

現地災害調査報告

令和5年10月20日に青森県西津軽郡深浦町で発生した突風について

目次

- 1 概要
 - 2 突風に関する分析結果
 - 3 現地調査結果
 - 4 気象状況
 - 5 防災気象情報の発表状況
 - 6 被害集計
- 参考資料

注)本資料は、最新の情報により内容の一部訂正や追加をすることがあります。

令和5年11月29日
青森地方气象台

1 概要

10月20日4時頃、青森県西津軽郡(にしつがるぐん)深浦町(ふかうらまち)正道尻(しょうどうじり)で突風が発生し、木造倉庫の屋根の構成部材破損又は飛散などの被害が生じた。

青森地方気象台は、この突風をもたらした現象を明らかにするため、10月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。

調査結果は以下のとおりである。

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、特定に至らなかった。

(特定に至らなかった理由)

- ・被害や痕跡、聞き取り調査から、被害をもたらした現象を推定できる十分な情報が得られなかったため。

(2) 突風の強さ

この突風の強さは、風速約40m/sと推定され、日本版改良藤田スケールでJEF1に該当する。

(根拠)

- ・木造倉庫の屋根の構成部材破損又は飛散。

《根拠に用いた被害指標(DI)及び被害度(DOD)》

- ・DI: 木造の非住家建築物

DOD: 屋根の構成部材破損又は飛散(代表値)

