

**平成 20 年 6 月 13 日に青森県藤崎町で
発生した突風に関する現地調査報告**

平成 20 年 6 月 13 日午前 10 時 40 分頃、青森県南津軽郡藤崎町で突風による災害が発生し、住家等に被害が発生した。現地調査の結果、突風は竜巻によるものと認められ、強度は藤田スケールで F1 と推定した。

平成 20 年 6 月 20 日

青森地方气象台

注) 本資料は、速報として取り急ぎまとめたものである。後日、内容を訂正、追加することがある。

1 概要

平成 20 年 6 月 13 日午前 10 時 40 分頃、青森県南津軽郡藤崎町で突風による災害が発生し、住家等に被害が発生した。現地調査の結果、突風は竜巻によるものと認められ、強度は藤田スケールで F1 と推定した。

2 竜巻に関する分析結果

(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であった。

(根拠)

地面から雲につながる柱状の渦の映像や、目撃したという証言が複数あった。

倒木や屋根の飛散状況などから推定した突風の風向分布に収束性が見られた。

被害域は帯状であった。

被害の発生時刻・発生場所付近に活発な積乱雲が通過中であった。

(2) 発生時刻と場所

この竜巻は、6 月 13 日 10 時 40 分頃に北津軽郡板柳町と南津軽郡藤崎町の境界付近にある板柳町横沢地区付近で発生し東へ移動した。住家等に被害があった藤崎町中野目地区を通過した後、消滅したと推定した。

(根拠)

被害のあった範囲は、板柳町横沢地区付近から藤崎町中野目地区であった。

竜巻が西から東（横沢地区から中野目地区方向）に移動したという目撃情報があった。

10 時 42 分に中野目地区付近にある竜巻を撮影した映像があり、移動速度・方向から発生時刻は 10 時 40 分頃とみられる。

(3) 強さ（藤田スケール）

この竜巻の強さは藤田スケールで F1 と推定した。

(根拠)

屋根のトタンの飛散が複数の家屋でみられた。

樹木の倒伏が多数みられた。

ビニールハウスの倒壊が多数みられた。

屋根が飛散した住家が 1 棟あったが、周辺の被害から F2 の可能性は低いとみられた。

(4) 被害範囲や被害から推定した風の分布特徴

この竜巻による被害範囲は、板柳町横沢地区付近から始まり、藤崎町中野目地区にかけて、断続的に長さ約 2000m 幅約 90m の帯状であった。

倒木や屋根の飛散状況などから推定した突風の風向分布に収束性がみられた。

また、この竜巻は反時計回り（低気圧性）であったと推定した。

(根拠)

被害範囲と風向分布は、藤崎町調査及び気象台現地調査結果による。

回転方向は、樹木やアンテナ等の倒伏方向、住家や墓石の受泥方向分布による。

3 現地調査結果(被害状況、聞き取り資料)

青森地方気象台は、6月13日に住家に大きな被害を受けた藤崎町中野目地区を中心に、被害を受けた建築物の分布・被害の程度、風の状況等を現地調査すると共に住民から聞き取り調査を行った。

被害、調査地点分布図青森県藤崎町(広域) 別紙3-1 参照

被害、調査地点分布図青森県藤崎町(狭域) 別紙3-2 参照

(ア) 被害状況

被害状況写真 別紙3-3 参照

写真撮影位置図 別紙3-4 参照

被害状況及び飛散物鳥瞰図 別紙3-5 参照

(イ) 聞き取り資料 別紙3-6 参照

参考 Fスケール(藤田スケール) 別紙3-7 参照

写真撮影図(狭域)及び被害状況及び飛散物鳥瞰図以外で使用した地図は、国土地理院の承認を得て、同院発行の「2万5千分の1地形図」を複製したものである。

4 天気概況及び天気状況

天気概況

6月12日21時には、上空約5500mに氷点下20度以下と強い寒気を伴った低気圧が日本海北部にあって南へ進み、13日09時には、渡島半島の西海上に達した。この低気圧の南下に伴い、青森県では大気の状態が不安定になっていた。

