

現地災害調査報告

令和5年9月12日に北海道上川郡美瑛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

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12月8日
旭川地方气象台

1 概要

令和5年9月12日12時10分頃、北海道上川郡美瑛町五稜（ごりょう）、美田（みた）及び美園（みその）で突風が発生し、非住家のトタン屋根の飛散、樹木の幹折れなどの被害があった。

このため9月13日、旭川地方気象台は、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）

- ・被害または痕跡から、被害をもたらした現象を推定できる情報が得られなかった。
- ・聞き取り調査から、被害をもたらした現象を推定できる情報が得られなかった。

（2） 突風の強さ（日本版改良藤田スケール）

この突風の強さは、風速約 50m/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）

- ・非住家のトタン屋根の飛散
- ・樹木の幹折れ

《根拠に用いた被害指標 (DI) 及び被害度 (DOD)》

- ・ DI：針葉樹
DOD：幹折れ（代表値）
- ・ DI：鉄骨造倉庫
DOD：屋根ふき材の浮き上がり又は飛散（下限値）

（3） 被害の範囲

被害範囲の長さは約 4km、幅は約 640m であった。

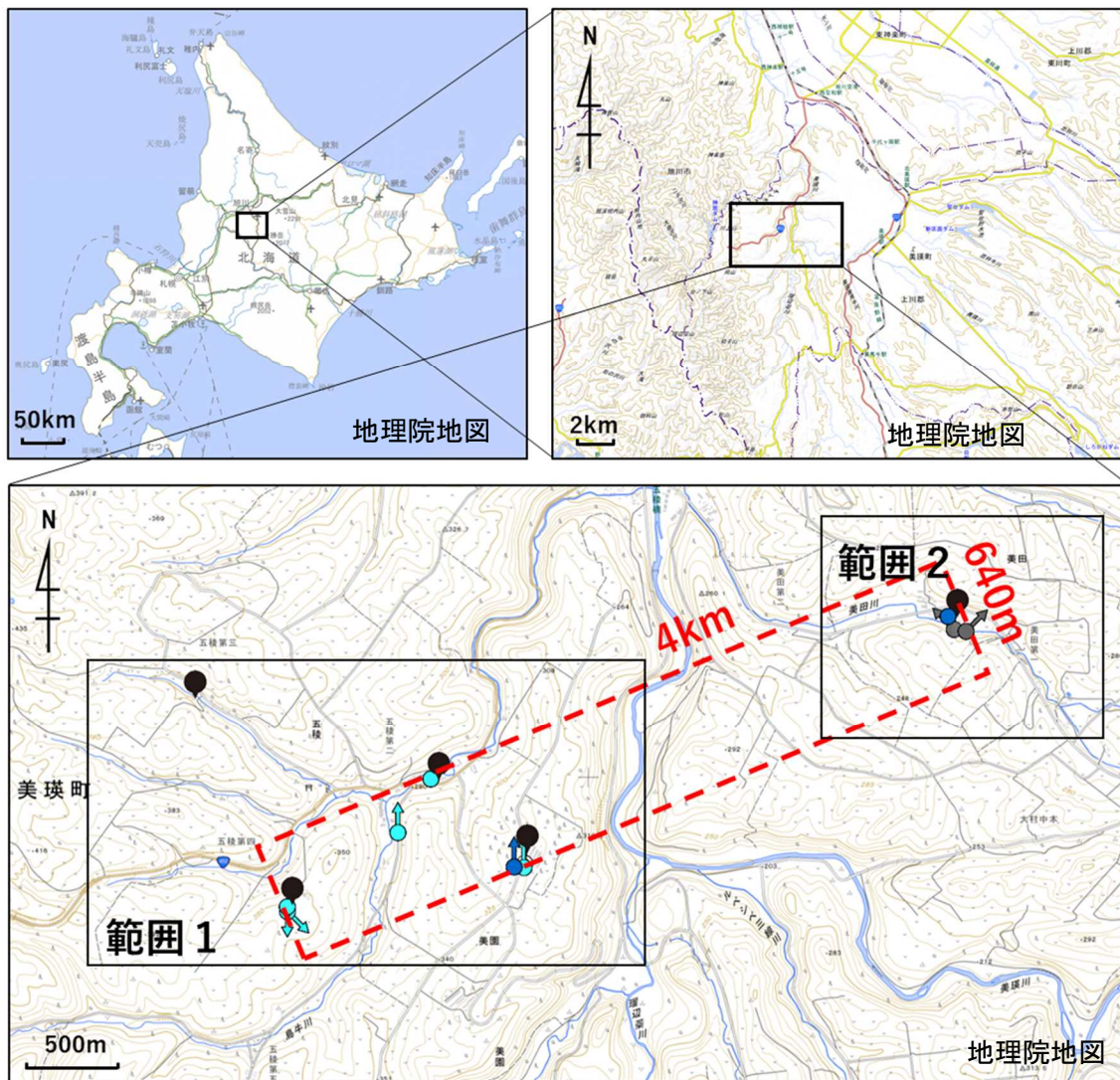
3 現地調査結果

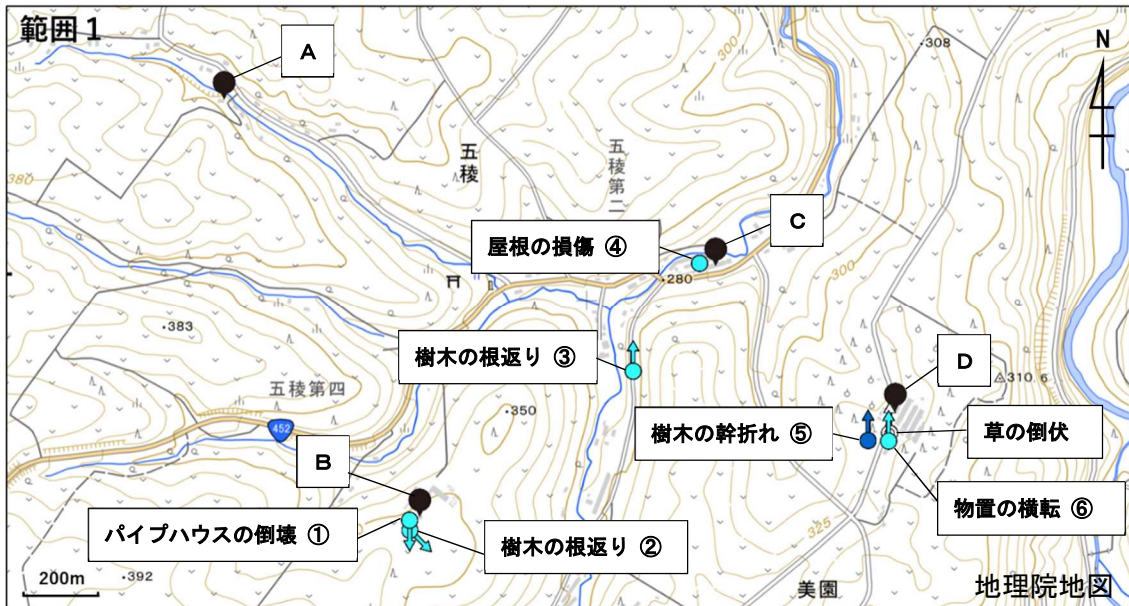
実施官署：旭川地方気象台

実施場所：北海道上川郡美瑛町

実施日時：令和5年9月13日 8時30分～15時00分

(1) 被害発生地域図





- 風速約 39-52m/s (JEF1) と推定した被害や痕跡の地点
- 風速約 38m/s 以下 (JEF0) と推定した被害や痕跡の地点
- ◎ 風速を推定できなかった被害や痕跡の地点
- 矢印 物が倒れたり、飛散した方向
- A~E 聞き取り地点
- ①~⑨ 被害状況の写真番号と対応

