

# 現地災害調査報告

平成 25 年 11 月 7 日に秋田県秋田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 11 月 7 日 17 時頃、秋田県秋田市泉北（いずみきた）と同市新屋（あらや）で突風が発生し、住家トタン屋根の破損等の被害が発生した。

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、翌日（8 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、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。

なお、本報告では、秋田市泉北（いずみきた）を「Ⅰ」（P1-P5）に、秋田市新屋（あらや）を「Ⅱ」（P6-P10）に記述する。

## I 秋田市泉北（いずみきた）の現地調査結果

### 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、竜巻の可能性が高いと判断した。

（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。
- ・被害域の形状は帯状に分布していた。
- ・激しい風はごく短時間であったとの証言が複数得られた。
- ・耳が圧迫されるような感じがしたとの証言が得られた。

#### (2) 強さ（藤田スケール）

この突風の強さは藤田スケールで F1 と推定した。

（根拠）

- ・事業所の屋根の一部損壊があった。
- ・コンクリート製電柱の折損があった。

#### (3) 被害範囲

被害範囲は、幅約 65m、長さ約 0.4 km 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：秋田県秋田市泉北地区

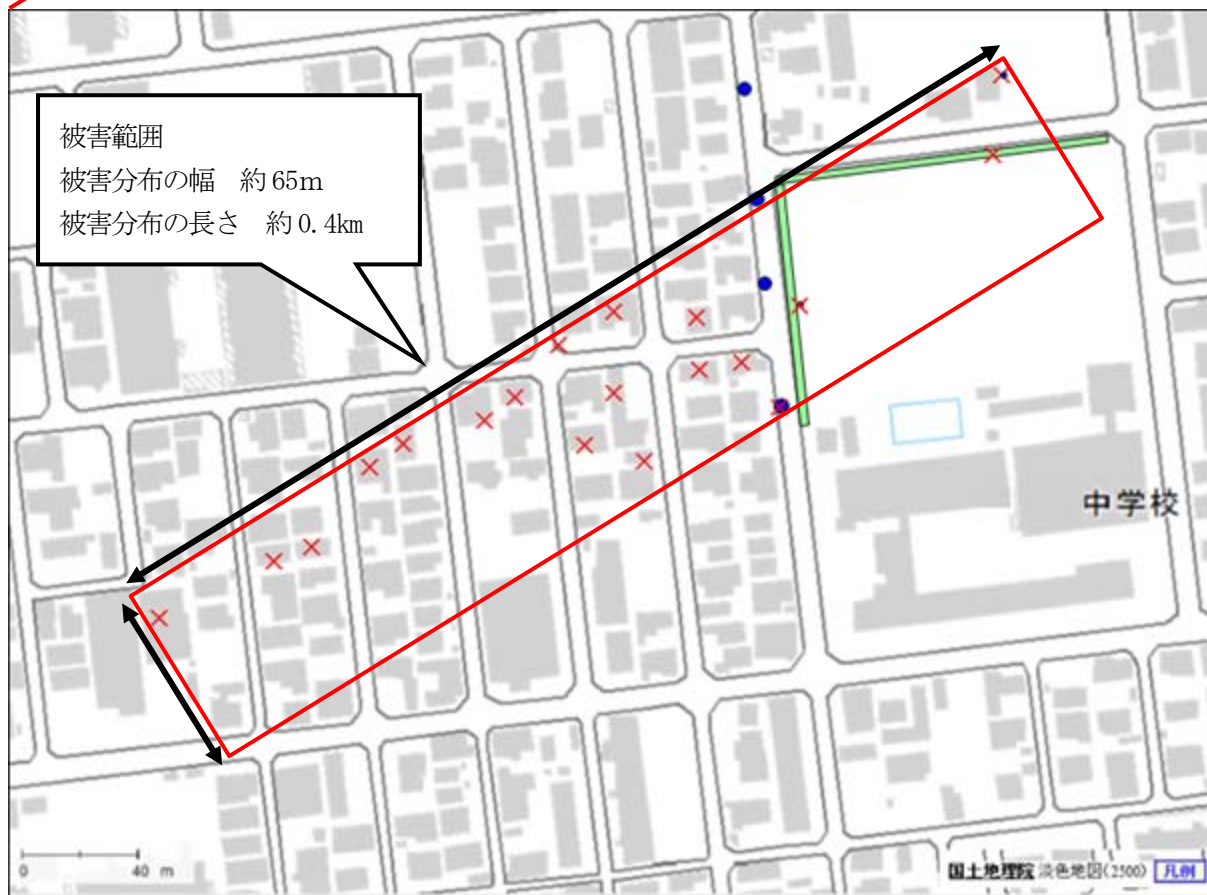
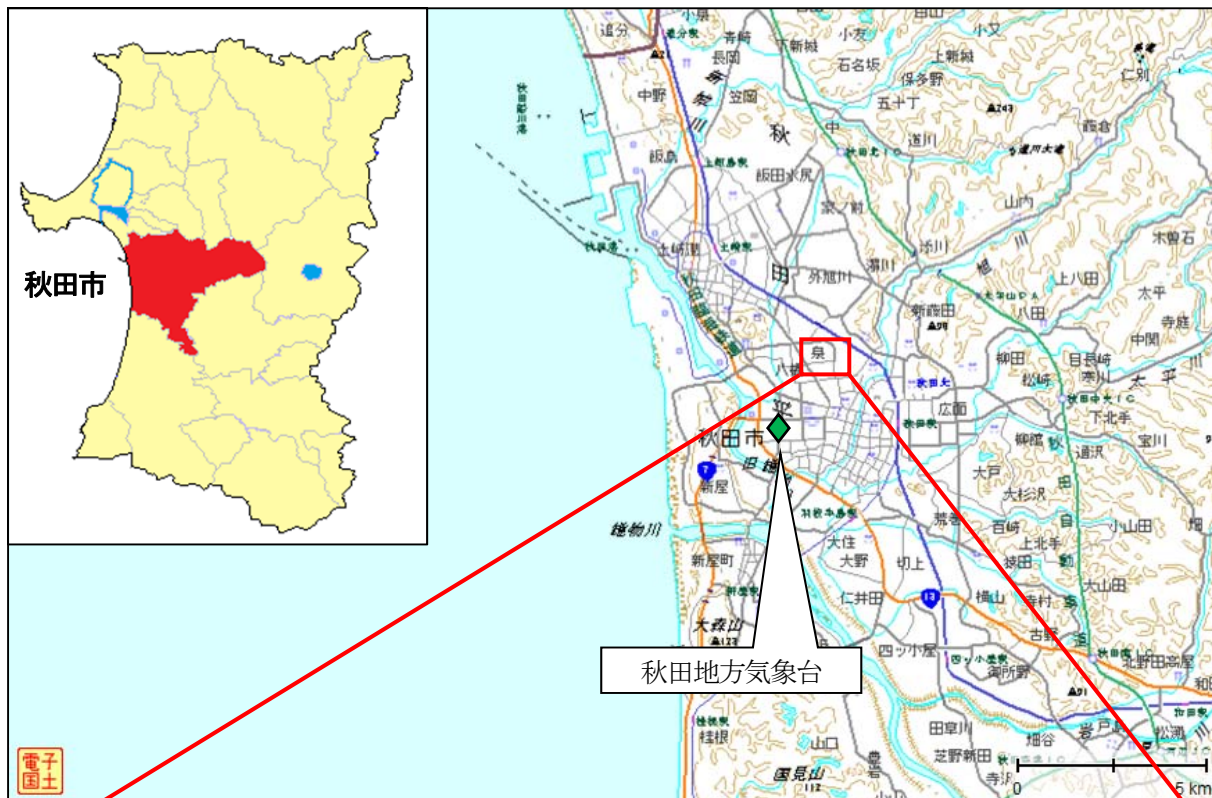
実施日時：平成 25 年 11 月 8 日 08 時 40 分から 12 時 20 分

## 4 被害集計（秋田県総合防災課 11 月 8 日 12 時現在）

- ・人的被害           なし
- ・建物被害等       住家一部破損 14 棟（トタン屋根剥離）  
                          非住家半壊 1 棟

