

平成28年1月19日に秋田県秋田市で発生した突風について

(現地調査報告)

平成28年1月19日19時30分頃、秋田県秋田市で突風が発生し、車庫の屋根のトタンのめくれや物置小屋の横転などの被害が発生しました。現地調査の結果、この突風をもたらした現象は、竜巻の可能性があるものの特定には至りませんでした。なお、強さは藤田スケールでF0と推定しました。

平成28年3月31日

秋 田 地 方 気 象 台

注) この資料は、最新の情報により内容の一部を更新することがあります。

目 次

1．概 要

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

（２）強さ（藤田スケール）

（３）被害範囲

3．現地調査結果

（１）被害発生地域図

（２）被害状況分布図

（３）被害写真

（４）被害写真撮影場所

（５）聞き取り調査結果

4．気象状況

（１）気象概況

（２）天気図・気象衛星画像及び気象レーダー画像

（３）地上気象観測データ

5．被害集計

6．気象官署が執った措置

・警報、注意報の発表状況

・秋田県気象情報の発表状況

7．謝辞

8．参考

（１）突風の分類

（２）藤田スケール（F スケール）

1 . 概要

1 月 19 日 19 時 30 分頃、秋田県秋田市新屋朝日町（あきたしあらやあさひまち）で突風が発生し、車庫の屋根のトタンのめくれや物置小屋の横転などの被害があった。

秋田地方気象台は、突風をもたらした現象を明らかにするため、翌日（20 日）に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。また、その後も継続して情報収集を行った。調査結果は以下の通りである。

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、竜巻の可能性のあるものの特定に至らなかった。

（ 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。
- ・被害や痕跡は概ね帯状に分布していた。
- ・被害や痕跡から推定した風向は様々な方向を示していた。

