

現 地 災 害 調 査 報 告

平成 23 年 4 月 16 日に福島県いわき市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の報告)

目 次

- 1 概要
- 2 現地調査報告
- 3 気象状況
- 4 警報・注意報、気象情報の発表状況
- 5 参考資料

平成 23 年 4 月 27 日

福島地方气象台

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

4月16日12時45分頃、いわき市好間町（よしままち）で突風が発生し、住宅の一部損壊などの被害が発生した。

このため17日、福島地方気象台は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。

1-1 突風の原因及び強さの推定

ア. 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、竜巻の可能性はあるが特定には至らなかった。

（竜巻の根拠）

- ・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。
- ・被害地付近で西から東に移動する渦の目撃証言があった。
- ・ゴーという音を聞いたという証言があった。

（特定に至らなかった理由）

- ・漏斗雲の目撃情報は得られなかった。
- ・被害からは、竜巻やダウンバースト等と推定できる被害範囲の形状及び風向分布の情報は得られなかった。

イ. 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）

- ・住宅の屋根の一部が損壊した。

ウ. 被害の範囲

この突風による被害の範囲は、幅約100m、長さ約250mであった。

2 現地調査報告

実施官署：福島地方気象台

実施場所：福島県いわき市好間町（よしままち）

実施日時：平成23年4月17日10時00分から16時00分

2-1 被害状況

いわき市消防本部調べ（4月17日現在）

- ・人的被害 なし
- ・住家被害 10棟（屋根の破損1、窓ガラスの破損8、サンルームの破損1、網戸の破損1）
- ・非住家被害 1棟（車庫の屋根1）
- ・その他 車のトランクの破損1

なお、被害には飛散物による2次被害も含まれている。

2-2 聞き取り調査

A氏：12時45分頃地鳴りのようなゴーという大きな音がして、窓から外を見ると砂ほこりで暗くなって物が落ちてきた。屋根の一部がはがされて、ソーラーパネルの一部が南東側の広場にとばされた。屋根の破片が50m先まで散らばった。被害があった時は雨は降っておらず、すぐ後に雨が降り雷が鳴った。時計を見たので時刻はおおむね正確。

B氏：強い風の音がして雷が鳴り、辺りが急に暗くなって、ガラスの割れる音がした。壁には傷がありガラスが落ちていた。被害があったのは雨の降りはじめの頃で、その後、雨は強くなった。時刻は13時に携帯電話をかけたので13時前だったと思う。

C氏：外が暗くなったので家の外に出ると、黒く低い雲が反時計回りにおちてきた。その後、風が急に強くなったので家の中に戻った。雲は南東方向に進んだ。雨は降っておらず、雷は前から鳴っていた。時刻は12時45分～50分位。

