

現地災害調査報告

平成 24 年 12 月 11 日に山形県飽海郡遊佐町で発生した

突風について

(気象庁機動調査班による現地調査結果の報告)

目 次

- 1 はじめに
- 2 突風に関する分析結果
- 3 現地調査結果
- 4 気象状況
- 5 注意報及び気象情報の発表状況
- 6 参考資料

注) この資料は、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。

平成 25 年 1 月 28 日

山形地方気象台

1 はじめに

12月11日09時30分頃に飽海郡遊佐町（あくみぐんゆざまち）で突風が発生し、小屋の損壊などの被害が発生した。

山形地方気象台は12日に突風現象の調査のため、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。被害状況や気象状況とその分析結果は以下のとおりである。

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特定に至らなかった。

（特定に至らなかった理由）

- ① 被害や痕跡から推定した風向は、明らかな収束性や発散性など、竜巻やダウンバースト等に特徴的なものは見られなかった。
- ② 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）

- ① 小屋の損壊があった。
- ② 竹の折損が複数あった。

（3）被害範囲

現地調査の結果、被害範囲は長さ約150m、幅約100mであった。

3 現地調査結果（被害状況、聞き取り状況）

実施官署：山形地方気象台

実施場所：山形県飽海郡遊佐町菅里字菅野・北目字菅野谷地

実施日時：平成24年12月12日11時20分から14時00分

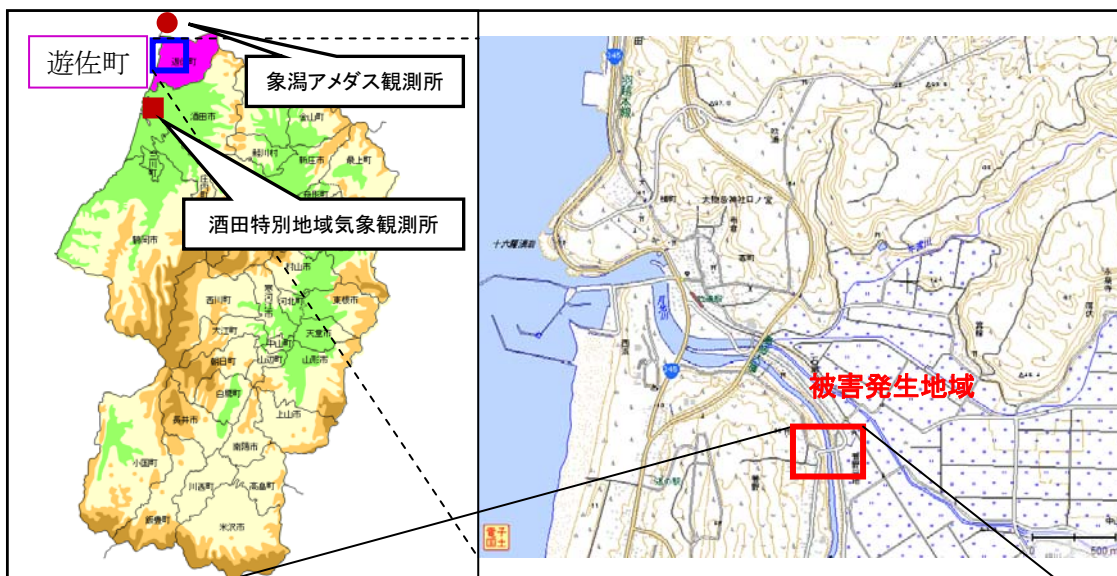
遊佐町菅里字菅野（ゆざまちすがさとあざすがの）地区と北目字菅野谷地（きためあざすがのやじ）地区において、被害を受けた建築物等の分布・被害の程度、突風の状況等を調査するとともに、住民の方々から聞き取り調査を行った。

