

現地災害調査報告

平成19年8月3日に佐賀市巨勢町付近で発生した突風に関する現地調査



8月3日放送 NHK ニュースから

平成19年8月6日
佐賀地方気象台

(本資料は取り急ぎまとめた速報版であり、後日修正することがあります。)

当資料を作成するにあたり、関係機関及び被害発生地域の住民の方々にご協力をいただきました。ここに謝意を表します。

1 突風の原因と気象概況

8月3日18時過ぎに佐賀市巨勢町付近で突風が発生し、農業用ハウスの損壊や倒木などの被害が発生した。

1-1 突風の原因と推定規模

突風が発生と同時に佐賀県総合運動公園において報道機関により撮影された漏斗雲の映像を分析し、漏斗雲が存在した方向を推定した。

また、現地調査の結果から、その方向の佐賀市巨勢町付近で突風による被害が発生していることを確認した。被害は南北約400m、東西約200mの範囲で発生しており、倒木などの被害状況から推定した風向の分布に収束する風が認められ、また一部では草が回転状に倒れていた。

聞き取り調査では「漏斗雲を見た」「ゴーという音を聞いた」「水しぶきが柱状にまきあがっていた」などの竜巻特有の証言が得られた。

これらの結果から、今回の突風は竜巻によるものと判断し、規模を示す藤田スケールは被害の状況から「F0」と推定される。

1-2 気象概況

九州北部地方は太平洋高気圧の周辺部にあたり、佐賀県では南から暖かく湿った空気が流れ込んで大気の状態が不安定となっていた。このため佐賀市では、3日13時過ぎから、断続的に活発な積乱雲が流れ込み、局地的に雷を伴った激しい雨が降っていた。

今回の竜巻は、18時過ぎに佐賀市上空を通過していた活発な積乱雲に伴って発生したとみられる。



この資料で使用した地図は、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）

2 現地調査結果

【実施官署】：佐賀地方気象台

【実施場所】：佐賀市巨勢町、北川副町

【実施日時】：平成19年8月4日08時20分～10時20分

【調査班員】：堀、上野、山浦（防災業務課）

2-1 被害状況

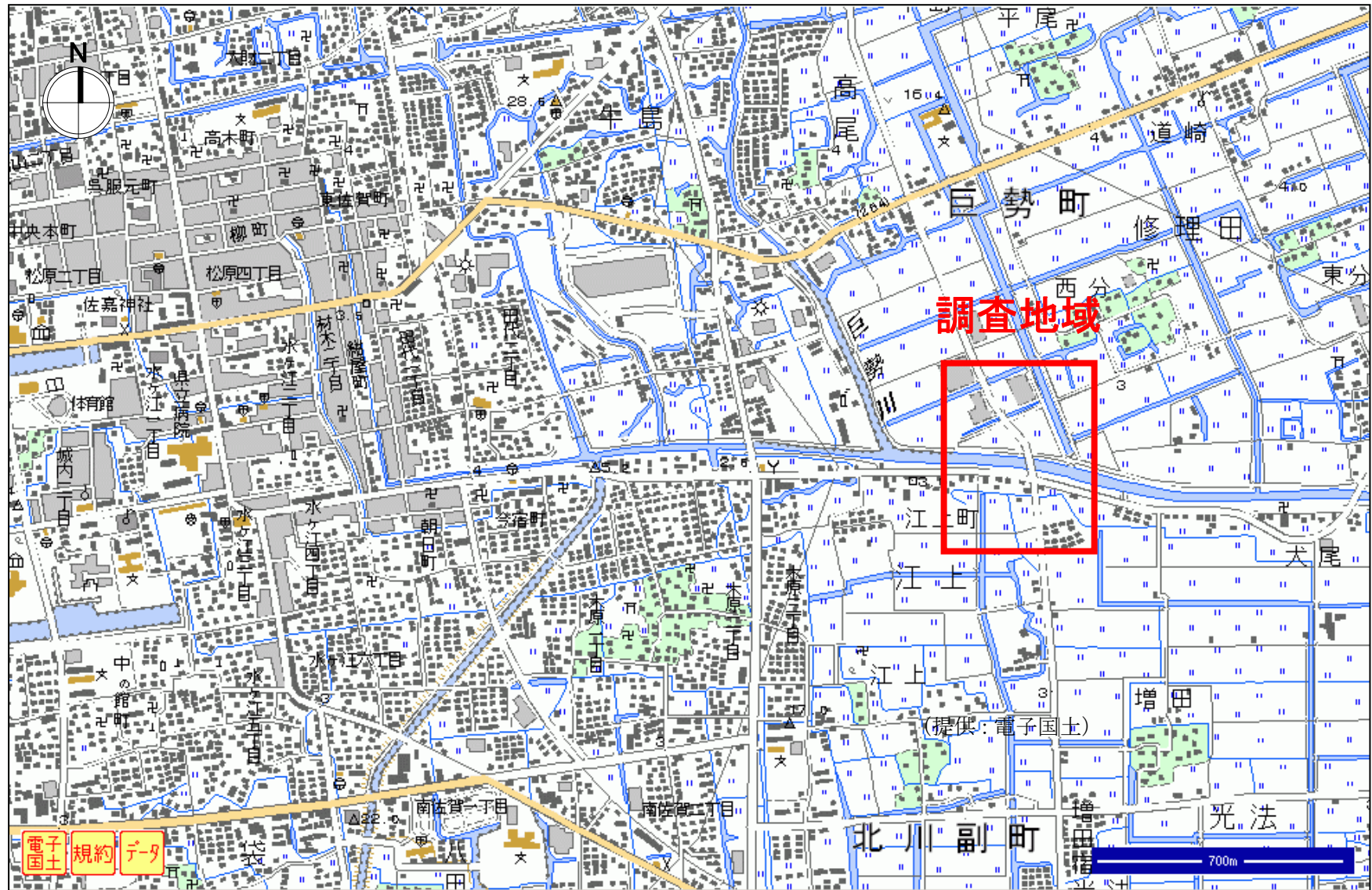
佐賀市巨勢町及び北川副町において、南北約400m、東西約200mの範囲で倒木やガラスハウスの窓ガラスが割れる等の被害が発生した。

