

災害時における 情報提供の現状と課題

山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター
秦 康範

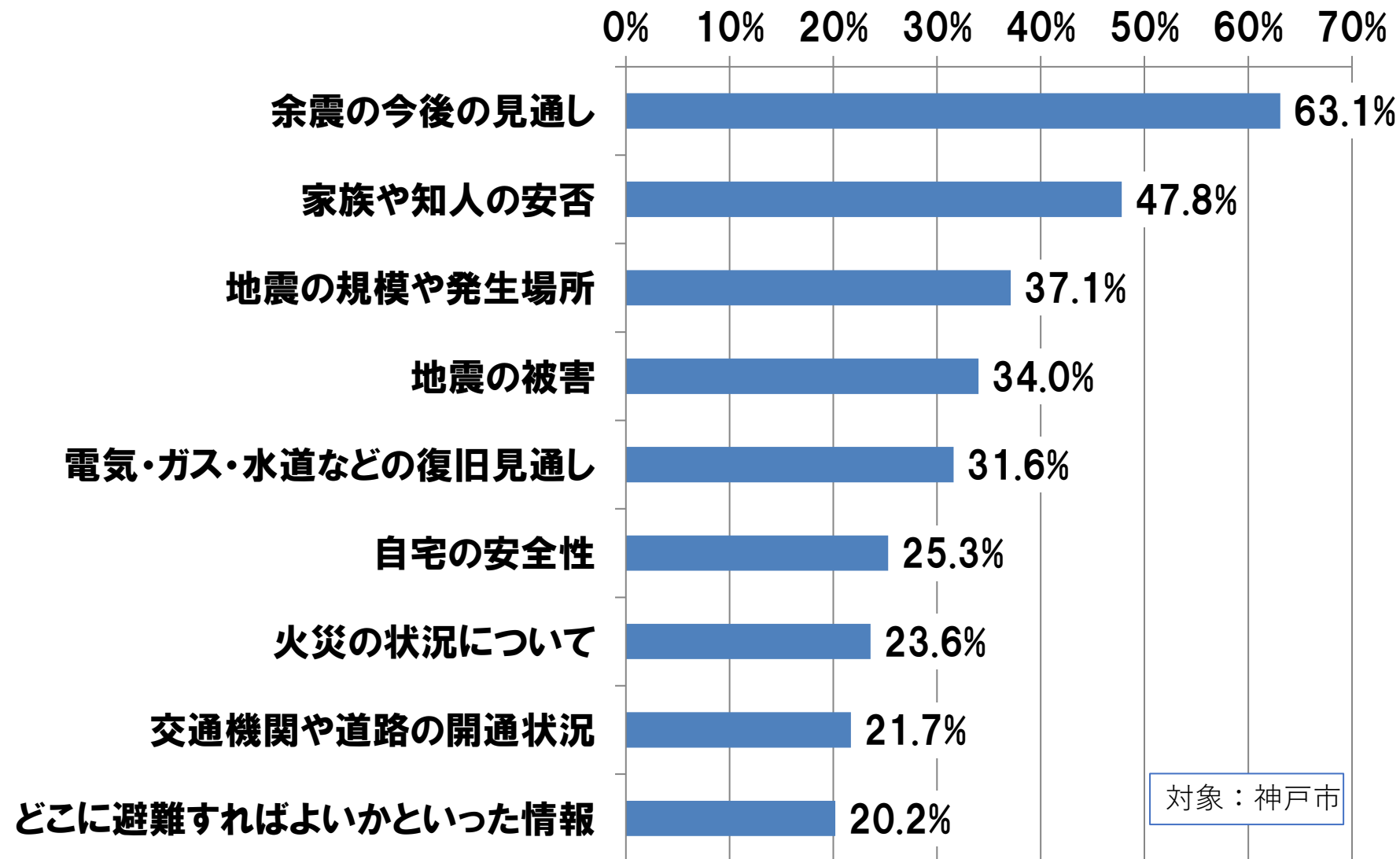


山梨大学大学院総合研究部（工学域）

地域防災・マネジメント研究センター

Disaster and Environmentally Sustainable administration REsearch center , University of Yamanashi

1995年阪神・淡路大震災 地震直後の情報ニーズ



実用化

余震確率 by 気象庁
※2016年熊本地震で見直し

117災害用伝言サービス

高密度な地震観測網

ヘリテレ画像、衛星画像



**ライフラインの復旧
見通しは課題**

停電情報と復旧見込み(九州電力)

2007年7月11日(水)から運用開始

停電情報をWebで公開した理由(筆者ヒアリングより)

- ・ ユーザからの問い合わせ(自分の家が停電していることを把握しているのか不安)
- ・ 風水害による停電が多いので、風水害についてはおおよその復旧見込みを示すことができる

停電情報のリアルタイム配信について当時なされた議論

- ・ 住所と配電網は一致しない(電力会社)
- ・ 停電していることは伝えなくてもユーザは把握できる(電力会社)
- ・ 停電している地区を公表することは、その地区のセキュリティが停止していることを周知することになり、犯罪を招かないか?(防災専門家)



- ・ 問題はほとんど起きなかった
- ・ 情報を公開するメリットが大きい



2007年当時の九州電力HP

2019年台風19号 復旧見通し(東京電力)