（1）主な被害状況（遊佐町役場、酒田地区広域行政組合消防本部提供 12月17日現在）

- ・人的被害 なし
- ・住家被害 一部損壊 1棟
- ・非住家被害 倒壊1棟、半壊1棟

(2) 被害発生状況

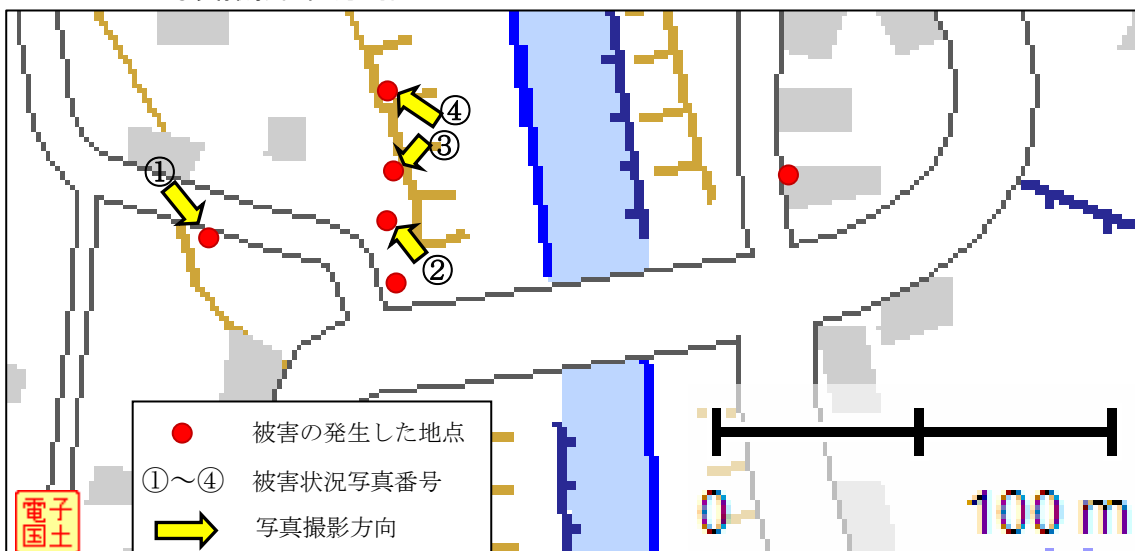
○ 被害発生地域図 (飽海郡遊佐町)



○ 被害発生地域拡大図 (遊佐町菅里字菅野～北目字菅野谷地)



○ 写真撮影位置方向図



○ 被害状況写真



① 北側に傾いた物置小屋



② 損壊した物置小屋（遊佐町提供）



③ 折損した竹



④ 折損した竹

(3) 聞き取り状況

情報を得た地点は被害発生地域拡大図に英字で示す。

A地点

- ・09時30分から32分頃、ゴーという風の音を聞いた。強い風は1分から2分。
自宅南側の上空で木の葉が舞い上がっていた。自宅の庭に整理していた木の枝が南側の畑や南東側の川原に飛散していた。突風の後にあられが降った。

B地点

- ・10時より前、窓ガラスがガタガタ揺れた。強い風は1分から2分。南側道路の向かい側で物置小屋が傾いていた。

C地点

- ・09時30分頃、風の音を聞いた。風は急に強くなった。強い風は1分から2分。

D地点

- ・09時30分頃、ゴーという風の音を聞いて、北側の窓から外を見たところ、北方向に木の枝やゴミが舞い上がっていた。この頃には、朝から降っていたあられは止んでいた。