(2) 被害状況



①パイプハウスの倒壊



②樹木の根返り



③樹木の根返り



④屋根の損傷



⑤樹木の幹折れ



⑥物置の横転



⑦屋根の剥離



⑧樹木の折損



⑨樹木の折損

(3) 聞き取り状況

A地点

- ・12時頃、強い風。継続時間は5～10分。

B地点

- ・12時頃、強い風。継続時間は1～10分。ゴーという音が近づいてきた後、遠ざかって行ったが、強雨の音かもしれない。

C地点

- ・時刻不明。強い風。継続時間は10分以上。

D地点

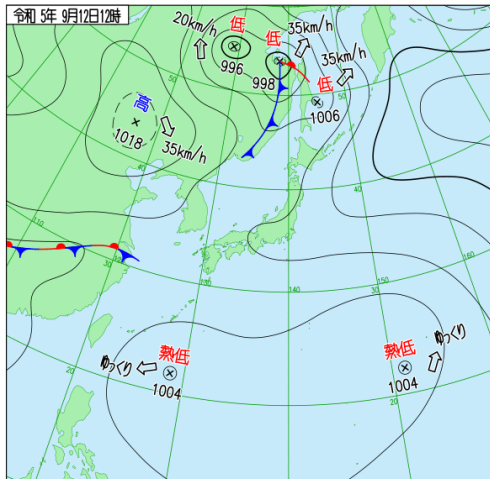
- ・12時過ぎ、強い風雨。雹を伴っていた。ゴーという音が近づいてきた後、遠ざかって行ったが、強雨の音かもしれない。強い風の継続時間は2～3分。

E地点

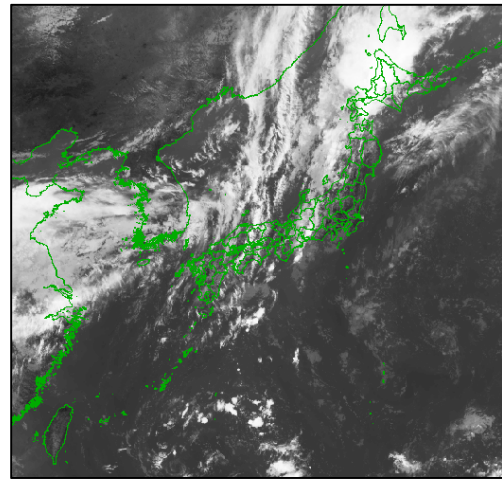
- ・12時30分過ぎ、強い風雨。強い風の継続時間は1～10分。

4 気象状況

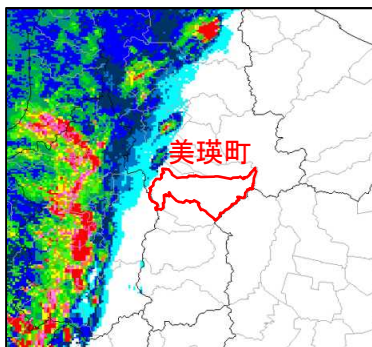
北海道付近の令和5年9月12日はサハリン付近の前線を伴った低気圧を含む気圧の谷の中で、低気圧に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が非常に不安定となった。このため積乱雲の発生しやすい状況となり、上川郡美瑛町では13時までの1時間に11.5ミリの雨を観測した。また、気象レーダー観測では、発達した降水域が東進して、突風の発生した12時10分頃に上川郡美瑛町の被害発生地域付近を通過中であった。