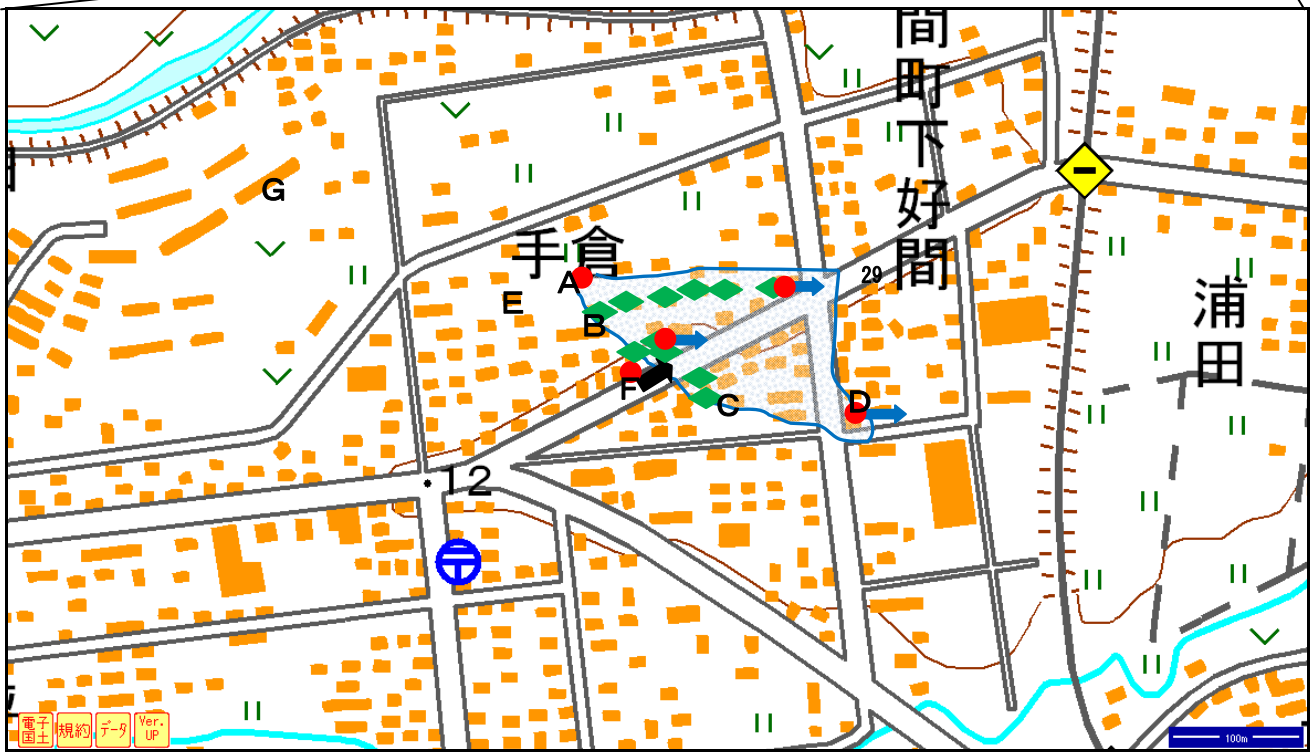
D氏：北西方向に黒い雲が出て、暗くなり、風が強く吹いた。空一面が黒くなった。家の前のプランターが西から東へとばされた。雨は降っておらず、雷の音はしていた。時刻は12時30分過ぎ。

E氏：家の外におり、西からまっ黒な雲が進んできた。強い風が家の前を通っていった感じがした。雨は降っておらず、雷は鳴っていた。時刻は13時前。

F氏：北東から東側のブロック塀に屋根の破片が当たった痕跡がついた。また、駐車場に止めていた車のトランクに傷が付いた。南側の出入り口の門の片方(西側)がレールをはずれ北東側に倒れていた。