2019年9月9日台風19号 最大93万戸停電 (千葉県)

東京電力

復旧見通し

翌日10日



11日中を目指す

11日



13日以降

13日



最長で27日ごろ



於：鋸南町 (筆者撮影)



於：南房総市役所 (筆者撮影)

千葉停電、熱中症の死者3人目「電源車が来ていれば…」
台風15号支援通信
寺崎省子 2019年9月14日 1時44分

シェア ツイート B!ブックマーク メール 印刷

list 27



千葉県は13日、同県君津市の特別養護老人ホーム「夢の郷」(定員80人)の入所者の女性(82)が12日朝、搬送先の病院で死亡したと発表した。熱中症などの疑いで治療中だった。台風15号による停電で、この特養では9日早朝から冷房が使えなくなっていた。台風の通過後、県が把握した熱中症とみられる症状の死者は3人目。

39度近い熱が出て、救急搬送される入所者の女性。翌日、搬送先の病院で亡くなった=2019年9月11日午前9時22分、千葉県君津市杉谷、寺崎省子撮影

停電の特養入所の82歳死亡 冷房使えず熱中症か 君津 →

- 流言の特徴
 - ✓ 口伝えによるコミュニケーション
 - ✓ 真実と確認できない
- なぜ、災害時に流言が発生するか？
 - ✓ あいまいな状況とともに巻き込まれた人々が、自分たちの知識を寄せ集めることによって、その状況について有意味な解釈を行おうとするコミュニケーションである
 - ✓ 流言を伝える心理的要因、社会的要因は「不安」
 - ✓ 善意が拡大させる。SNSにより簡単に拡散

- 最近の事例

- ✓ 2011東日本大震災 コスモ石油千葉製油所の火災
「黒い雨に注意」
- ✓ 2018年西日本豪雨「レスキュー隊姿の窃盗グループ」
「ナンバー〇〇」

- 流言の防止

- ✓ 公的機関による具体的で明確な情報提供
- ✓ 「安心情報」の提供
- ✓ 状況を把握していない場合でも、どのような対応を行っているのか丁寧に発信する

- 災害時にパニックが起こることはまれ
- 関東大震災時の本所被服廠跡 火災により人々が出口に殺到
- 明石市花火大会歩道橋事故(2001年7月21日)
- 4つの条件
 1. 差し迫った危険が存在するという認識が人々の間にあるとき。
 2. 脱出の可能性があるとき。
 3. 脱出路(口)に制約があり、全員は避難できそうにないとき。
 4. 正常なコミュニケーションが欠けているとき。 ※2～4の条件のいずれかを防ぐようにする
- エリート・パニック
 - ✓スリーマイル島原発事故 多くのエリートが事実を公表せず
 - ✓東日本大震災 「国民がパニックになることを懸念した」 細野豪志首相補佐官 2011年5月2日の会見

クライシスコミュニケーション 7つの誤解

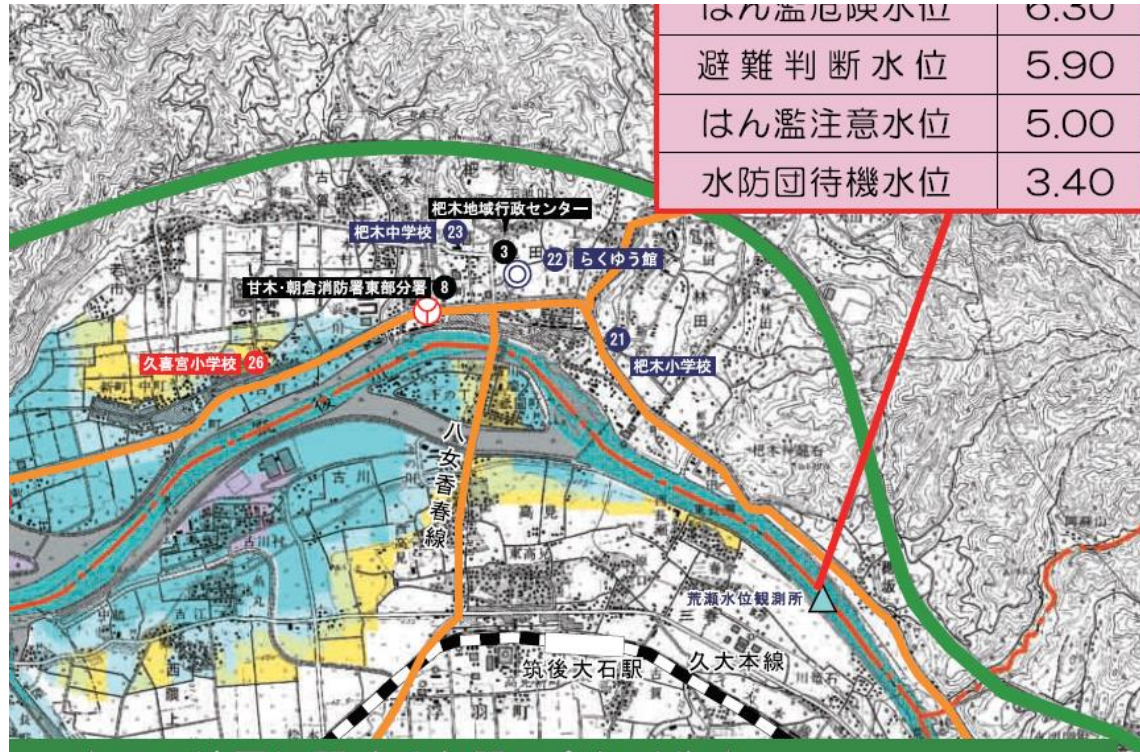
1. 人々はパニックを起こす
→ 稀な状況でしか起こりえない
2. 警告は短くすべき
→ 緊急時にこそ詳しいメッセージが必要。
3. 誤報が問題
→ なぜ誤報となったかという説明があれば、信頼は低下しない
4. 情報源は一つにすべき
→ 多様な情報からの一貫した情報を得ることにより、警報の意味と状況を理解し、警報の内容を信じるのが可能に
5. 人々は警報の後直ちに防衛行動をとる
→ 行動する前に、友人やニュース、当局などに対して情報の確認をしようとする
6. 人々は自動的に指示にしたがう
→ 人々は情報の意味がわかるまで動くことはない
7. 人々はサイレンの意味がわかる
→ サイレンの意味を覚えている人は少ない