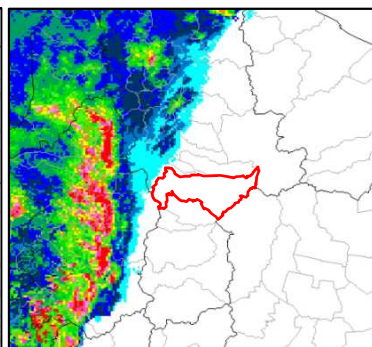
令和5年9月12日12時00分
地上天気図



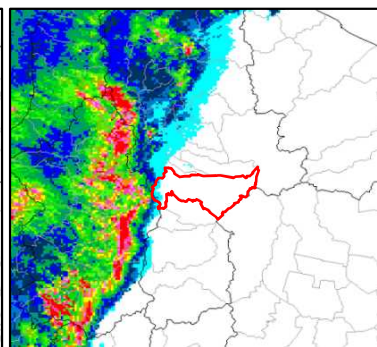
令和5年9月12日12時00分
気象衛星画像（赤外）



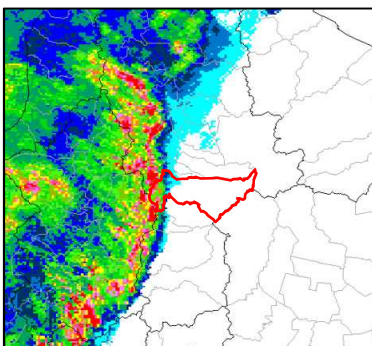
9月12日11時40分



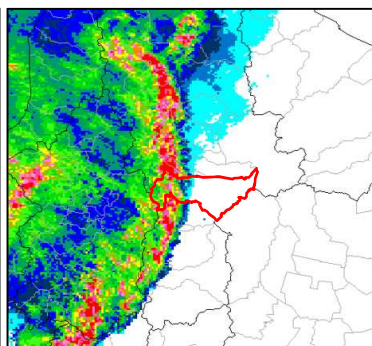
9月12日11時50分



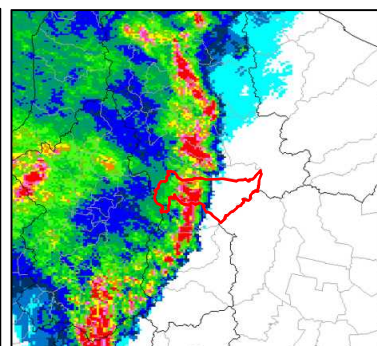
9月12日12時00分



9月12日12時10分



9月12日12時20分



9月12日12時30分

レーダーエコー強度 (mm/h)



気象レーダー画像（令和5年9月12日11時40分～12時30分）

5 防災気象情報の発表状況

注意報・警報の発表状況（対象地域：北海道上川地方美瑛町）

●：発表 ○：継続 解：解除

発表時刻	警報・注意報	大雨警報	洪水警報	暴風警報	大雨注意報	雷注意報	強風注意報	洪水注意報	濃霧注意報
令和5年9月11日06時04分						●			○
令和5年9月11日09時42分						○			解
令和5年9月11日15時39分						○			●
令和5年9月13日09時34分						○			解
令和5年9月13日15時39分						解			●

上川・留萌地方竜巻注意情報の発表状況

発表日時	情報名・番号
令和5年9月12日09時43分	上川・留萌地方竜巻注意情報 第1号
令和5年9月12日10時43分	上川・留萌地方竜巻注意情報 第2号
令和5年9月12日11時38分	上川・留萌地方竜巻注意情報 第3号
令和5年9月12日11時43分	上川・留萌地方竜巻注意情報 第4号
令和5年9月12日12時38分	上川・留萌地方竜巻注意情報 第5号

上川・留萌地方気象情報の発表状況

発表日時	情報名・番号
令和5年9月11日06時11分	雷と突風に関する上川・留萌地方気象情報 第1号
令和5年9月11日16時29分	大雨と雷及び突風に関する上川・留萌地方気象情報 第2号
令和5年9月12日05時05分	大雨と雷及び突風に関する上川・留萌地方気象情報 第3号
令和5年9月12日14時13分	大雨と雷及び突風に関する上川・留萌地方気象情報 第4号
令和5年9月12日16時58分	大雨と雷及び突風に関する上川・留萌地方気象情報 第5号

6 被害集計

人的被害・建物被害（令和5年9月14日現在 美瑛町調べ）

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	一部損壊	全壊	半壊	一部損壊
美瑛町	0	0	0	0	0	0	0	2
合計	0	0	0	0	0	0	0	2

《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（J E F 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 (3 秒平均)	主な被害の状況（参考）
JEF0	25—38m/s	<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。 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

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

謝意

この調査資料を作成するにあたり、関係機関の方々、北海道上川郡美瑛町の住民の方々にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

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

本資料の問い合わせ先
旭川地方気象台
電話：0166-32-7102