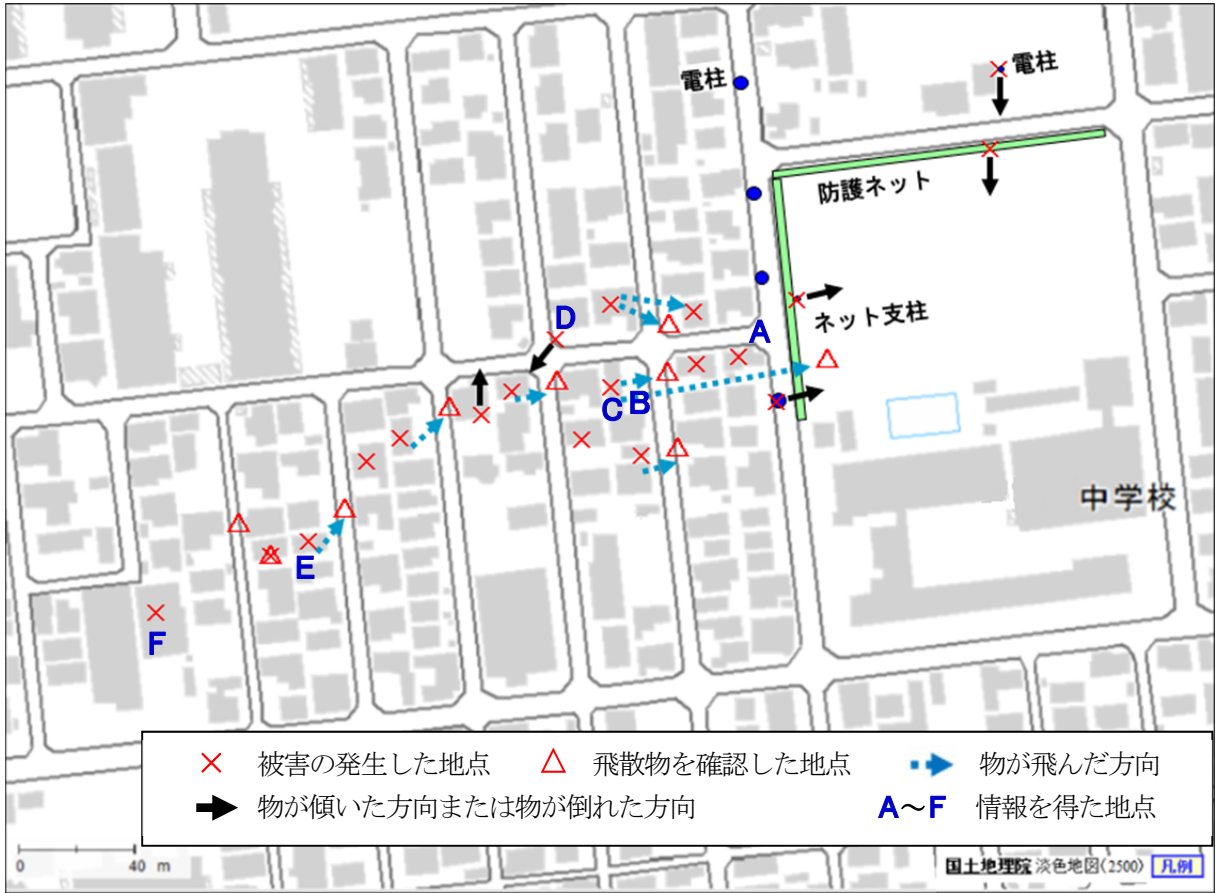
## 5 現地調査結果

### ○被害発生地域図

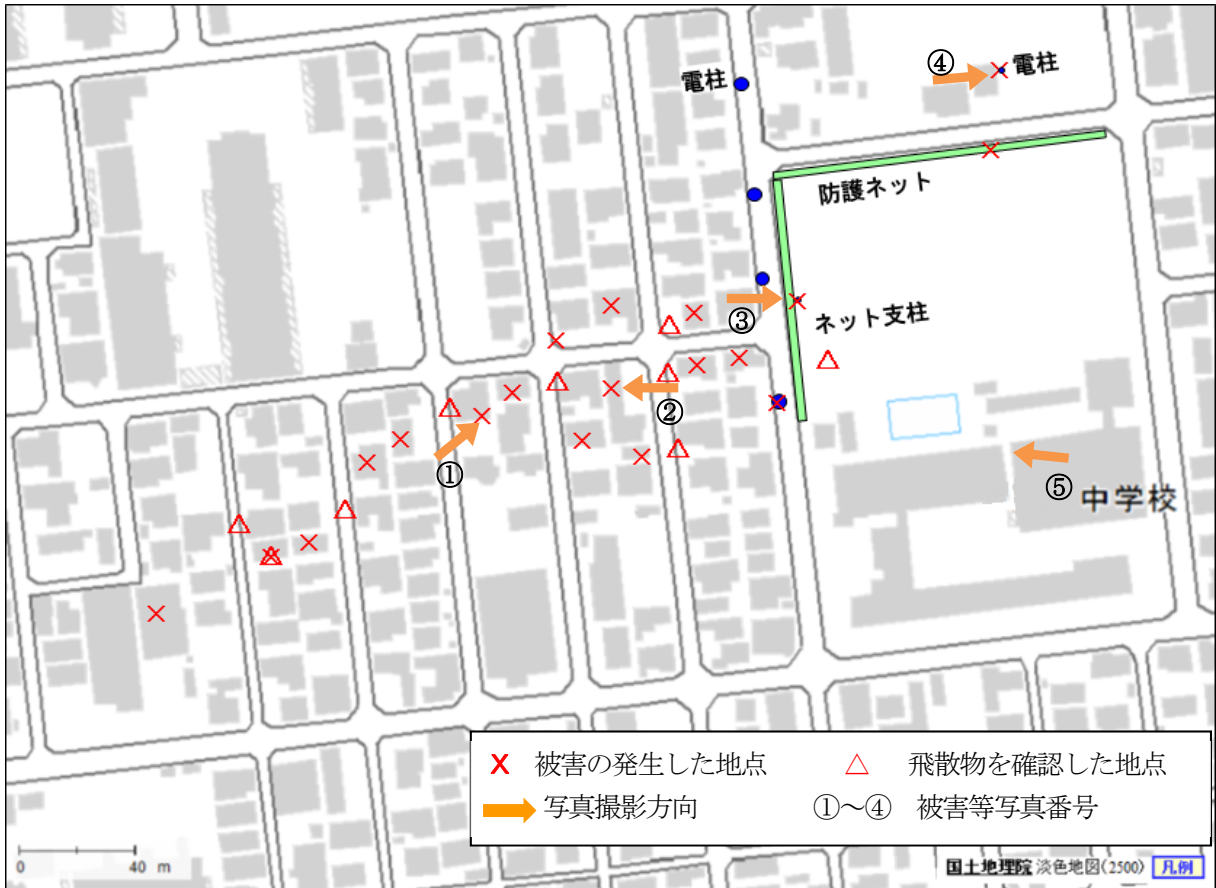


× 被害の発生した地点

○被害状況分布図



○写真撮影位置方向図



○被害状況写真



① テレビアンテナが北側に曲がる  
(南西から撮影)



② 作業場のトタン屋根が剥離し東側の中学校の  
グラウンドまで飛散 (東から撮影)



③ 中学校グラウンド西側のネット支柱が東側へ倒壊  
(西から撮影)



④ 南に傾いた電柱  
(西から撮影)



⑤ 中学校の屋上から撮影した屋根の被害状況 (東南東から撮影：黄色○は被害箇所)

## ○聞き取り調査

情報を得た地点は、被害状況分布図参照。

(秋田市泉北地区)

### A地点

- ・17時頃、雨、風が強く、家ごともっていかれるような感じがしたと同時にドンという音がした。そのとき電柱が倒れたと思う。

### B地点

- ・17時頃、雨、雷がひどく車から出られなかった。一瞬、周りが白くなり、雨、風が強くなり車がガタガタ揺れだした。何かがガンと車にぶつかってきた。

### C地点

- ・17時頃、風の音がだんだん大きくなり建物が振動しだした。その瞬間、ガラスが割れ、屋根が飛ばされた。耳は、圧迫される感じがした。その後、停電となった。

### D地点

- ・17時頃の数秒の間、風の音がゴーという感じだった。風で家がもっていかれそうな感じがした。その後、停電となった。

### E地点

- ・17時頃、雷が激しく、雨、風も強かった。バシッとをはがれる音がしたと思ったら屋根のトタンが飛ばされ、玄関向かいの電線にひっかかった。その後、停電した。

### F地点

- ・17時頃、風が一瞬強くなり、バリバリという音がして、すぐ停電した。シャッターが変形していた。

## II 秋田市新屋（あらかや）の現地調査結果

### 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、特定に至らなかった。

(根拠)

