

現 地 災 害 調 査 報 告

平成 21 年 2 月 7 日に秋田県秋田市で発生した突風について

目 次

- 1 概要
- 2 突風の原因
- 3 現地調査結果
- 4 気象状況
- 5 注意報・警報の発表状況
- 6 参考資料

平成 21 年 2 月 10 日

秋田地方気象台

注) この資料は、調査報告として取り急ぎまとめたもので、後日内容の一部修正や追加をすることがあります。

1 概要

2月7日20時15分ごろ、秋田市新屋（あらや）地区で突風が発生し、住家の屋根の飛散などの被害が発生した。

秋田地方気象台は、8日、職員を気象庁機動調査班として派遣し、現地調査を実施した。

その結果、この突風をもたらした現象は竜巻と推定し、突風の強度は藤田スケールでF0と推定した。

2 突風の原因

2-1 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。

（竜巻の根拠）

- 被害（飛散物による被害を除き、直接被害を受けたと確認できたところ）は、断続的ではあるが帯状に分布していた。
- 突風の発生前から「ゴー」という音を聞いたという証言が得られた。
- 耳の異常を感じたという証言が得られた。
- 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。

2-2 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。

（F0の根拠）

- 一部の住家の屋根が広範囲に剥がれたが、隣接した建物に風の被害がなかったことからF1の可能性は低いと見られる。
- 倒木が見られた。

2-3 被害範囲

被害範囲（飛散物による被害を除き、直接被害を受けたと確認できたところ）は、幅約60m、長さ約0.2kmだった。

2-4 発生時刻

複数の証言から、突風の発生時刻は7日20時15分ごろと判断した。

3 現地調査結果

実施官署：秋田地方気象台

実施場所：秋田県秋田市新屋元町、新屋大川町

実施日時：平成21年2月8日 09時50時から11時00分
13時30時から16時30分

3-1 被害状況（秋田市、秋田地方気象台調べ）

- 人的被害 なし

（単位：箇所）

被害箇所 建物別	屋根 根剥	屋根 破損	外 壁	シヤ ツタ ー	窓	網 戸	煙 突	雨 樋	電気 メータ ー	塀の 傾き	建物の 傾き	樹 木	照明 器具
住家（7棟）	2	2	1		1	1	1		1				
非住家（5棟）		1		2	1			1		1	2		
校舎（1棟）	1				1	1						1	1

- 車両3台に一部破損、軽微な被害があった。

3-2 聞き取り状況

① A氏

- ・ 最初「ゴォゴォゴォゴォ」という風の音を聞いた、直後に「ダダダダ」という地鳴りのような音がして、その直後「ドーン」という音と同時に停電になった。
- ・ 雨は弱い、降っていなかったと思う。その後は風がおさまったため、外に出たらトタン屋根や木片が西側道路上一面に散乱していた。

