

# 現地災害調査報告

令和2年6月16日に青森県上北郡六ヶ所村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

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3年2月1日  
青森地方气象台

## 1 概要

6月16日10時30分頃、青森県上北郡六ヶ所村で突風が発生し、非住家の屋根ふき材のはく離などの被害があった。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、竜巻と推定した。

(根拠)

- ・突風発生時に活発な積乱雲が付近を通過中であった。
- ・確度が高い、移動する渦の目撃証言が複数得られた

### (2) 突風の強さの評定

この突風の強さは不明である。

(根拠)

- ・突風の強さを評定できる十分な根拠が得られなかった。

### (3) 被害の範囲

被害範囲の長さは北西から南東約0.12km、幅は約70mであった。

## 3 現地調査結果

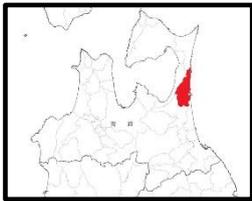
実施官署:青森地方気象台

実施場所:青森県上北郡六ヶ所村泊

実施日時:令和2年6月16日 16時00分～18時55分

(1)被害発生地域図

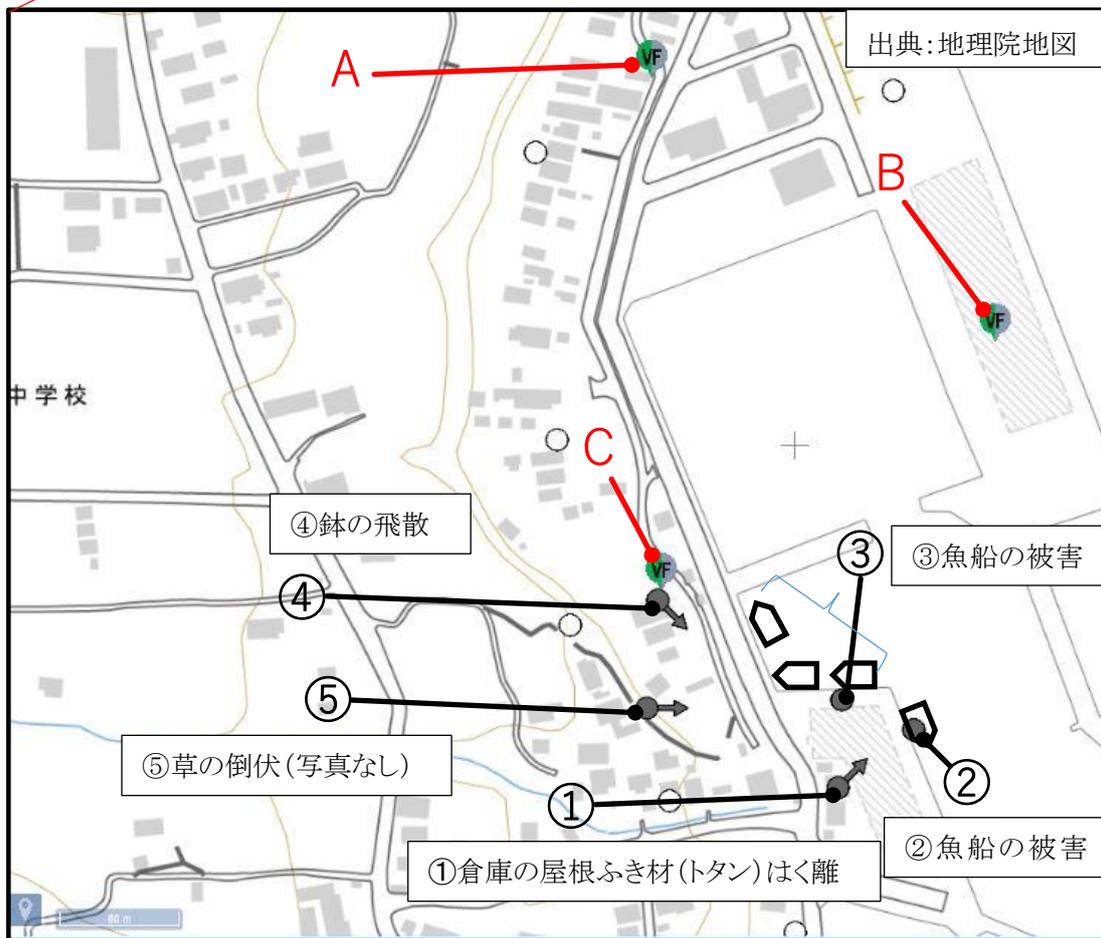
六ヶ所村全体



出典:地理院地図

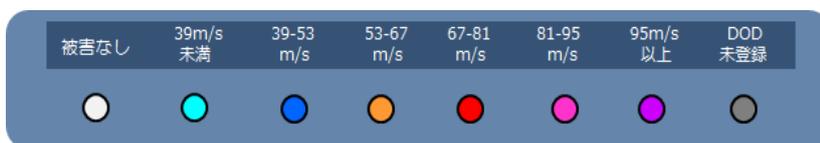


出典:地理院地図



出典:地理院地図

六ヶ所村白糠漁港(焼山地区)周辺



風速凡例

(凡例)

○:被害や痕跡の地点、  
色は推定した風速を表す。(凡例参照)

①~⑤:被害状況(写真と対応)

⇨:物が倒れたり飛散した方向

A~C:聞き取り地点

(2)被害状況



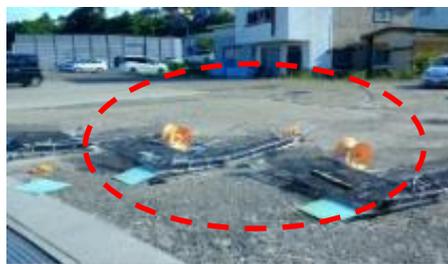
① 非住家の屋根ふき材（トタン）がはく離し北東方向へ約 30m 飛散し漁船に覆いかぶさる（南西から撮影）



