

# 現地災害調査報告

平成 25 年 8 月 20 日に秋田県横手市で発生した突風について  
(気象庁機動調査班 (JMA-MOT) による現地調査の報告)

## 目 次

- 1 概要
- 2 突風に関する分析結果
- 3 現地調査
- 4 被害集計
- 5 現地調査結果
- 6 気象状況
- 7 警報・注意報及び気象情報の発表状況
- 8 参考

平成 26 年 3 月 1 日

秋 田 地 方 気 象 台

## 1 概要

平成 25 年 8 月 20 日 05 時頃、秋田県横手市平鹿町上吉田（ひらかまちかみよしだ）地区で突風が発生し、農業施設（鶏舎）の一部損壊などの被害が発生した。

秋田地方気象台は、突風をもたらした現象を明らかにするため、同日（20 日）に職員を気象庁機動調査班（JMA-MOT）として派遣し現地調査を実施した。また、その後も継続して情報収集を行った。調査結果は以下の通りである。

## 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、ダウンバーストまたはガストフロントの可能性はあるものの特定には至らなかった。

（ダウンバーストまたはガストフロントの可能性の根拠）

- ・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。
- ・被害や痕跡から推定した風向は北からの風であり、概ね一様であった。
- ・突風は強雨を伴っていたという証言が複数得られた。
- ・渦の目撃や耳に異常を感じたといった竜巻を示唆する情報は得られなかった。  
（特定に至らなかった理由）
- ・被害や痕跡から推定した風向はダウンバーストの特徴である発散性はみられなかった。
- ・聞き取り調査からも現象の特定に結びつく目撃情報や証言を得られなかった。

### （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）

- ・農業施設（鶏舎）やビニールハウスの一部損壊があった。
- ・住家及び非住家のトタン屋根の一部に破損があった。
- ・倒木が複数あったが、根の浅いものであった。

