

# 現地災害調査報告

平成 22 年 7 月 8 日に秋田県大館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 突風の原因と気象概況
- 2 現地調査結果
- 3 気象状況
- 4 注意報・警報及び気象情報の発表状況
- 5 参考

平成 22 年 7 月 16 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訂正や追加をすることがあります。

## 1 突風の原因と気象概況

平成22年7月8日13時頃、大館市釈迦内（しゃかない）で突風が発生し、民家の屋根破損などの被害が発生した。秋田地方気象台は9日、気象庁機動調査班を派遣し現地調査を実施した結果、この突風をもたらした原因をダウンバーストの可能性が高いと判断し、突風の強さは藤田スケールでF0と推定した。

### 1-1 突風の原因及び強さの推定

#### (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、ダウンバーストの可能性が高いと判断した。

(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。
- ・被害や痕跡は面的に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向に一部発散性が見られた。
- ・雨と風がほぼ同時に強まり、5～10分程度継続したとの証言が複数あった。
- ・漏斗雲などの竜巻を示唆する情報は得られなかった。

#### (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)

- ・民家の屋根の破損があった。
- ・地盤の弱いところに立っていた樹木が倒れた。
- ・テレビアンテナの倒壊があった。

#### (3) 被害範囲

この突風による被害範囲は、幅約700m、長さ約1.8kmであった。

(根拠)

- ・被害範囲は現地調査結果による。

### 1-2 気象概況

7月8日12時現在、日本海には、上空に寒気を伴った低気圧があり東へ進んでいた。秋田県では、低気圧の接近により大気の状態が不安定となり、8日昼前から夕方にかけて、山沿いや内陸で積乱雲が発生した。

気象レーダー観測によると、13時頃から13時30分頃にかけて発達した積乱雲が大館市釈迦内付近を通過しており、竜巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況となっていた。

## 2 現地調査結果

実施官署：秋田地方気象台

実施場所：秋田県大館市釈迦内（しゃかない）

実施日時：平成22年7月9日10時30分から18時00分

### 2-1 被害状況（大館市総務課防災対策室調べ 7月13日10時30分現在）

- ・人的被害 なし
- ・住家被害 一部破損1棟
- ・非住家被害 一部破損1棟
- ・その他 倒木(杉2本、アカシヤ30本、柳2本、タモ3本、柿1本)

## 2-2 聞き取り状況

A氏

- ・ 周りが真っ暗になってゴーっという音がしていた。激しい風と雨、ひょうで家の中から出ることができなかった。5分から10分くらいは続いたと思う。
- ・ 風によって屋根から落ちる雨が吹き飛ばされている様子や地上の物が上へ舞い上がっているのを見たが、竜巻のようなものは見ていない。
- ・ 雑木林の中で数十本のアカシヤが根元から倒れている。

B氏

- ・ 家屋の脇に置いてあった物が全て北東方向に飛んで散乱していた。
- ・ 物干し台が倒れて、コンクリート製の土台が割れていた。家のアンテナが倒れていた。
- ・ 畑の農作物の一部が北東方向に傾いていた。

C氏

- ・ 13時頃、風雨が強まったので、家の中で畑を見ていた。トウモロコシが倒れる様子を見ていたが、竜巻のようなものはなかった。

D氏

- ・ 家の中に居て、外の様子は見ていない。ゴーっという凄い音がした。時間は5分から10分。耳鳴り等の異常はなかった。雨が凄かった。
- ・ 屋根はいつ剥がれたか分からない。