(3) 被害範囲

被害範囲の長さは約0.2km、幅は約60mであった。

3 現地調査結果

実施官署: 青森地方気象台

実施場所: 青森県西津軽郡深浦町正道尻

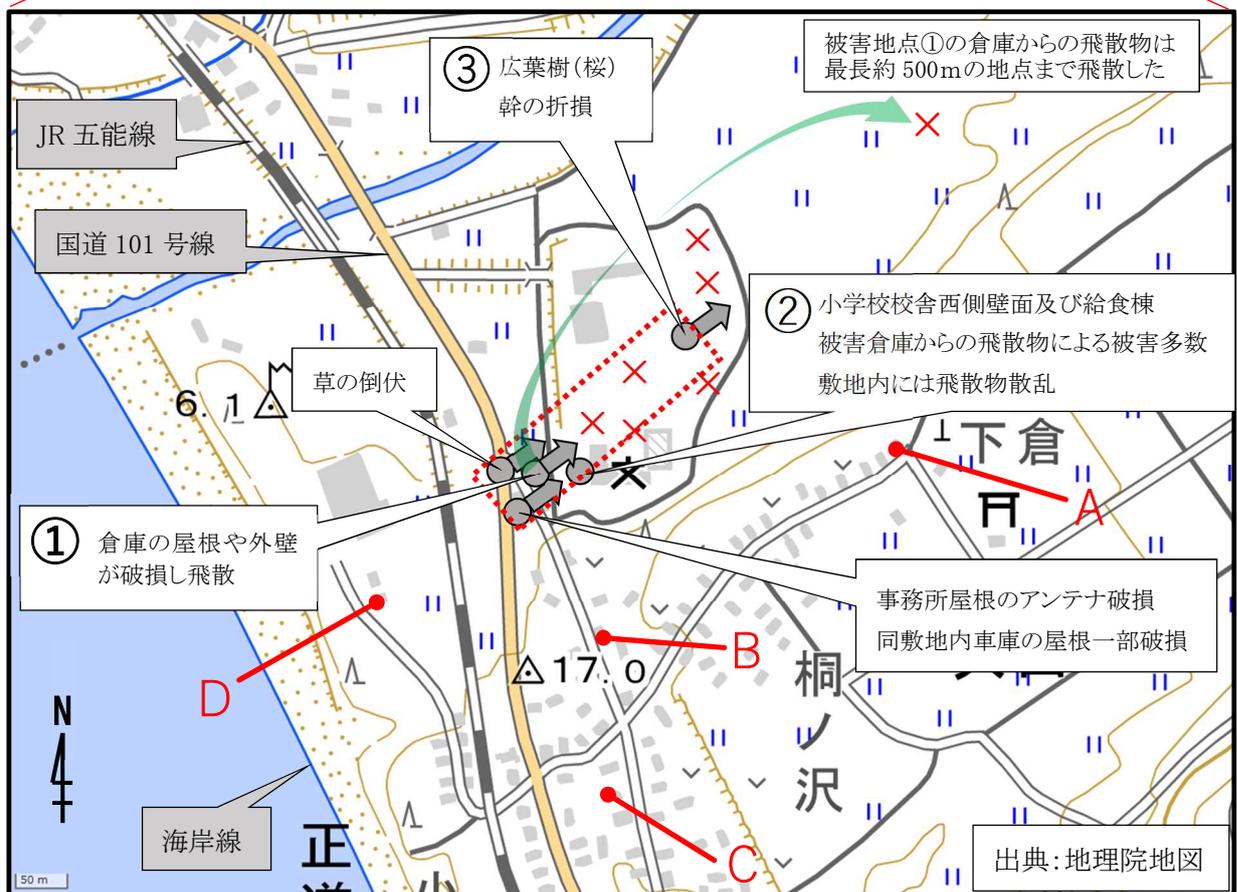
実施日時: 令和5年10月20日 11時30分～17時00分

(1) 被害発生地域図



出典: 地理院地図

(2) 被害発生地域拡大図



深浦町正道尻周辺

- (凡例)
- : 被害や痕跡の地点、 ➡ : 物が倒れたり、飛散した方向、
 - ①～③ : 被害状況(写真と対応)、 A～D : 聞き取り地点、 X : 飛散物、
 - ⋯⋯ : 被害範囲

(3) 被害状況



① 小屋組や外壁が破損・飛散した倉庫
(西から撮影)



①-2 屋根部分や外壁が破損・飛散した
倉庫 (東から撮影)



② ①からの飛散物により被害を受け
た小学校校舎
(写真提供：深浦町、北西から撮影)



③ 広葉樹 (桜) の損傷。
(北東方向から撮影)