天気状況

13日明け方に青森県を雨雲が通過した。

その後、13日昼前に、日本海からまとまった雷雲が東進し、発達しながら13日昼過ぎにかけて青森県を通過した。

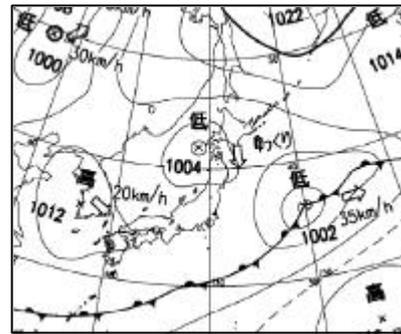
青森地方気象台では、10時23分から11時20分にかけて雷を観測した。

また、10時20分から10時22分にかけて、氷あられを観測した。

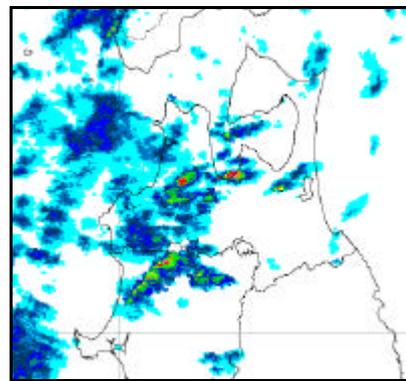
青森、黒石では発達した雷雲の通過した13日10時頃から11時過ぎにかけて、10分間の平均風速で7～8m/sの風を観測した。

主な地点の風の観測値（13日12時現在）

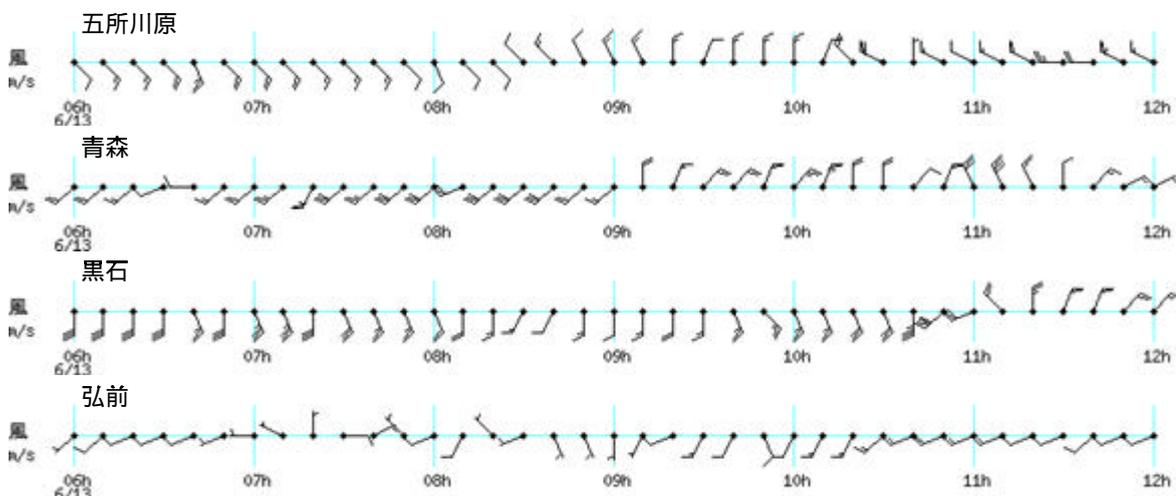
青森では、	最大風速	8.2m/s	（風向：北北西、起時：11時10分）
	最大瞬間風速	12.2m/s	（風向：北北西、起時：11時06分）
黒石では、	最大風速	8.0m/s	（風向：南西、起時：10時53分）
	最大瞬間風速	11.1m/s	（風向：南、起時：05時22分）
五所川原では、	最大風速	6m/s	（風向：西北西、起時：10時30分）
弘前では、	最大風速	4m/s	（風向：西南西、起時：10時50分）