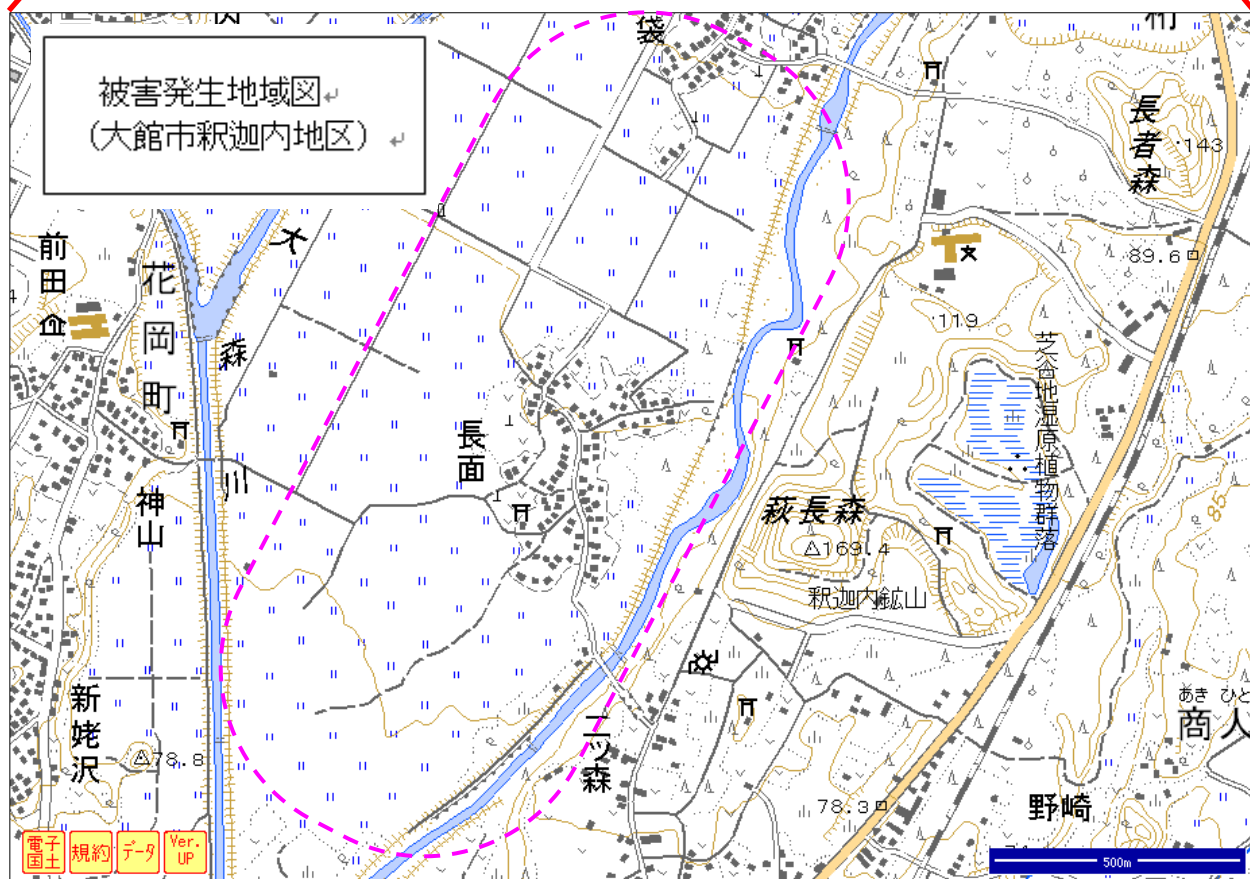