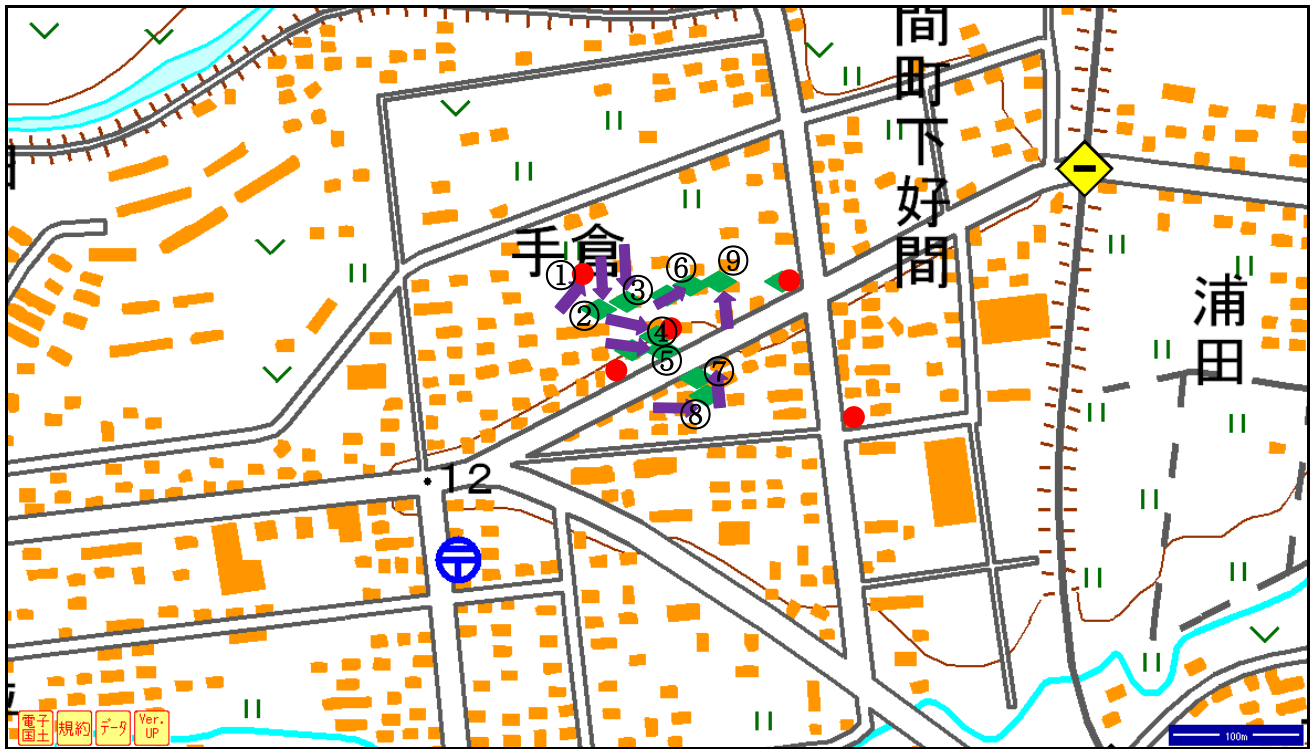
G氏：空が急に暗くなってきて突風がふき竜巻みたいな渦で屋根の瓦が飛ばされるのを見た。渦は西から東へあっという間に移動し、ゴミが舞い上がっていた。時刻は12時42～43分頃。

○被害発生地区図



- 被害が発生した地点
- ➡ プランター等の移動方向
- ➡ 可動式門の転倒方向
- Aの家の屋根の飛散物が飛散した範囲
- ◆ 上記の飛散物による被害が発生した地点
- A～G 聞き取り調査場所
(2-2の聞き取りを行った方のアルファベットと一致)