ハザードマップとは？

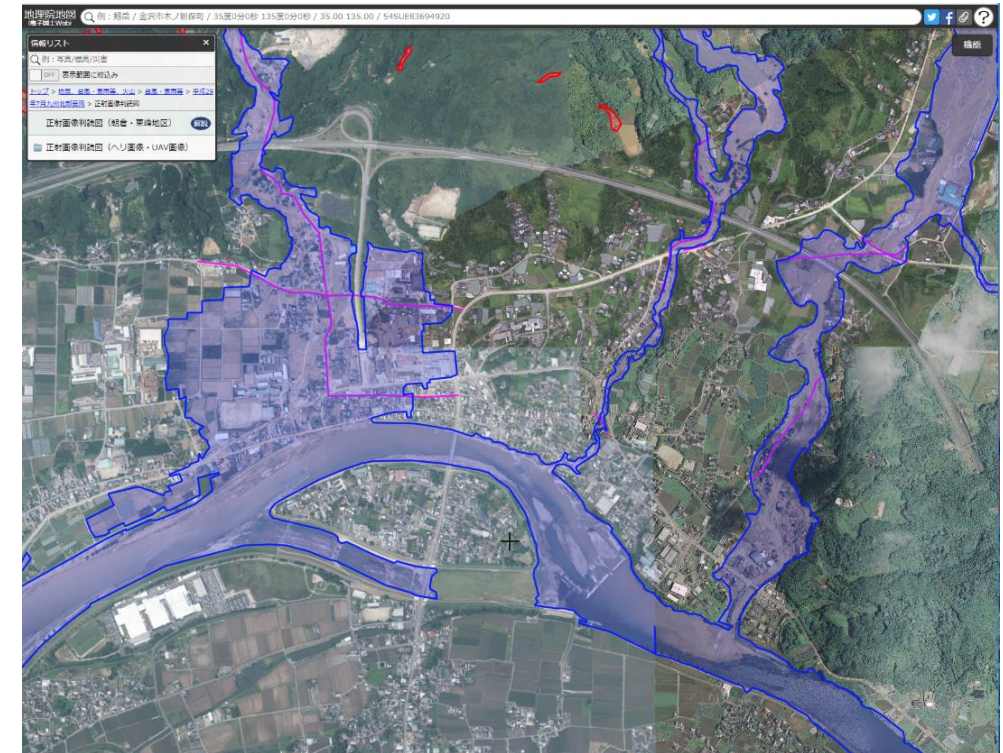
- 災害予測地図とも呼ばれ，災害の原因となる**現象の影響**が及ぶと推定される領域と，災害を引き起こすインパクトの大きさなどを示す地図．
- **ソフト**対策の1つである．**行政と住民**がその意味を理解し，日頃から備えていないと効果は期待できない．
- **洪水ハザードマップ**については，2005年10月の**水防法**改正によって，市町村にその作成が**義務**付けられた．
 - 2015年5月水防法改正により、**想定し得る最大規模**の洪水・内水・高潮への対策

- 2018年西日本豪雨 岡山県倉敷市真備町地区
 - ハザードマップ(水害)を見て内容を覚えていた (23.4%)
出典:岡山県 平成30年7月豪雨災害検証委員会(2019)
- 2019年台風19号 長野県長野市(堤防決壊被災世帯)
 - 洪水ハザードマップを見たことがあり、自宅の浸水の深さを知っていた (40.8%)
出典:国土交通省千曲川河川事務所(2020)