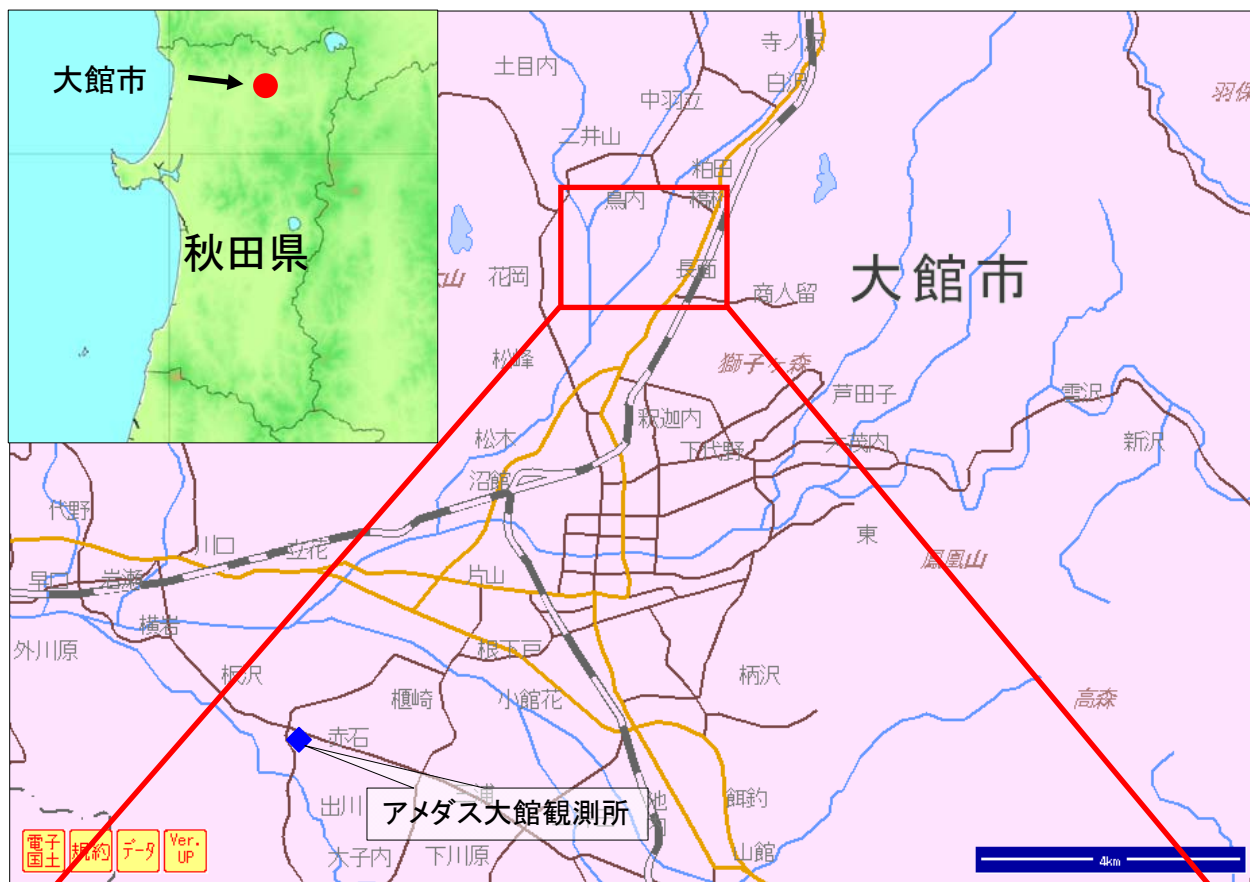
E氏