② B氏

- ・ 自宅2階にいたが、異常に揺れ地震かと思った。

③ C氏

- ・ 「ゴォー」という音の直後にガタガタと家が揺れた。
- ・ 一階東側窓を見たら、細かな破片が西中学校の方へくるくる舞い上がって行くのが見えた。

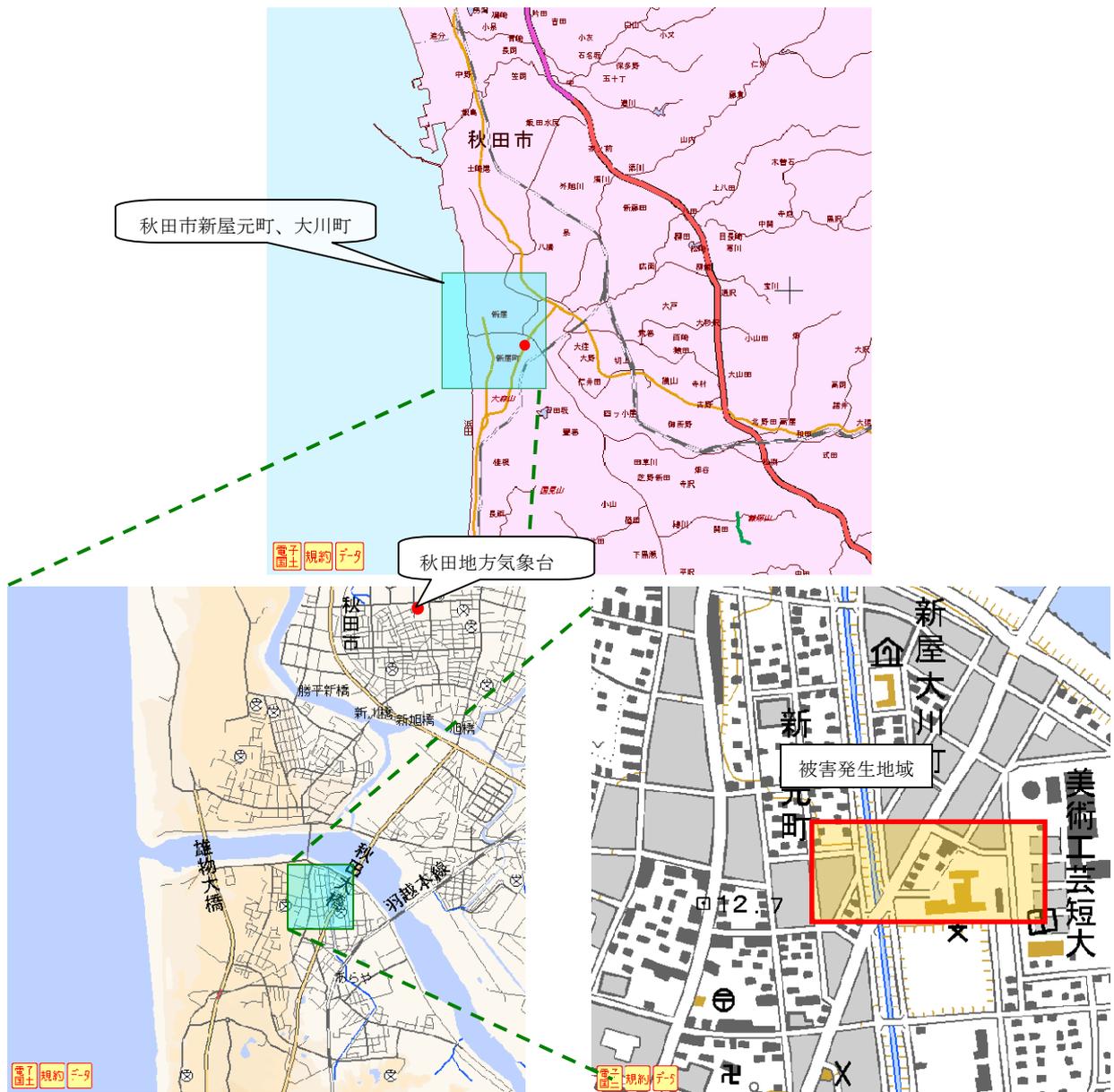
④ D氏

- ・ 突然、「ザザザ」という音が聞こえた直後、東側を見たら破片物が一つ西中学校の方向へ飛んで行くのが見えた。
- ・ 外に出たら塀と小屋が北側に傾いていた。

⑤ E氏

- ・ 「ゴォー」という音が約1分間位続いた後に「ドーン」という音と同時に停電になった。
- ・ 「キーン」という耳鳴りを感じた。

○被害発生地域図（秋田県秋田市新屋元町、大川町周辺）

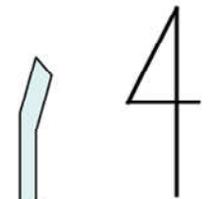


被害発生地域拡大図 (秋田市新屋元町)



- ### 凡例
- ⊗ 被害家屋の屋根剥離地点
 - ▲ 飛散物(痕跡確認)
 - 飛散物による損壊
 - 竜巻による損壊
 - ← 塀や樹木が倒れた方向
 - ☆ 写真撮影地点、方向
 - ①～⑤ 聞き取りした住人
 - ⊖ 竜巻による直接的な被害があった範囲