2017年九州北部豪雨



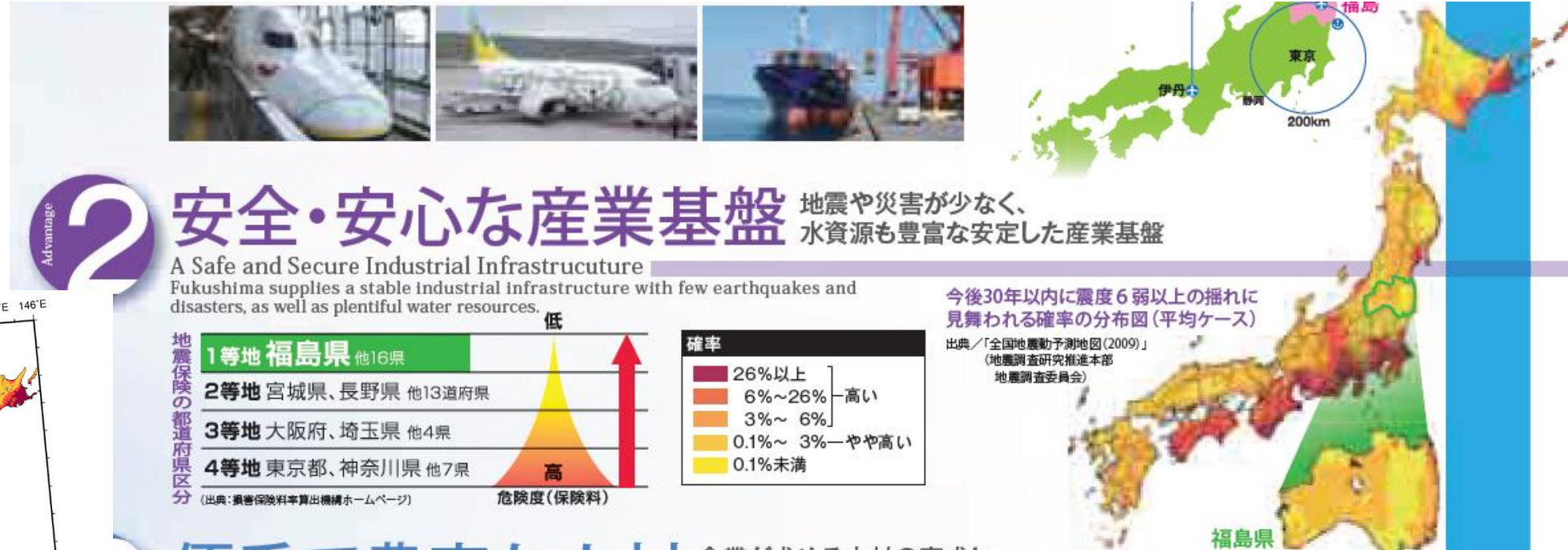
出典: 朝倉市



出典: 国土地理院

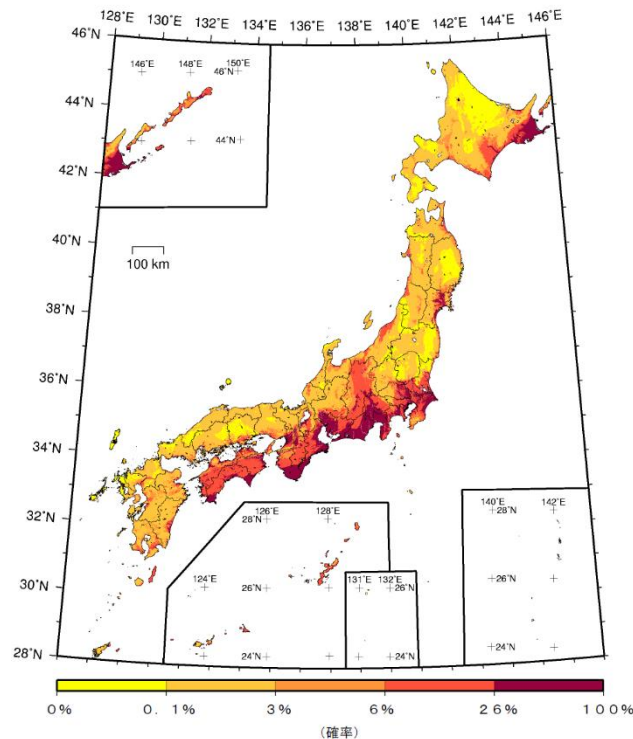
- 筑後川の支川があいついで氾濫
- 一級河川筑後川のハザードマップであり、中小河川の多くはハザードマップの対象外
- 2021年2月、中小河川でも作成義務付けへ(国土交通省)

リスク情報が安全情報として社会的に利用 確率論的地震動予測地図(地震調査推進本部)



出典:福島県企業立地ガイド2010

防災対策への活用が意図されているが...



出典:地震調査研究推進本部(2010)

リスク情報が安全情報に理解されるのはなぜ？

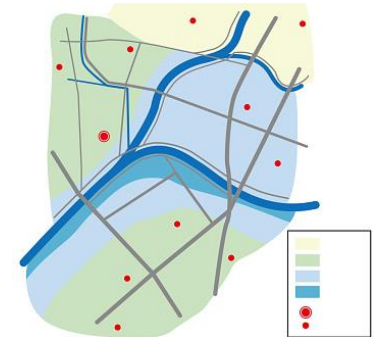
命題 避難勧告が出れば、避難してください

裏 避難勧告が出なければ、避難しなくてよい



命題 色が塗られているところは、浸水の危険がある

裏 色が塗られていないところは、浸水の危険がない



実は、「裏命題」として理解されているのでは？

- 大雨特別警報の解除が安心情報に（気象庁，2020）
 - ✓ 2019年台風19号、大雨特別警報が解除された後、下流部で氾濫発生
 - ✓ 調査対象の**3割** 「大雨特別警報が解除されたことを知ったので、**安全な状況になったと考え、避難先から戻った**」