- ・ 南西の山の方向から真っ黒な雲が2つ近づいてきて、1つ目の雲は、被害がなく通り過ぎた。2つ目の雲は、押し寄せるような感じで近づき、遠方から雷が鳴っていた。雲が近くに来ると激しい雷とひょう、雨、突風が襲ってきた。突風と激しい雨はほぼ同時くらいだと思う。突風の時間は5分から10分くらいだと思う。
- ・ ひょうや雨で周りが真っ白になり、2~3m先も見えにくくなった。建物の奥にまで風と共に雨が浸入してきた（建物の出入り口は南西側に面していて、当時は戸が開いていた）。
- ・ 竜巻のようなものは見ていない。

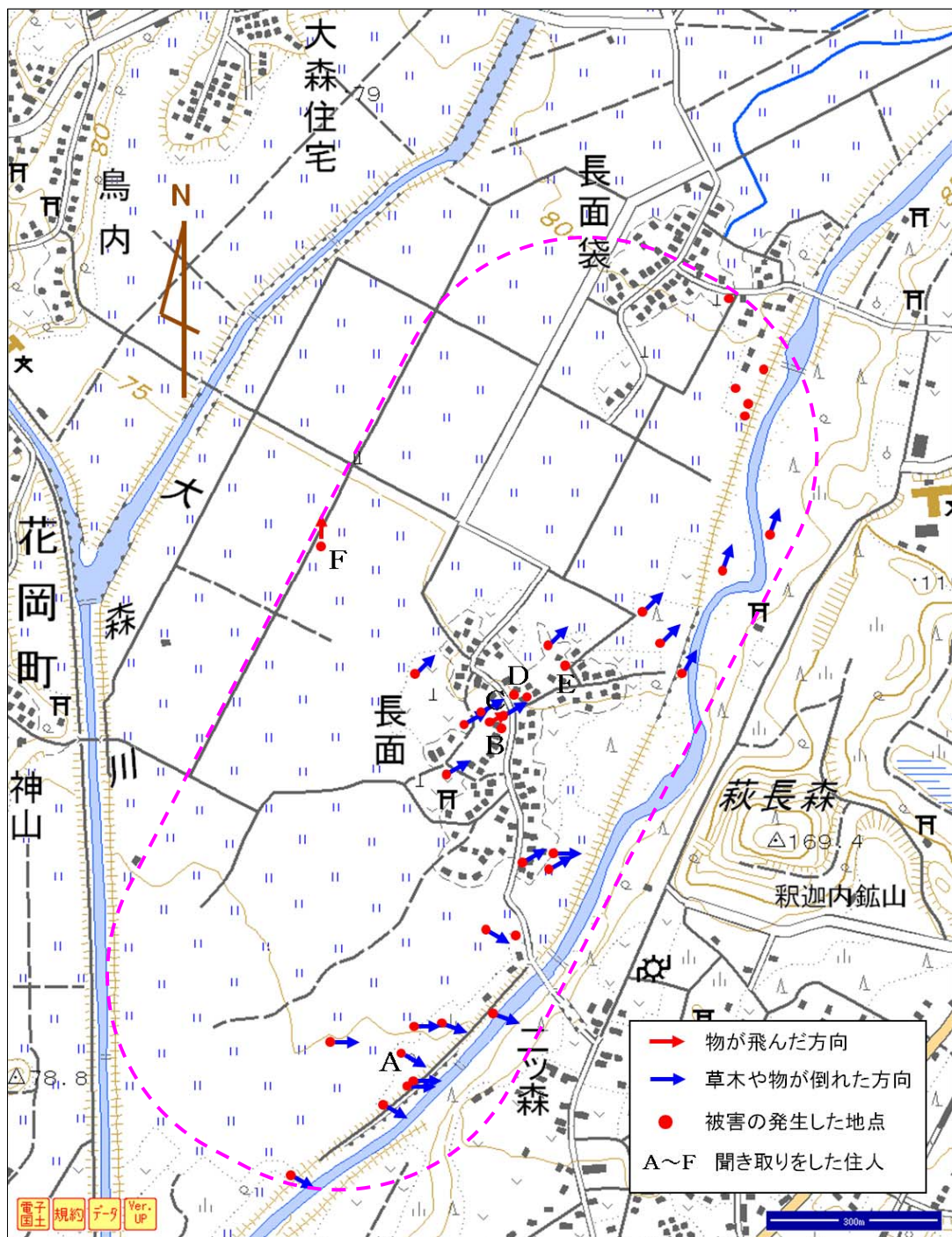
F氏

- ・ 13時頃、周りが暗くなって、激しい雨と雷、ひょうが降ってきた。風も非常に強かった。時間は10分はなかったと思う。
- ・ ひょうは、パチンコ玉（1センチ）程度の大きさはあったと思う。
- ・ 雨やひょうで周りが白っぽくなっていた。
- ・ 雨のため気温が低くなるのはわかったが、ひんやりしたような感じはしなかった。
- ・ 風が収まった後、水田にある育苗箱が北の方へ散乱していた。