### （3）被害範囲

被害範囲は、幅約 500m、長さ約 2.1km であった。

（根拠）

- ・被害範囲は現地調査結果による。

## 3 現地調査

実施官署：秋田地方気象台

実施場所：秋田県横手市平鹿町上吉田

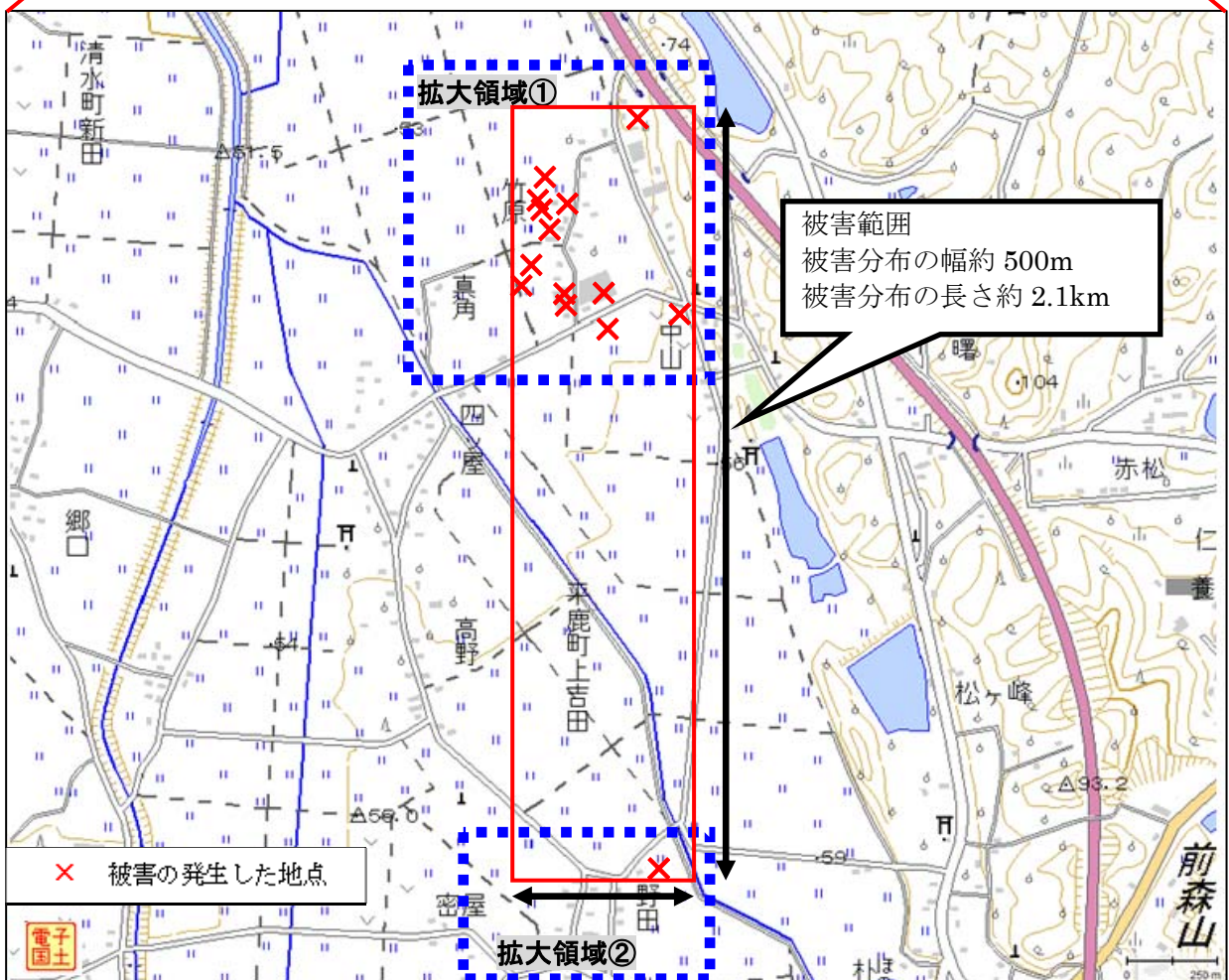
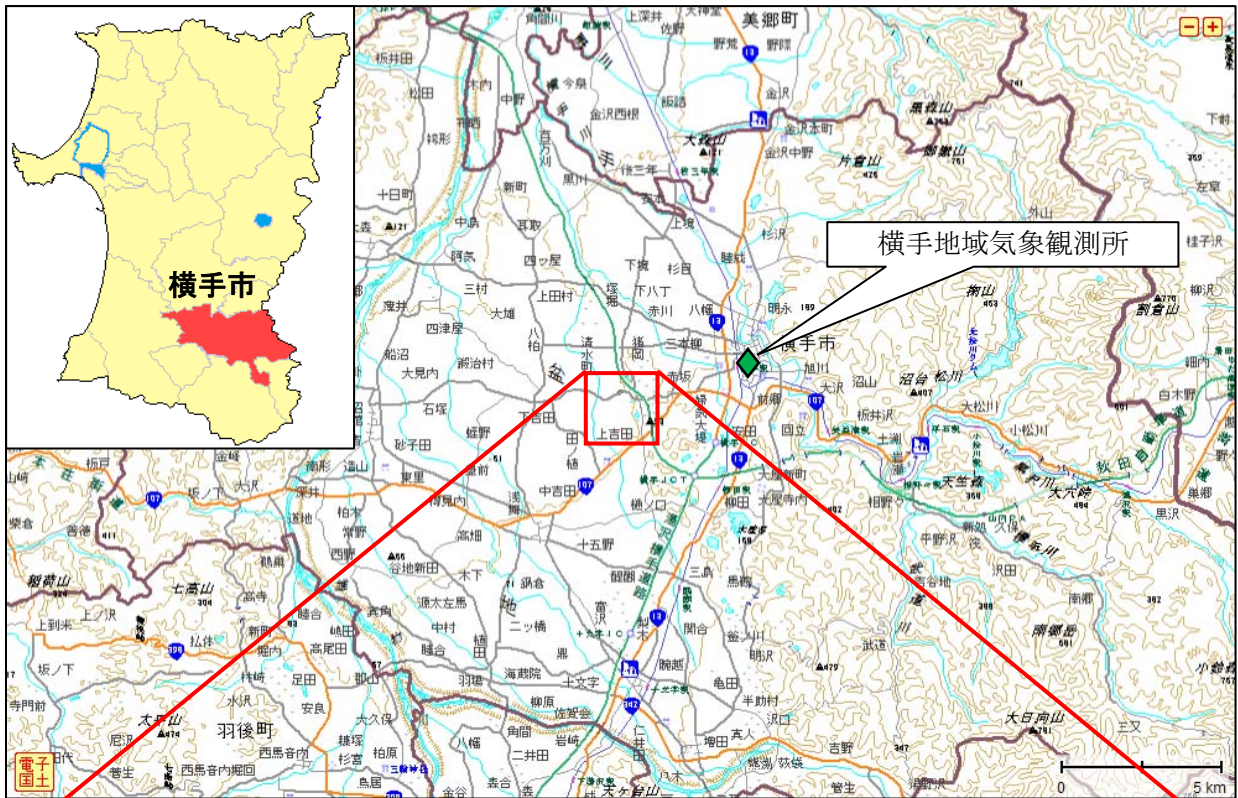
実施日時：平成 25 年 8 月 20 日 11 時 30 分から 17 時 00 分