（ 特定に至らなかった理由 ）

- ・被害や痕跡から推定した風向に明瞭な回転性や収束性はみられず、現象の特定に結びつく目撃情報や証言も得られなかった。

（ 2 ）強さ（藤田スケール）

この突風の強さは藤田スケールで F 0 と推定した。

（ 根拠 ）

- ・車庫の屋根のトタンのめくれがあった。
- ・物置小屋の横転があった。

（ 3 ）被害範囲

被害範囲は、幅約 25m、長さ約 0.1 k m であった。

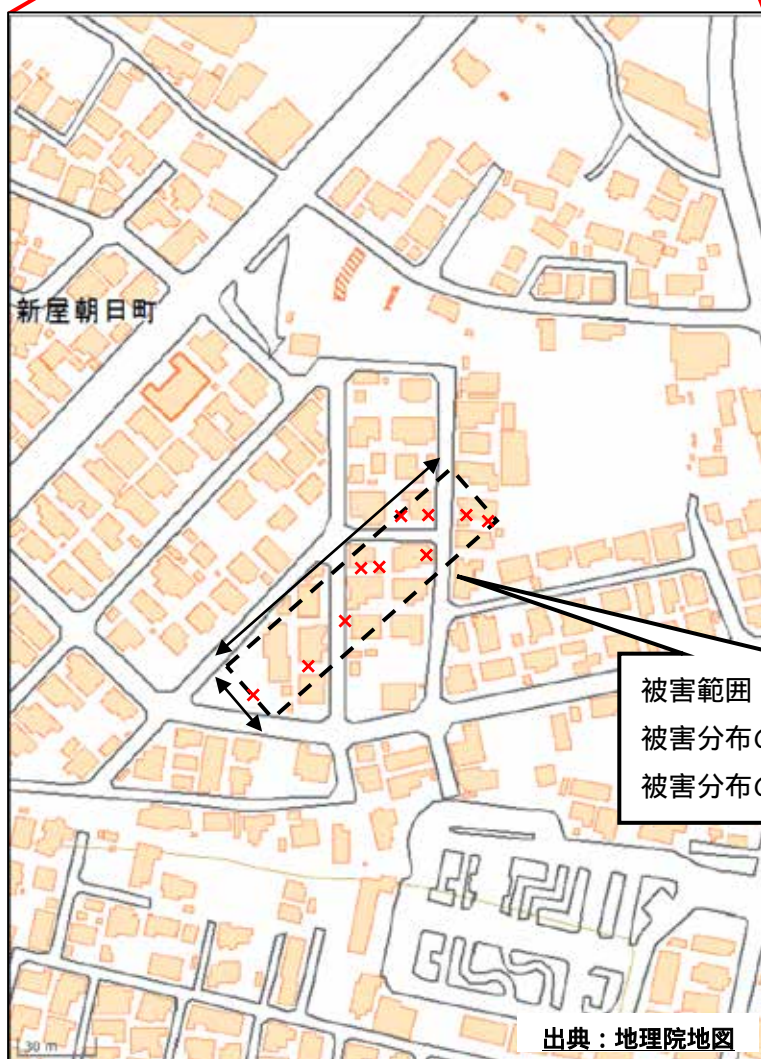
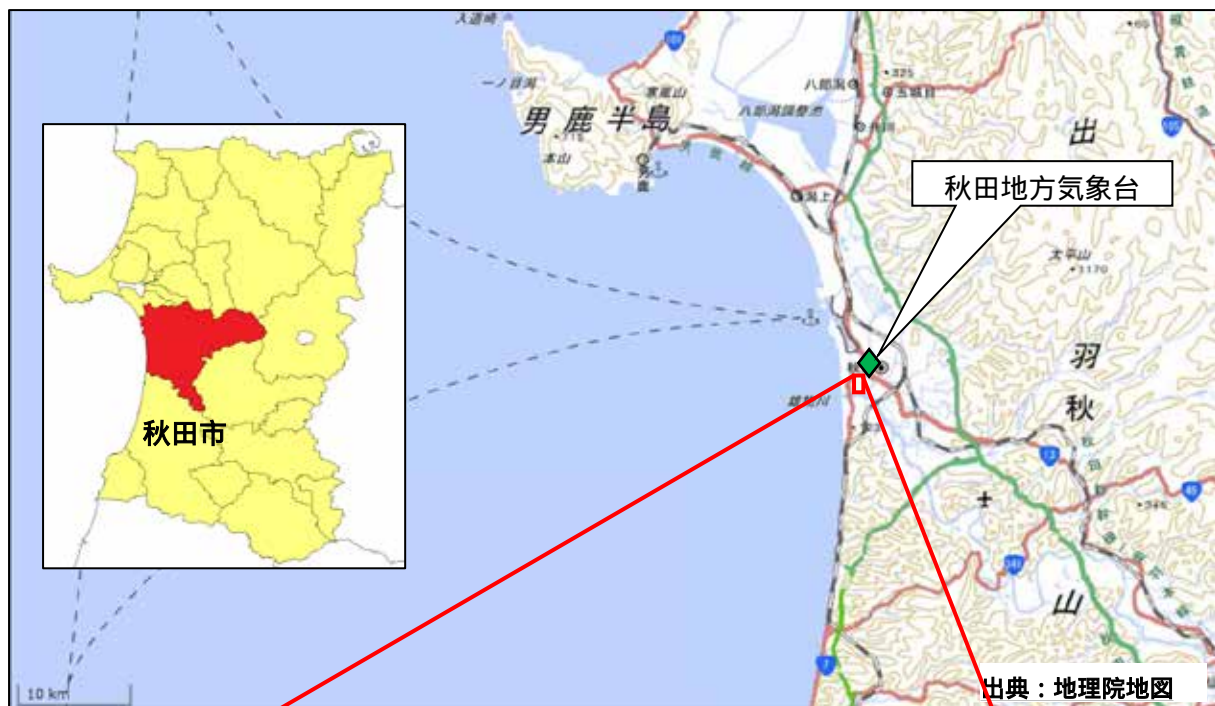
（ 根拠 ）