0 150m



堤防法面

大川

秋田・天王線
主要地方道

テニスコート

市立西中学校

市立西中学校
体育館

プール

市立西中学校
グラウンド

○被害状況分布および写真撮影位置方向



1. 塀が半倒壊
(竜巻による被害 東から撮影)



2. トタン屋根と構造材の剥離
(竜巻による被害 南から撮影)



3. トタン屋根と構造材の剥離
(竜巻による被害 南西から撮影
秋田消防署新屋分署提供)



4. トタン屋根と構造材の剥離
(竜巻による被害 西側から撮影)



5. 屋根の構造材が飛散
(北西から撮影)



6. 飛散物による屋根、雨樋、煙突の破損
(飛散物による被害 北西から撮影)



7. 秋田西中学校壁面
(飛散物による被害 西から撮影)



8. 秋田西中学校壁面
(飛散物による被害 北西から撮影)



9. 秋田西中学校敷地内の倒木
(竜巻による被害 南から撮影
秋田消防署新屋分署提供)



10. 秋田西中学校敷地内の倒木
(竜巻による被害 南西から撮影)



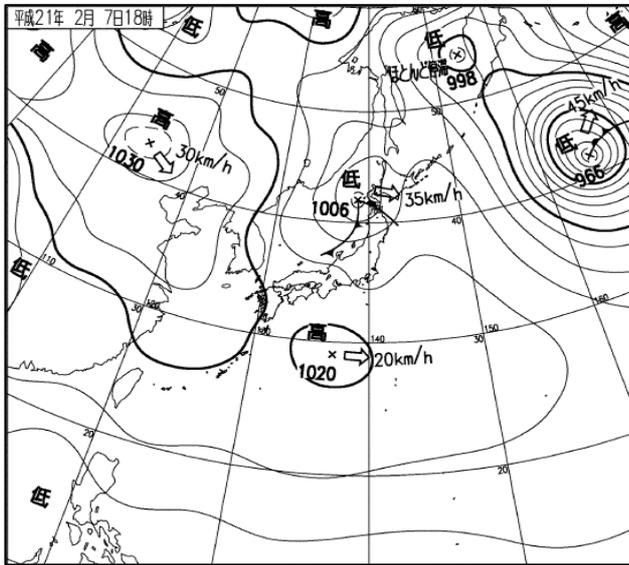
11. 車庫シャッターの破損
(竜巻による被害 北西から撮影)



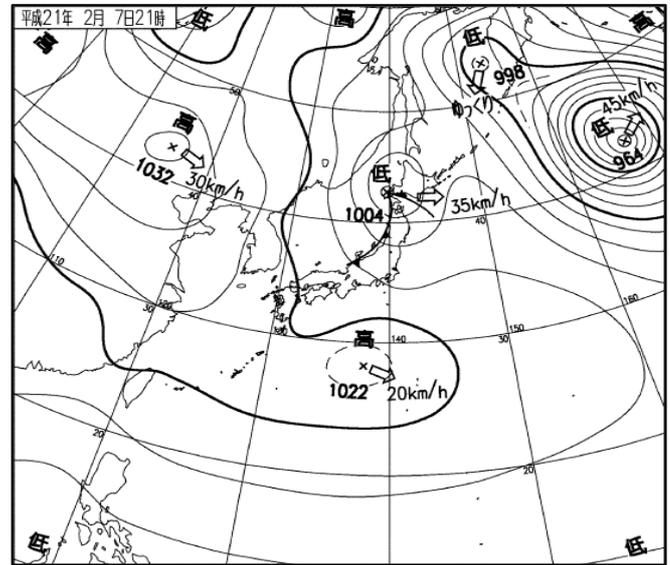
12. 車庫シャッターの破損
(竜巻による被害 車庫内から撮影)