主な被害は、ビニールハウス3棟及びガラスハウス2棟で発生したビニールやガラスの破損であった。

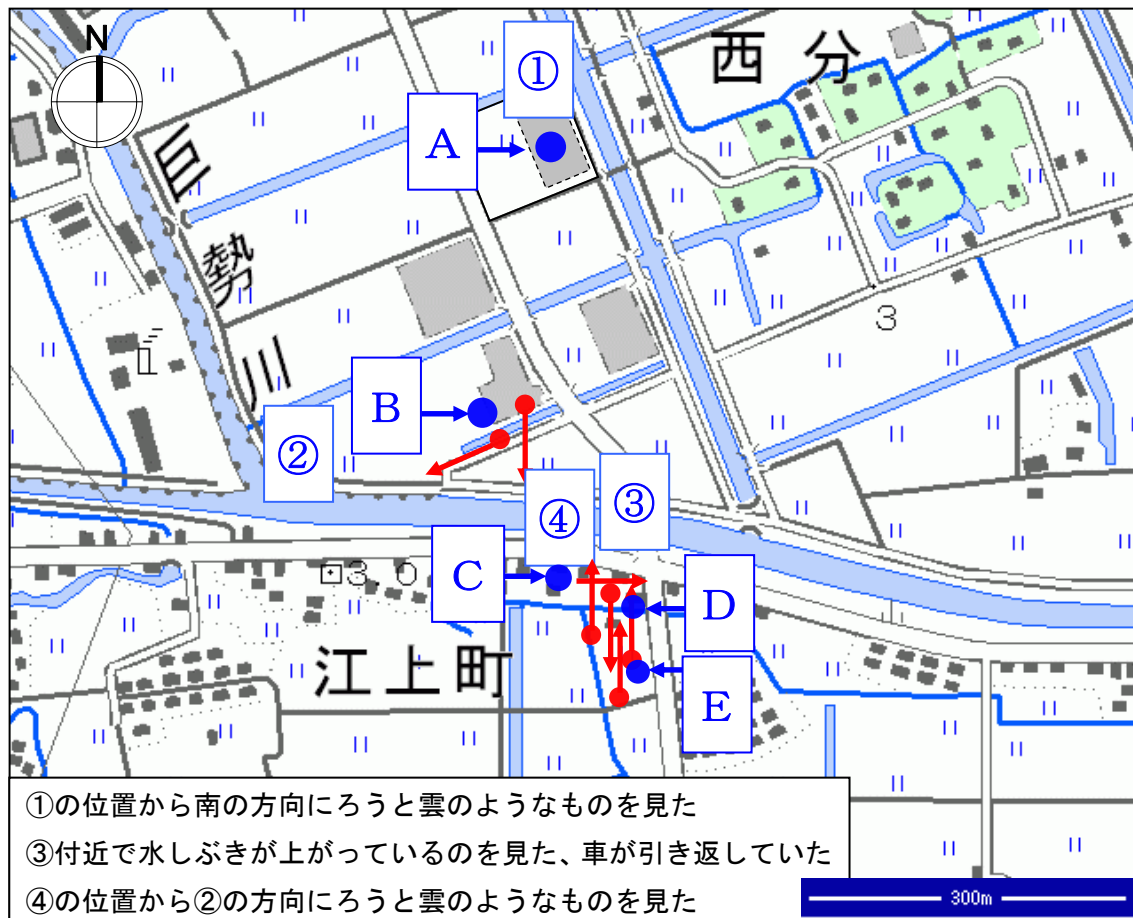
2-2 聞き取り状況

(聞き取り日時)	①	②	③	④	⑤	⑥
	平成19年8月4日 8時30分	平成19年8月4日 8時50分	平成19年8月4日 9時10分	平成19年8月4日 9時11分	平成19年8月4日 9時20分	平成19年8月4日 9時35分
(聞き取り場所)	佐賀市巨勢町西分	佐賀市巨勢町西分	川副町江上町	川副町江上町	川副町江上町	川副町江上町
伺った方	男性(ビニールハウスの被害にあわれた方)	男性(ガラスハウスの被害にあわれた方)	女性(巨勢川沿いに住んでいる)	男性(雨戸が3枚飛ばされる被害にあわれた方)	男性(工事用プレハブを使っている関係者)	男性
被害状況	ビニールハウス 3棟	ガラスハウス 2棟 壊れたガラスの破片はハウスの中に入っていない。南側に飛ばされていた。 ハウス南側の重油タンクの蓋が飛ばされていた。	特になし	車庫南側にはめている4枚の雨戸のうち3枚が南側に飛ばされた。	プレハブが北に2m移動していた。移動式の簡易トイレが倒れていた。プレハブの北側に立っていた引き込み柱がプレハブの移動により、北側に倒れた。	梅の木が北側に倒れていた。
(何時)	夕方	17時30分頃	夕方	18時08分	18時00分～18時30分(現場に居た者からの情報により※)	18時20分
(何処で)	被害があったビニールハウスの場所(聞き取り場所)で	被害があったガラスハウスの場所(聞き取り場所)で	家の中から見ていた	自宅(聞き取り場所)で	不在 (聞き取りの場所には居なかった)	自宅(聞き取り場所)で
(何をしていた時)				食事中		食事中
(どの方向)	江上の信号の所(南の方向)		巨勢川の北			南側に見える田んぼと畑
(何を見たか)	南の方向(江上の信号)のところにロート雲を見た。	雨が通常より激しく降った。雨が降って雲がけむりのようにまって雲が縦すじになった。ハウスから南50mのところを流れている巨勢川の橋のところで水しぶきが上がっていた。	渦を巻いた雲を見た。	すごい音がしたので、外にでたら雨戸が3枚飛ばされていた。ゴミが飛んでいた。		南側の縁側から見える田んぼが真っ白になって霧吹き状態となっていた。15時過ぎからの雨により畑に貯まっていた水が波立っていた。地表近くは真っ白になっていたが、波だっているのが見えたので見通しは良かったと思う。
(雨は)		有		有、18時頃から強くなり、5～6分で小止みになった。		有
(雨の降り方)		通常より激しく降った。		どしゃ降り		どしゃ降り
(雷は)				有、18時前		有、17時30分
(雹は)				無		無
(異常な音は)		有	有	有		有
それはどんな音		パーといってバタタとなり、ゴーとなった。	ゴーという音がした	ゴーという音がした		ゴーと音いうがした
(耳の異常は)				無		
(漏斗雲を)	見た	見た	見た	見ていない		見ていない
(写真やVTR)				ゴミが舞い上がっている写真を撮った。		
(その他)		風は、南に向かって吹いた、竜巻は西に行ったと思う。		写真には時刻18:05の印字があった。		2004年6月27日の竜巻の時は見通しが悪く遠くはほとんど見えなかったのを記憶している。

2-3 調査地域図



2-4 倒壊・飛散物方向図



(提供：電子国土)

