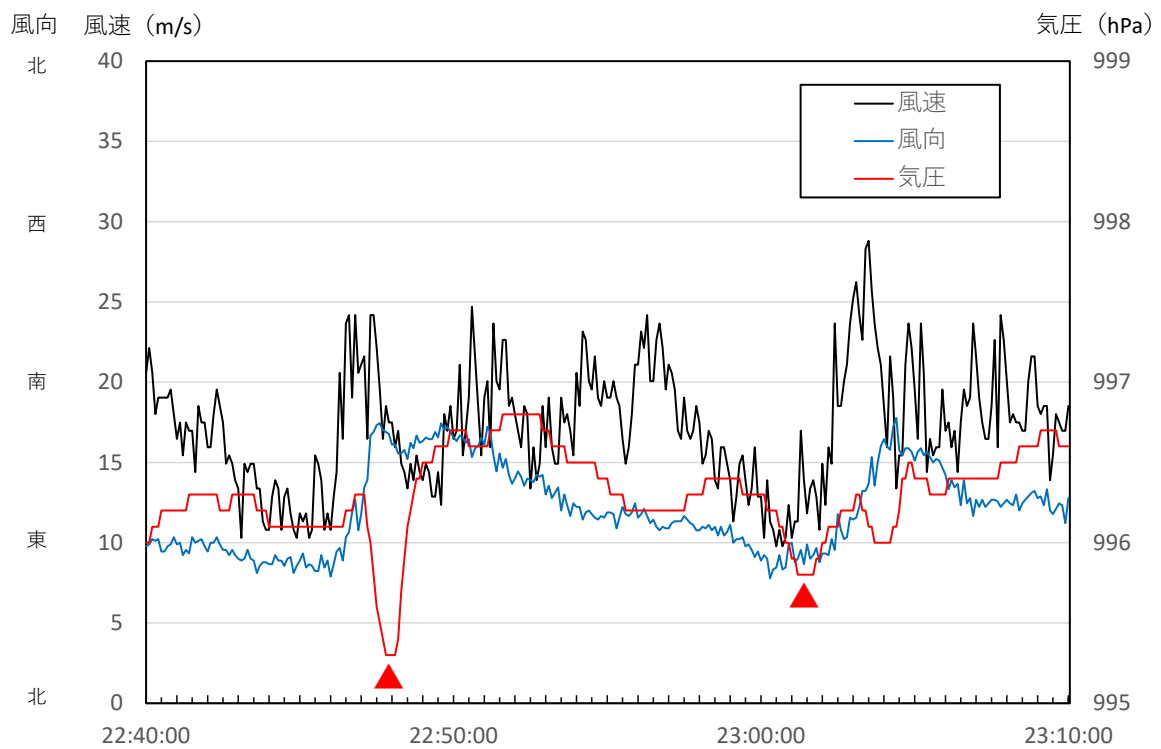
(a) 28 日 22 時 47 分頃



(b) 28 日 23 時 03 分頃



(c) 宮崎空港における地上気象観測



資料作成協力：気象研究所

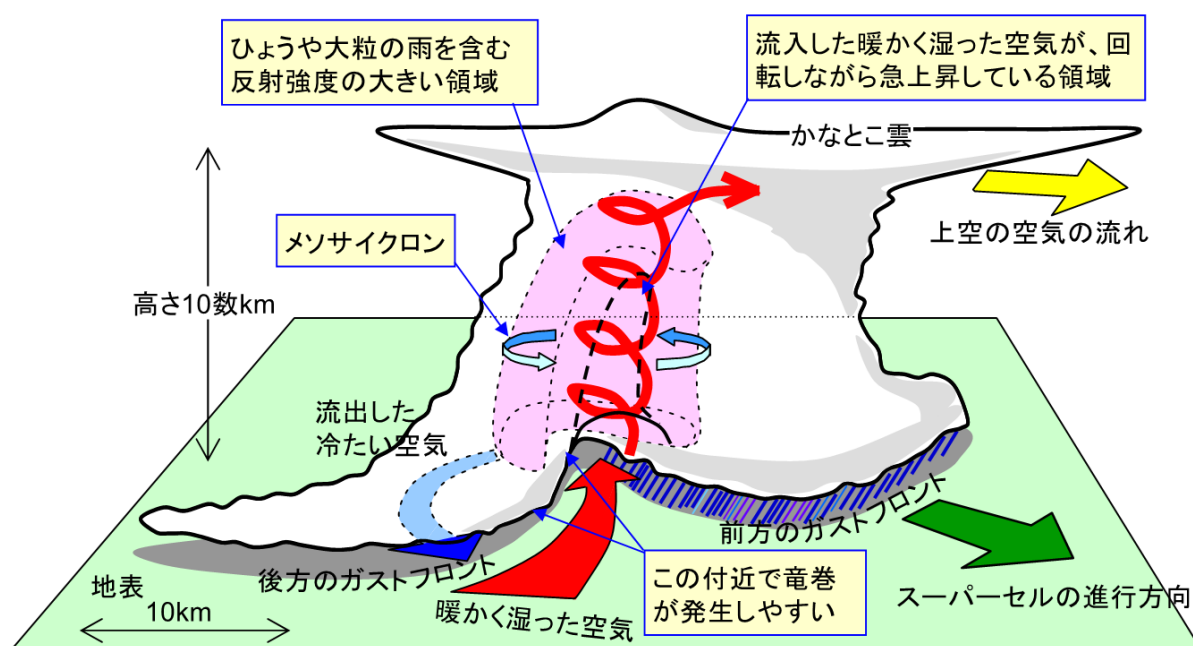
1. スーパーセルとは

スーパーセルは、内部の上昇流域に、一定以上の渦度（渦の強さ）のメソサイクロン（直径数 km～十数 km 程の低気圧性の渦）を持つ、水平スケールが数十 km の積乱雲です。典型的なスーパーセルの構造を例に下図を説明します。

メソサイクロンでは回転の遠心力と釣り合うために中心の気圧が低く、地表付近の空気が吸い込まれます。地表付近においてスーパーセルの進行方向の右側から流入した暖かく湿った空気は、メソサイクロンの中心で急上昇します。この時、含まれていた水蒸気は凝結し雲粒になります。雲粒が成長して、雨粒やひょうが生成されます。

生成されたひょうや大粒の雨の多くは図のピンクに示す領域において落下したり、あるいは強い上昇流に支えられて空中にとどまります。

スーパーセルの進行方向の左側や後方では、落下した雨やひょうが周囲の空気を冷やすため冷気が周囲に流出します。流出した冷気と地表の暖かく湿った空気がぶつかる位置にはガストフロント（突風前線）が形成されます。メソサイクロンの中心付近と後方のガストフロントでは竜巻が発生しやすいと言われています。

