

現地災害調査報告

平成 26 年 6 月 14 日に秋田県山本郡三種町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 9 月 1 日

秋 田 地 方 気 象 台

1 概要

平成 26 年 6 月 14 日 18 時 40 分頃、秋田県山本郡三種町鹿渡（みたねちょうかど）で突風が発生し、非住家トタン屋根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、翌日（15 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、竜巻と推定した。

（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。
- ・被害の発生前後に被害地付近で飛散物を巻き上げながら移動する渦を目撃したという複数の証言があった。
- ・被害や痕跡は断続的であるが帯状に分布していた。

（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）

- ・非住家の屋根のトタンめくれが複数あった。
- ・ビニールハウスの一部損壊があった。
- ・樹木の枝の折損があった。

（3）被害範囲

被害範囲は、幅約 60m、長さ約 1.6km 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：秋田県山本郡三種町鹿渡

実施日時：平成 26 年 6 月 15 日 09 時 50 分から 17 時 05 分

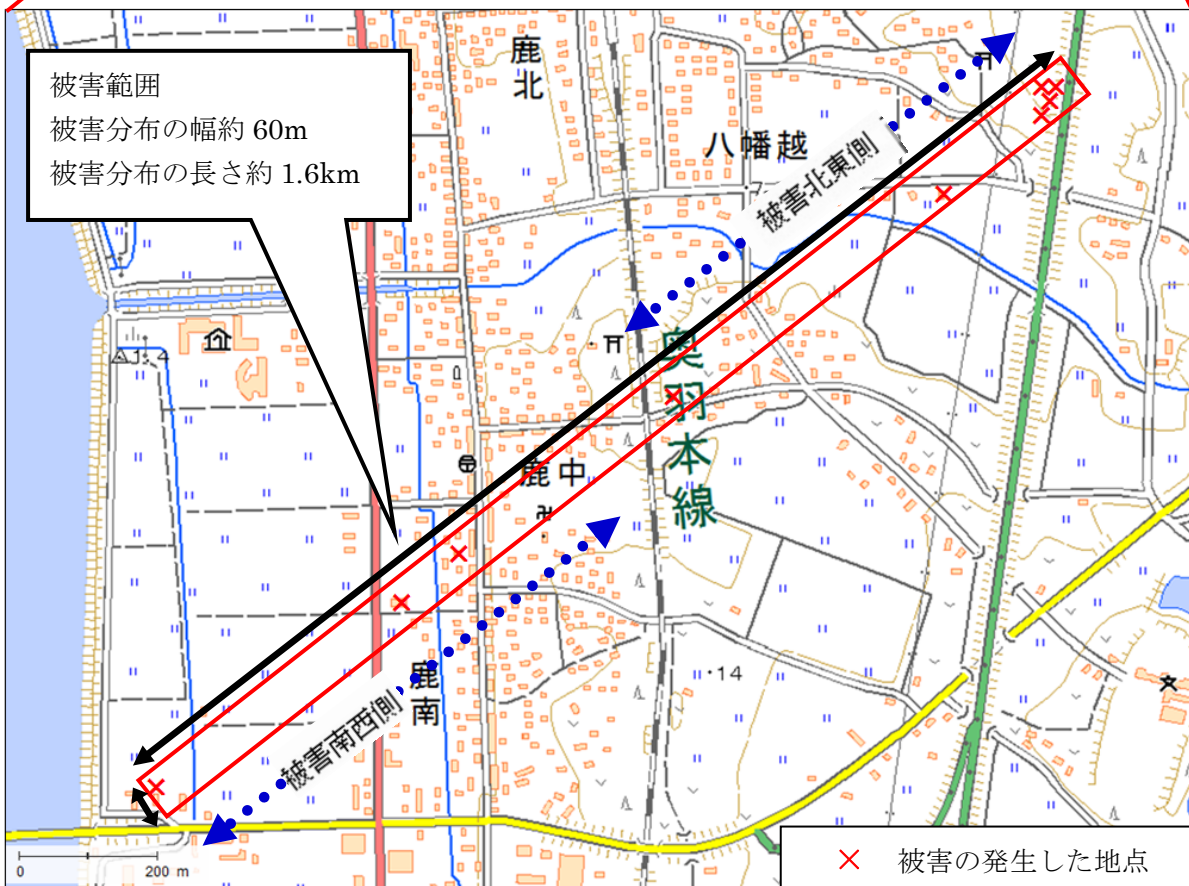
4 被害集計（秋田県総合防災課 6 月 17 日 16 時現在）

- ・人的被害 なし
- ・建物被害等 住家 一部損壊 2 棟
 非住家（物置）半壊 1 棟
- ・農林水産関係 パイプハウスの半壊 1 棟

5 現地調査結果

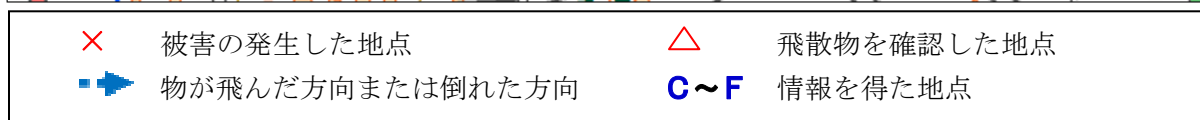
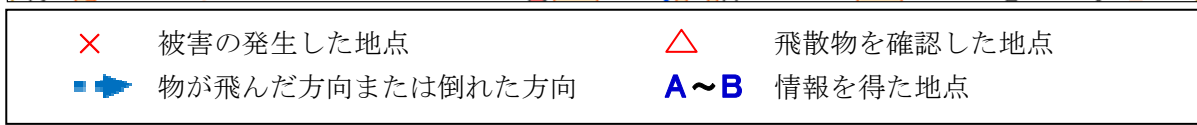
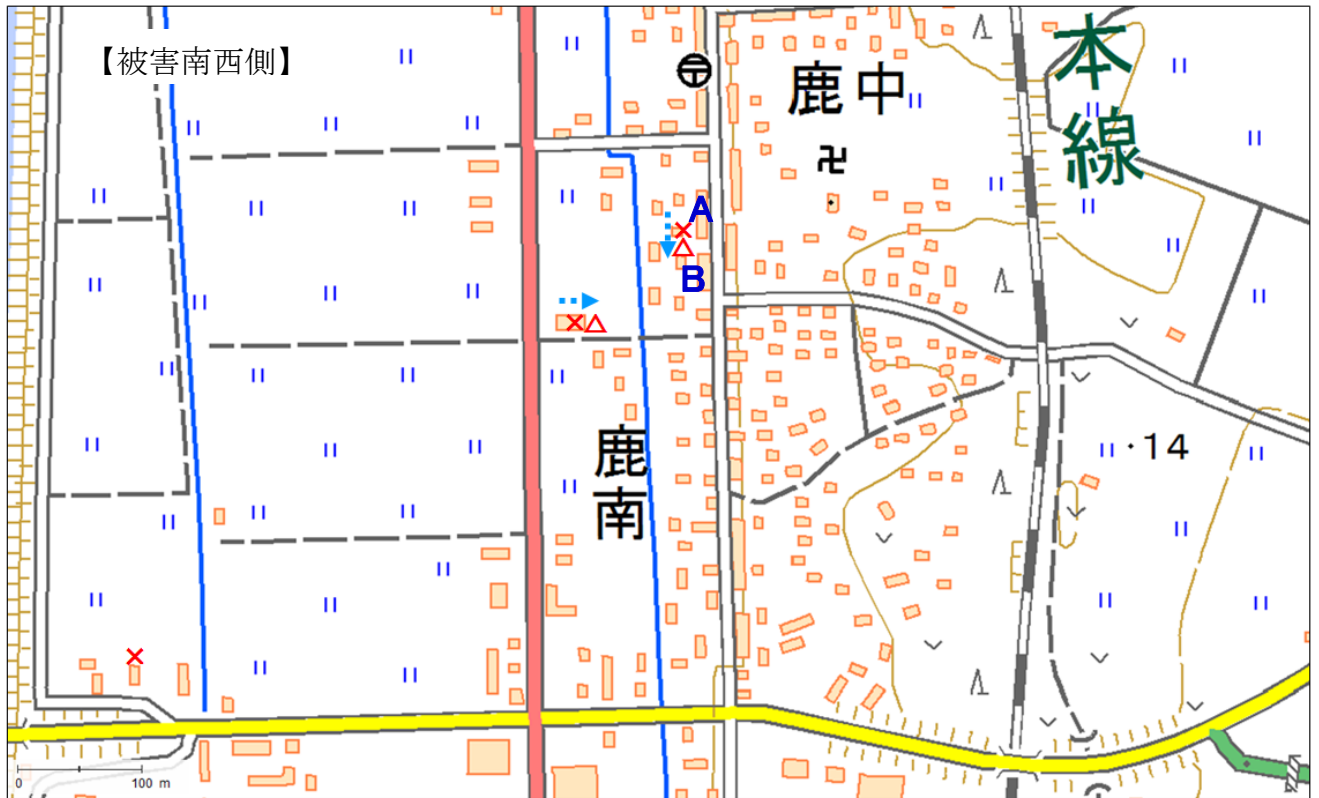
○被害発生地域図