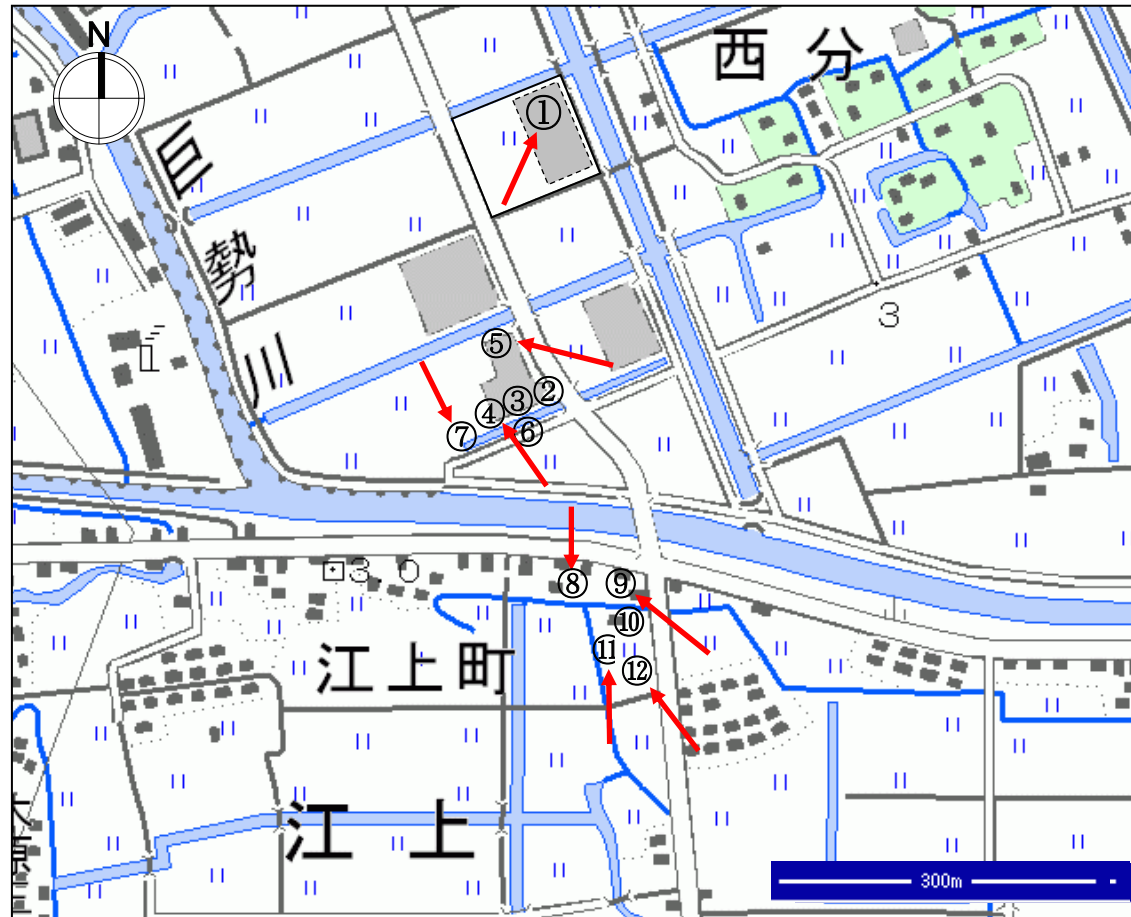
(注) ●は、主な被害発生地点

●→ は、物の飛散方向

被害場所	住 所	被害施設	状況写真※
A	巨勢町高尾	ビニールハウス	①
B	巨勢町高尾	ガラスハウス	②～⑦
C	北川副町江上	屋根瓦(1枚)	⑧
D	北川副町江上	雨戸3枚 ビニール温室 梅の木	⑨～⑪
E	北川副町江上	プレハブ移動	⑫

※2-6 竜巻状況写真の番号

2-5 写真撮影位置方向図



(提供：電子国土)

(注) 矢印は、撮影方向
番号は、竜巻状況写真の番号に対応している

2 - 6 - 1 佐賀市で発生した竜巻状況写真



被害ビニールハウス



被害ガラスハウス



被害ガラスハウス



被害ガラスハウス重油タンク



被害ガラスハウス(換気屋根)