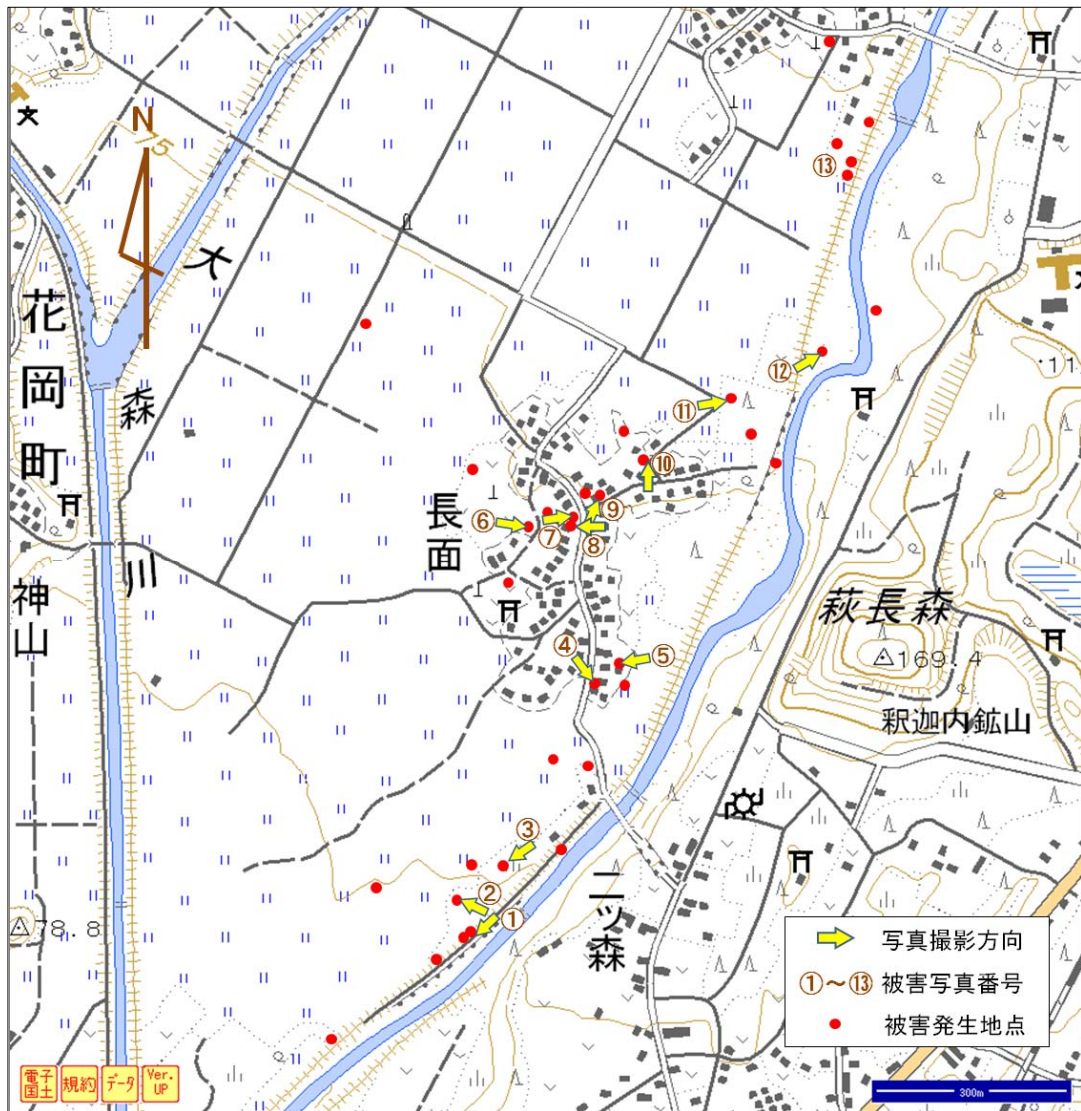
○ 被害発生地域図



○ 被害状況分布図



○ 写真撮影位置方向図



○ 被害状況写真



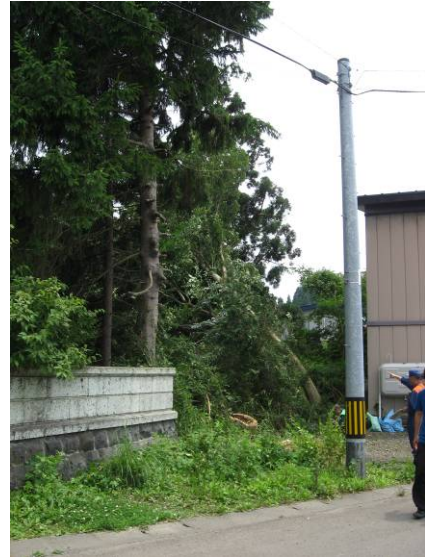
① 道路を塞ぐように東方向へ倒れた杉2本  
(大館市消防本部提供：北東から撮影)



② 南東方向へ倒れた雑木林の柳(幹の直径 約 60 cm)  
林の中で同方向へ倒れた数十本のアカシヤがある  
(南東から撮影：安全のため切断処理)



③ 東方向へ崩れた育苗箱  
(北東から撮影)



④ 東側の建物に寄りかかるように北東方向へ倒れた数本のタモの木  
(幹の直径 約 30~50 cm) (北西から撮影)



⑤ 東方向へ倒れたアカシヤの木 (幹の直径 約 45 cm)  
(東から撮影：安全のため切断処理)



⑥ 北東方向へ倒れた さやえんどう  
(西から撮影)



⑦ 北東方向へ倒れたトウモロコシ  
(西から撮影)



⑧ 倒れたテレビアンテナ  
(東から撮影)