○写真撮影位置方向図



- ← 写真撮影方向
- ①～⑨ 被害状況写真番号
- 被害が発生した地点
- ◆ 飛散物による被害が発生した地点

○被害状況写真



① 屋根と太陽光パネルの一部が破損（南西側から撮影）



② 飛散物により北側窓ガラスが破損。飛散物が壁に突き刺さる（北側から撮影）



③ 飛散物により北側入り口戸と柵の一部破損（北側から撮影）



④ 飛散物により二階の窓のガラスが破損（ビニールで補修済み）（北西側から撮影）



⑤ 飛散物が壁に突き刺さる（北西側から撮影）



⑥ 飛散物により西側の網戸の一部が破損（南西側から撮影）



⑦ 飛散物により壁の一部が破損（南側から撮影）



⑧ 飛散物によりサンルームの一部が破損（西側から撮影）



⑨ 飛散物により車庫の屋根が破損（南側から撮影）

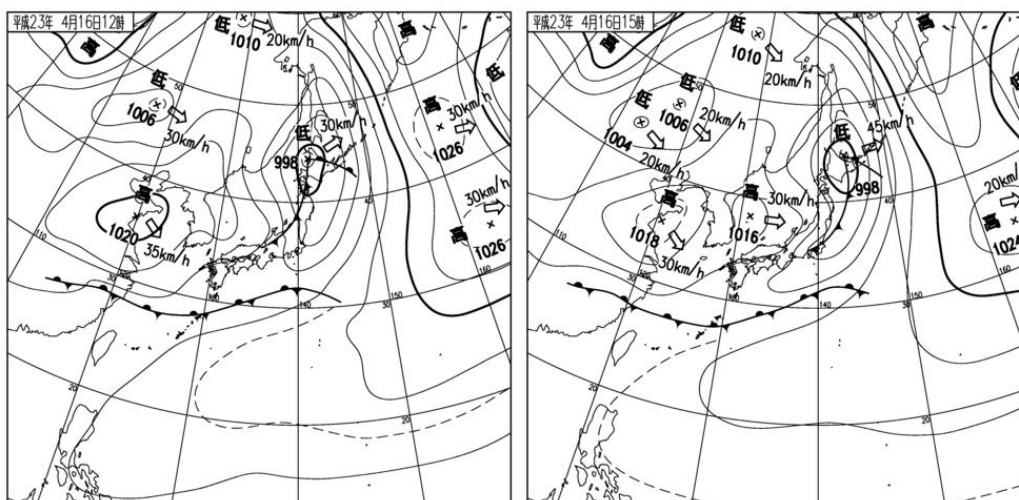
3 気象状況

(1) 概況

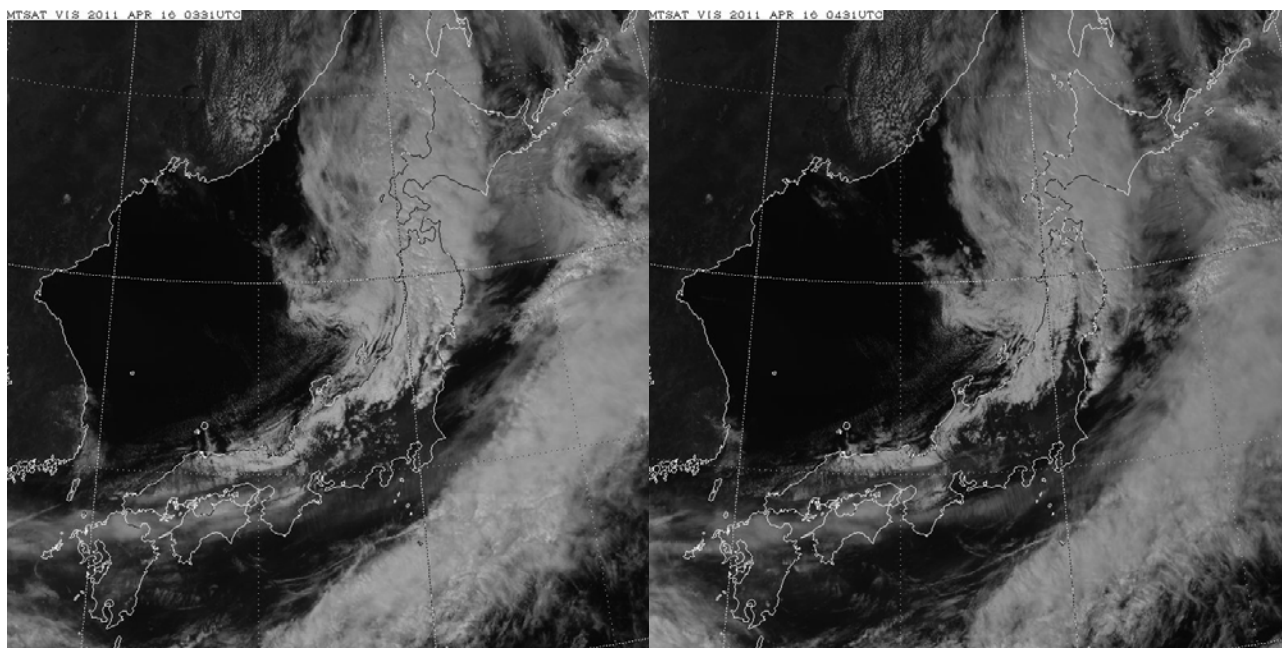
4月16日、北海道付近にある低気圧からのびる寒冷前線が東北地方を通過した。気象レーダー観測によると被害が発生したとされる12時30分頃から13時頃にかけて発達した積乱雲がいわき市を通過しており、突風の発生しやすい気象状況となっていた。