出典：国土地理院ホームページ



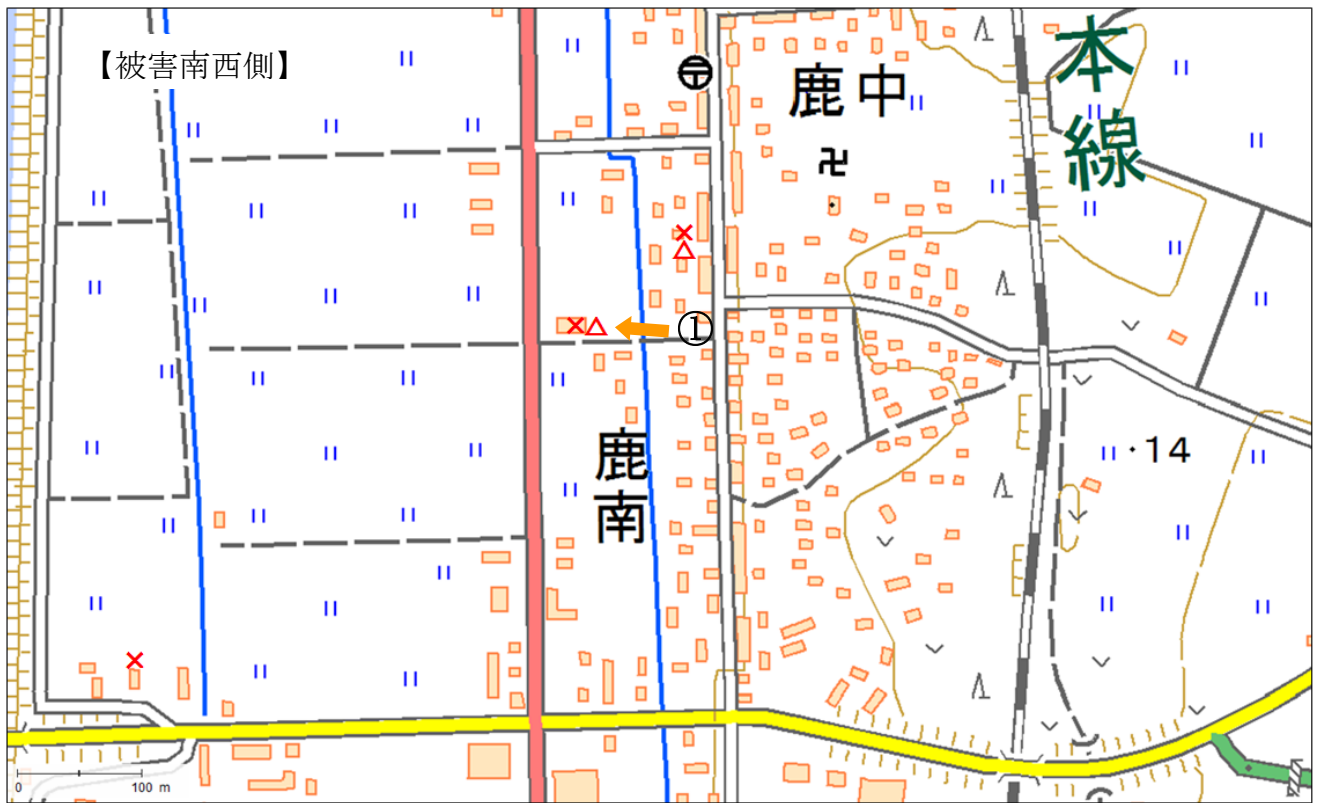
○被害状況分布図

出典：国土地理院ホームページ



○写真撮影位置方向図

出典：国土地理院ホームページ



×	被害の発生した地点	△	飛散物を確認した地点
→	写真撮影方向	①	被害等写真番号



×	被害の発生した地点	△	飛散物を確認した地点
→	写真撮影方向	②～⑥	被害等写真番号

○被害状況写真



①東側壁のトタンが東側へ約 10m 飛散した非住家。（東から撮影）



②北西側壁に飛散物による痕跡ができた非住家（倉庫）。（北西から撮影）



③屋根が飛散し、シャッターが損壊した非住家（倉庫）。（北東から撮影）



④北側に倒伏したタマネギ。（南から撮影）



⑤北端が潰れたビニールハウス。（東から撮影）



⑥北東側に折れた太さ約 15 センチのクリの木。（西から撮影）

○聞き取り調査

情報を得た地点は、被害状況分布図を参照。

(三種町鹿渡)

A地点

- ・18時～19時で正確な時間は分からないが、倉庫の屋根が剥がれた。風は強かったが外の様子は分からない。