⑨ 非住家屋根の剥離（南西から撮影）



⑩ 倒れかかったテレビアンテナ  
（南から撮影）



⑪ 北東方向へ倒れた雑木林の多数の樹木  
（西から撮影）



⑫ 北方向へ倒れた川沿いの草木  
（南西から撮影）

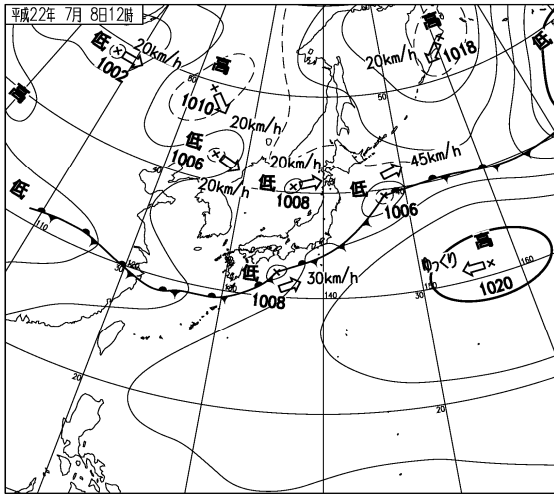


⑬ 数本の桜で枝折れ

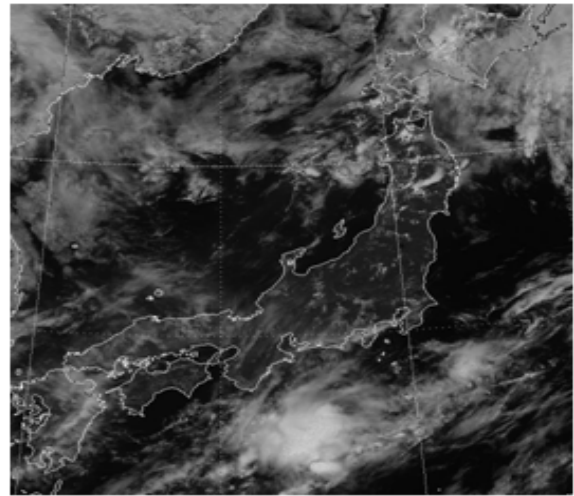


