

防災・減災セミナー

延岡市竜巻災害事例を通して

公共政策学科教授 首藤正治



今日の私からの報告のポイント

■ 竜巻災害の事例

- 竜巻災害とはどんなものか
- そこで得た教訓

■ 「協働」という視点からの取り組みの紹介

- 自助・共助の重要性
- 自治体として協働を進めるための工夫
 - 市民同士、行政×市民、自治体×自治体、etc.

防災への取組みを概観すると

■ 災害原因による区分

- 暴風、**竜巻**、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象
- 大規模な火事
- 爆発その他 (災害対策基本法)

■ 対象範囲(スケール)による区分

- 町内、**市町村スケール**、都道府県スケール、全国

■ 取り組み主体による区分

- 個人、自治会、**市町村**、都道府県、国

■ ハード・ソフトの区分

- 構築物対策、設備備品、意識啓発、**防災組織、制度**

■ フェーズの区分

- 予防、発災・初動、**応急対策、復旧・復興**



■ 多彩な切り口で総合的に整理して備えておく必要性

延岡市における事例



平成18年9月17日 竜巻災害



水崎
崎平
甘南
文仙

宮崎
牛
指定店

生ビール

営業中

指定店



5285



2006 / 9 / 17





(有) 小田自動車

020-9-01-0101

ODA FACTORY
020-9-01-0101

Fine Works.
板金・塗装

020-9-01-0101
020-9-01-0101

24時間
020-9-01-0101

2006-9-17

平成18年9月17日 14:05~14:10 くらいの間



竜巻の通過したコース

藤田スケール

(1971, 藤田哲也博士)

- F値が大きいほど風速が大きく被害も大きい
- 日本ではこれまでF4以上の竜巻は観測されていない

| | | |
|----|-------------------------|---|
| F0 | 17～32m/s (約15秒間の平均) | テレビの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 | 33～49m/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 | 50～69m/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 | 70～92m/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 | 93～116m/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。1トン以上ある物体が降ってきて、危険この上もない。 |
| F5 | 117～142m/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。数トンもある物体がどこからともなく降ってくる。 |

(気象庁の
ホームページより)

被害の概要



人的被害

| | |
|----------|-------------|
| ●死者 | 3名 |
| ●重傷者 | 3名 |
| ●軽傷者 | 140名 |
| <u>計</u> | <u>146名</u> |

住家屋被害

| | |
|----------|----------------|
| ●全壊 | 121世帯 |
| ●大規模半壊 | 86世帯 |
| ●半壊 | 283世帯 |
| ●一部損壊 | 1,142世帯 |
| <u>計</u> | <u>1,632世帯</u> |

被害総額

計12億9千万円

竜巻災害対応(時系列)

【平成18年9月17日(日)】

10:00 台風13号の強風域に入る

13:00 延岡市災害警戒本部設置

14:05頃 **竜巻発生**(この時点では突風被害という情報)

JR日豊本線特急脱線転覆 6名軽傷

浜町、山下町で3名が死亡

14:30 **延岡市災害対策本部設置**

被害情報収集と被災地全域の住民安否の確認

18:00 災害救援ボランティア本部設置(社会福祉センター)

災害ボランティアネットワーク等へボランティア要請

20:00 延岡地区建設業協会が被災地での安全確保、

道路の通行確保、翌日作業のための調査開始

【9月18日】

- 8:00 災害ボランティアネットワーク、学生、市職員など
約1,000名のボランティアが被災地で活動
- 9:00 市役所内に「総合相談窓口」開設
災害対策本部(厚生班)が住家屋の被害調査を実施
市クリーンセンターと建設業協会が災害ゴミ等の収集
運搬実施
- 10:00 県知事が被災地調査に入る
- 20:00 「災害救助法」、「被災者生活再建支援法」適用決定

【9月19日】

- 9:00 災害対策本部(建築班)が住家屋の詳細被害調査

【9月21日～27日】

夜間「出前相談窓口」を開設(6か所)

竜巻被害の特徴

- 短時間に狭い範囲で甚大な被害をもたらす
- 発災を事前に予測することが難しい
- 強風や上方に吸い上げる力により、建物が倒壊したり車両などが横転することがある
- 捻る力が働くことでコンクリート電柱などが軒並み折れて倒れることがある
- 人や物が飛ばされる被害に加え、巻き上げられた物が猛スピードで飛んでくることによる被害がある