6月13日09時の地上天気図



6月13日10時30分のレーダ画像



主な地点の風の時系列（10分値）（6月13日06時～12時）

5 被害集計

人的被害・建物被害（6月13日17時 現在 青森県調べ）

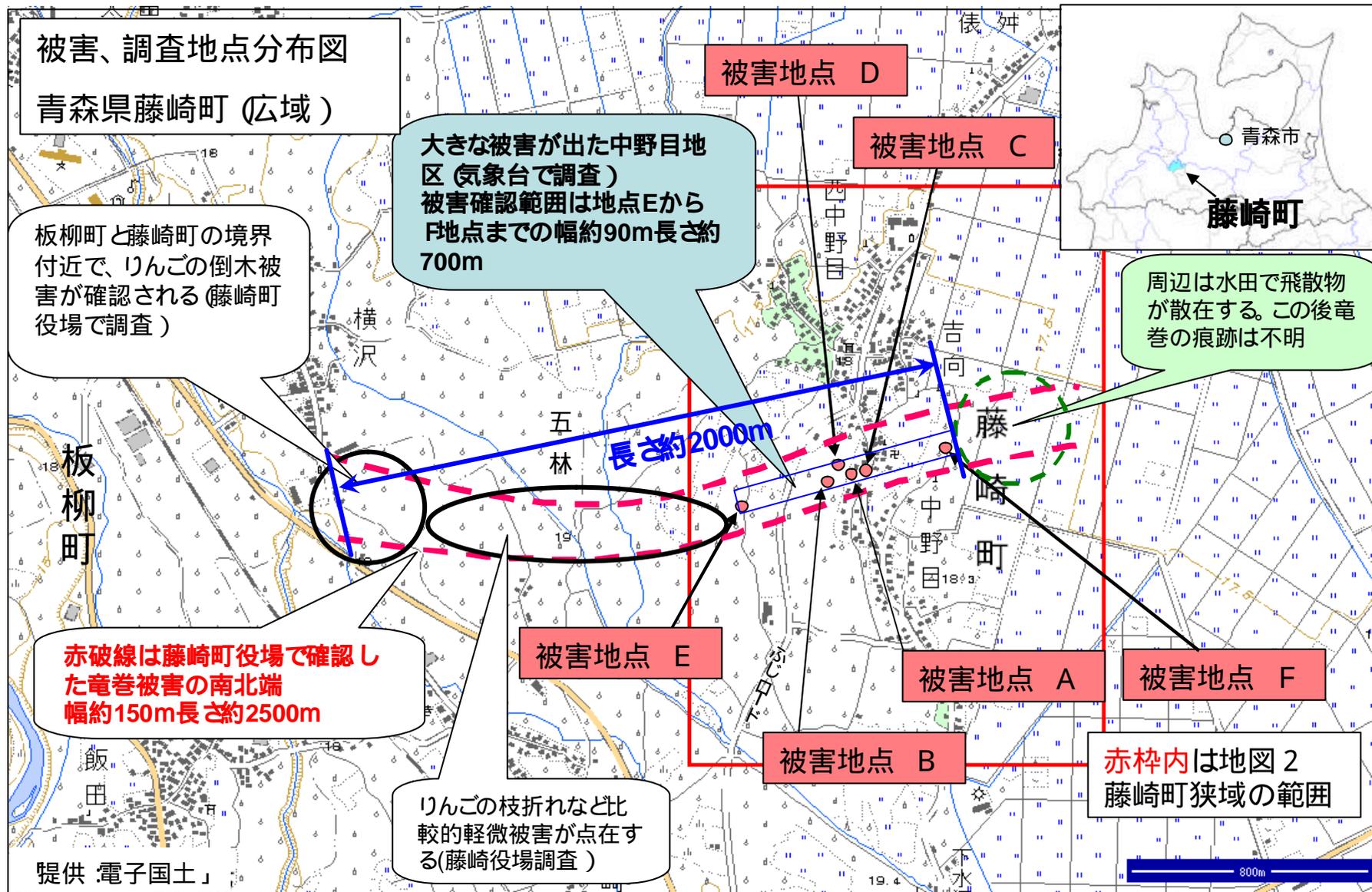
南津軽郡藤崎町

- (1) 人的被害 なし
- (2) 住家被害 半壊2、一部損壊2
- (3) 農林水産被害
 - りんごの木の倒伏 113本（普通樹77本・苗木36本）
 - ビニールハウス 全壊3棟、半壊2棟、一部損壊2棟

6 気象官署が執った処置

6月12日	17時05分	雷と突風及びひょうに関する青森県気象情報 第1号
6月13日	3時36分	雷注意報 (付加事項 竜巻、ひょう)
	5時50分	雷と突風及びひょうに関する青森県気象情報 第2号
	11時07分	大雨注意報、雷注意報、洪水注意報 (特記事項 洪水注意、付加事項 竜巻、ひょう)
	11時35分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第3号 (図形式)
	17時36分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第4号
	22時33分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第5号
6月13日	23時52分	大雨注意報、雷注意報、洪水注意報、濃霧注意報 (特記事項 洪水注意、付加事項 突風、ひょう)
	6月14日	5時06分

本件の問い合わせ先
青森地方気象台 防災業務課
電話017-741-7413



被害、調査地点分布図
青森県藤崎町 (狭域)