B地点

- ・夕方ゴォーゴォーという大きな音を聞いた。屋根の軒のトタンが剥がれていた。

C地点

- ・19時前、強い雨と風が一瞬あり、2階西側のサッシ・網戸が北側に約10m飛んだ。屋根が剥がれた。また、北西側外壁に何かがぶつかり凹んだ。

D地点

- ・18時30分～19時の間、強い風と雨で、巻くような風を一瞬見た。道幅5m程度の自宅前の道で南西から北東に移動した。

E地点

- ・18時40分頃、風が強くなり、外を見たら桜の木がしなっていた。直前まで強い雨が降り、渦を巻いているのが見え、東方向にあるビニールハウスに向かって進んでいた。

F地点

- ・18時30分過ぎに、自宅前の田んぼで風が舞っているように見えた。

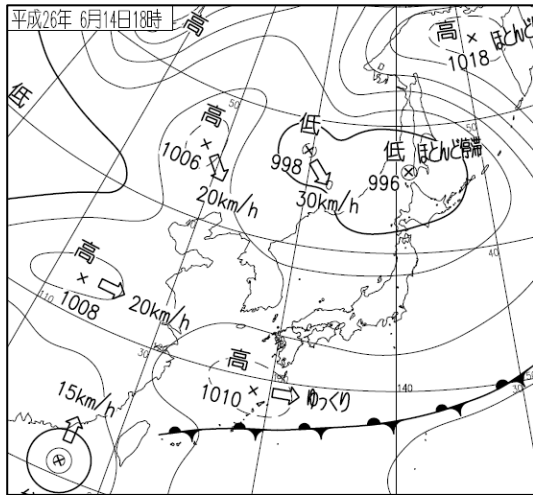
6 気象状況

6-1 気象概況

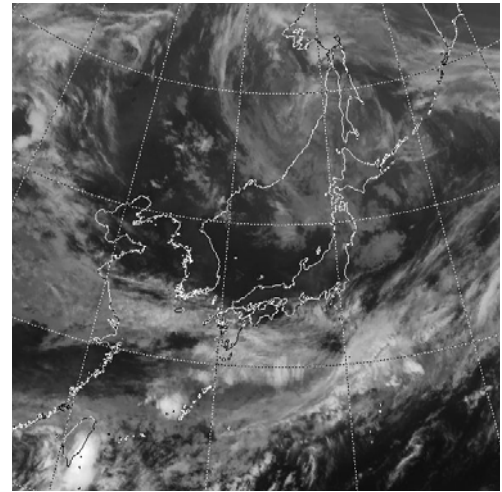
宗谷海峡付近の低気圧がほとんど停滞し、また、寒気を伴った気圧の谷が東北地方を通過したため、秋田県では大気の状態が不安定となっていた。