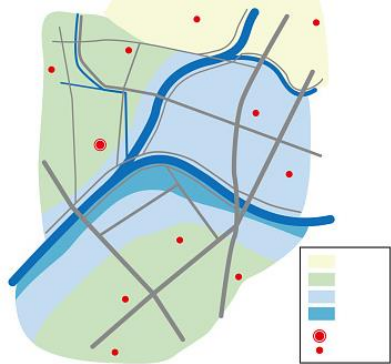


リスク情報が安全情報として理解されるメカニズム

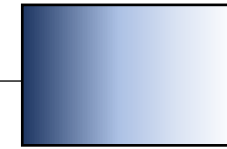
洪水ハザードマップを例として

色が塗られているところは浸水の危険がある

情報の受け手
(一般市民)



色が塗られているところ



浸水リスクあり

色が塗られていないところ

浸水リスクなし

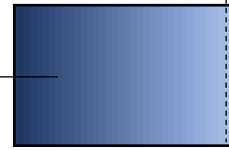
主観的なリスク認知

色があるところは危険

色が無いから大丈夫

情報の出し手
(専門家や行政等)

色が塗られているところ



浸水リスク高

色が塗られていないところ

浸水リスク低

実際のリスク

どこが危ないかまずは知りたい

地域により想定される
浸水深が異なる

安全マップ
ではない

ハザードマップには課題
や限界がある

注1) 安全と安心は区別している。安全とは客観的に危険が小さいこと、安心とは主観的に危険が小さいと感じること。

注2) 2015年国勢調査により全国約3,540万人(全人口の28%)が洪水浸水想定区域(計画規模)に居住している(秦・前田2020)

注3) 洪水ハザードマップの課題や限界としては、条件が異なればシミュレーション結果は容易に変わり得る、シミュレーションモデルの予測精度、中小河川の多くは対象となっていない、想定規模以上の降雨が起こりえる、色が塗られていないところの安全を保証していない(安全マップではない)等、様々なものがあり適切に理解するのは簡単ではない。

新型コロナ禍でのメッセージ



出典:産経新聞

従来、「**メタメッセージ**」として解釈されている。しかし、メタメッセージとは、言語以外の情報から発信が本来の意図を超えることであり、このように解釈されることが説明できない。



「裏命題」として理解すれば、どのように誤解されるかが事前にわかる

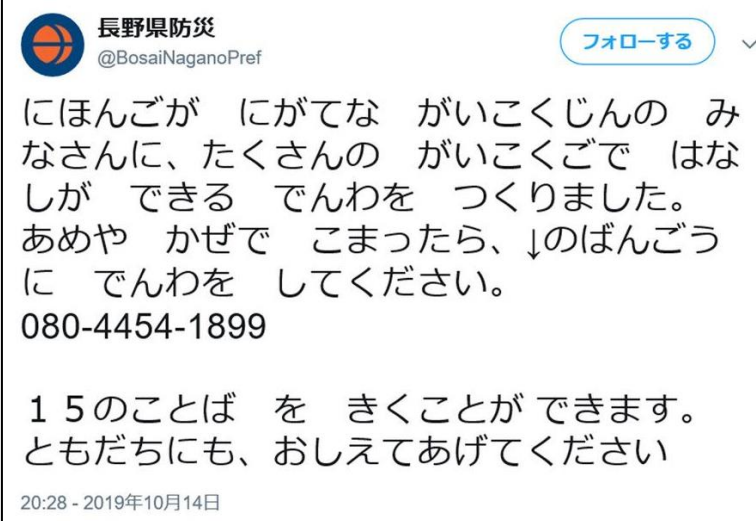
- 裏命題の考慮
 - ✓ 災害情報の裏命題は必然的に含意
 - ✓ 災害情報の裏命題が受け手に伝わる可能性を常に考慮する必要性
 - ✓ 裏命題を明確に否定
- リスクの高低と安全情報
 - ✓ レベル化された災害情報（警戒レベルなど）は、常に上位の情報が発出されていない状況が発生
 - ✓ 上位の情報が発出されていない状況が、安全情報として理解されることを否定する
- 適切な理解の形成
 - ✓ 過度の「わかりやすさ」偏重の情報伝達に根本的な原因
 - ✓ 住民自身が適切な判断をするためには、より丁寧な説明が求められる

1. 災害の経験や知識にばらつきがある
2. 日本人が通常持っている災害時の基本的な知識や避難行動についての知識を有していない
3. 土地勘がない
4. 日本語によるコミュニケーションが困難
5. 文化の違いから集団行動に慣れ親しんでいない場合がある