- ・被害範囲は、現地調査結果による。

3 . 現地調査結果

秋田地方気象台は、翌日（20 日）11 時 00 分から 12 時 20 分に被害地である秋田市新屋朝日町において、現地調査を行うと共に、住民の方々に聞き取り調査を実施した。

(1) 被害発生地域図



× 被害の発生した地点

(2)被害状況分布図



(3)被害写真



建物南側(写真手前側)
の地面に置かれていた
エアコン室外機が東側
に転倒した。
(写真では、建物東側に
室外機が置かれ、復旧
している)

東側に転倒したエアコン室外機
(南南東から撮影 [復旧後])



北側にめくれた車庫の屋根のトタン(南東から撮影)



北側にめくれた車庫の屋根のトタン(北東から撮影)



飛散物で南側の窓ガラスが割れ、2階軒下の板が破損した。また、写真では見えないが、住家東側に置かれていた木製物置が破損し、保管されていた園芸用品と共に北東側へ飛散した。

飛散物で南側の窓が破損し、2階軒下の板が破損した住家(東南東から撮影 [窓の破損は復旧])

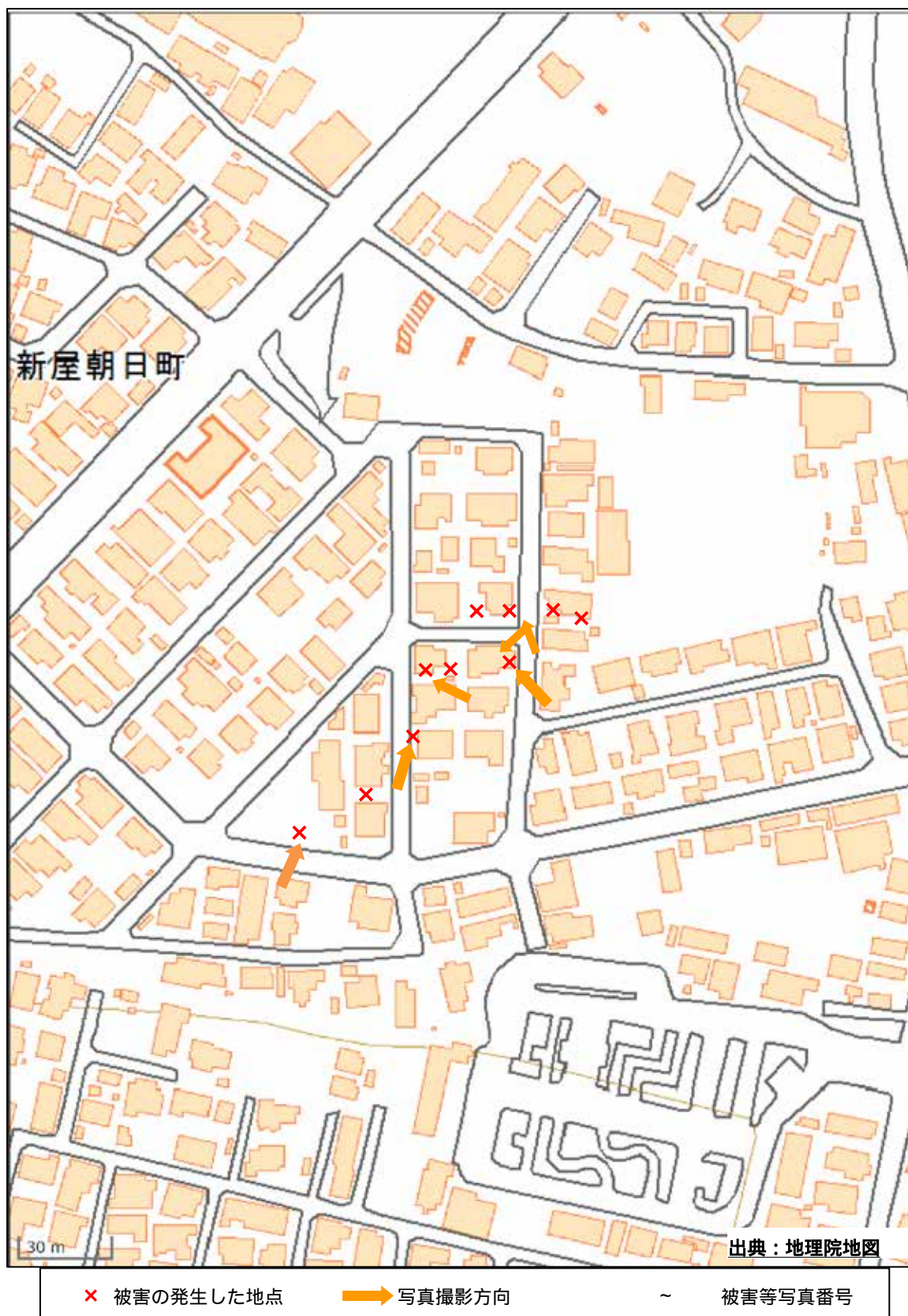


北側に横転した物置
(南南西から撮影 [復旧後])



北側に倒れたゴミ集積所(南南西から撮影)

(4)被害写真撮影場所



(5)聞き取り調査結果

情報を得た地点は、被害状況分布図を参照。

(秋田市新屋朝日町)

A 地点

- ・19日19時30分(スマートフォンで確認) ゴーという音と同時に風が強くなった。その時、ドーンという音がしたので屋外を確認したら、エアコン室外機が道路側に落ち、配管に垂れ下がっていた。
- ・雷が鳴ってあられが降り始め、風が強くなった。

B 地点

- ・19日19時半頃、雷が鳴りあられが降っていた。風が南の方から吹いてきて急に強まった。ゴーという音が聞こえて、風が強い状況は2～3分間続いた。

C 地点

- ・時間は、はっきりしないが、19日19時半前ごろ。除雪車が入っていたので結構うるさかったが、ゴーっという音が近づいて遠ざかっていったように聞こえた。結構強いあられが降っていた。

D 地点

- ・19日19時過ぎだったと思うが、外出から帰宅した直後に大きな雷が鳴ったので、驚いてすぐに家に入った。あられが降ってきて、その後すぐに突風が吹いた。南側の窓から外を見ると、10cmくらいの黒い物体が10個位、西から東へ飛んでいった。始めはカラスかと思った。
- ・翌日、2階の南側の窓が割れているのに気づいた。部屋の中にプラスチックの破片が落ちていたので、それが当たったようだ。プラスチックの破片は堅く、雨樋のようなものの端の部分のように感じた。
- ・南側に置いてあるエアコン室外機が反時計回りに動き、西側が5cmほど手前にずれていた。また、室外機の西隣に置いてあった植木鉢が、南東側に倒れていた。

E 地点

- ・19日19時30分頃だったと思うが、テレビを見ながら食事をしていたら、すごい音がした。
- ・また、ストーブがグラグラと動いたので、地震かと思い慌てて消火した。ストーブの煙突が建物の北側に出ているが、煙突が風で揺れて、ストーブに伝わったようだ。