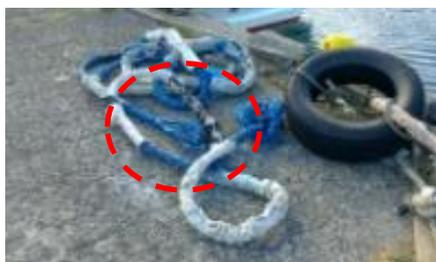
①-2 窓ガラスや壁の破片が建物の内側から外側に向かって散乱（東から撮影）



② ①から飛散した屋根ふき材（トタン）により被害を受けた漁船（撤去済み）（南西から撮影）



③-1 被害を受けた漁船から下ろされた漁具（北東から撮影）



③-2 突風で船と岸壁を繋いでいた太さ 10 cm 程のロープが切断。（南東から撮影）



④ 植木鉢が壊れ植えているものが南東の方向に飛散。（南西から撮影）

### (3) 聞き取り調査結果

#### A地点

- ・渦は上が白く下が黒い渦のようだった。渦は北から南へ移動した。

#### B地点

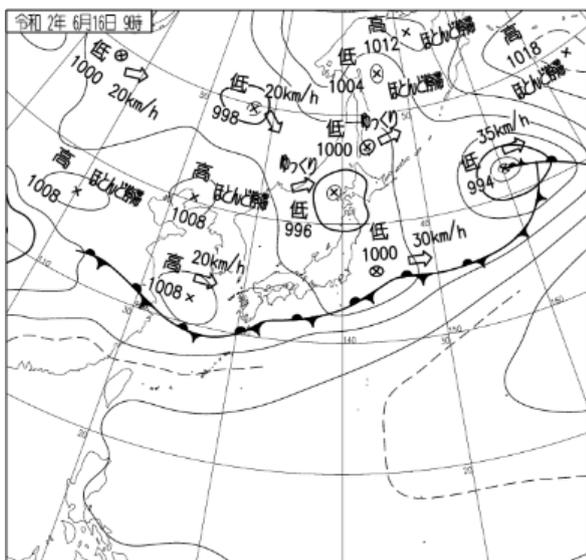
- ・被害のあった倉庫付近で風が回転しているように見えた。