4 気象状況 気象概況

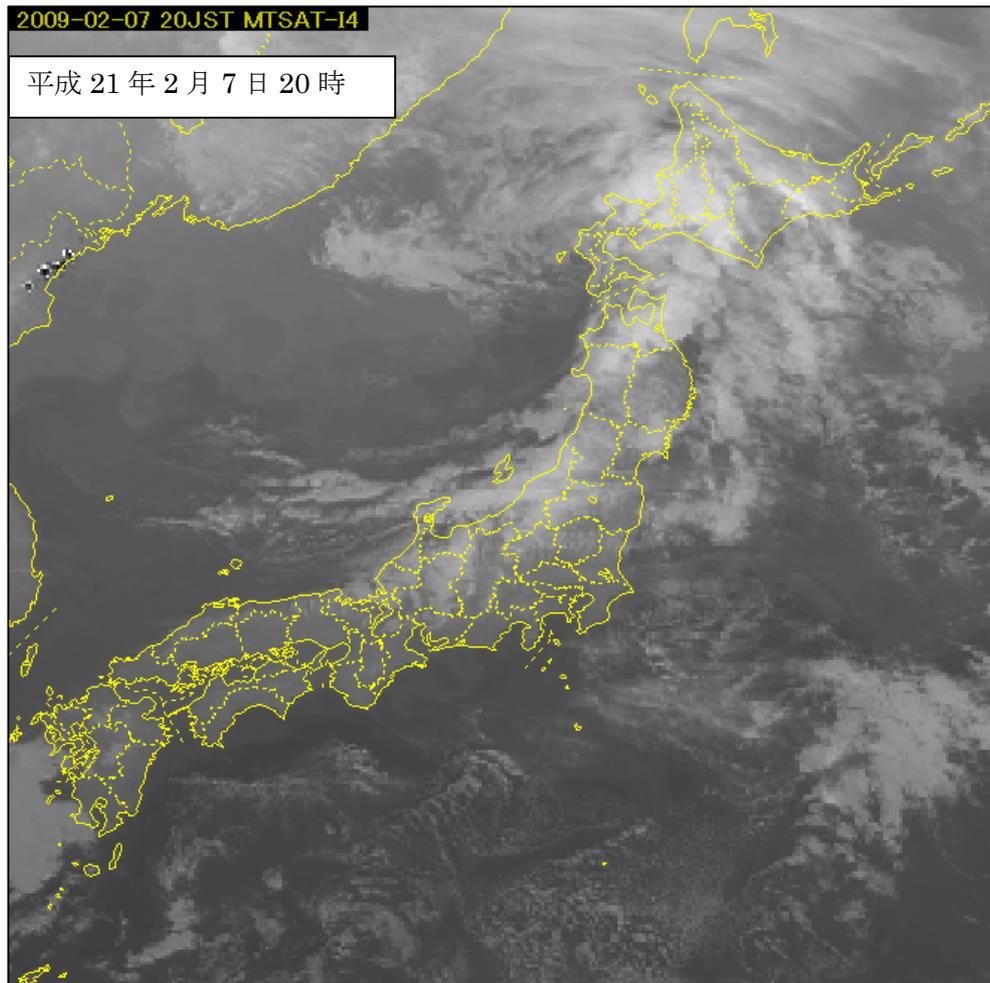
2月7日03時ごろに日本海中部で発生した低気圧からのびる寒冷前線が、7日夜に東北地方を通過した。秋田県では寒冷前線の接近に伴い、大気の状態が不安定であった。秋田市新屋地区で竜巻による被害が発生した時間帯には、活発な積乱雲が被害地付近を通過中であった。