(4) 聞き取り調査結果

A地点

- ・ゴーという音を聞いたが、音の移動は不明。短時間だった。

B地点

- ・雷のような音を聞いた。

C地点

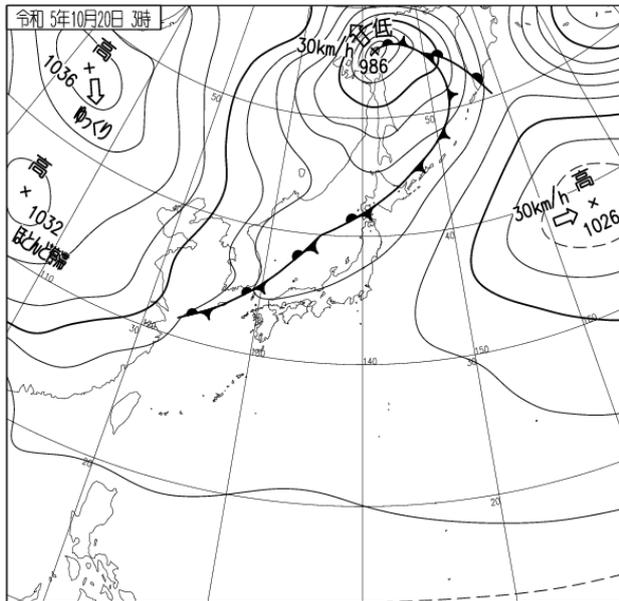
- ・ゴーという音を聞いたが、音の移動は不明。短時間で終わった。

D地点

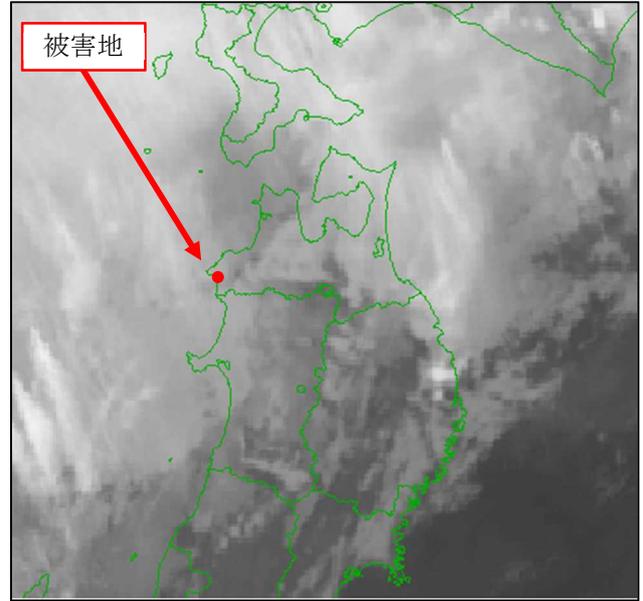
- ・朝方、雷とゴーという音を聞いたが、音の移動は不明。

4 気象状況

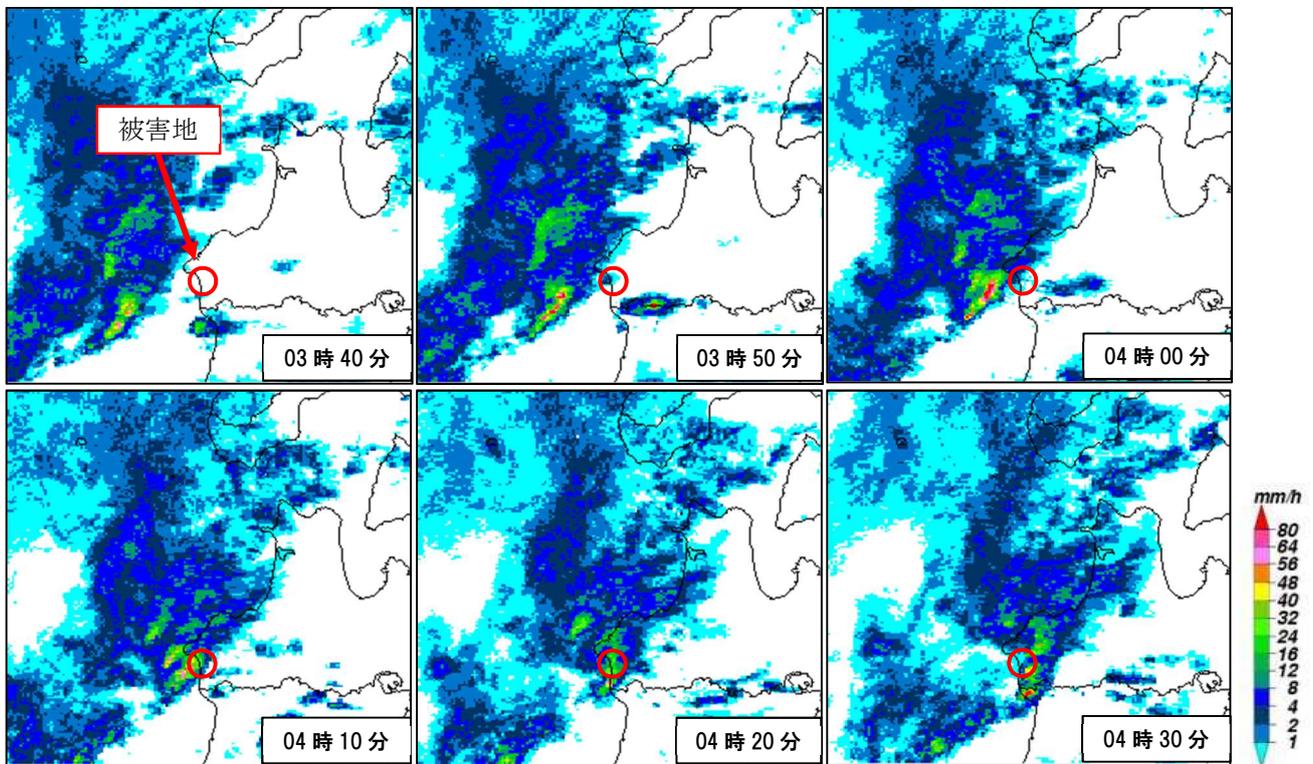
10月20日、低気圧がオホーツク海にあって、前線が北海道を通過して日本海へのびていた。前線に向かって流れ込む暖かく湿った空気や上空の寒気の影響により、青森県では大気の状態が非常に不安定となっていた。気象レーダー観測では、04時00分頃から04時30分頃にかけて被害地付近を発達した積乱雲が通過した。現象発生当時の地上天気図、気象衛星画像、気象レーダー画像は以下のとおり。



令和5年10月20日03時 地上天気図



令和5年10月20日04時00分 気象衛星画像



気象レーダー画像(令和5年10月20日03時40分~04時30分)

5 防災気象情報の発表状況(令和5年10月19日から20日)

(1)注意報・警報の発表状況(深浦町)

発表日時	注意報
令和5年10月19日09時07分	雷注意報
令和5年10月19日15時52分	雷注意報
令和5年10月20日05時05分	雷注意報
令和5年10月20日05時25分	雷注意報
令和5年10月20日07時35分	雷注意報、濃霧注意報
令和5年10月20日09時47分	雷注意報
令和5年10月20日10時16分	雷注意報、濃霧注意報
令和5年10月20日13時47分	雷注意報、濃霧注意報
令和5年10月20日16時02分	雷注意報、波浪注意報
令和5年10月20日16時15分	雷注意報、波浪注意報、洪水注意報
令和5年10月20日20時27分	雷注意報、波浪注意報(21日へ継続)