被害地点 D
中野目字早稲田西門柱ブロックが
(鉄筋なし)倒れた。

被害地点 E
中野目字早稲田西
ビニールハウス損傷。

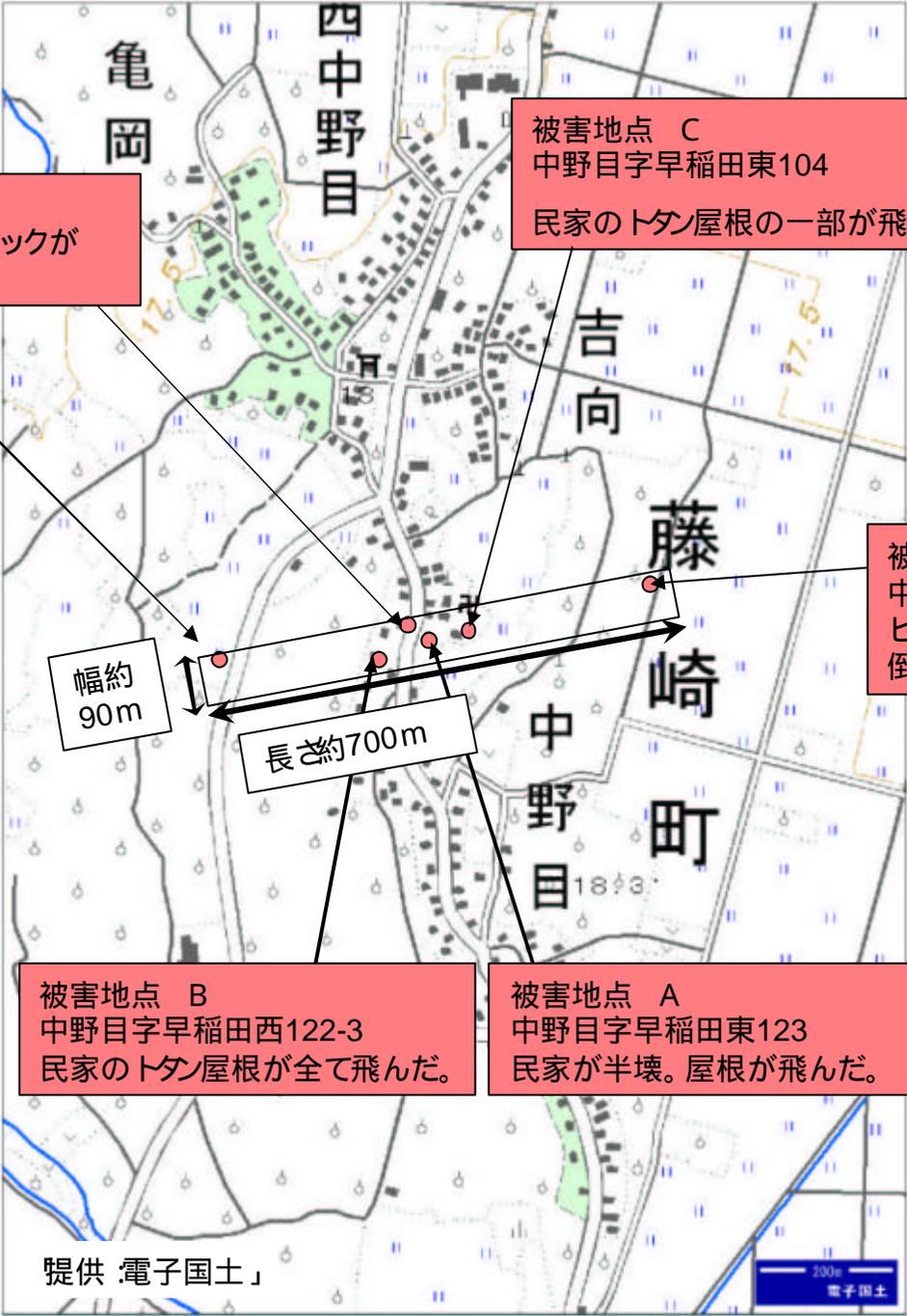
大きな被害が出た中野目地区
(气象台で調査した地域)
被害地点 EからF地点までの
幅約90m、長さ約700m

被害地点 C
中野目字早稲田東104
民家のトタン屋根の一部が飛んだ。

被害地点 F
中野目字早稲田東
ビニールハウス3棟
倒壊。

被害地点 B
中野目字早稲田西122-3
民家のトタン屋根が全て飛んだ。

被害地点 A
中野目字早稲田東123
民家が半壊。屋根が飛んだ。



提供 : 電子国土

200m
電子国土

被害状況写真

別紙 3-3

現地調査時に撮影した写真（撮影日 2008年6月13日）



01_住家 A
（撮影：西 東）



02_住家 A（1階居住区）
（撮影：西 東）



03_住家 A（南西側の壁面に泥の汚れ）
（撮影：南西 北東）



04_住家 A のトタン屋根が北側へ 16m 飛散
（撮影：南 北）



05_住家 A の裏側方向
（撮影：北東 南西）



06_住家 A の左隣の畑のビニールが南側から北側にあおられている（撮影：西 東）



07_住家 B (正面) のトタン屋根が損壊
(撮影: 東 西)



08_住家 B (裏側) のトタン屋根が損壊
(撮影: 西 東)



09_住家 B の庭木が北側へ倒れる
(撮影: 南 北)