## 4 被害集計（秋田県総合防災課 8 月 29 日 17 時現在）

- ・人的被害           なし
- ・建物被害等       住家一部破損 1 棟（トタン屋根剥離）
- ・農林水産被害   果樹の落下（りんご、なし、ぶどう）7ha  
                      鶏舎等の損壊 8 棟  
                      ぶどう棚の損壊 1 棚

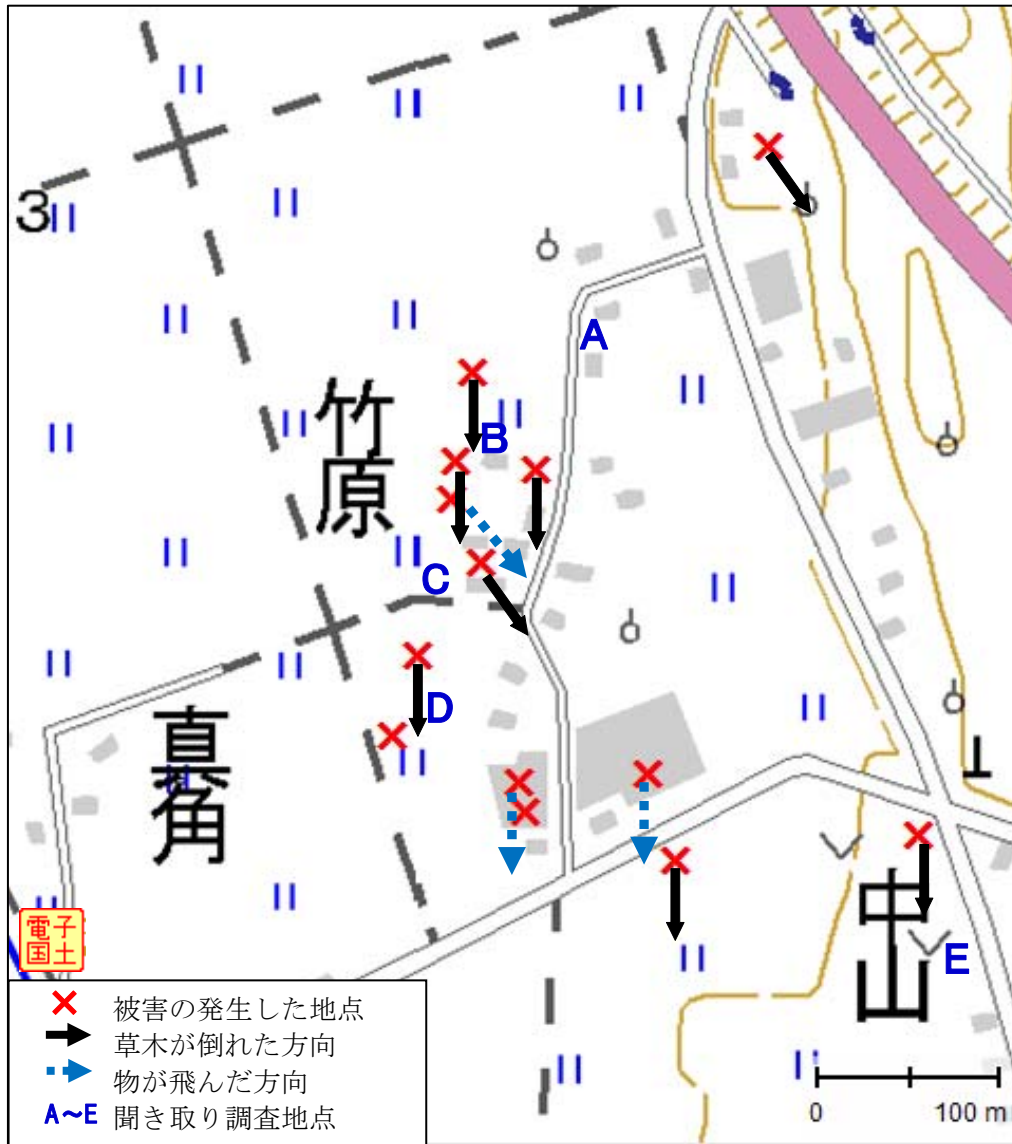
## 5 現地調査結果

○被害発生地域図



○被害状況分布図

拡大領域①

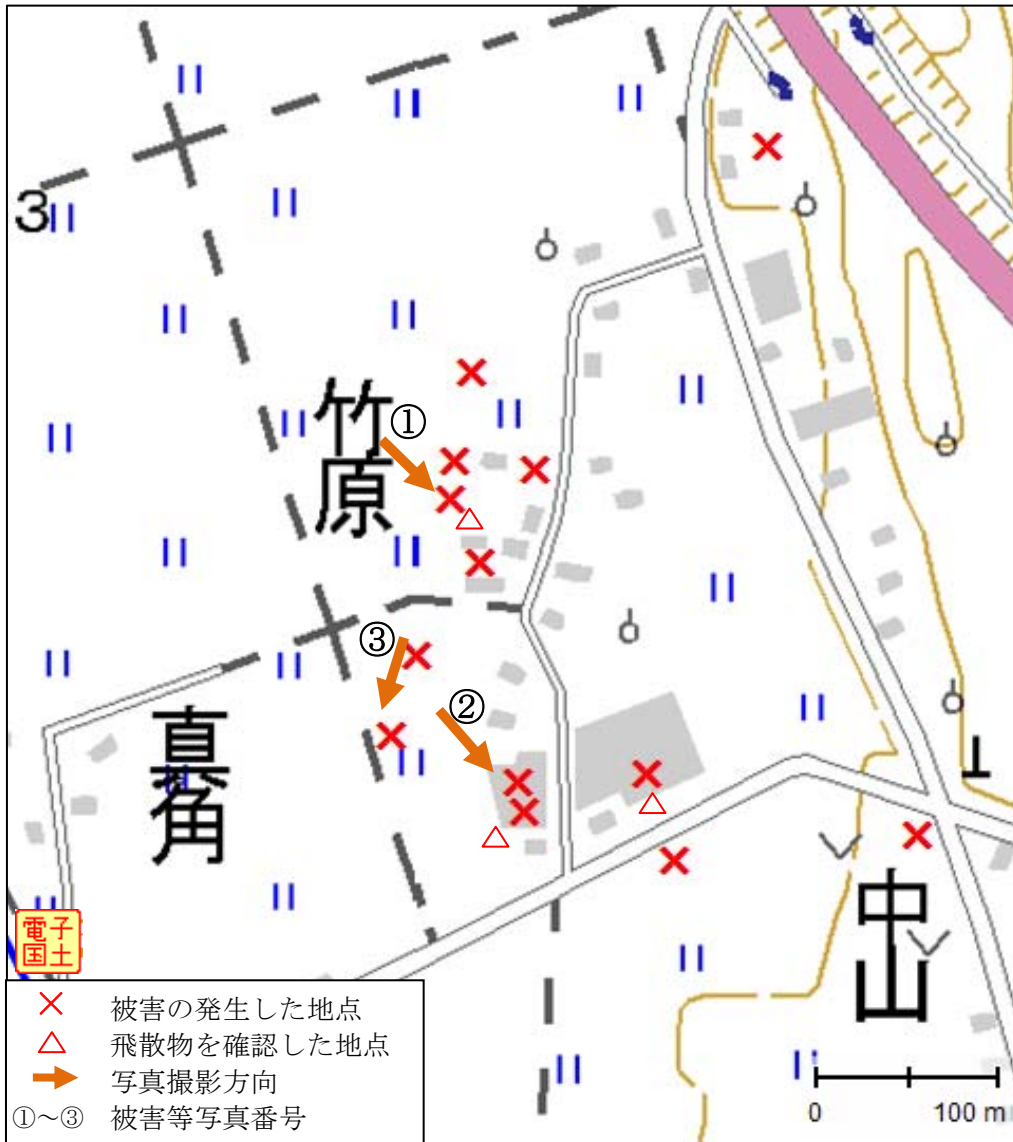


拡大領域②



○写真撮影位置方向図

拡大領域①



拡大領域②



○被害状況写真



①全壊し南東に倒れた作業小屋  
(北西から撮影)