気象レーダー観測では、三種町鹿渡付近を18時30分頃から18時50分頃にかけて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

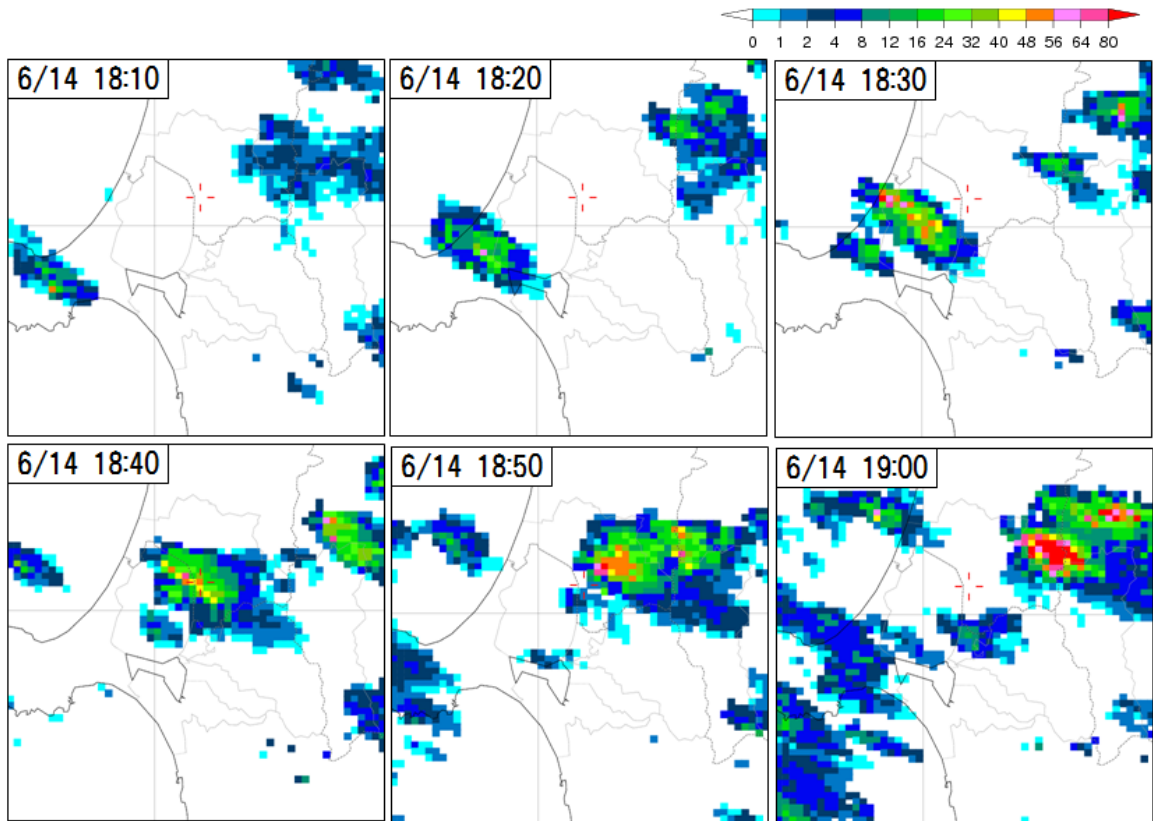


地上天気図 6月14日18時



気象衛星赤外画像 6月14日18時

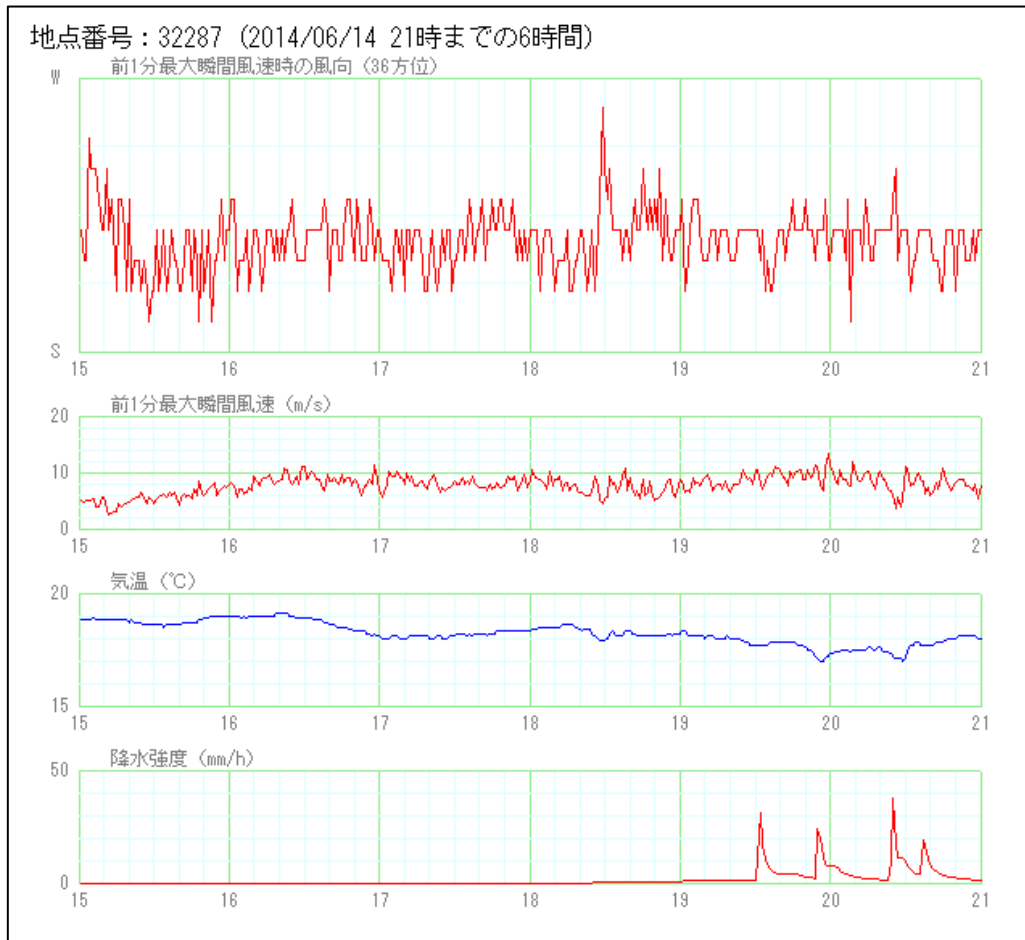
6-3 気象レーダー観測



気象レーダー画像（降水強度）6月14日18時10分～19時00分
（図中 + 印は被害発生地域）

6-4 気象観測データ

○大瀧地域気象観測所（所在地：大瀧村字大瀧）



6月14日15時00分～21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：三種町）

発表日時	標 題	付加事項
6月14日00時07分	[発表] [継続]大雨、強風、波浪、洪水、濃霧注意報	
6月14日04時23分	[発表]雷注意報 [継続]大雨、強風、洪水、濃霧注意報 [解除]波浪注意報	突風、ひょう
6月14日10時21分	[発表] [継続]大雨、雷、強風、洪水、濃霧注意報 [解除]	突風、ひょう
6月14日16時53分	[発表] [継続]大雨、雷、強風、洪水、濃霧注意報 [解除]	突風、ひょう
6月14日23時04分	[発表] [継続]大雨、雷、洪水、濃霧注意報 [解除]強風注意報	突風、ひょう

7-2 秋田県気象情報

発表日時	標 題	防災事項
6月14日05時41分	大雨に関する 秋田県気象情報 第1号	土砂災害、河川の増水、落雷、 突風、ひょう、急な強い雨
6月14日17時14分	大雨に関する 秋田県気象情報 第2号	土砂災害、河川の増水、落雷、 突風、ひょう、急な強い雨

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、能代山本広域市町村圏組合の関係者、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。