訪日外国人向けの災害情報の提供

- 2018年胆振東部地震により新千歳国際空港が、台風21号により関西国際空港が、それぞれ全便欠航、外国人らに混乱が広がる
- 訪日外国人向けの災害情報提供が課題
 - 交通情報の一元化（北海道運輸局、北海道観光推進機構）
 - 多言語としての「やさしい日本語」
 - 外国人を支援する在留外国人が理解できる
 - 「避難」という言葉は理解されない
 - 観光庁監修のプッシュ型情報配信アプリ「Safety tips」 ⇔ NHK World-Japan
- 訪日外国人と在留外国人

2019年台風19号による被災後に外国人向けの相談窓口をひらがなで案内。4万回以上リツイート



出典：長野県防災Twitter(2019.10.14)

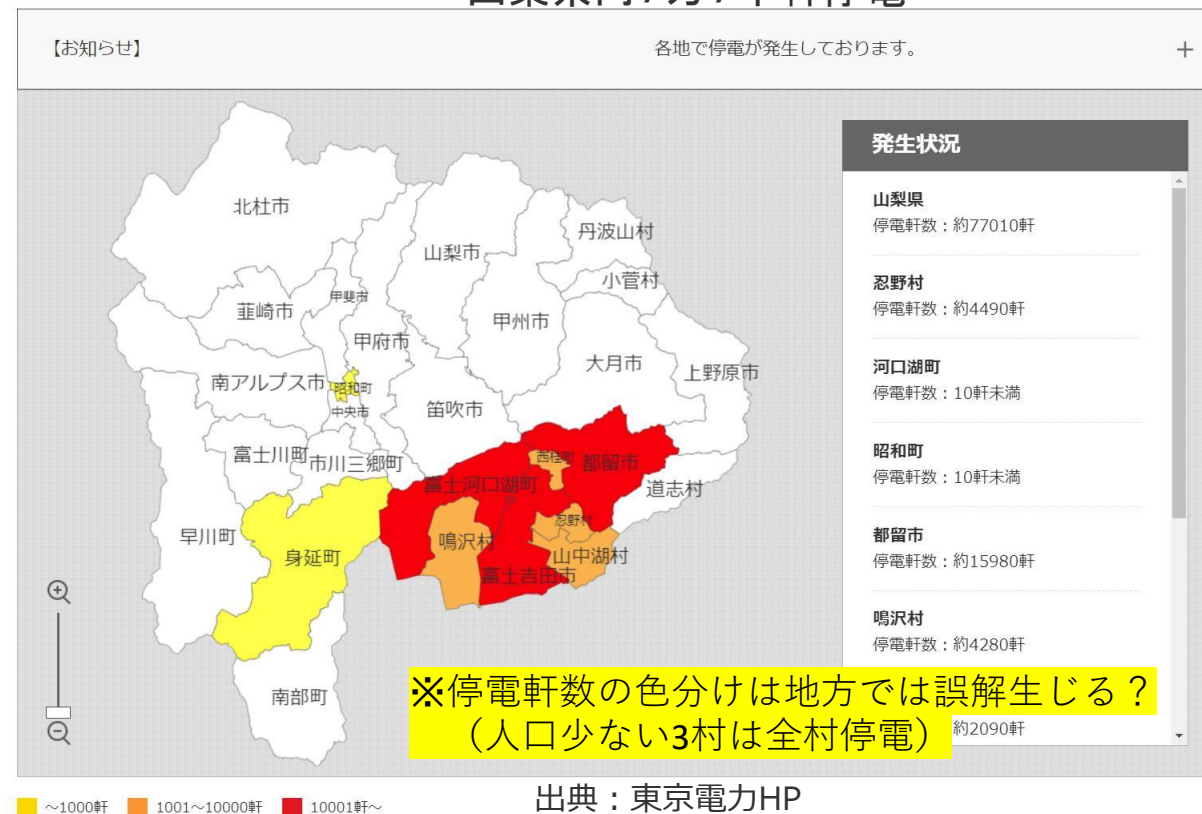
2021年2月13日福島県沖地震

- 2月13日23時8分頃、福島県沖を震源とする最大震度6強の地震が発生
- 首都圏などで最大約86万戸が停電

筆者が地震直後から数時間にわたってアクセスした印象から、東京電力HPはアクセスしやすかった。一方、東北電力HPは表示にやや時間がかかった。

- 広野火力発電所（福島県広野町）などが自動停止
 - 周波数低下リレー（UFR）が作動
- ↓
- 夜間で需要がそれほど多くない時間帯で発生
 - 東京湾周辺の火力発電所に影響する地震が発生すれば、大規模停電が強く懸念

山梨県内7万7千軒停電



Twitterアカウント 東京電力と東北電力



2011年3月から
83.4万人フォロワー



2018年9月から
5,494人フォロワー

- 災害・防災に関する行政のアカウントでもっともフォロワー数の多い評価の高いアカウントの1つ
- ほぼ毎日1ツイート
- 硬い組織とは思えないやらかい、フレンドリーな情報発信