10_住家 B 裏付近のリンゴの木が北東側に倒れる
(撮影: 西 東)



11_住家 B 裏側 (西側) の小屋が西側に倒壊
(撮影: 東 西)



12_住家 B 裏側 (西側) の小屋が西側に倒壊
(撮影: 南西 北東)



13_住家 B の南側住宅のアンテナが東側に倒れる
(撮影：北東 南西)



14_アンテナが東側に倒れる
(撮影：北 南)



15_住家 B 南西側の小屋のトタン屋根が損壊
(撮影：北 南)



16_住家 B 南西側の小屋のトタン屋根が北側にめく
れる(撮影：南東 北西)



17_住家 D の門柱が北側へ横転
(撮影：南東 北西)



18_ブロック塀の上部が北側に落下
(撮影：西 東)



19_住家 C の南東側の壁面に泥が付着
(撮影：南東 北西)



20_住家 C のトタン屋根が損壊
(撮影：南東 北西)



21_住家 C 裏付近にあるリンゴの木が東方向に
倒れる (撮影：西 東)



22_住家 C 裏付近の飛散物 (トタン屋根)
(撮影：西 東)



23_ねぷたのやぐらが西側に転倒
(撮影：南西 北東)



24_ねぷたのやぐらが西側に転倒
(撮影：南 北)