なお、小名浜特別地域気象観測所では、13時01分に瞬間風速21.1m/s（西）を観測した。

(2) 地上天気図及び気象衛星画像

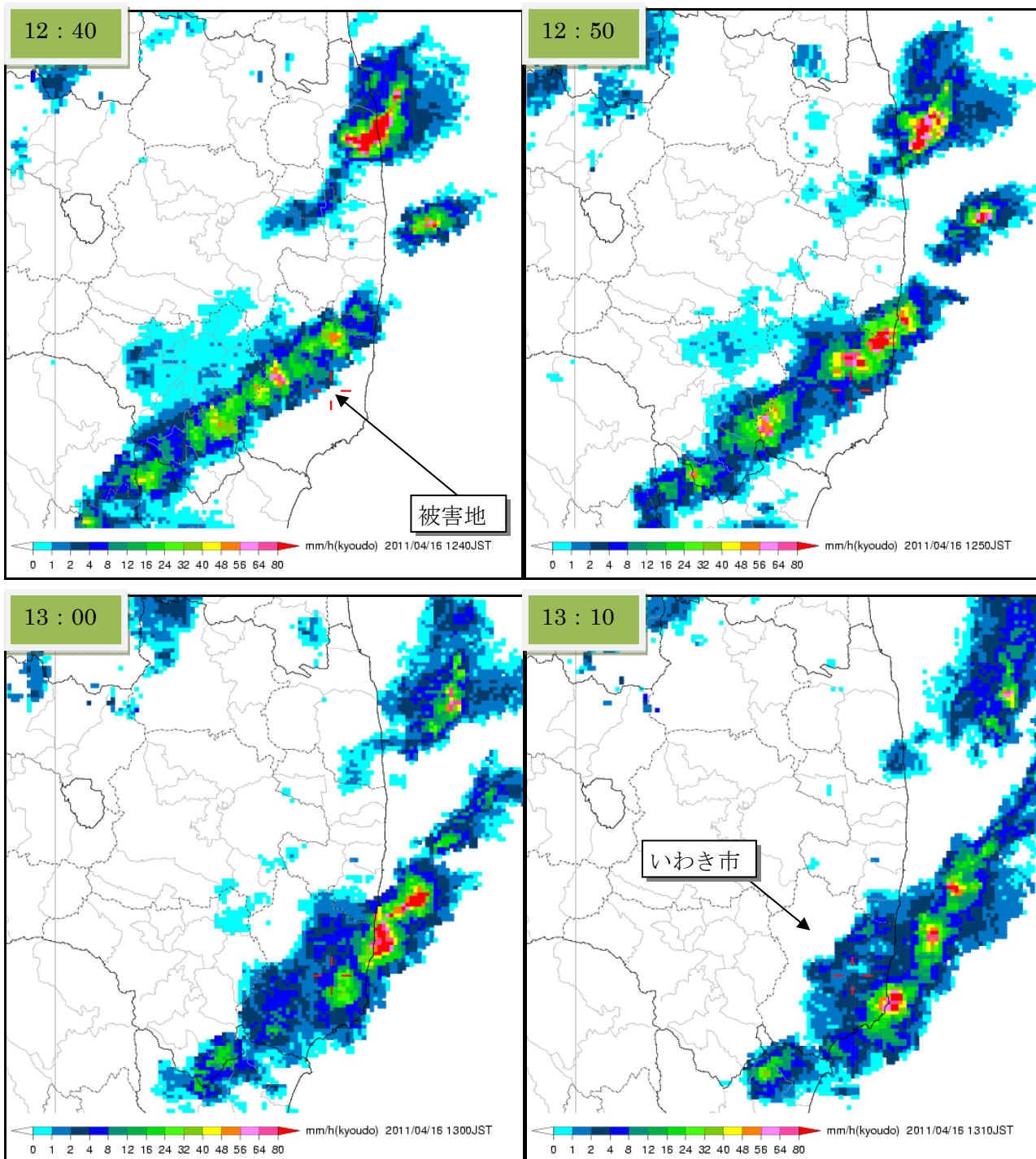


地上天気図（左：4月16日12時、右：4月16日15時）



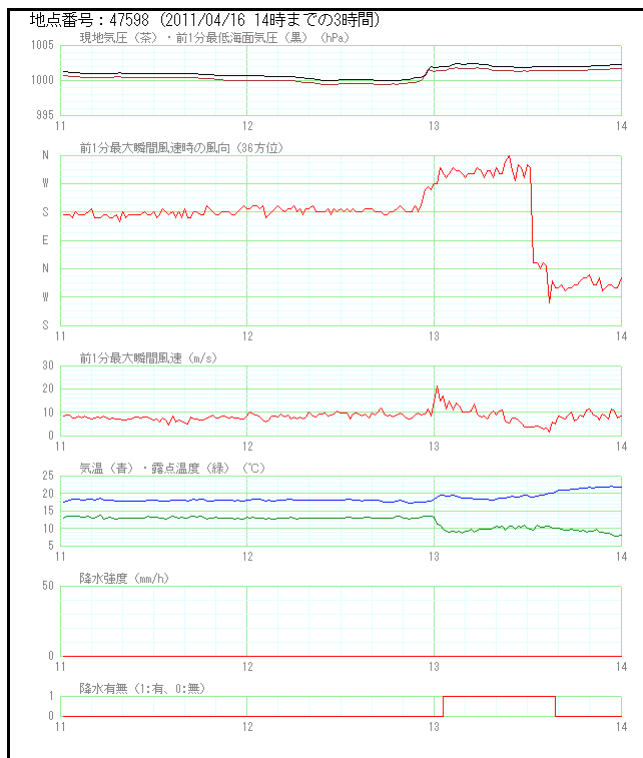