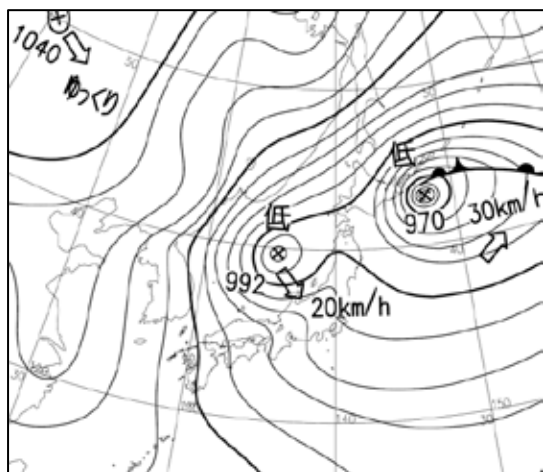
4. 気象状況

(1) 気象概況

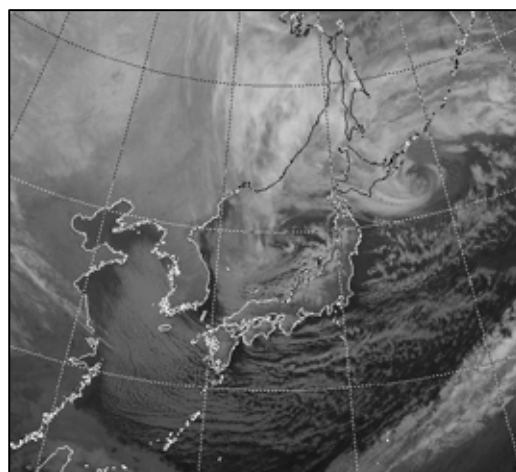
発達した低気圧が北海道の東海上を北東へ進み、また、別の低気圧が日本海中部を南東へ進んだ。秋田県では大気の状態が非常に不安定となった。