(2)竜巻注意情報の発表状況

この期間中の発表はありませんでした

(3)青森県気象情報の発表状況

発表日時	青森県気象情報
令和5年10月19日05時41分	雷と突風及びひょうに関する青森県気象情報 第1号
令和5年10月19日16時13分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第2号
令和5年10月20日05時36分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第3号
令和5年10月20日10時55分	雪に関する青森県気象情報 第1号
令和5年10月20日16時23分	大雨と雷及び突風に関する青森県気象情報 第4号

6 被害集計

人的被害・建物被害(令和5年10月30日現在 深浦町調べ)

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	一部損壊	
0	0	0	0	0	3

謝辞

この調査資料を作成するにあたり、関係機関はじめ調査にご協力をいただいた皆様に御礼申し上げます。

本報告の地図は、国土地理院発行の「電子地形図(タイル)」を利用したものである。

この資料に関する問合せ先
 青森地方気象台
 (電話)017-741-7413

《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、収束性と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

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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

日本版改良藤田スケール(JEFスケール)

米国シカゴ大学の藤田哲也により 1971 年に考案された藤田スケールを、日本国内で発生する竜巻等突風の強さをよりの確に把握できるようにするため、米国の改良スケールを参考にしつつ、日本の建築物等の特徴を加味し、最新の風工学の知見を取り入れて策定した風速のスケールです。

階級	風速(m/s)の範囲 (3秒値)	主な被害の状況(参考)
JEF0	25—38	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、目視でわかる程度の被害、飛散物による窓ガラスの損壊が発生する。比較的狭い範囲の屋根ふき材が浮き上がったり、はく離する。 ・園芸施設において、被覆材(ビニルなど)がはく離する。パイプハウスの鋼管が変形したり、倒壊する。 ・物置が移動したり、横転する。 ・自動販売機が横転する。 ・コンクリートブロック塀(鉄筋なし)の一部が損壊したり、大部分が倒壊する。 ・樹木の枝(直径 2cm~8cm)が折れたり、広葉樹(腐朽有り)の幹が折損する。
JEF1	39—52	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、比較的広い範囲の屋根ふき材が浮き上がったり、はく離する。屋根の軒先又は野地板が破損したり、飛散する。 ・園芸施設において、多くの地域でプラスチックハウスの構造部材が変形したり、倒壊する。 ・軽自動車や普通自動車(コンパクトカー)が横転する。 ・通常走行中の鉄道車両が転覆する。 ・地上広告板の柱が傾斜したり、変形する。 ・道路交通標識の支柱が傾倒したり、倒壊する。 ・コンクリートブロック塀(鉄筋あり)が損壊したり、倒壊する。 ・樹木が根返りしたり、針葉樹の幹が折損する。
JEF2	53—66	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、上部構造の変形に伴い壁が損傷(ゆがみ、ひび割れ等)する。また、小屋組の構成部材が損壊したり、飛散する。 ・鉄骨造倉庫において、屋根ふき材が浮き上がったり、飛散する。 ・普通自動車(ワンボックス)や大型自動車が横転する。

		<ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋コンクリート製の電柱が折損する。 ・カーポートの骨組が傾斜したり、倒壊する。 ・コンクリートブロック塀(控壁のあるもの)の大部分が倒壊する。 ・広葉樹の幹が折損する。 ・墓石の棹石が転倒したり、ずれたりする。
JEF3	67—80	<ul style="list-style-type: none"> ・木造の住宅において、上部構造が著しく変形したり、倒壊する。 ・鉄骨系プレハブ住宅において、屋根の軒先又は野地板が破損したり飛散する、もしくは外壁材が変形したり、浮き上がる。 ・鉄筋コンクリート造の集合住宅において、風圧によってベランダ等の手すりが比較的広い範囲で変形する。 ・工場や倉庫の大規模な庇において、比較的狭い範囲で屋根ふき材がはく離したり、脱落する。 ・鉄骨造倉庫において、外壁材が浮き上がったり、飛散する。 ・アスファルトがはく離・飛散する。
JEF4	81—94	<ul style="list-style-type: none"> ・工場や倉庫の大規模な庇において、比較的広い範囲で屋根ふき材がはく離したり、脱落する。
JEF5	95—	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨系プレハブ住宅や鉄骨造の倉庫において、上部構造が著しく変形したり、倒壊する。 ・鉄筋コンクリート造の集合住宅において、風圧によってベランダ等の手すりが著しく変形したり、脱落する。

日本版改良藤田スケールに関するガイドライン

https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/tornado/kentoukai/kaigi/2015/1221_kentoukai/guideline.pdf