- ・急に雨・風が強まった。雷も鳴っていた。
- ・白くなって先が見えなかった。
- ・10時30分頃に被害のあった漁船の持ち主から電話があった。
- ・発生前の10時17分にメールをしていた。

#### C地点

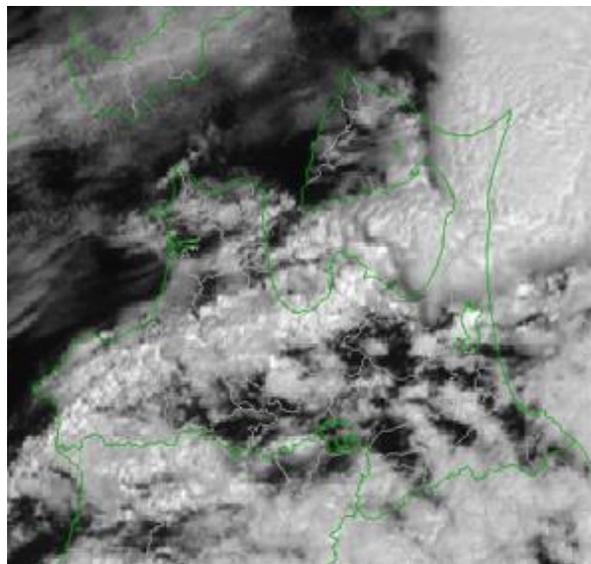
- ・家の中から見たが、風が巻いているようだった。強い風は短い時間で、雨が強かった。

#### 4 気象状況

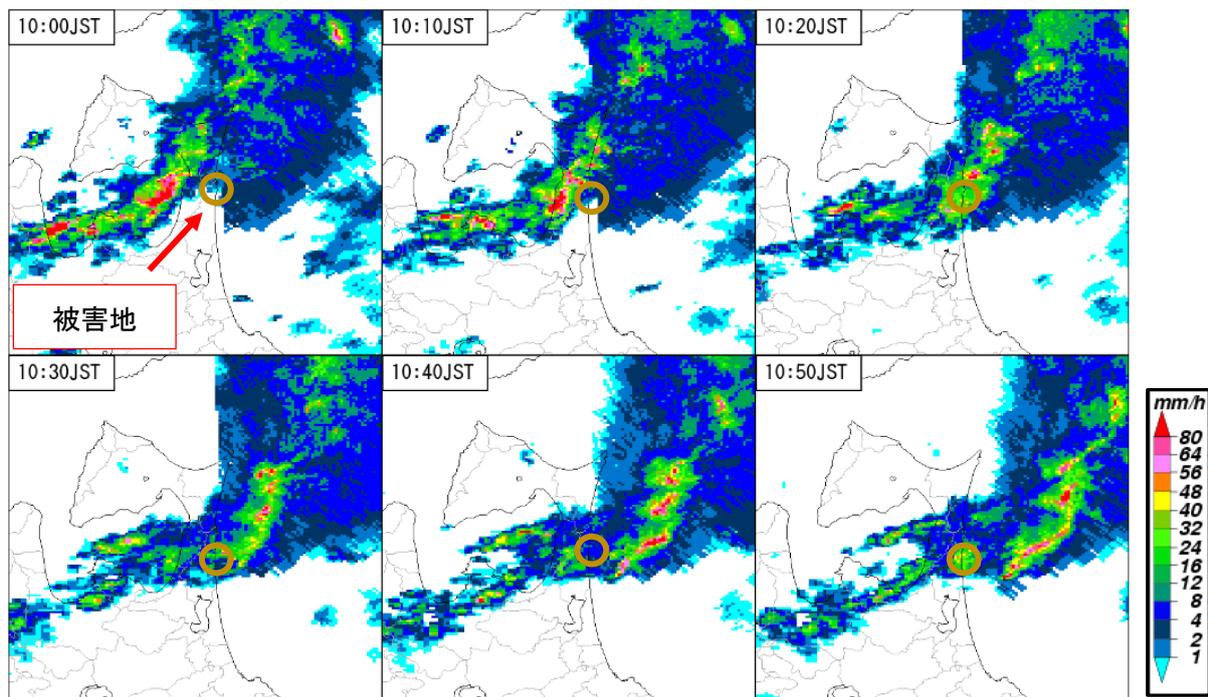
東北地方の上空に寒気が南下し青森県は気圧の谷となっていた。暖かく湿った空気が流れ込み大気の状態が非常に不安定となった。気象レーダー観測では、10時頃から11時頃にかけて被害地付近を発達した積乱雲が通過中だった。現象発生当時の地上天気図、気象衛星画像、気象レーダー画像は以下のとおり。