### 3 気象状況

#### ○ 地上天気図・気象衛星画像

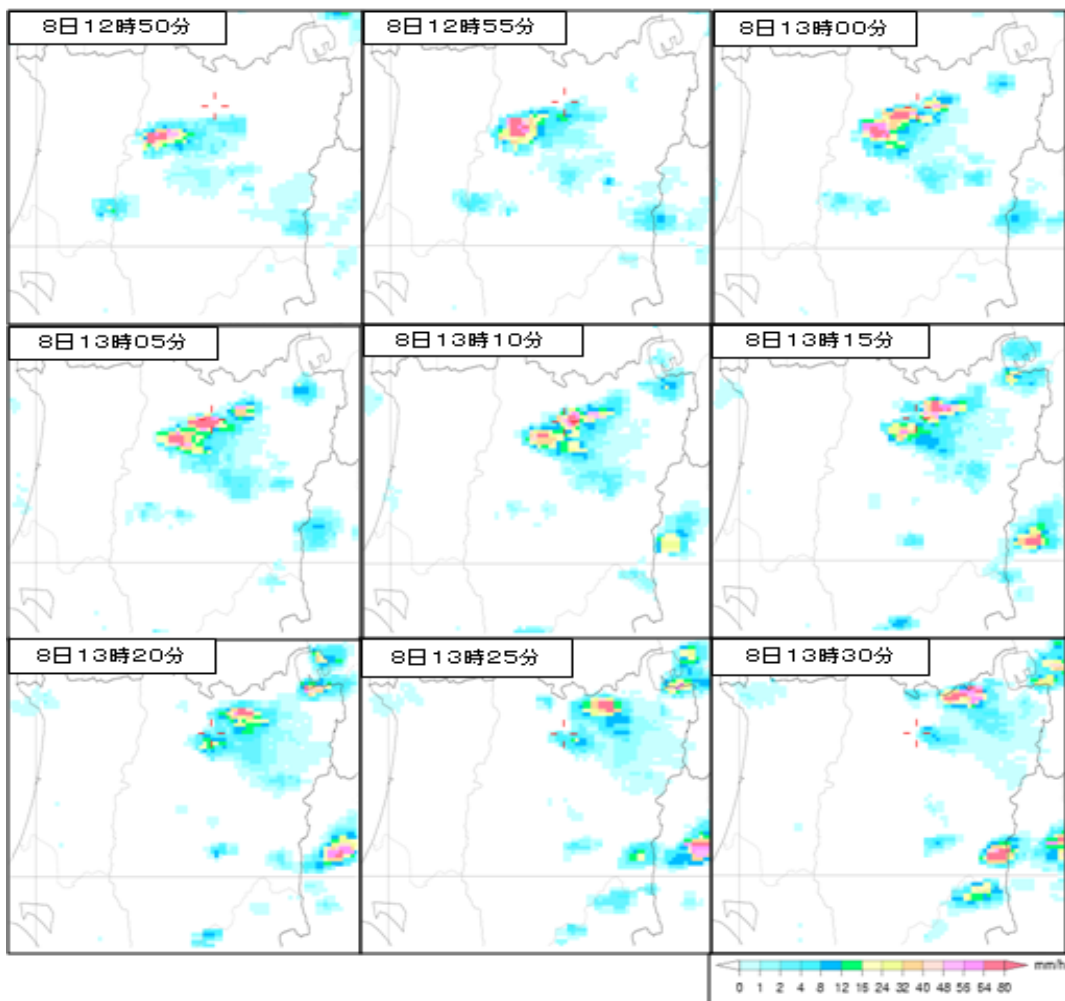


地上天気図 平成 22 年 7 月 8 日 12 時



気象衛星可視画像  
平成 22 年 7 月 8 日 12 時

#### ○ 気象レーダー画像



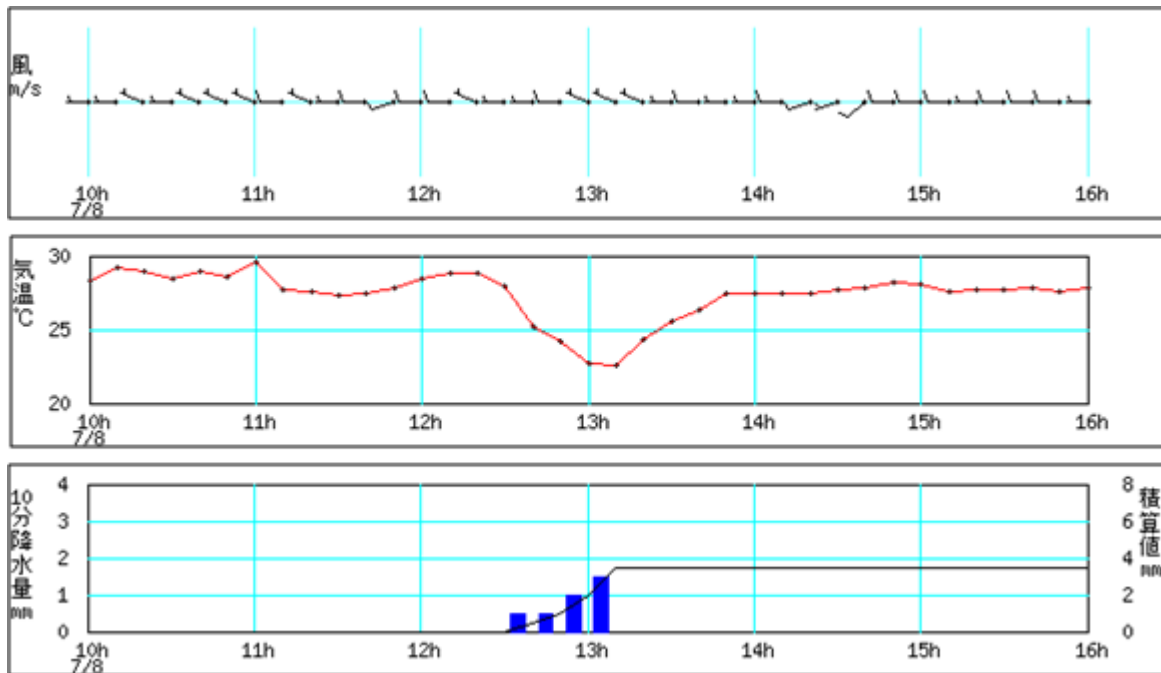
気象レーダー画像（降水強度）7月8日12時50分～13時30分  
（図中 $\times$ 印は被害発生地域）