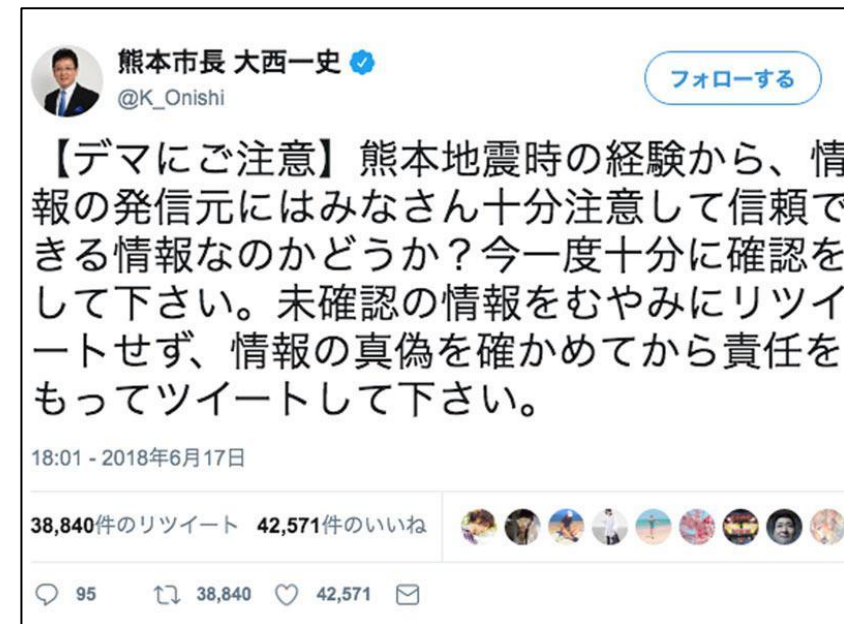
- 日常的に発信しているアカウントだからこそ、多くのフォロワーを獲得
- 結果として、有事にも有効に機能することが期待される
- SNSは、HPとは異なる情報発信の工夫が必要



2021.3.7現在

災害時にTwitterを有効活用した事例

- 2014年大雪 佐久市長
 - 大雪被害を市民から情報収集
- 2016年熊本地震 熊本市長
 - 地震後、積極的に情報発信
- 2018年西日本豪雨 総社市長
- 2019年台風19号 長野県防災
 - 約50件救助
 - 不安を軽減
 - 110,119番の補完



伝えたい内容を1枚の画像にして提供



警視庁警備部災害対策課

@MPD_bousai

賞味期限間近の乾パンを使用し、小学生の子供たちとティラミス風のデザートを作ってみました。材料を混ぜるだけで簡単に作れ、子供達には、「またやりたい!」と好評でした。私は硬いままの乾パンも好きですが、子供たちは、コーヒーを吸って、ちょっと柔らかくなった乾パンがおいしかったみたいです。

ティラミス風デザート (乾パン使用)

材料

- 乾パン 21個 (約58グラム)
- マスカルポーネチーズ 200グラム
- 生クリーム 100グラム
- グラニュー糖 40グラム
- インスタントコーヒー 適量
- ココアパウダー 適量

1



容器に乾パンを敷き
つめます。

2



濃いめのコーヒーを
作り (100mlくらい)、
分量を塗り、残りは

試食



卵を使わなかったため (子供が卵アレルギーなので)、クリーム部分は、少し固めでアッサリとした味になりました。

乾パンは、少し柔らかくなっていましたが、歯ごたえの残る硬さでしたので、乾パンを砕いてから入れてもいいかと思っています。

その他

ティラミスの底の部分(?)は、ビスケットやスポンジケーキを使うレシピが多いようですが、今回は、非常食の乾パンを使用しました。

甘さと苦みがマッチして、つつい Spoon が進んでしまいました。(^^;)



●サポーター店舗になり、ボランティアさんがサービスを受けるまで

①TW本文の登録フォームから、必要事項を入力

- ・リンク先はあまりに長いので、TW本文から飛ぶか、右のQRコードを読み取って、登録フォームで情報登録をお願いします。

店舗が行う作業はこれだけ!

- ・入力項目は、以下の項目です。
店舗名、代表者、店舗住所(正確に)、連絡先、業種、サービス内容、ボランティアした方がサービスを受けれる期間



②県で登録情報を基に地図を作成、リンク先をボランティアの方へ発信!

あとは、被災地でご協力いただいたボランティアさんを待つのみ

③ボランティアさんがいらっしゃったら...

- ・店舗で設定したサービスを受けれるボランティアさんは、右の→ボランティアシールを持参された方です。→

- ・活動日と対象期間を確認していただき、あとは、各店舗ごと、皆様がお持ちの最高級のおもてなしを振る舞って頂き、継続的支援へのきっかけ作りをお願いします!