25_ねぶた小屋の鉄骨（約 300kg）が北西側に飛散
（撮影：南東 北西）



26_農作物が北側に倒れる
（撮影：南西 北東）



27_リンゴの木が北東側に倒れる
（撮影：南西 北東）



28_泥で汚れた墓石（どの墓石も北側の汚れが少ない）
（撮影：北西 南東）



29_リンゴの木が北東側に倒れる
（撮影：南 北）



30_飛散物（29 の小屋の中のものが西側の水田に
飛散）（撮影：東 西）



31_ビニールハウスの倒壊（北東側に倒れる）
（撮影：南西 北東）



32_ビニールハウスの倒壊（南西側に倒れる）
（撮影：東 西）



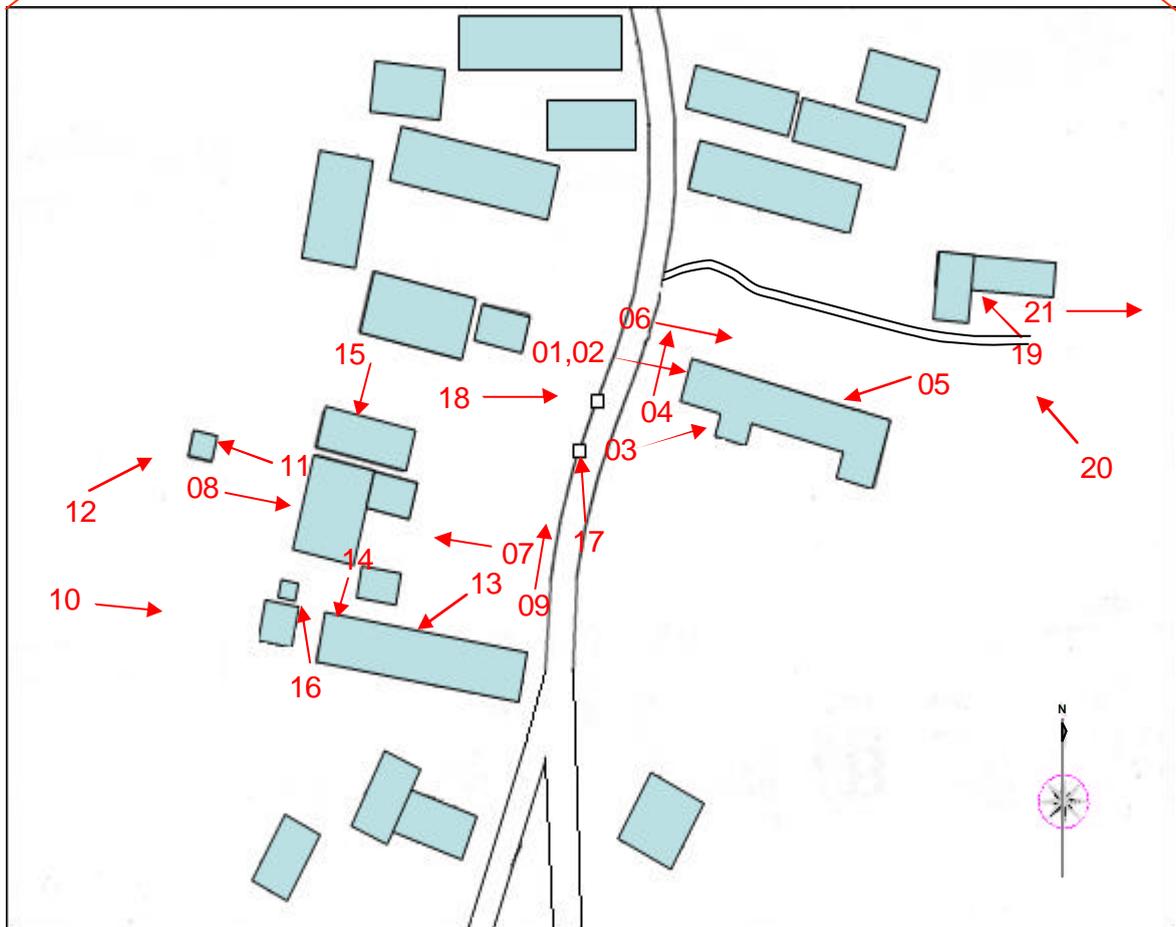
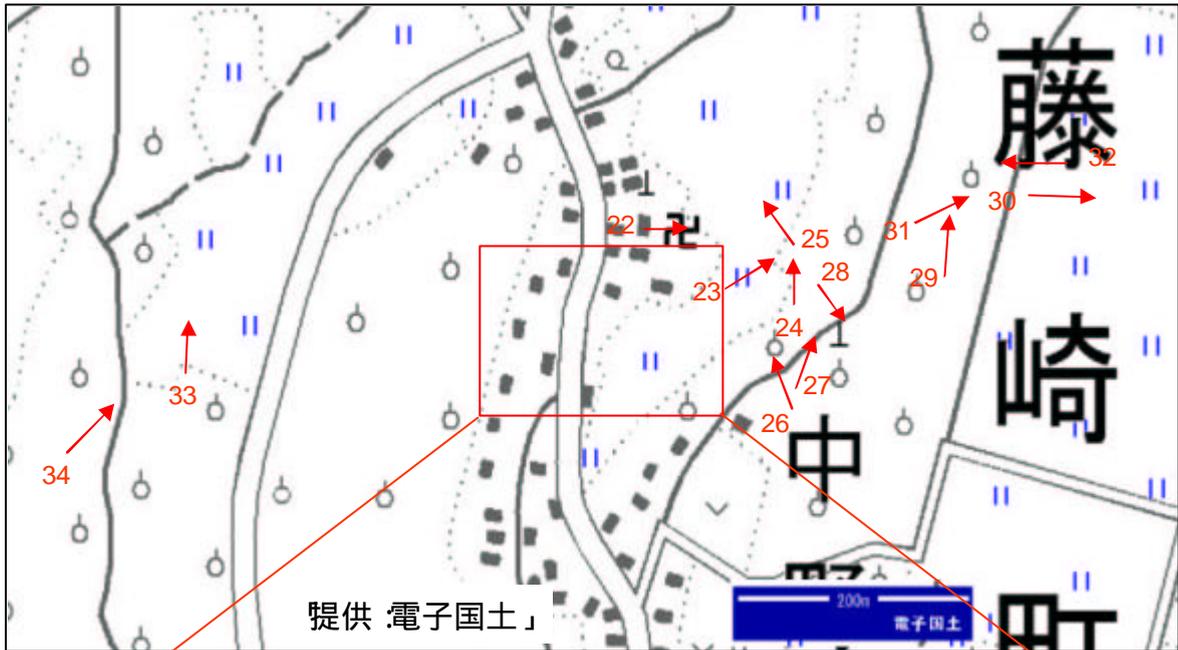
33_小屋が損壊し、北側に飛散
（撮影：南 北）