被害ガラスハウス前の用水路

2 - 6 - 2 佐賀市で発生した竜巻状況写真



被害ガラスハウス前の樹木



瓦が剥がれていた



雨戸3枚が外れた



ビニール温室



梅の木



移動したプレハブ

3 警報・注意報の発表状況（8月3日）

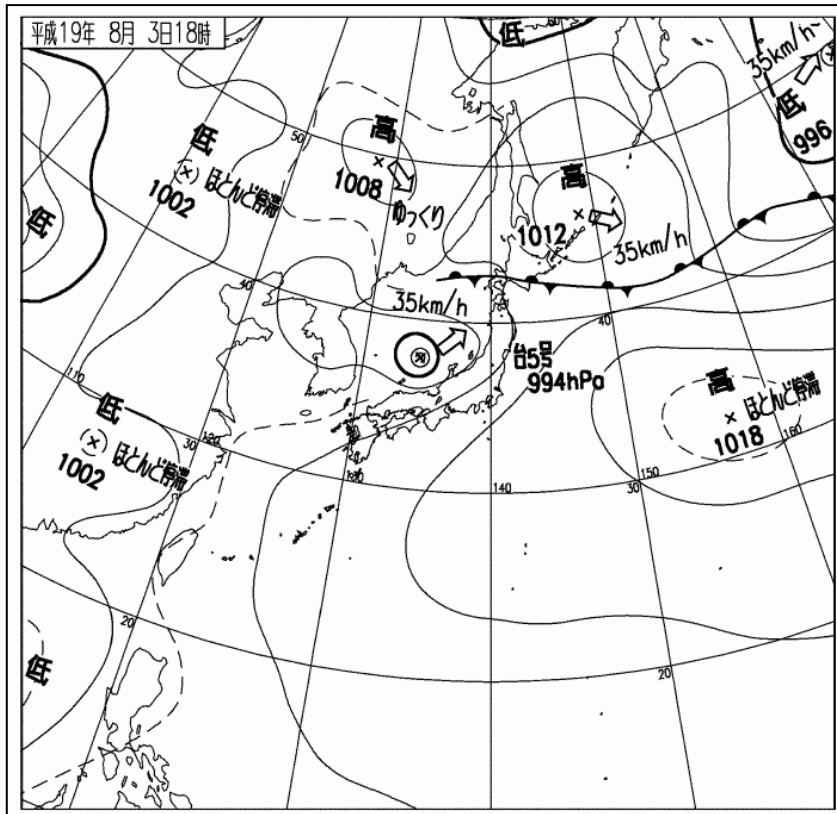
地域	種類		発表日時	解除日時
	警報	注意報		
佐賀多久地区	大雨, 洪水, 暴風, 波浪	雷	8/3 1:55	(切替)
鳥栖地区	暴風	大雨, 雷, 洪水		
武雄地区	暴風, 波浪	雷		
鹿島地区	暴風, 波浪	雷		
唐津地区	大雨, 洪水, 暴風, 波浪	雷		
伊万里地区	暴風	雷, 波浪	8/3 4:05	(切替)
佐賀多久地区	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪		
鳥栖地区		大雨, 雷, 強風, 洪水		
武雄地区		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水		
鹿島地区		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水		
唐津地区	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪	8/3 5:50	(切替)
伊万里地区		大雨, 雷, 強風, 波浪, 洪水		
佐賀多久地区	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪		
鳥栖地区	大雨, 洪水	雷, 強風		