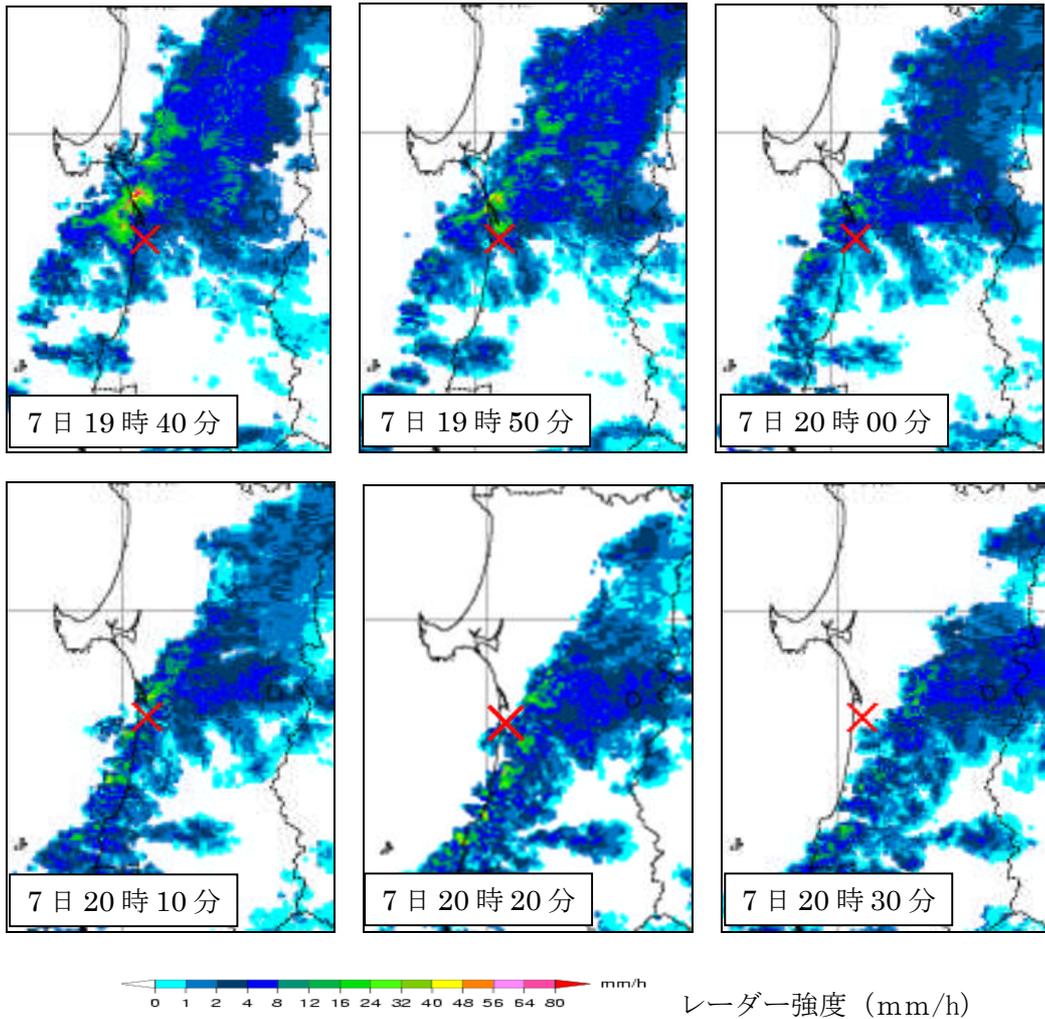
地上天気図 平成21年2月7日18時



地上天気図 平成21年2月7日21時



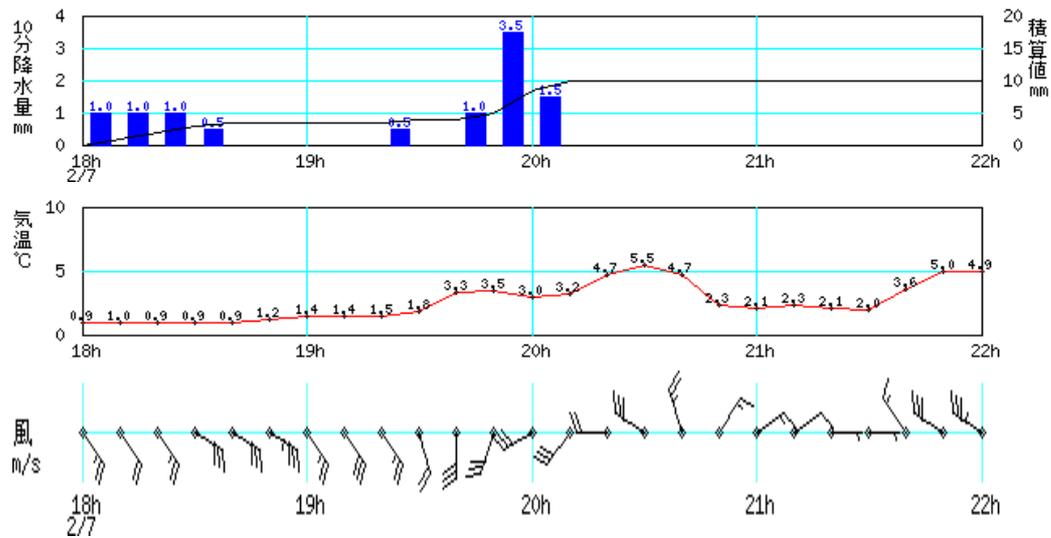
気象衛星（ひまわり6号）赤外画像 平成21年2月7日20時



レーダーエコー強度 (全国合成レーダー図) 平成 21 年 2 月 7 日 19 時 40 分～20 時 30 分
 (図中×印は被害発生地域)

時	気圧(hPa)		降水量 (mm)	気温 (°C)	相対湿度 (%)	風(m/s)			
	現地	海面				平均	風向	最大瞬間	風向
19:00	1006.5	1009.2	0.0	1.4	95	5.4	南東	8.6	南東
19:10	1006.3	1009.0	0.0	1.4	95	6.3	南東	9.9	南東
19:20	1006.2	1008.9	0.0	1.5	96	5.4	南東	8.3	南東
19:30	1006.2	1008.9	0.5	1.8	96	3.9	南南東	7.8	南東
19:40	1006.2	1008.9	0.0	3.3	93	5.8	南	11.7	南南西
19:50	1006.6	1009.3	1.0	3.5	93	5.8	南南西	11.8	南南西
20:00	1006.9	1009.6	3.5	3.0	94	5.5	西南西	10.3	南南西
20:10	1006.8	1009.5	1.5	3.2	95	5.9	南西	10.3	南西
20:20	1006.7	1009.4	0.0	4.7	86	4.1	西	8.2	西
20:30	1006.9	1009.6	-	5.5	76	6.0	西北西	12.1	北西
20:40	1007.1	1009.8	-	4.7	78	5.2	北北西	11.8	北西