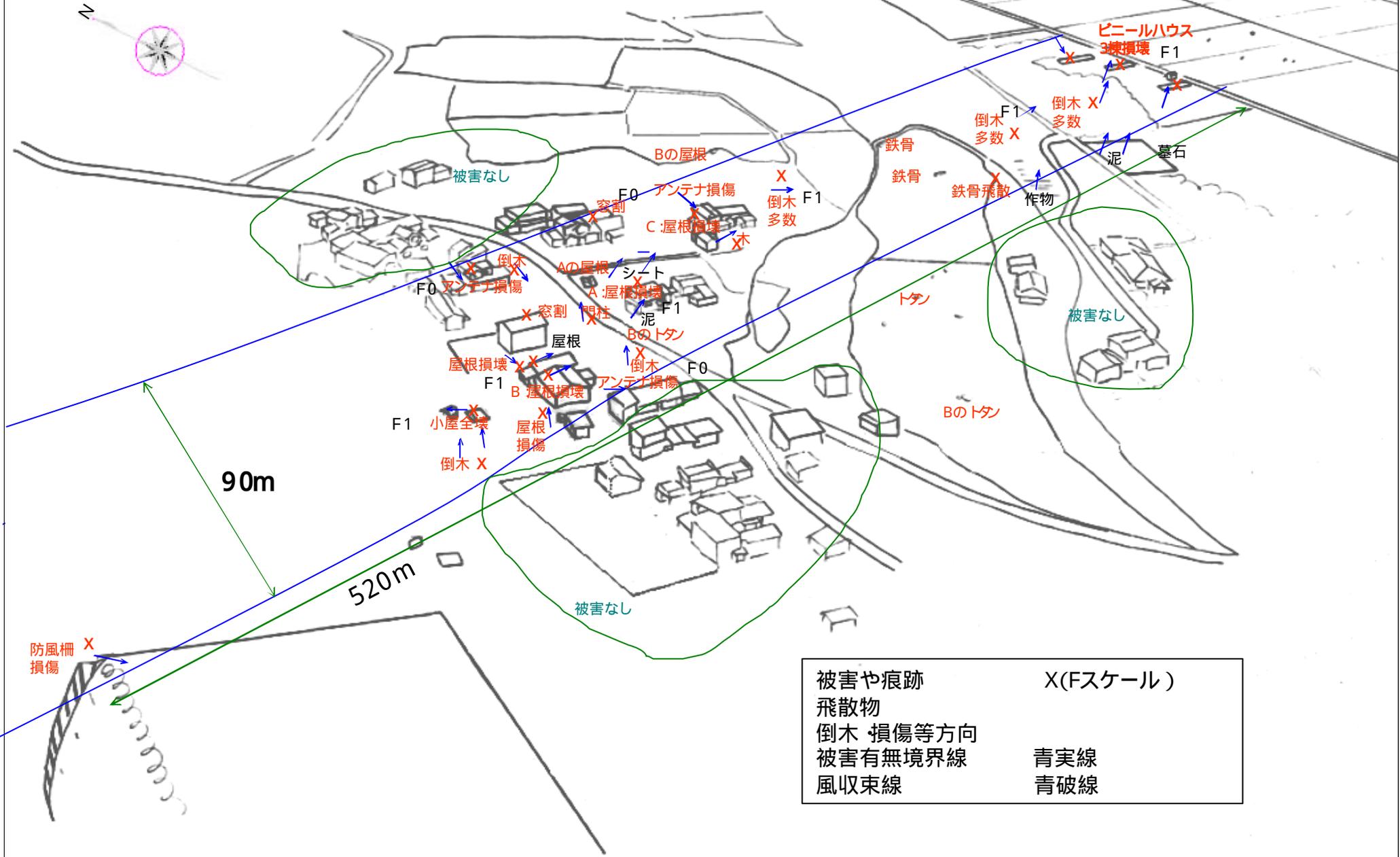
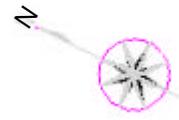
34_北東側を損壊した小屋の屋根とビニールハウス
（撮影：南西 北東）

写真撮影位置図

別紙3-4



被害状況及び飛散物 鳥瞰図



被害や痕跡	X(Fスケール)
飛散物	
倒木 損傷等方向	
被害有無境界線	青実線
風収束線	青破線

聞き取り資料

被害の大きかった中野目地区で聞き取り調査を行った。竜巻または突風を目撃情報を図 3-1 及び図 3-2 に示す。 から が目撃したおおよその位置を示している。また、赤丸は形状 A、青丸は形状 B（図 3-3）、緑丸はその他の形状の目撃情報である。目撃情報の位置との相対的な位置を示すために、竜巻の通過が推定されるおおよその経路をピンク色で示している。