②南に倒壊した農業施設 (鶏舎)  
(北西から撮影)



③一部損壊したビニールハウス  
(北東から撮影)



④2階屋根トタン全体が南東へ落下した住家  
(北から撮影)

○聞き取り調査

情報を得た地点は、被害状況分布図参照。

(横手市平鹿町上吉田)

A地点

- ・4時30分から5時頃は、雨が強く外が見えない状況だった。その時、木が強く揺れる音を聞いた。

B地点

- ・4時30分過ぎ、自宅庭の杉の木が南側に倒れていた。雨と雷があった。

C地点

- ・4時30分から5時頃に雨、風が強まり、ひょうが落ちるような音を聞いた。風の音が10分程度「ゴー」となっていた。その後、家の前の野菜（いんげん）が倒伏していた。

D地点

- ・5時頃、急に雨が強まり、その後間もなく風の強まりも感じた。5時20分頃には収まり、外に出ることができるようになった。

E地点

- ・5時前、雷が強く目が覚めた。雨は5時過ぎから強まり、その後、風も強まった。

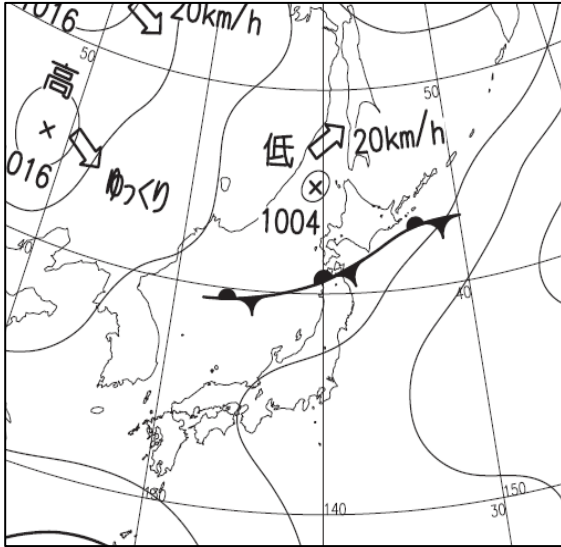
## 6 気象状況

### 6-1 気象概況

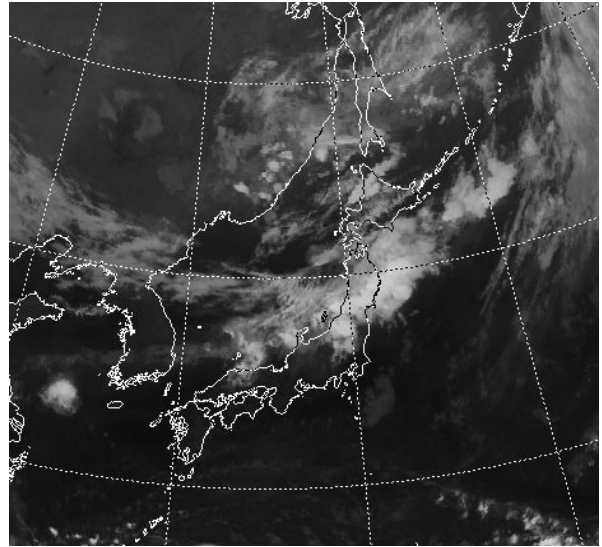
停滞前線が日本海西部から東北部をとって千島近海にのびて、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んでいた。この影響で、秋田県では大気の状態が非常に不安定となっていた。