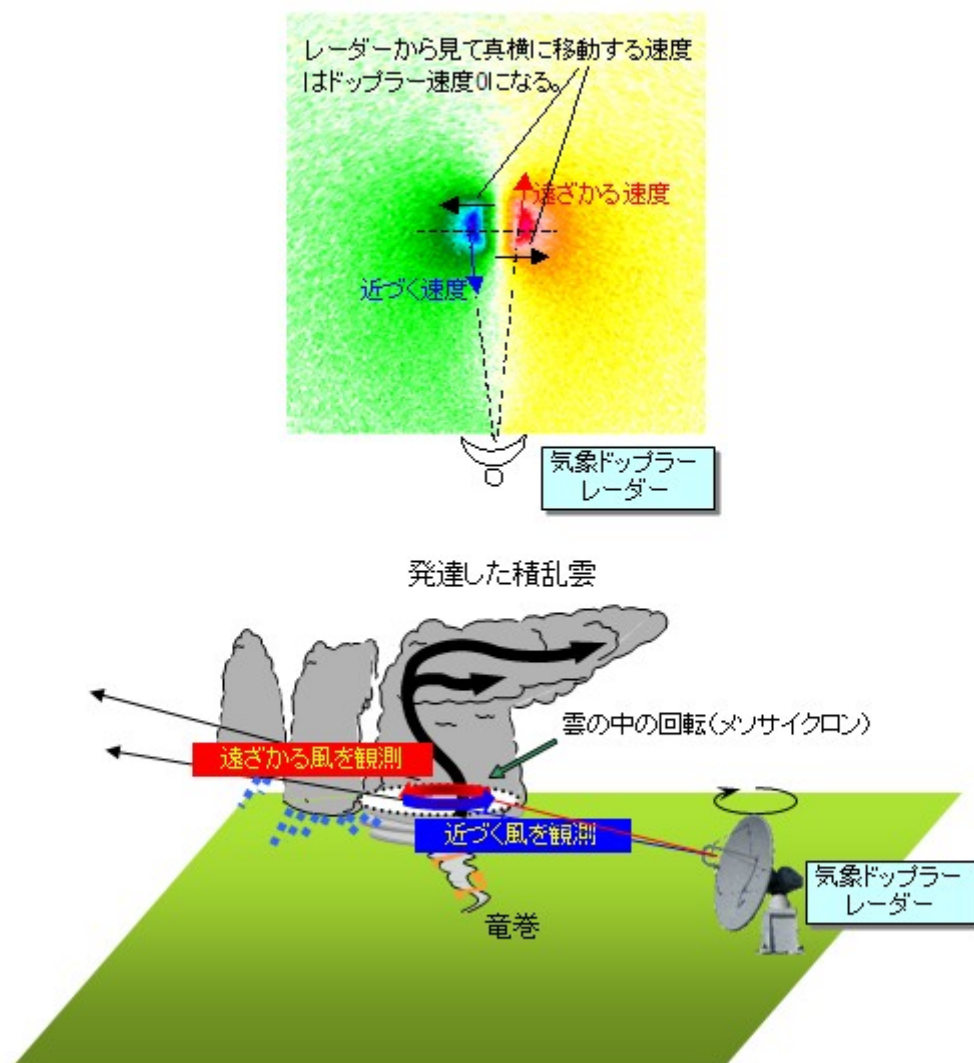


スーパーセルの概念図

2. 気象ドップラーレーダーによる観測

気象ドップラーレーダーでは、降水の位置や強さの他に、風に流される降水粒子から反射される電波のドップラー効果を用いて、レーダーに近づく風の成分と遠ざかる風の成分を測定することができます。これをドップラー速度と呼びます。

次の図は、顕著な渦が存在するときのドップラー速度のパターンです。青色の濃いところが近づく速度が速いところで、赤色の濃いところが遠ざかる速度が速いところとなります。顕著な渦が存在する場合には、青色の濃い領域と赤色の濃い領域がレーダーから見て左右に並んで見えます。



竜巻は直径が数十メートルから数百メートルしかなく、気象ドップラーレーダーで観測されるドップラー速度の解像度では検出できません。しかし、竜巻をもたらす発達した積乱雲の中には直径数キロメートルの大きさを持つ低気圧性の回転（メソサイクロン）が存在し、この大きさの渦は気象ドップラーレーダーで検出することができます。観測されたドップラー速度に上の図のようなパターンが検出できた場合には、メソサイクロンが存在すると推定することができます。

3. 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

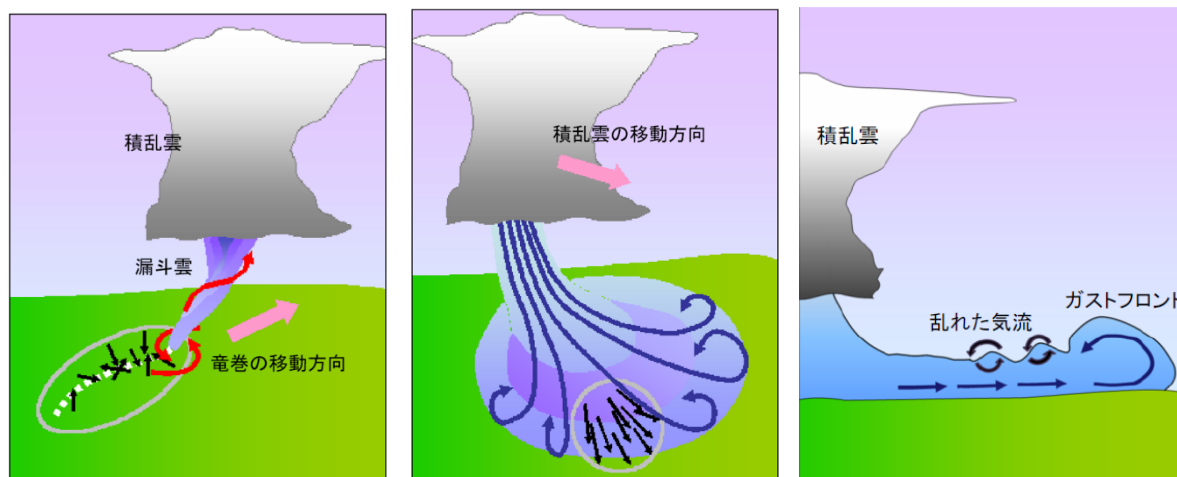
晴れた日の昼間に地上付近で発生する鉛直軸を持つ強い渦巻きで、突風により巻き上げられた砂じんを伴う。竜巻と違い積雲や積乱雲に伴わず、地上付近の熱せられた空気の上昇によって発生する。