- ・突風による被害は2か所のみであり、被害範囲の形状、被害や痕跡から風向分布等の推定ができなかった。
- ・聞き取り調査から現象の特定に結びつく目撃情報や証言は得られなかった。

#### (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)

- ・住家屋根のトタンのめくれがあった。
- ・非住家（物置小屋）の損壊があった。

#### (3) 被害範囲

被害範囲は、幅約10m、長さ約0.8km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：秋田県秋田市新屋地区

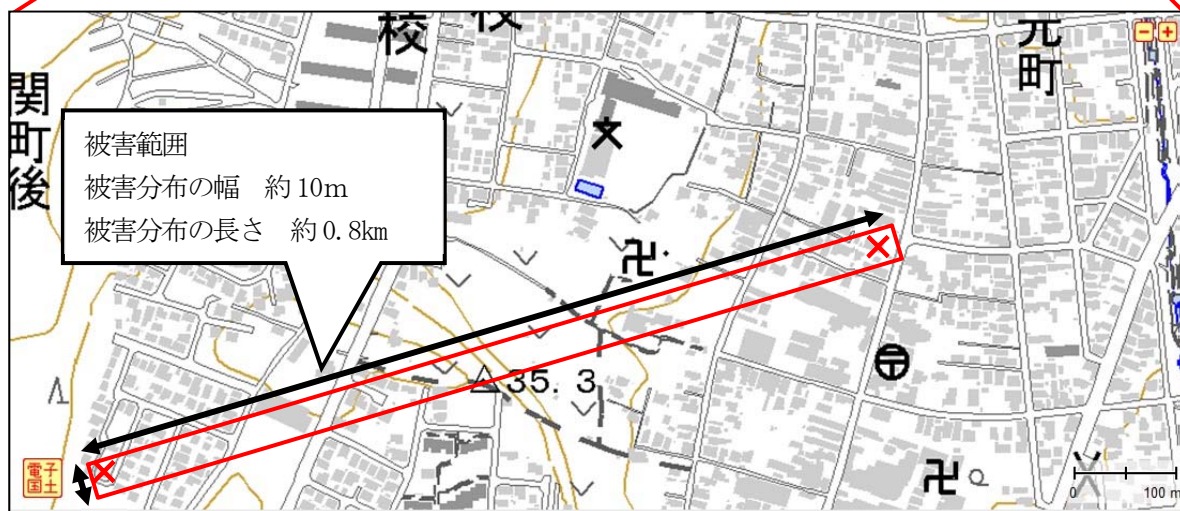
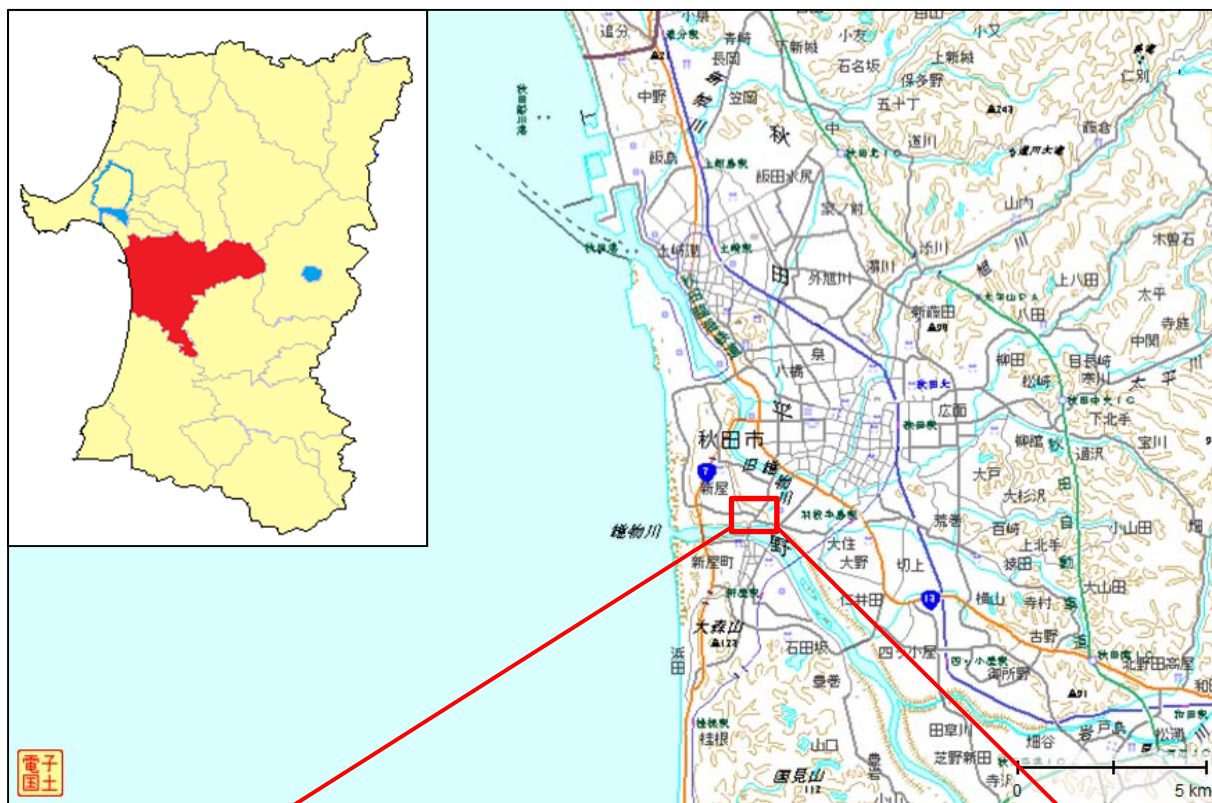
実施日時：平成25年11月8日12時40分から14時30分