武雄地区	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪		
鹿島地区	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪	8/3 8:45	(切替)
北部	大雨, 洪水	雷, 強風, 波浪		
佐賀多久地区		大雨, 雷, 強風, 波浪		
鳥栖地区		大雨, 雷, 強風		
武雄地区		大雨, 雷, 強風, 波浪		
鹿島地区		大雨, 雷, 強風, 波浪	8/3 11:00	(切替)
唐津地区		大雨, 雷, 強風, 波浪		
伊万里地区		大雨, 雷, 強風		
南部		雷		
唐津地区		雷, 波浪		
伊万里地区		雷	8/3 14:42	(切替)
南部		大雨, 雷, 洪水		
唐津地区		雷, 波浪		
伊万里地区		雷		
佐賀多久地区	大雨, 洪水	雷		
鳥栖地区	大雨, 洪水	雷	8/3 17:30	(切替)
武雄地区		雷		
鹿島地区		雷		
唐津地区		雷, 強風, 波浪		
伊万里地区		雷		
南部		雷	8/3 20:40	(切替)
唐津地区		雷, 強風, 波浪		
伊万里地区		雷		

・解除日時欄の「(切替)」は、次の行の注意報・警報への切り替えを示す。

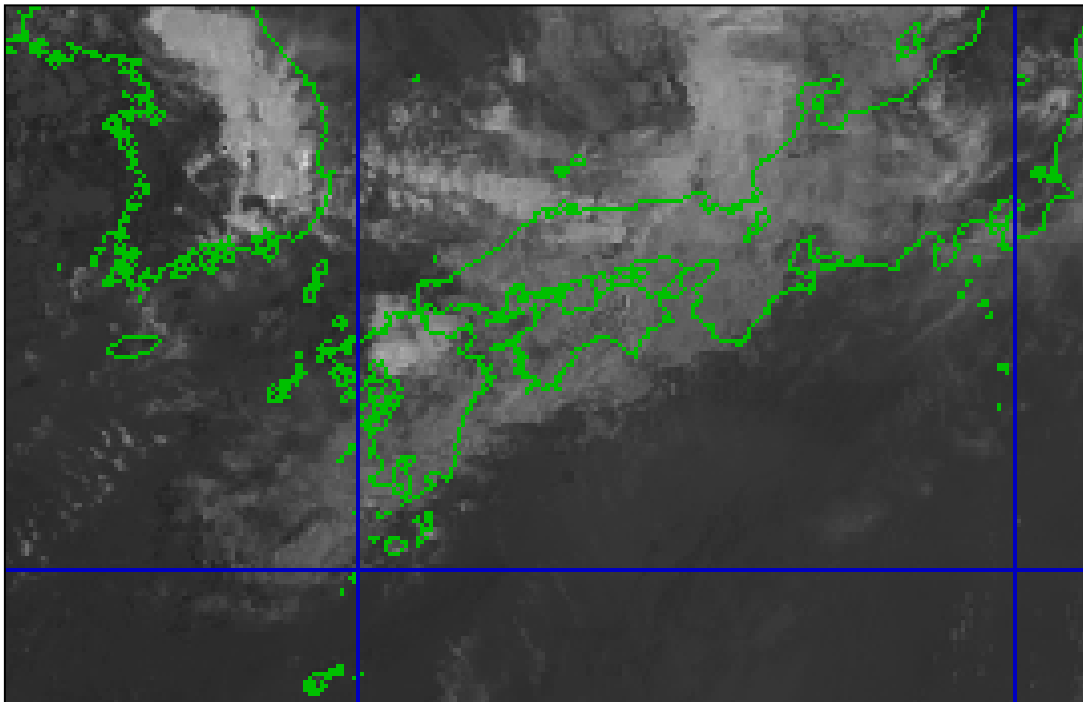
佐賀県	北 部	唐津地区	: 唐津市, 東松浦郡
(全域)		伊万里地区	: 伊万里市, 西松浦郡
	南 部	佐賀多久地区	: 佐賀市, 多久市, 小城市, 佐賀郡
		鳥栖地区	: 鳥栖市, 神埼郡, 三養基郡
		武雄地区	: 武雄市, 杵島郡
		鹿島地区	: 鹿島市, 嬉野市, 藤津郡