令和2年6月16日9時 地上天気図



令和2年6月16日10時30分 気象衛星画像



気象レーダー画像 (令和2年6月16日10時~10時50分)

5 防災気象情報の発表状況(令和2年6月16日 六ヶ所村)

(1) 注意報・警報の発表状況(警報発表なし)

発表日時	注意報
(令和2年6月15日から継続)	雷、濃霧
令和2年6月16日10時44分	雷
令和2年6月16日11時07分	雷、洪水
令和2年6月16日16時24分	雷
令和2年6月16日18時04分(解除)	—

(2) 竜巻注意情報の発表状況

発表日時	対象地域
令和2年6月16日01時38分第1号	三八上北
令和2年6月16日06時37分第2号	津軽
令和2年6月16日07時56分第3号	下北
令和2年6月16日08時25分第4号	津軽・下北
令和2年6月16日09時25分第5号	津軽・下北
令和2年6月16日10時16分第6号	津軽・下北・三八上北

6 被害集計

人的被害・建物被害(令和2年6月16日現在 六ヶ所村調べ)

人的被害(人)		住家被害(棟)		
死者	負傷者	全壊	半壊	一部損壊
0	0	0	0	0

謝辞

この調査資料を作成するにあたり、六ヶ所村他関係者、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。

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。

(複製承認番号:平 29 情複第 958 号)

この資料に関する問合せ先  
 青森地方気象台  
 (電話)017-741-7413  
 (FAX)017-741-7577

## 《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

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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・物置が移動したり、横転する。</li> <li>・自動販売機が横転する。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>
JEF1	39—52	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・軽自動車や普通自動車(コンパクトカー)が横転する。</li> <li>・通常走行中の鉄道車両が転覆する。</li> <li>・地上広告板の柱が傾斜したり、変形する。</li> <li>・道路交通標識の支柱が傾倒したり、倒壊する。</li> <li>・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。</li> <li>・樹木が根返りしたり、針葉樹の幹が折損する。</li> </ul>
JEF2	53—66	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・普通自動車(ワンボックス)や大型自動車が横転する。</li> <li>・鉄筋コンクリート製の電柱が折損する。</li> <li>・カーポートの骨組が傾斜したり、倒壊する。</li> <li>・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。</li> <li>・広葉樹の幹が折損する。</li> <li>・墓石の棹石が転倒したり、ずれたりする。</li> </ul>
JEF3	67—80	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・鉄骨造倉庫において、外壁材が浮き上がったたり、飛散する。</li> <li>・アスファルトがはく離・飛散する。</li> </ul>
JEF4	81—94	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
JEF5	95—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

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