E地点

- ・09時30分頃、屋内でゴーという風の音を聞いた。強い風は1分から2分。その前後の風は強くなく、急に強くなった。

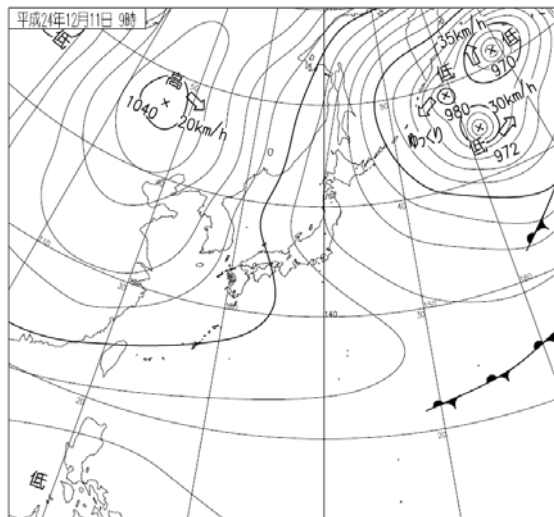
4 気象状況

(1) 気象概況

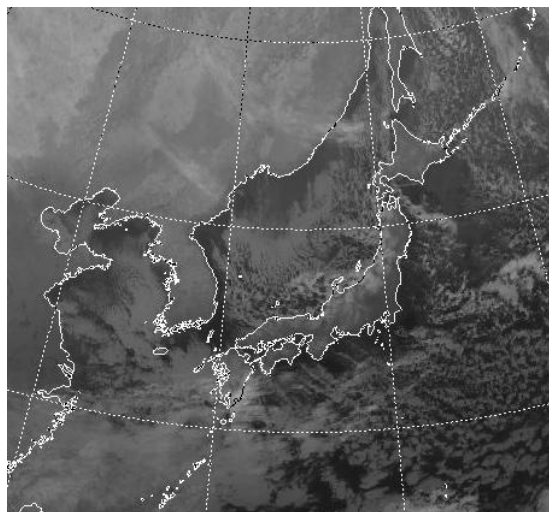
日本付近は強い冬型の気圧配置となっており、東北地方の上空には強い寒気が入っていた。