4 気象状況

4-1 天気図及び気象衛星画像

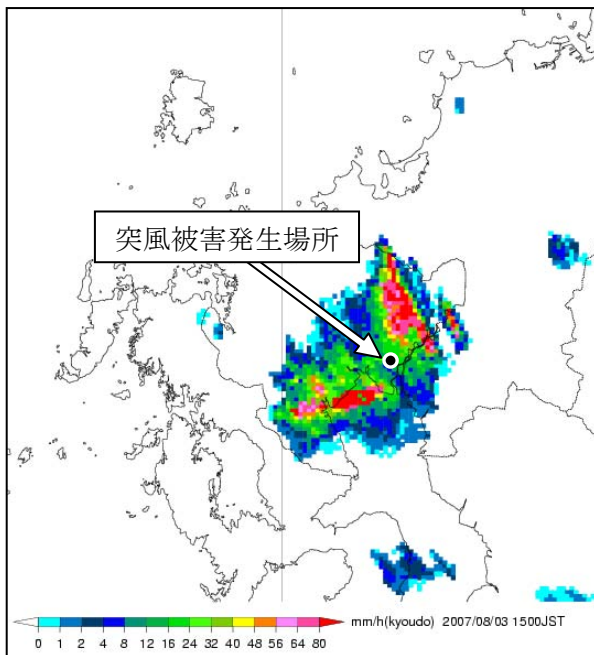


平成 19 年 8 月 3 日 18 時 00 分

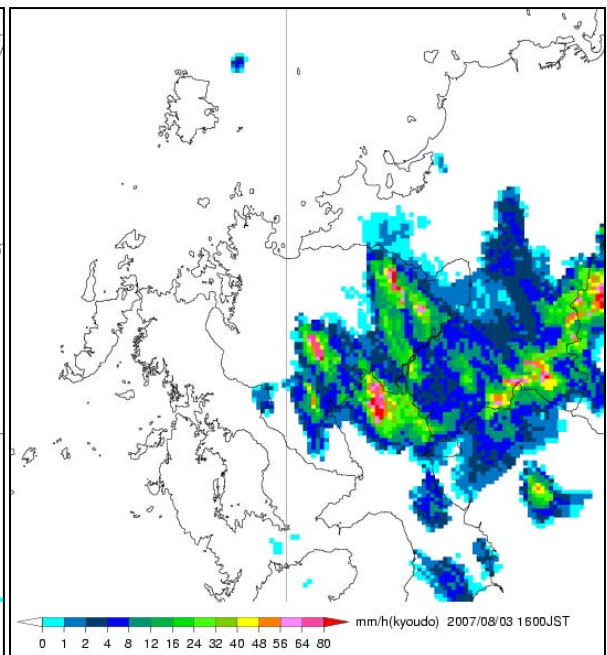


平成 19 年 8 月 3 日 18 時 00 分

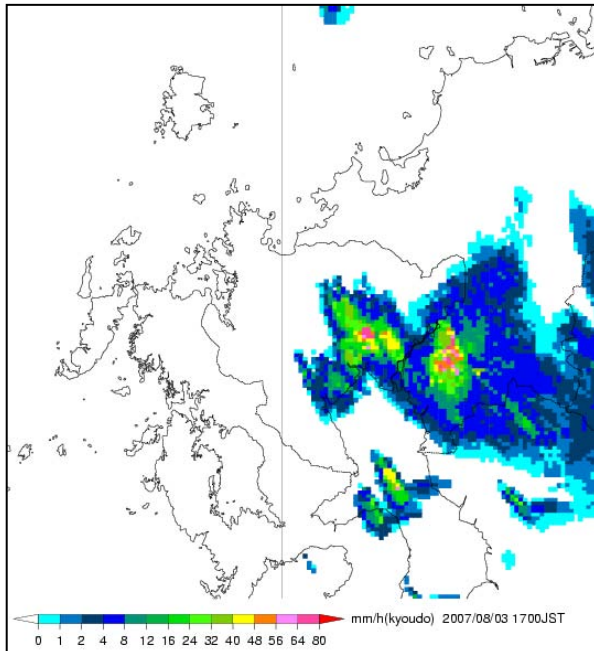
4-2-1 気象レーダー(広域 1時間毎)