○ アメダス大館観測所（所在地：大館市出川字上野）のデータ

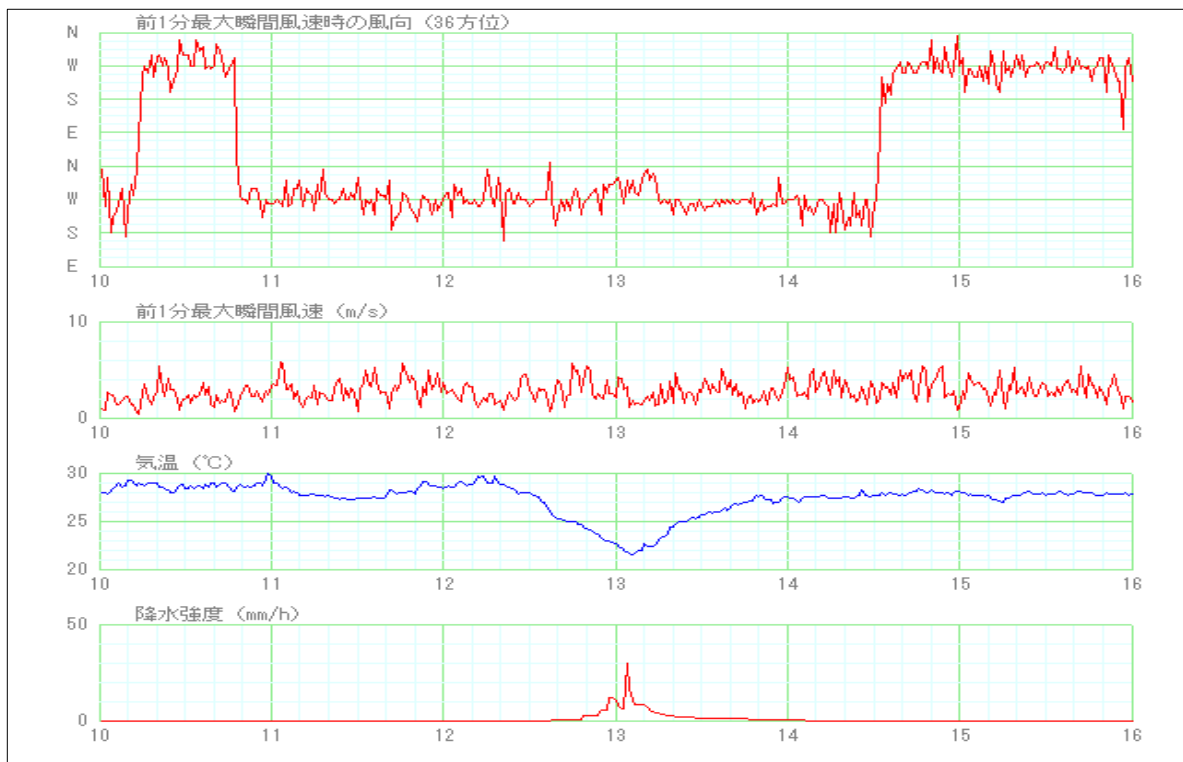
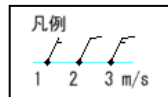
時分	降水量(mm)	気温(°C)	風向・風速(m/s)			
			平均	風向	最大瞬間	風向
10:00	0.0	28.3	1.0	西	4.1	南西
10:10	0.0	29.2	0.9	西	2.7	北北西
10:20	0.0	28.9	0.8	西北西	3.5	西
10:30	0.0	28.4	1.4	西	5.4	西北西
10:40	0.0	29.0	1.2	西北西	3.6	北西
10:50	0.0	28.6	0.9	西北西	2.9	西南西
11:00	0.0	29.6	1.4	西北西	3.4	西
11:10	0.0	27.7	1.7	西	5.8	西南西
11:20	0.0	27.6	0.9	西北西	3.3	西南西
11:30	0.0	27.3	1.3	西	4.1	西
11:40	0.0	27.5	1.8	西	5.2	南西
11:50	0.0	27.8	1.9	西南西	5.7	西北西
12:00	0.0	28.4	1.7	西	4.9	西
12:10	0.0	28.8	1.5	西	3.6	西
12:20	0.0	28.8	1.0	西北西	2.5	西
12:30	0.0	28.0	1.3	西	4.5	西
12:40	0.5	25.2	1.3	西	3.9	南西
12:50	0.5	24.2	1.7	西	5.7	西
13:00	1.0	22.7	1.3	西北西	4.8	西
13:10	1.5	22.6	1.1	西北西	4.2	北西
13:20	0.0	24.3	1.1	西北西	3.8	西
13:30	0.0	25.6	1.3	西	4.6	西
13:40	0.0	26.3	1.7	西	5.1	西
13:50	0.0	27.5	1.0	西	3.5	西
14:00	0.0	27.5	1.3	西	5.2	西

平成 22 年 7 月 8 日 10 時 00 分～14 時 00 分までの 10 分値

大館 2010 年 7 月 8 日 10 時～2010 年 7 月 8 日 16 時



平成 22 年 7 月 8 日 10 時～16 時までの 10 分値時系列データ  
(上から風向風速、気温、降水量を示す)



平成 22 年 7 月 8 日 10 時～16 時までの 1 分値時系列グラフ  
(上から前 1 分間最大瞬間風速時の風向、前 1 分間最大瞬間風速、気温、降水強度を示す)

#### 4 注意報・警報及び気象情報の発表状況

##### ○ 注意報・警報

対象市町村：大館市

発表日時	標 題	付加事項
7月8日08時42分	[発表] 雷注意報	突風、ひょう
7月8日11時58分	[発表] 大雨注意報、洪水注意報 [継続] 雷注意報	竜巻、ひょう
7月8日15時03分	[継続] 雷注意報 [解除] 大雨注意報、洪水注意報	竜巻、ひょう
7月8日21時55分	[発表] 濃霧注意報 [解除] 雷注意報	

##### ○ 秋田県気象情報

発表日時	標 題	付加事項
7月8日12時23分	大雨と雷及び突風に関する秋田県気象情報 第1号	竜巻などの激しい突風、落雷、ひょう
7月8日15時28分	大雨と雷及び突風に関する秋田県気象情報 第2号	竜巻などの激しい突風、落雷、ひょう

##### ○ 竜巻注意情報

発表日時	標 題
7月8日11時50分	秋田県竜巻注意情報 第1号
7月8日12時47分	秋田県竜巻注意情報 第2号
7月8日13時46分	秋田県竜巻注意情報 第3号

#### 5 参考

##### ○ 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、被害域は带状・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。

## ○ 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
いがり作りの建物	F1	F2	F3	F4	F5	
コンクリート建築物	F2	F3	F4	F5		

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、大館市、大館市消防本部の関係者、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 秋田地方気象台 防災業務課 電話 018-864-3955