気象レーダー観測では、遊佐町で突風が発生したと推定される時間帯は、積乱雲が被害地付近を通過中であった。

(2) 地上天気図・気象衛星画像

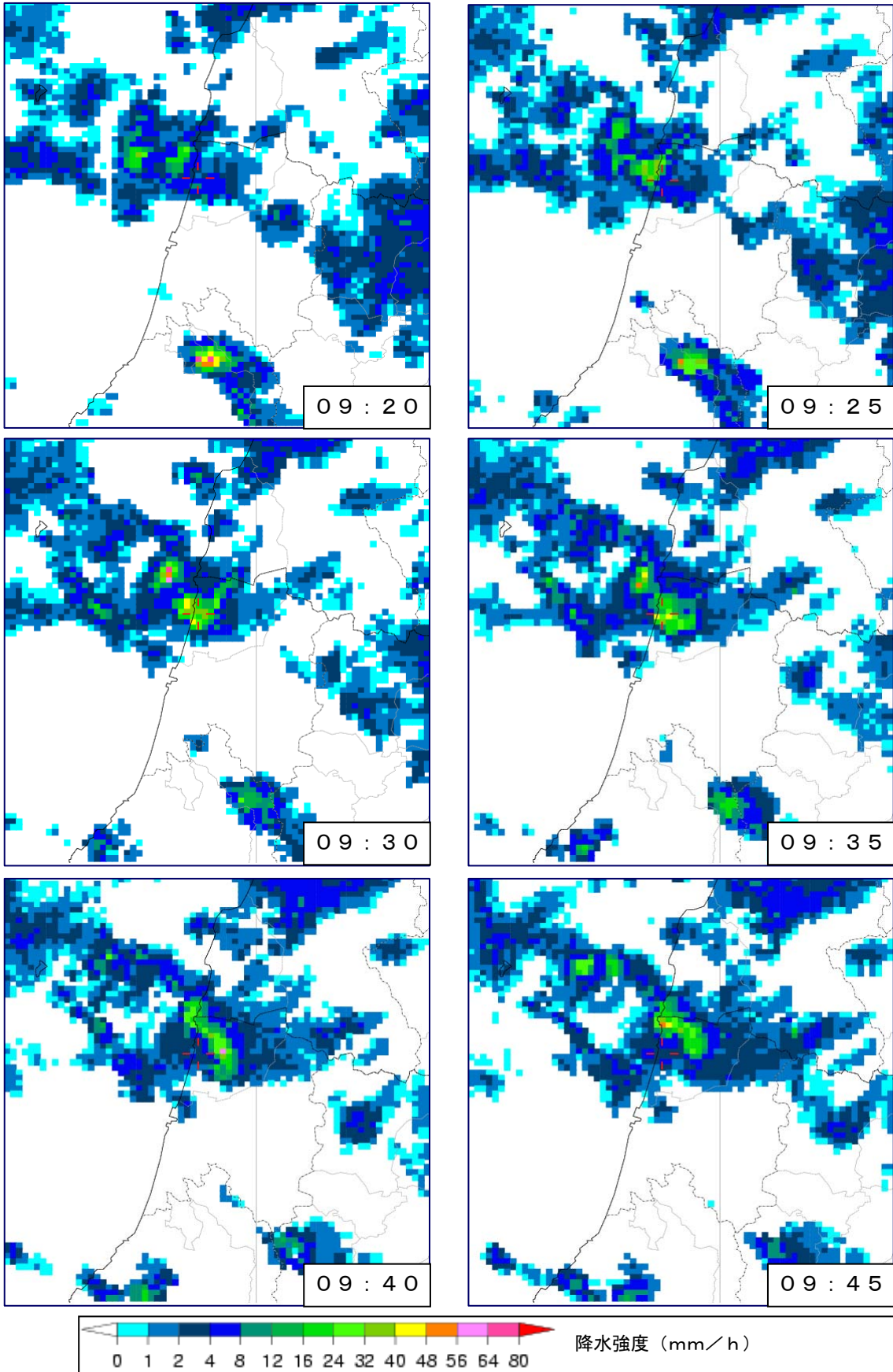


地上天気図 12月11日 09時



気象衛星赤外画像 12月11日 09時

(3) 気象レーダー画像

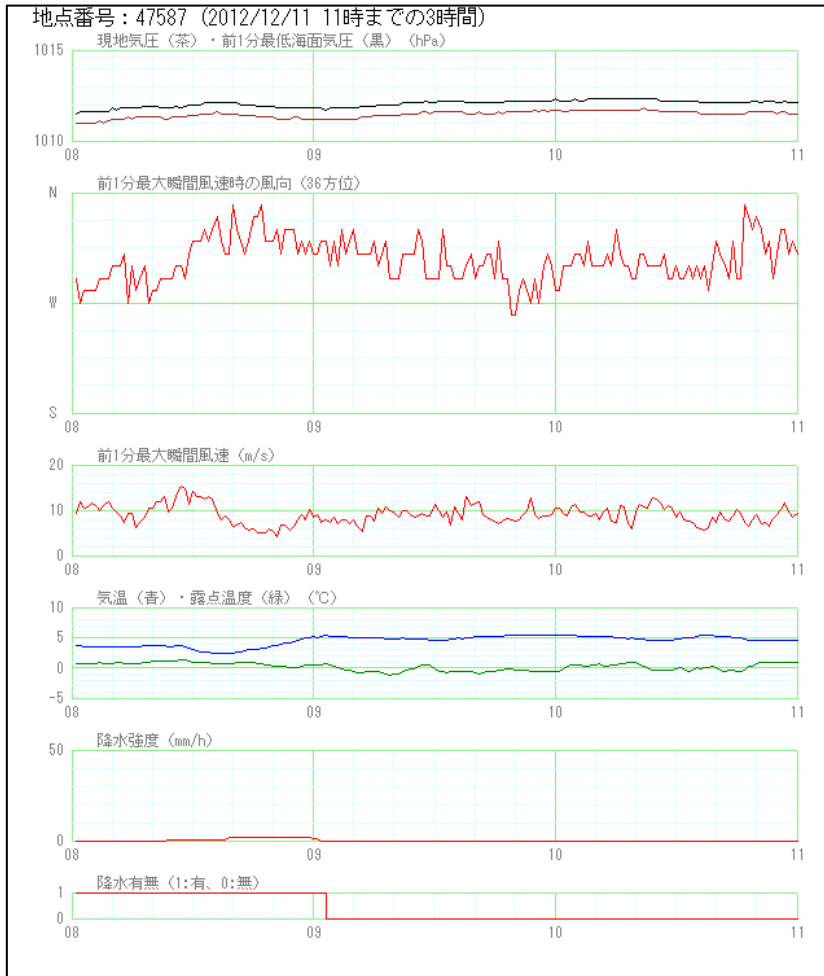


気象レーダー画像 (降水強度) 12月11日09時20分~09時45分

(図中 印は被害発生地域)