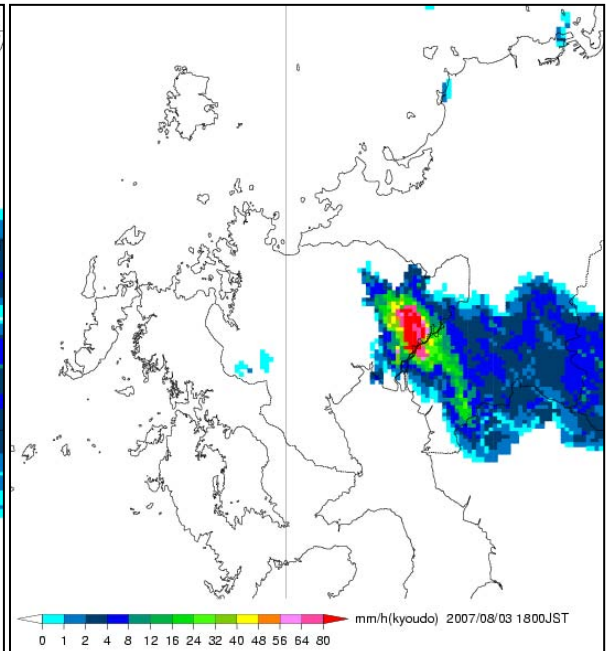
平成 19 年 8 月 3 日 15 時 00 分



平成 19 年 8 月 3 日 16 時 00 分

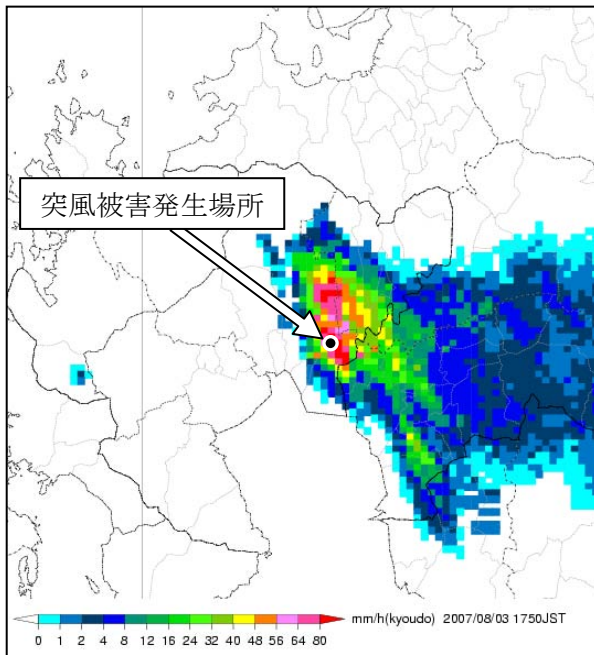


平成 19 年 8 月 3 日 17 時 00 分

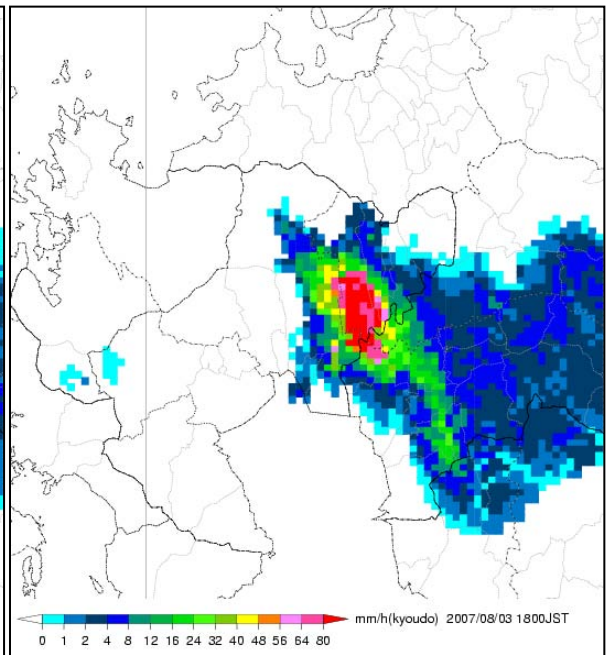


平成 19 年 8 月 3 日 18 時 00 分

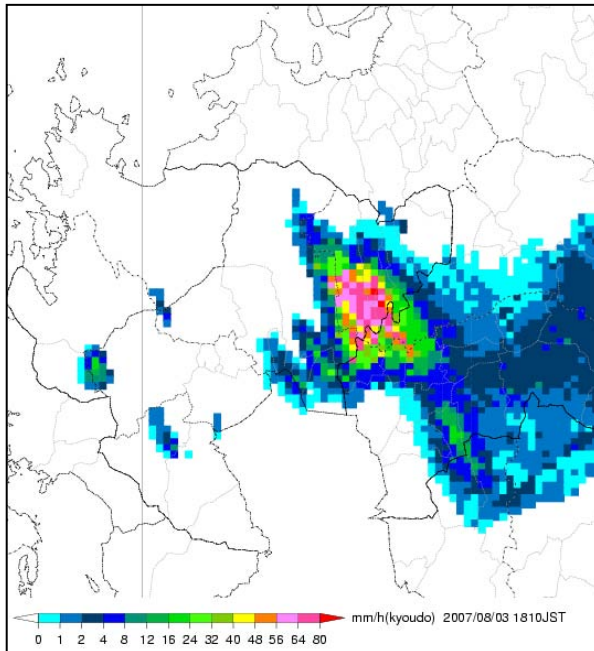
4-2-2 気象レーダー(詳細 10分毎)