気象衛星可視画像（左：4月16日13時、右：4月16日14時）

(3) 気象レーダー画像 (4月16日12時40分~13時10分)

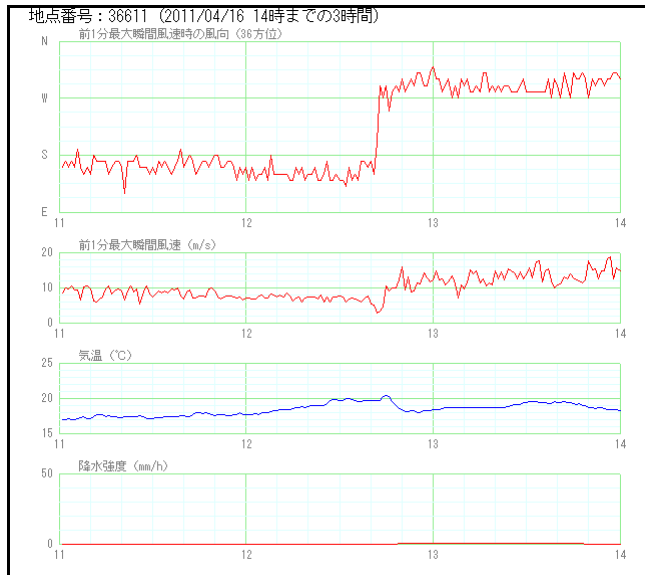


(4) 小名浜特別地域気象観測所及び広野、山田地域気象観測所の気象観測値の時系列

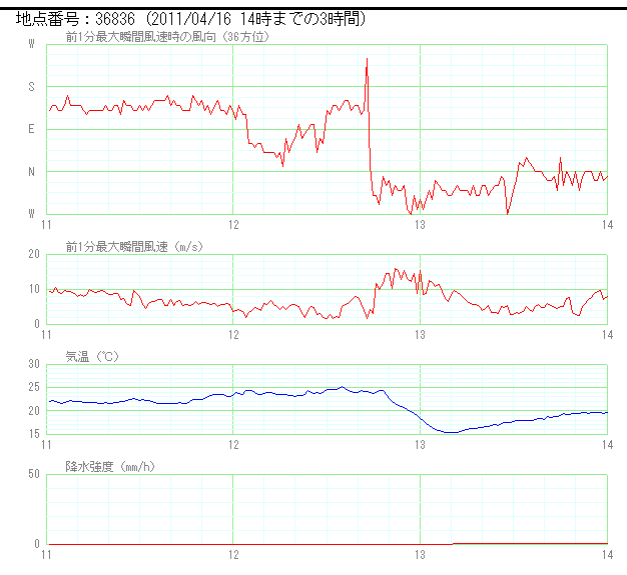
(4月16日11時~14時)