### 4 被害集計（秋田県総合防災課 11月8日12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）  
                      非住家半壊1棟（物置小屋一部破損）

## 5 現地調査結果

### ○被害発生地域図





○被害状況分布図  
新屋関町地区



- × 被害の発生した地点
- A 聞き取り調査地点

新屋元町地区



- × 被害の発生した地点
- 物が飛んだ方向
- B 聞き取り調査地点

○写真撮影位置方向

【新屋関町地区】



- × 被害の発生した地点
- 写真撮影方向

【新屋元町地区】



- × 被害の発生した地点
- 物が飛んだ方向
- 写真撮影方向

○被害状況写真および聞き取り状況

※ここでは、被害数及び証言数が少数なため被害状況写真と聞き取り状況をまとめた記述とした。

【新屋関町地区】

(被害状況分布図参照) 被害A地点

(聞き取り証言)

17:00頃、風が1・2分程度の短時間に強く吹き荒れ物置西側壁面がめくれあがった。



①車庫が半壊(南西から撮影)。

【新屋元町地区】

(被害状況分布図参照) 被害B地点

(聞き取り証言)

16:55頃、家で家事の最中、ガラスが激しく揺れ、ゴーという音を聞いた。その後、外にて屋根のトタンがないことを知覚し、北東側の空き地に飛んだことを確認した。当時雨、雷が強くと、強風は1・2分の間だった。



②住家のトタン屋根損壊(東から撮影)。



③住家のアンテナ折損(北から撮影)。

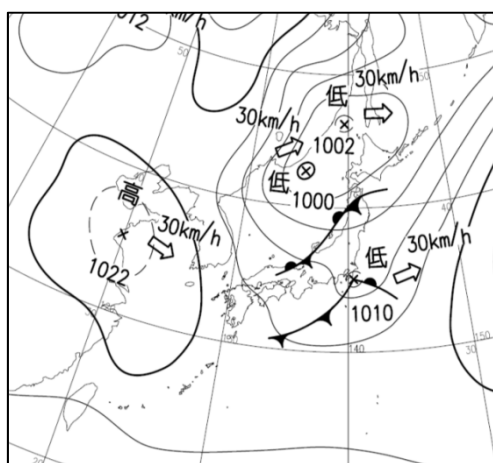
## 6 気象状況

### 6-1 気象概況

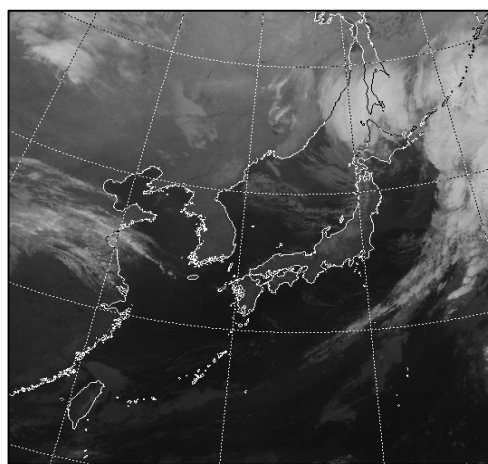
7日、前線が東北地方を通過し、秋田県では7日夜遅くにかけて大気の状態が非常に不安定となっていた。