気象レーダー観測では、秋田市新屋朝日町付近を 19 時 30 分頃、発達した積乱雲が通過していた。

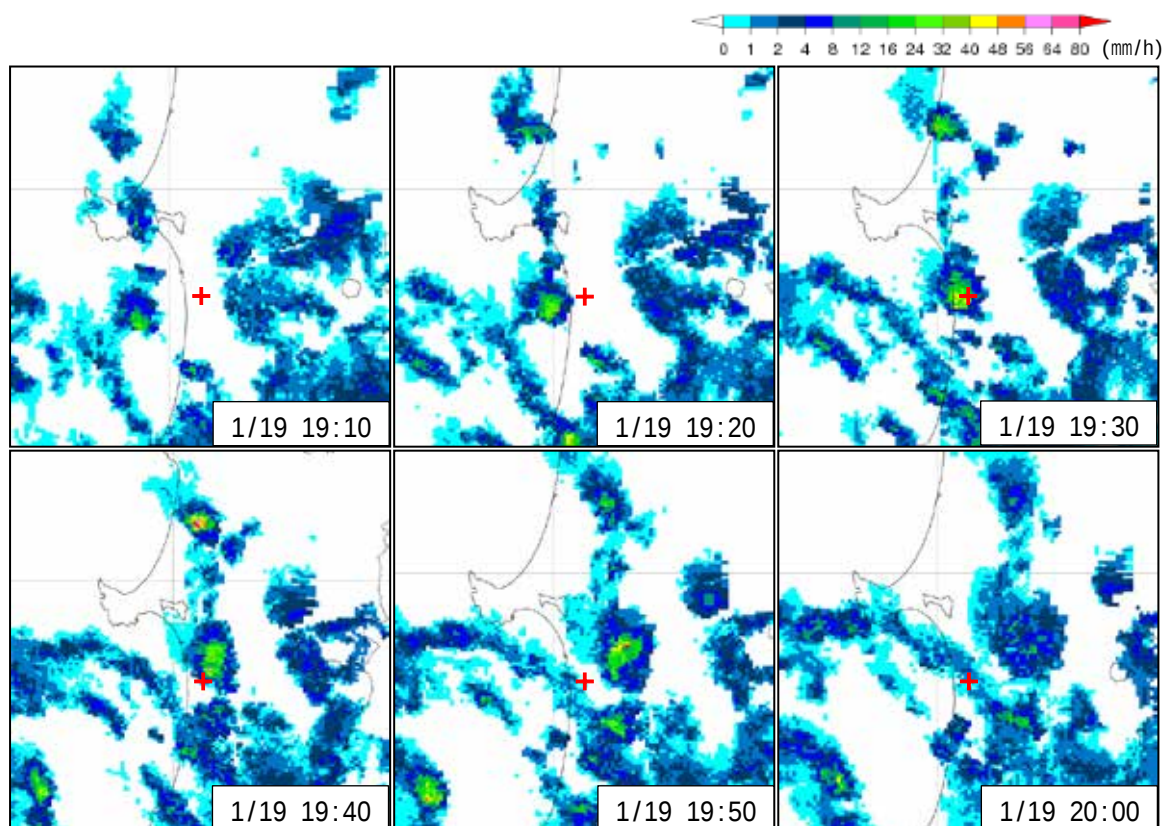
(2) 天気図・気象衛星画像及び気象レーダー画像



地上天気図 1月19日21時



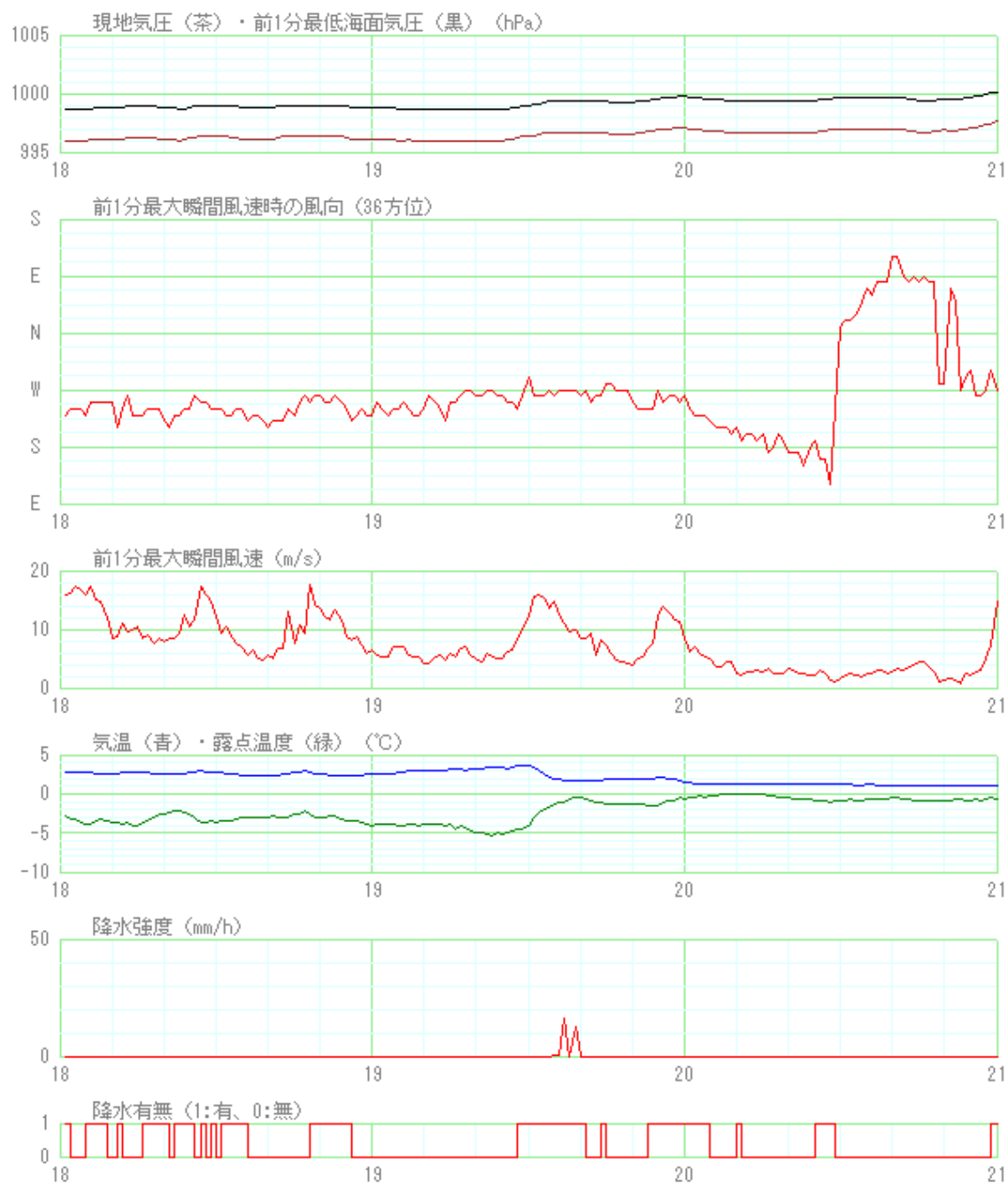
気象衛星赤外画像 1月19日21時



気象レーダー画像（降水強度）1月19日19時10分～20時00分
（図中 + 印は被害発生地域を示す）

(3)地上気象観測データ

○秋田地方気象台（所在地：秋田市山王 7-1-4）



1月19日18時00分～21時00分までの1分値時系列データ

5.被害集計

人的被害・建物被害（1月21日14時00分現在 秋田県総合防災課調べ）

市町村	人的被害(人)		住家被害(棟)			非住家被害(棟)		
	死者	負傷者	全壊	半壊	一部破損	全壊	半壊	一部破損
秋田市	0	0	0	0	3	0	0	1
合計	0	0	0	0	3	0	0	1

6. 気象官署が執った措置

- ・警報、注意報の発表状況（対象地域：秋田市）

突風発生日の前後（1/18～20）の対応
突風に関連する警報・注意報のみ掲載

発表日時	標 題	付加事項
1月18日04時58分	[発表] 暴風雪警報	地吹雪
1月18日18時38分	[継続] 暴風雪警報、[発表] 雷注意報	地吹雪、突風
1月19日05時10分	[継続] 暴風雪警報、雷注意報	地吹雪、突風
1月19日11時20分	[切替] 風雪注意報、[継続] 雷注意報	地吹雪、突風
1月19日17時11分	[継続] 風雪注意報、雷注意報	地吹雪、竜巻
1月20日04時28分	[発表] 暴風雪警報、[継続] 雷注意報	突風
1月20日16時55分	[継続] 暴風雪警報、雷注意報	地吹雪、突風

- ・秋田県気象情報の発表状況

突風発生日の前後（1/18～20）の対応
突風に関連する情報のみ掲載

発表日時	標 題	防災事項
1月18日06時20分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第5号	落雷や突風