(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	風速の範囲 (3 秒平均)	主な被害の状況（参考）
J E F 0	2 5 ~ 3 8 m/s	・ 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。
J E F 1	3 9 ~ 5 2 m/s	・ 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。
J E F 2	5 3 ~ 6 6 m/s	・ 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。
J E F 3	6 7 ~ 8 0 m/s	・ 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。
J E F 4	8 1 ~ 9 4 m/s	・ 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。
J E F 5	9 5 m/s ~	・ 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

https://www.data.jma.go.jp/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、関係機関の方々、各市町職員ならびに住民の方々にご協力頂きました。ここに謝意を表します。

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。

本資料の問い合わせ先

宮崎地方気象台

TEL：0985-25-4032

即時的な公表

被害地域	発生日時	突風をもたらした現象	突風の強さ	日本版改良藤田スケール
宮崎市佐土原町	令和6年8月28日13時50分頃	竜巻と推定した	風速約60m/s	JEF2
宮崎市赤江から柏原	令和6年8月28日22時50分頃	竜巻と推定した	風速約65m/s	JEF2
東諸県郡国富町	令和6年8月28日23時30分頃	竜巻の可能性が高い	風速約45m/s	JEF1
宮崎市佐土原町から児湯郡新富町	令和6年8月29日00時00分頃	竜巻の可能性が高い	風速約65m/s	JEF2
西都市	令和6年8月29日00時40分頃	竜巻の可能性が高い	風速約65m/s	JEF2
児湯郡都農町	令和6年8月29日02時10分頃	竜巻の可能性が高い	風速約60m/s	JEF2
東臼杵郡門川町	令和6年8月29日03時20分頃	竜巻の可能性が高い	風速約45m/s	JEF1
宮崎市佐土原町	令和6年8月29日05時00分頃	不明	風速約35m/s	JEF0

精査結果 ※赤字は即時的な公表からの変更箇所を示す。青字は即時的な公表未発表。

被害地域	地域名	発生日時	突風をもたらした現象	突風の強さ	日本版改良藤田スケール
宮崎市佐土原町	宮崎市佐土原町	令和6年8月28日13時53分※頃を削除	竜巻と認められる	風速約60m/s	JEF2
宮崎市折生迫から青島	宮崎市折生迫から青島	令和6年8月28日22時40分頃	不明	風速約50m/s	JEF1
宮崎市赤江から柏原	宮崎市赤江から柏原※2つへ分離した	令和6年8月28日22時50分頃	竜巻と推定した	風速約60m/s	JEF2
	宮崎市赤江から小松※2つへ分離した	令和6年8月28日23時05分頃	竜巻の可能性が高い	風速約65m/s	JEF2
東諸県郡国富町	東諸県郡国富町本庄	令和6年8月28日23時30分頃	竜巻の可能性が高い	風速約45m/s	JEF1
宮崎市佐土原町から児湯郡新富町	宮崎市佐土原町下田島から児湯郡新富町新田	令和6年8月29日00時00分頃	竜巻の可能性が高い	風速約65m/s	JEF2
西都市	西都市旭から南方	令和6年8月29日00時40分頃	竜巻の可能性が高い	風速約65m/s	JEF2
児湯郡都農町	児湯郡都農町	令和6年8月29日02時10分頃	竜巻の可能性が高い	風速約60m/s	JEF2
東臼杵郡門川町	東臼杵郡門川町中須から平城西	令和6年8月29日03時20分頃	竜巻の可能性が高い	風速約45m/s	JEF1
宮崎市佐土原町	宮崎市佐土原町下田島	令和6年8月29日05時00分頃	不明	風速約35m/s	JEF0