気象レーダー観測によると、秋田市泉北地区付近を17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

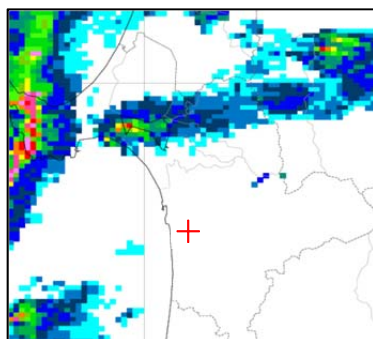


地上天気図 11月7日15時

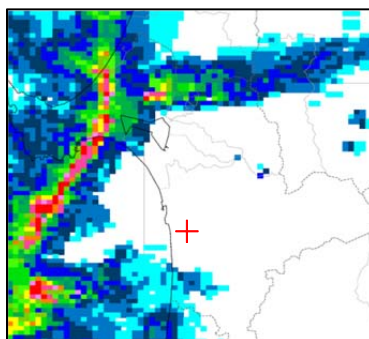


気象衛星赤外画像 11月7日15時

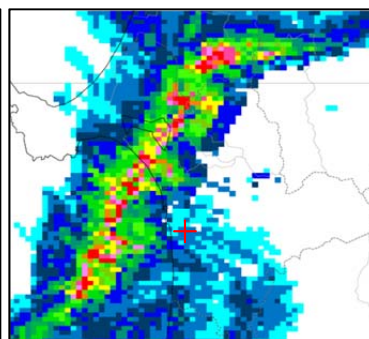
### 6-3 気象レーダー観測



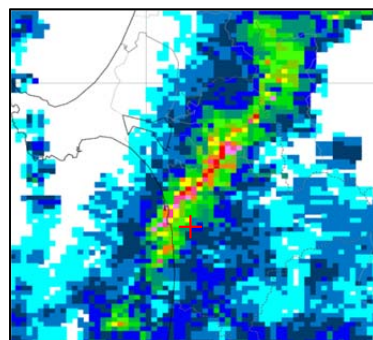
11月7日16時30分



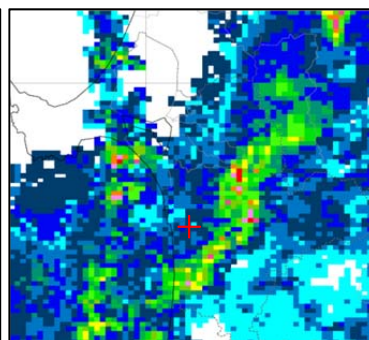
11月7日16時40分



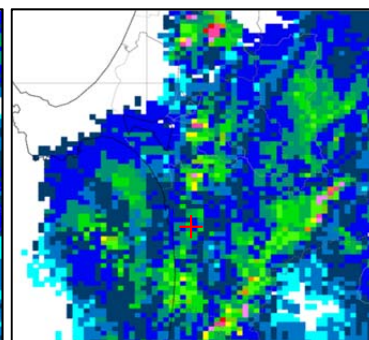
11月7日16時50分



11月7日17時00分



11月7日17時10分



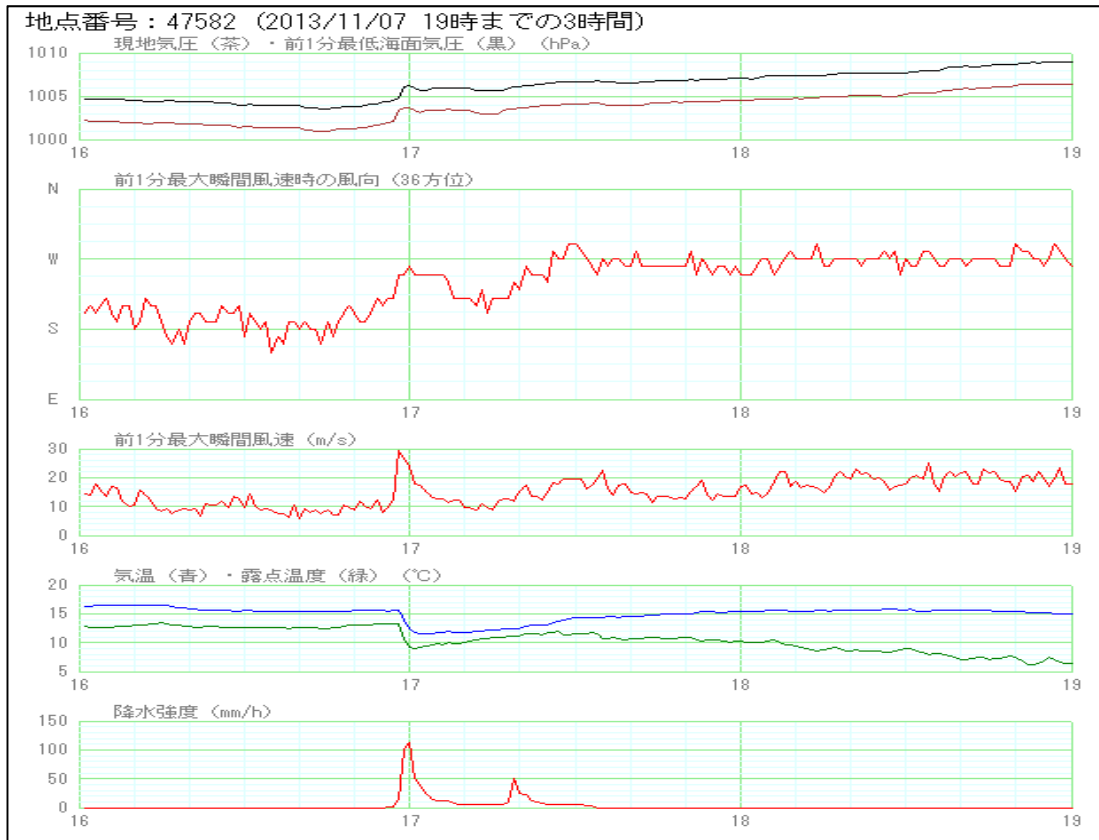
11月7日17時20分

気象レーダー画像 (降水強度) 11月7日16時30分～17時20分

(図中 + 印は被害発生地域)

## 6-4 気象観測データ

○秋田地方気象台（所在地：秋田市山王）



11月7日16時00分～19時00分までの1分値時系列データ

（上から現地気圧、海面気圧、前1分最大瞬間風速時の風向、前1分最大瞬間風速、気温、露点温度、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：秋田市）

発表日時	標 題	付加事項