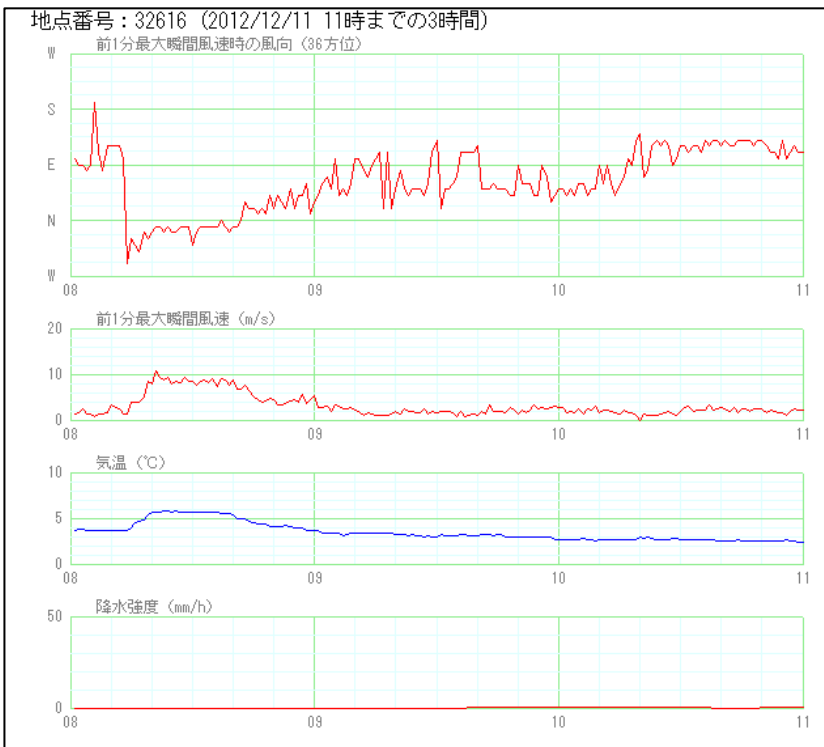
(4) 観測値グラフ

○ 酒田特別地域気象観測所



酒田のグラフは、上から現地気圧と前1分最低海面気圧、前1分最大瞬間風速時の風向と風速、気温と露点温度、降水強度、降水の有無を示す。風向のNは北、Wは西、Sは南を示す。

○ 象潟アメダス観測所



象潟のグラフは、上から前1分最大瞬間風速時の風向と風速、気温、降水強度を示す。風向のWは西、Sは南、Eは東、Nは北を示す。

5 注意報及び気象情報の発表状況

○ 注意報の発表状況（対象市町村：遊佐町）

発表日時	注 意 報	付加事項
12月11日 07時09分	[継続] 風雪注意報、雷注意報、波浪注意報	突風、ひょう
12月11日 10時46分	[解除] 風雪注意報	
	[継続] 雷注意報、波浪注意報	突風、ひょう

○ 山形県気象情報

発表日時	標 題	防災上の注意事項
12月10日 17時35分	大雪と風雪及び高波に関する 山形県気象情報 第8号	風雪、高波、大雪、着雪、なだれ、落雷や竜巻などの激しい突風、ひょう、屋内への退避など安全確保

6 参考資料

○ 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、収束性と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。降水域から前線状に広がることが多く、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。

(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。

○ 藤田スケール（F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）です。

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。

気象科学事典（日本気象学会編 1998）より

謝辞

この調査資料を作成するにあたり、ご協力頂きました遊佐町役場及び酒田地区広域行政組合消防本部、酒田警察署、地域住民の方々に、御礼申し上げます。

本資料の問い合わせ先

山形地方気象台防災業務課

TEL : 023-622-0632