20:50	1007.3	1010.0	-	2.3	90	2.5	北東	4.6	東北東
21:00	1007.3	1010.0	-	2.1	93	2.5	東北東	4.7	東北東

秋田地方気象台での観測値 (10分値)



秋田地方気象台での観測値時系列グラフ（10分値）

5 注意報・警報の発表状況

秋田県（秋田地方気象台発表）

期間：平成21年2月7日10時～7日23時

発表時刻	種類	一次細分区域	標題			付加事項
			風雪注意報	雷注意報	波浪注意報	
平成21年2月7日 10時14分	注意報	沿岸	風雪注意報	雷注意報	波浪注意報	突風、地吹雪
		内陸	雷注意報			突風
平成21年2月7日 22時21分	注意報	沿岸	風雪注意報	波浪注意報		地吹雪
		内陸	風雪注意報			地吹雪

上記表の細分区域に含まれる市町村

全域	一次細分区域	二次細分区域	該当市町村
秋田県	沿岸	秋田中央地域	秋田市、男鹿市、潟上市、五城目町、八郎潟町、井川町、大潟村
		能代山本地域	能代市、八峰町、藤里町、三種町
		本荘由利地域	由利本荘市、にかほ市
	内陸	北秋鹿角地域	大館市、鹿角市、北秋田市、小坂町、上小阿仁村
		仙北平鹿地域	横手市、大仙市、仙北市、美郷町
		湯沢雄勝地域	湯沢市、羽後町、東成瀬村

6 参考資料

参考 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、1992）です。

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

この資料を作成するにあたり、秋田県、秋田市、秋田消防署新屋分署、被災地周辺の方々にご協力いただきましたのでここに謝意を表します。

【本資料の問い合わせ先】

秋田地方气象台

電話 防災業務課 018-864-3955

技術課 018-823-8291