11月6日16時55分	[発表] 雷、波浪、濃霧注意報 [継続] 強風注意報	竜巻などの激しい突風
11月7日03時31分	[発表] 大雨、洪水注意報 [継続] 雷、強風、波浪、濃霧注意報	竜巻などの激しい突風
11月7日11時03分	[発表] 暴風警報 [継続] 大雨、洪水、雷、波浪、濃霧注意報 [解除] 強風	竜巻などの激しい突風

### 7-2 秋田県気象情報

発表日時	標 題	防災事項
11月6日17時12分	暴風と高波及び雷に関する 秋田県気象情報 第1号	落雷、竜巻などの激しい突風、ひょう、急な強い雨
11月7日05時39分	暴風と高波及び大雨に関する 秋田県気象情報 第2号	低い土地の浸水、河川の増水、土砂災害、竜巻などの激しい突風、落雷、ひょう
11月7日17時22分	暴風と高波及び大雨に関する 秋田県気象情報 第3号	低い土地の浸水、河川の増水、土砂災害、竜巻などの激しい突風、落雷、ひょう
11月7日22時06分	暴風と高波及び大雨に関する 秋田県気象情報 第4号	土砂災害、河川の増水、竜巻などの激しい突風、落雷、ひょう

### 7-3 秋田県竜巻注意情報

発表日時	標 題
11月7日02時58分	秋田県竜巻注意情報 第1号
11月7日14時49分	秋田県竜巻注意情報 第1号
11月7日15時46分	秋田県竜巻注意情報 第2号
11月7日16時47分	秋田県竜巻注意情報 第3号
11月7日17時46分	秋田県竜巻注意情報 第4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、秋田市消防本部、秋田市役所防災安全対策課の関係者、住民の方々にご多大なご協力をいただきました。ここに謝意を表します。