気象レーダー観測では、横手市平鹿町付近を 05 時頃に発達した積乱雲が通過していた。

### 6-2 地上天気図・気象衛星画像



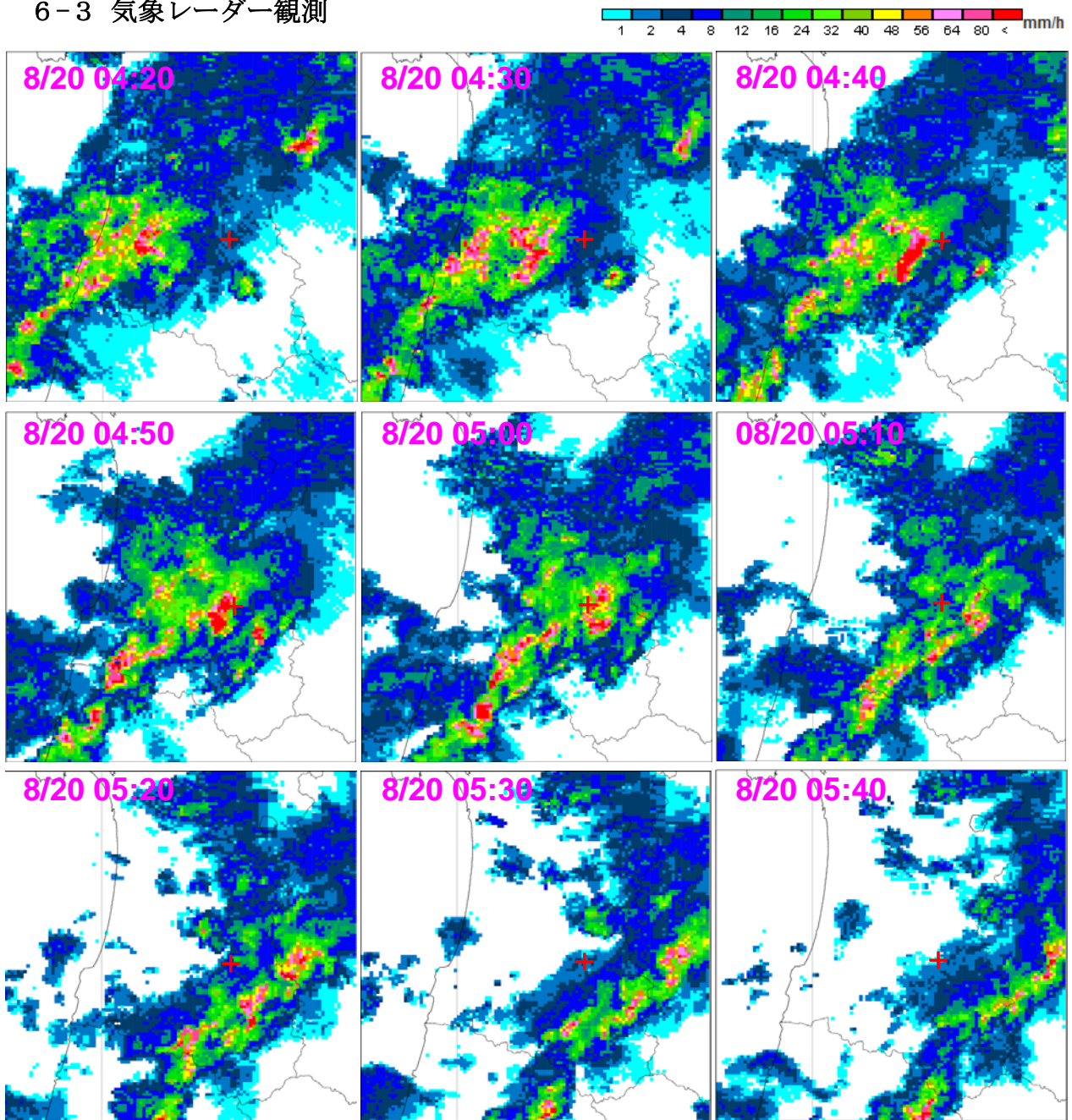
地上天気図 8月20日06時



気象衛星赤外面像 8月20日06時



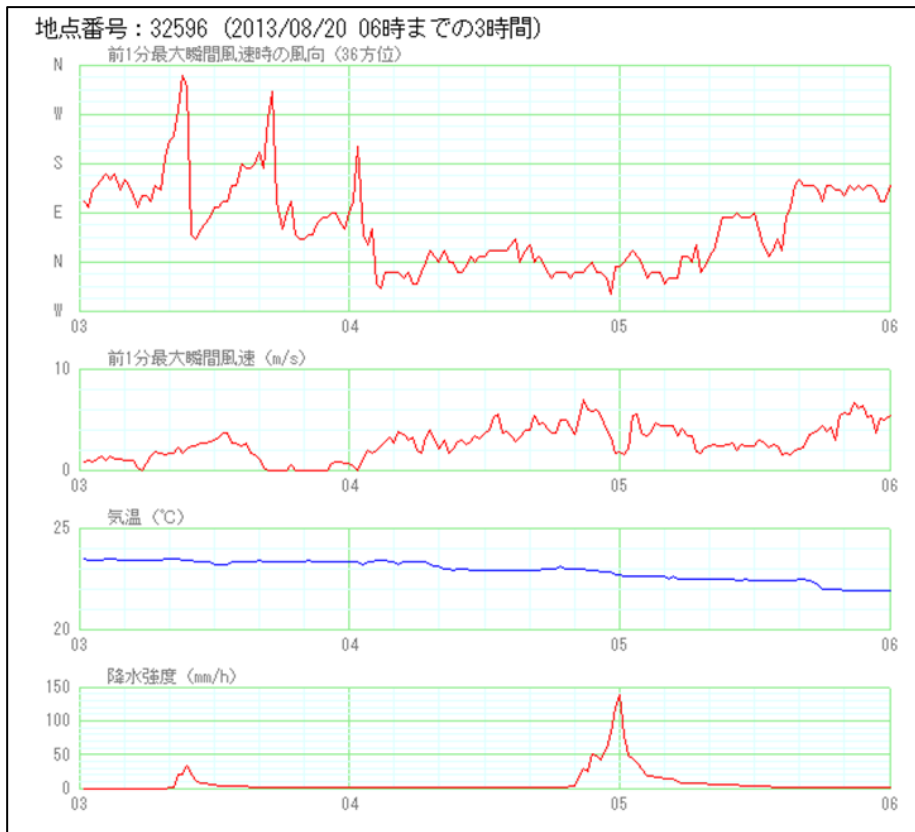
### 6-3 気象レーダー観測



気象レーダー画像（降水強度）8月20日04時20分～05時40分  
（図中 + 印は被害発生地域）

## 6-4 気象観測データ

○横手地域気象観測所（所在地：横手市横手町）



8月20日03時00分～06時00分までの1分値時系列データ  
(上から前1分最大瞬間風速時の風向、前1分最大瞬間風速、気温、降水強度を示す)

## 7 警報・注意報及び気象情報の発表状況

### 7-1 警報・注意報（対象市町村：横手市）

発表日時	標 題	付加事項
8月19日10時16分	[発表]大雨、洪水注意報 [継続]雷注意報	突風、ひょう
8月19日17時13分	[継続]大雨、洪水、雷注意報 [発表]濃霧注意報	竜巻、ひょう
8月20日11時41分	[継続]大雨、洪水、雷注意報 [解除]濃霧注意報	竜巻、ひょう
8月20日17時19分	[継続]雷注意報 [解除]大雨、洪水注意報	突風、ひょう
8月20日20時37分	[解除]雷注意報	

### 7-2 秋田県気象情報

発表日時	標 題	防災事項
8月19日17時29分	大雨と雷及び突風に関する 秋田県気象情報 第5号	土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水やはん濫、竜巻などの激しい突風、落雷やひょう
8月20日06時36分	大雨と雷及び突風に関する 秋田県気象情報 第6号	土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水やはん濫、竜巻などの激しい突風、落雷やひょう
8月20日11時52分	大雨と雷及び突風に関する 秋田県気象情報 第7号	土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水、竜巻などの激しい突風、落雷やひょう
8月20日17時22分	大雨と雷に関する 秋田県気象情報 第8号	土砂災害、落雷や突風、急な強い雨、ひょう

### 7-3 秋田県竜巻注意情報

発表日時	標 題
8月19日23時56分	秋田県竜巻注意情報 第1号
8月20日00時56分	秋田県竜巻注意情報 第2号
8月20日01時56分	秋田県竜巻注意情報 第3号
8月20日02時57分	秋田県竜巻注意情報 第4号
8月20日03時56分	秋田県竜巻注意情報 第5号
8月20日04時56分	秋田県竜巻注意情報 第6号
8月20日08時31分	秋田県竜巻注意情報 第7号

## 8 参考

### 8-1 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 (マイクロバースト)

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。降水域から前線上に広がるが多く、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。

### 8-2 Fスケール (藤田スケール)

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)。

藤田スケールと被害との対応

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、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。
F1	33~49 m/s (約10秒間の平均)	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。
F2	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、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。
F3	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	93~116 m/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、自動車は何十メートルも空中飛行する。1t以上もある物体が降ってきて、危険この上ない。
F5	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。

謝辞： この調査資料を作成するにあたり、横手市消防本部、横手市消防署平鹿分署の関係者、住民の方々に多大なご協力をいただきました。ここに謝意を表します。