ボランティアの活躍

■ ボランティアの活躍で迅速な復旧が実現

- 発災日の夜に建設業協会が重機で危険物除去
- 翌日早朝からボランティアによる復旧作業



これを可能にしたのは

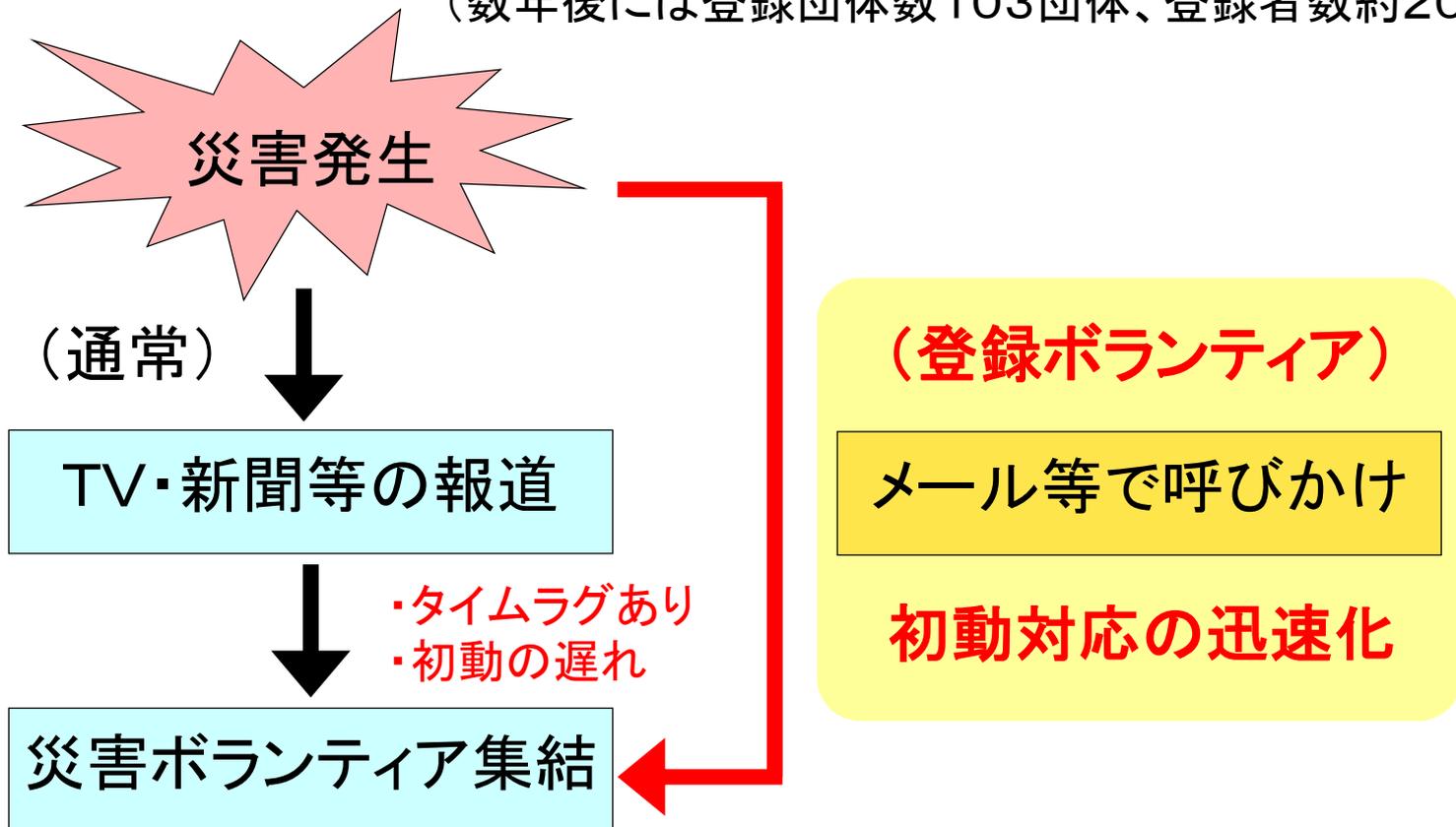
- 災害時応援協定
- 災害ボランティアネットワーク



高校生も加わり災害ボランティア活動

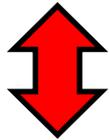
事前登録制による災害ボランティアネットワーク

- 前年度の経験を踏まえ、台風被害を念頭に置いて「防災推進室」を設置
 - 建設業協会と協定
 - 事前登録制による災害ボランティアネットワークの立ち上げ
(数年後には登録団体数103団体、登録者数約2000名に)



市民・ボランティアが冷静に対応するために

- 災害リーダー、ボランティアコーディネーターの必要性
- 「正しく恐れる」ことが大切
- **パニック心理**（不安や恐怖で混乱）



■ **正常性バイアス**

- 「自分は大丈夫」、「まだ大丈夫」
- 東日本大震災で津波注意報を聞いて海岸に野次馬
- 自分に都合の悪い情報を無視、過小評価する
- 心の平安を守るための脳の防御作用

■ パニック心理や正常性バイアスに陥らないために

- 自主防災組織活動
- 避難訓練
- 防災講話

準備を徹底することしかない



「正しく恐れる」ことの実現

竜巻災害を教訓とした協働の取り組み

■「災害ボランティアリーダー養成講座」の開催



竜巻災害を教訓とした協働の取り組み

■「災害ボランティアリーダー養成講座」終了式



(最初の3年間で受講者は延べ約330名)