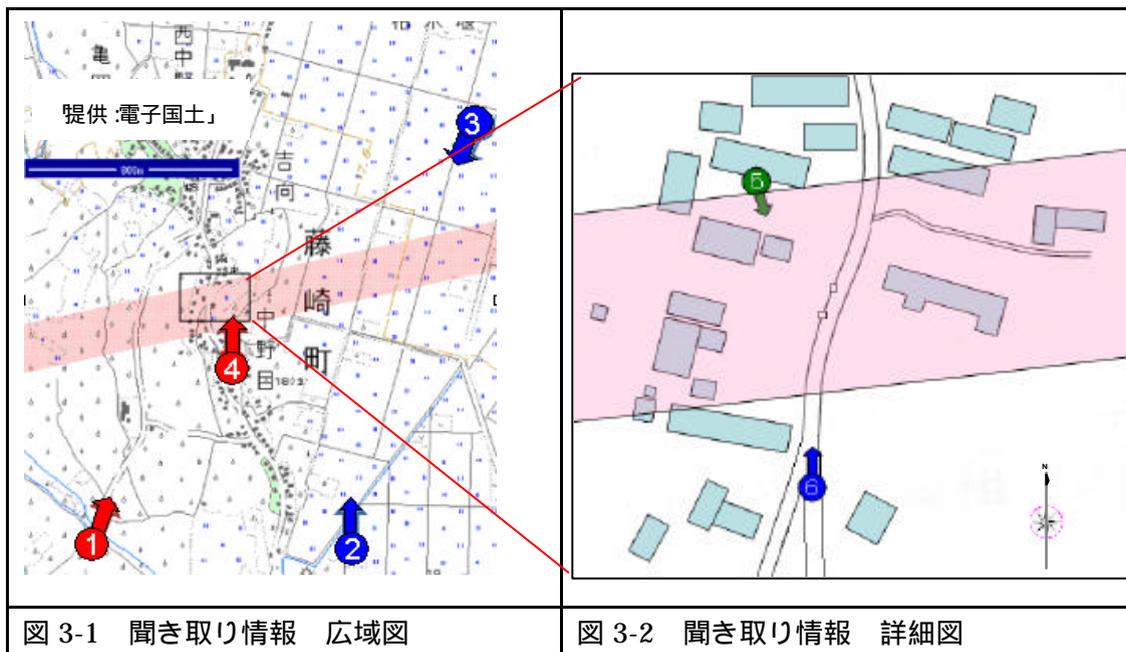


図 3-1 聞き取り情報 広域図

図 3-2 聞き取り情報 詳細図

聞き取りの主な内容は以下の通りであった。

車を運転中に竜巻を目撃した。葉が揺れていて気がついた。映像を撮影した(写真 3-1)。30秒くらい続いた。(男性 50代位)

畑で農作業中に10時30分頃に雷で空が真っ赤になった。その後で、竜巻を見た。(女性 70代位)

畑で農作業中に竜巻を見た。聞いたことのないような音がした。(男性 30代位)

自宅から竜巻を見た。上部が白色で、左回りに見えた。(男性 30代位)

自宅の玄関で台風のようなすごい風に遭遇した。まわっているようなきれいな形ではなく、片方に勢いよく流れていくようであった。地面もユサユサと揺れた。30秒から60秒程度の時間だった。(女性 40代位)

車を降りて歩いているときに竜巻を見た。はじめ風がなかったが、雷が前方に見え、後ろから風で煽られる。そして前方に竜巻が見えた。ガリガリゴロゴロバリバリと音がした。見た時には既に屋根が飛んでいた。目撃直後の10時46分に役場に電話をした。(携帯電話の発信履歴および時計を確認)(男性 50代位)

雷がなってきたので非難した。雨が降っていないので家の裏へ出たがはじめ竜巻とは気が付かなかった。雲の下から出べそのようなものが見えだした。とりあえず携帯で撮影。竜巻は西（岩木山の方向）から東へ移動した。雲と同じ動きをしていた。距離は2 Kmほど北側。(携帯電話で撮影 10時41分頃)(男性 50代位)

以下の項目は聞き取り調査で共通した回答であった。

10時30分頃に雷が鳴った。その後に、竜巻または突風が発生した。雨は降っていたが、強くなかった。

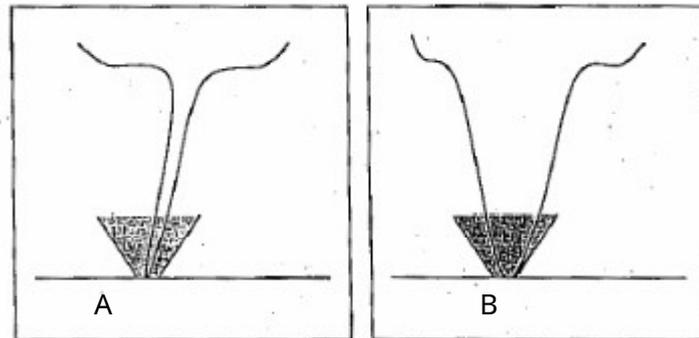


図 3-3 竜巻の形状。左がA、右がB。



写真 3-1 (写真提供は の男性)

携帯動画ファイルの履歴から撮影は10時42分と確認

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。

	ほとんど影響なし	少々の被害	屋根が飛ぶ	壁が崩れる	なぎ倒される	吹きとばされる
弱い納屋				F0	F1	F2
強い納屋			F0	F1	F2	F3
弱い木造家屋		F0	F1	F2	F3	F4
強い木造家屋	F0	F1	F2	F3	F4	F5
いが作りの建物	F1	F2	F3	F4	F5	
コンクリート建築物	F2	F3	F4	F5		