情報は発信するところに集まる

- 情報を発信しているとその分野に詳しいと認知される
- 相談される機会が増える
- 疑問や困りごとを解決することでさらに詳しくなる



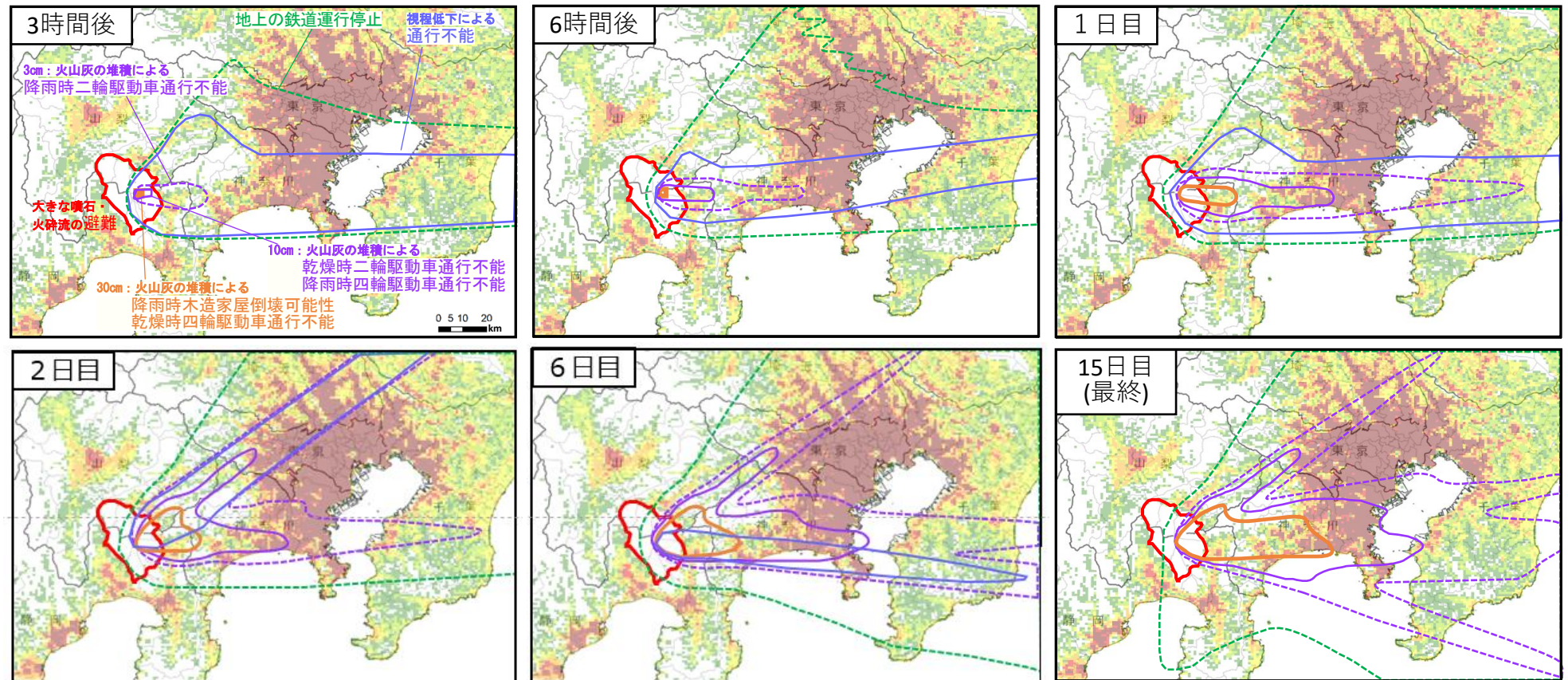
- SNS等の双方向メディアを有効活用
- 日常時と非常時を区別しない「フェーズフリー※」の考え方

※フェーズフリーとは、防災に関わる新しい考え方。身のまわりにあるモノやサービスを、日常時はもちろん、非常時にも役立てることができるという考え方。

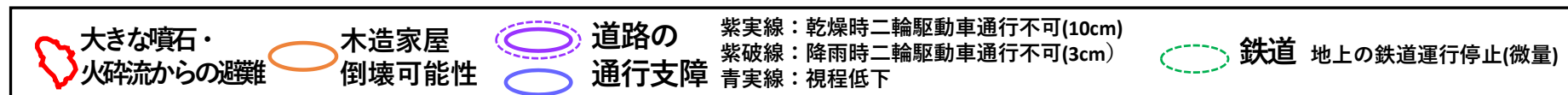
大規模災害への備え 富士山噴火による降灰の影響を例に

道路、鉄道及び避難に関する影響(ケース1:宝永噴火の再現) ※降雨なし

- 高度に開発が進んだ現代の都市が、大量の降灰に見舞われた経験は他国の事例においても無い
- 1707年宝永噴火と同程度の噴火が「今」発生したら、噴火からわずか数時間で広範囲に都市機能はマヒ



※噴火の規模や噴火時の風向・風速等によりシミュレーション結果は大きく異なることに注意



ユーザー自身の備えの必要性

- 停電に対するユーザー自身の備えを推進
 - 電力設備の信頼性向上は、投資に見合う効果が期待できない。
 - 停電をゼロにすることはできない。
- 自動車で電気を備蓄
 - EV車、PHV車/HV車
 - フェーズフリーな対策として自動車会社も注目
- 携帯用バッテリー
 - スマートフォンの充電に活用
- 充電ボランティア
 - 2018年6月18日大阪北部地震
 - 関西大学社会安全学部



出典: トヨタ



出典: 豊島区、WILLER



提供: 関西大学永松伸吾教授

- 災害時の情報発信を適切に行うためには、日常時からの情報発信が非常に重要
 - SNSの有効活用
 - 情報を発信するところに情報は集まる
- デマを防ぐためには、公的機関による積極的な情報発信が重要
- リスク情報の発信には、災害情報の裏命題に留意
- 地球規模の気候変動、大規模地震、富士山噴火など大規模災害への備え
- ユーザー自身の備えの必要性