竜巻災害を教訓とした協働の取り組み

■「お助け隊」(コンビニ・厨房・配送ネットワーク)設立



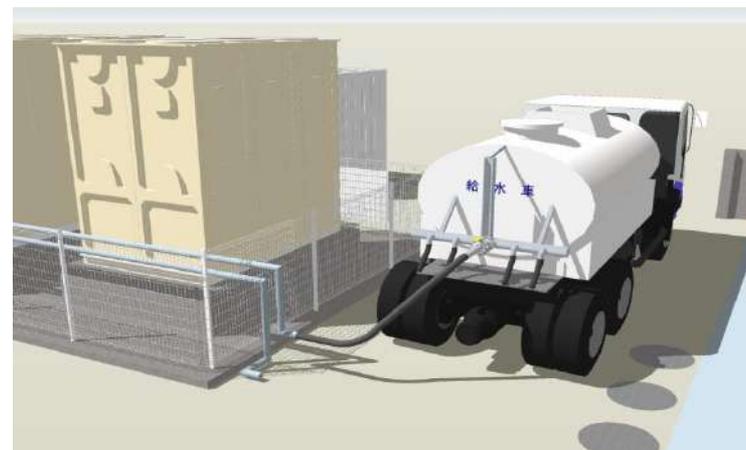
竜巻災害を教訓とした協働の取り組み

■ 民間事業所との災害時応援協定の締結

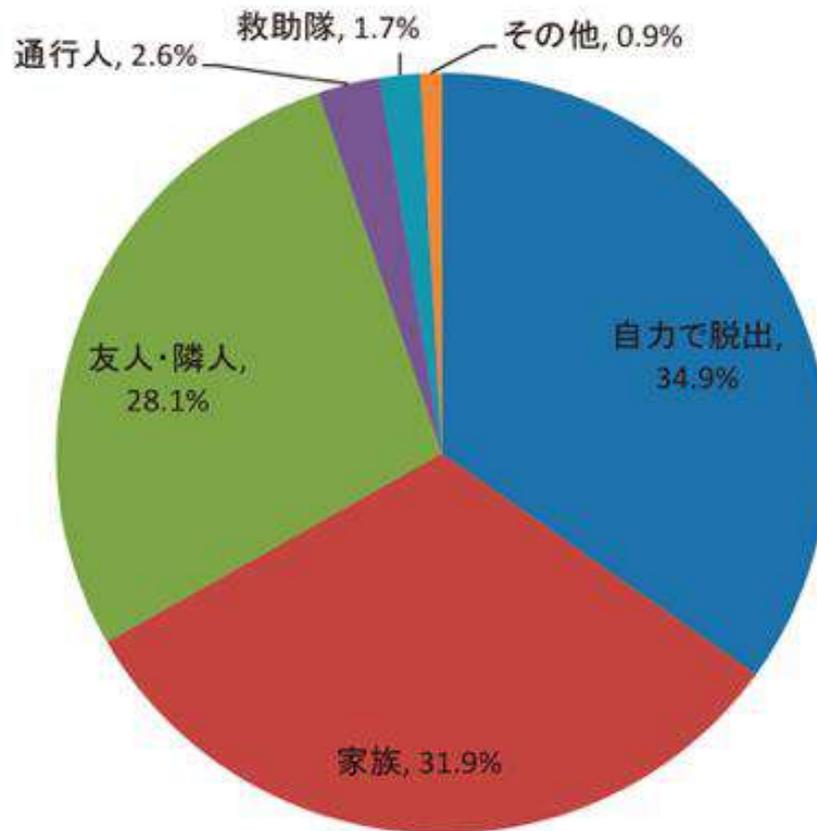
● 旭化成ライフスポット (応急給水設備)



(応急給水栓、給水車へ給水)



■ 阪神淡路大震災における生き埋めや閉じ込めからの救助主体



- 自助・・・66.8%
- 共助・・・30.7%
- 公助・・・ 1.7%

災害を契機に協働の気風が醸成

■ 「海岸清掃大作戦」(平成19年台風5号)



自治体間の協働（連携）

■ 東日本大震災の時に延岡市はいわき市を支援

- 「兄弟都市」という縁を大切に
- 県経由での支援は対応が遅くなった
- 平常時からの連携なら発災時に即応体制がとれる
- お互いに顔の見える関係を作っておく

■ 姉妹都市連携

- いわき市（福島県）& 由利本荘市（秋田県）
- 坂井市（福井県）
- 地震など広域被害が出た時は遠隔地の支援が有効

■ 九州市長会連携

- 熊本地震の際の迅速な初動
- 災害に関する集団的自衛体制

■ 近隣自治体連携（相互応援協定など）

- 佐伯市（大分県）、日向市（宮崎県）
- 河川氾濫など被害エリアが限定的であれば近隣からの支援が有効

ご清聴ありがとうございました