1月18日17時08分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第6号	落雷や突風
1月19日06時24分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第7号	落雷や突風
1月19日11時23分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第8号	落雷や突風
1月19日17時15分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第9号	落雷や竜巻などの激しい突風
1月20日06時30分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第10号	落雷や突風
1月20日16時44分	暴風雪と高波及び大雪に関する秋田県気象情報 第11号	落雷や突風

7. 謝辞

この突風被害調査の実施にあたりましては、秋田市消防本部の皆様、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。

8. 参考

(1) 突風の分類

(a) 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。

(b) 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。

(c) 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。

(d) 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。

(e) 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。

(f) 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。

(2) 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です。

気象科学辞典（日本気象学会編、1998）より

F0	17～32m/s (約 15 秒間の平均)	テレビアンテナなどの弱い構造物が倒れる。小枝が折れ、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、ガラス窓が割れる。ビニールハウスの被害甚大。根の弱い木は倒れ、強い木は幹が折れたりする。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、ねじ切られる。自動車が道から吹き飛ばされ、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、自動車はもち上げられて飛ばされる。森林の大木でも、大半折れるか倒れるかし、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辺りに飛散し、弱い非住家は跡形なく吹き飛ばされてしまう。鉄骨づくりでもベシャンコ。列車が吹き飛ばされ、自動車は何十mも空中飛行する。1 t 以上ある物体が降ってきて、危険この上もない。
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、列車などがも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 t もある物体がどこからともなく降ってくる。

本報告の地図は、国土地理院長の承認を得て、「電子地形図(タイル)」を複製したものである。(承認番号：平 26 情複第 658 号)

本資料について、私的使用又は引用等著作権法上認められた行為を除き、秋田地方気象台に無断で転載等を行うことはできません。また、引用を行う際は適宜の方法により、必ず出典（秋田地方気象台）を明示してください。本資料の内容の全部または一部について、秋田地方気象台に無断で改変を行うことはできません。

この資料に関するお問合せ先：秋田地方気象台 （電話）018-864-3955