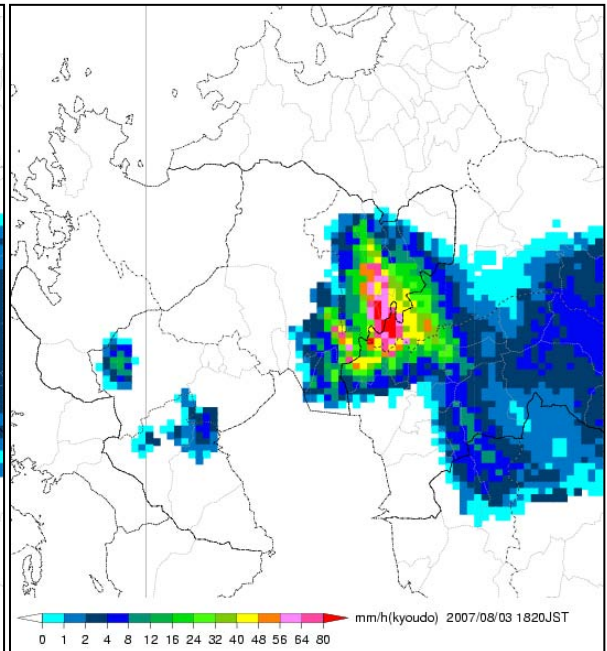
平成 19 年 8 月 3 日 17 時 50 分



平成 19 年 8 月 3 日 18 時 00 分



平成 19 年 8 月 3 日 18 時 10 分



平成 19 年 8 月 3 日 18 時 20 分

5 解説用参考資料

5-1 瞬発性強風現象の分類と特徴

【 定義（分類）】

(1) 竜巻（トルネード）

「積乱雲ないし積雲に伴って発生する鉛直軸を持った激しい渦である。」

地上気象観測指針では、「激しい渦巻。柱状または漏斗状の雲が積乱雲の底から垂れ下がり、海面から巻き上げられた水滴、または地面から巻き上げられた塵、砂などが、尾のように立ち上っている。」と定義している。

さらに、「漏斗状の雲の軸は鉛直かまたは傾いている。時には曲がりくねっていることもある。漏斗の先が、地面または海面からの「尾」とつながっていることが珍しくない。竜巻の中の空気は、低気圧性に急速に回転することが多い。積雲の下に弱い竜巻が観測されることがある。」と解説している。

(2) ダウンバースト

（突風現象のうち比較的小規模なもので、下降噴流、下降突風と和訳されている）

雷雲には下降流があり、それが地表面に到達すると冷気外出流(コールド・アウトフロー)として水平に広がる。この下降流や冷気外出流が強く、災害を起こすほど強いものをいう。ダウンバーストは、そこからの外出流の広さによって2つに分類することがある。

① マクロバースト : 強風域のおよその直径が4 km以上のもの

② マイクロバースト : 強風域のおよその直径が4 km未満のもの

(3) 突風（ガスト）

① 広 義 : 自然風には、短時間のうちに風速が強くなったり弱くなったりして不規則な変化をする、「風の息」といわれる現象がある。その中で一時的に強く吹く風を突風（または瞬間風速）という。

② 狭 義 : 顕著な寒冷前線や積乱雲中の強い下降気流に伴う強風をいい、①項と区別している。なお、ダウンバーストは狭義の突風現象である。

5-2 藤田スケール

竜巻やダウンバーストの規模を被害状況から推定するため、シカゴ大学の藤田哲也により1971年に考案された風速の基準（気象学会編、1992）である。日本ではF4以上の竜巻は観測されていない。

各スケールと被害との対応は、藤田によると以下のとおりである。

F0	17～32m/s (約15秒間の平均)	煙突やテレビのアンテナが壊れる。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。
F1	33～49m/s (約10秒間の平均)	屋根瓦が飛び、ガラス窓は割れる。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。
F2	50～69m/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、ねじ切られたりする。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。
F3	70～92m/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、鉄骨造りでも潰れる。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、大半は折れるか倒れるかし、また引き抜かれることもある。
F4	93～116m/s (約4秒間の平均)	住家がバラバラになってあたりに飛散し、弱い非住家は跡形もなく吹き飛ばされてしまう。鉄骨造りでもペシャンコ。 列車が吹き飛ばされ、自動車は何十メートルも空中飛行する。1トン以上もある物体が降ってきて、危険この上ない。
F5	117～142m/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、とんでもないところまで飛ばされる。数トンもある物体がどこからともなく降ってくる。