小名浜特別地域気象観測所



広野地域気象観測所



山田地域気象観測所

(5) 小名浜特別地域気象観測所の4月16日12時から13時30分の気象観測値

(気温、風向・風速のみ)

時分	気温 (°C)	風向・風速 (m/s)			
		平均風速	風向	前10分間最大瞬間風速	風向
12:00	18.0	4.8	南	8.4	南
12:10	17.9	5.2	南	10.0	南
12:20	18.1	5.1	南	9.9	南
12:30	18.0	6.0	南	10.4	南
12:40	18.0	6.3	南	9.8	南
12:50	17.7	5.6	南	11.6	南
13:00	18.4	6.2	南南西	14.9	西
13:10	18.6	9.3	北西	21.1	西
13:20	18.4	6.1	北西	13.4	西北西
13:30	19.3	4.1	北西	11.1	北西

(6) 広野地域気象観測所の4月16日12時から13時30分の気象観測値

(気温、風向・風速のみ)

時分	気温 (°C)	風向・風速 (m/s)			
		平均風速	風向	前10分間最大瞬間風速	風向
12:00	17.7	4.5	南南東	7.7	南
12:10	18.2	5.1	南南東	8.1	南
12:20	18.8	5.3	南南東	8.5	南南東
12:30	19.6	4.6	南南東	7.8	南東
12:40	19.6	4.6	南南東	7.5	南南東
12:50	18.3	4.8	西	15.8	西北西
13:00	18.3	7.0	西北西	14.1	西北西
13:10	18.7	7.4	西北西	14.6	西北西
13:20	18.6	8.3	西北西	15.0	西北西
13:30	19.4	8.8	西北西	15.2	西北西

(7) 山田地域気象観測所の4月16日12時から13時30分の気象観測値

(気温、風向・風速のみ)

時分	気温 (°C)	風向・風速 (m/s)			
		平均風速	風向	前10分間最大瞬間風速	風向
12:00	23.2	4.4	南東	6.1	南東
12:10	23.7	2.5	東北東	5.9	北東
12:20	23.1	3.5	北東	6.7	北東
12:30	24.5	1.8	東	5.1	東
12:40	24.0	3.7	南東	7.8	南東
12:50	22.7	4.9	北西	14.4	北北西
13:00	18.4	8.5	北西	15.8	北北西
13:10	15.4	6.5	北西	12.3	北西
13:20	16.5	5.3	北西	9.7	北西
13:30	17.7	2.9	北西	5.4	北西

4 警報・注意報、気象情報の発表状況

(1) 警報・注意報（4月16日～17日）

対象市町村：いわき市

発表日時	標 題	付加事項
16日04時25分	[発表] 雷注意報 [継続] 強風注意報、乾燥注意報	突風、ひょう
16日09時50分	[発表] 霜注意報 [継続] 雷注意報、強風注意報 [解除] 乾燥注意報	突風、ひょう
16日15時50分	[発表] 高潮注意報、乾燥注意報 [継続] 強風注意報、霜注意報 [解除] 雷注意報	
17日03時57分	[継続] 高潮注意報、乾燥注意報、霜注意報 [解除] 強風注意報	

(2) 気象情報（4月16日）

発表日時	標 題	防災事項
16日16時51分	強風に関する福島県気象情報 第1号	強風

5 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。

○ 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)です。

藤田スケールと被害との対応

F 0	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。
F 1	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。
F 2	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。
F 3	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。
F 4	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。鉄骨づくりでもペンシャンコ。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。
F 5	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				F 0	F 1	F 2
強い納屋			F 0	F 1	F 2	F 3
弱い木造家屋		F 0	F 1	F 2	F 3	F 4
強い木造家屋	F 0	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
レンガつくりの建物	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	
コンクリート建築物	F 2	F 3	F 4	F 5		

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、いわき市の関係者、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。

問い合わせ先：福島地方気象台防災業務課
電話 024-534-0321