

## 地 動 儀

### 情報の受け手が避難判断に 使える情報へ

日本災害情報学会理事  
布村 明彦



近年、大雨洪水警報などのほかに特別警報・記録的短時間大雨情報など、水害等に関連した様々な情報が

出されている。関係の方々が努力されてきた重要な成果だとは思いますが、最近の鬼怒川水害や九州北部豪雨災害の住民アンケートでも、直接的に避難のきっかけにしている人は少なく、たくさんあり過ぎて区別できないという声もある。ちなみに、避難勧告等の情報をきっかけとした人は2割から3割程度で、近辺の被災状況・河川水位等の事実情報で判断している人が最も多いが避難が間に合わない場合もある。また、住民にとってシングルボイスとなるような工夫が必要との指摘もある。情報は受け手にとって理解・判断・行動できて初めてその人にとっての情報となる。基礎的な話で恐縮だが、住民が避難判断できるように、情報の受け手にたった情報全体の設計が必要だと思う。災害情報は「伝える」ではなく、「伝わる」ことが重要である。

((一財)河川情報センター理事長、中央大学研究開発機構教授)

## 目 次

- ▶ 進化し続ける緊急地震速報 (2)
- ▶ 広域避難における情報戦略 (2)
- ◎特集 平成30年の豪雪
- ▶ 大雪対応等を通した大規模災害に係る対応力の向上 (3)
- ▶ 今冬の北陸豪雪災害に思う (3)

## 草津白根山噴火と火山監視の問題点

日本災害情報学会理事 藤井 敏嗣

草津白根山で本年1月23日に発生した本白根山からの突然の噴火は日本の火山防災に関していくつかの課題を突き付けた。

第1は御嶽山噴火以降導入された噴火速報が発信されなかったことである。噴煙高度や噴火様式などの調査が必要な噴火観測報とは異なり、噴火速報は噴火の事実だけを伝えることを使命に、発生後可能な限り短時間で発表することになっている。噴火後の情報であるから、火口周辺の登山者などには間に合わないのは当然である。今回は、ごく短時間で噴火は終了したが、最初はごく小規模で、次第に大きくなることもよくある。後続の登山者や住民に噴火の事実を伝えて、被災を軽減することが可能になる。ところが、その噴火速報が今回は出されなかった。噴火の10分後、現地で長年観測研究を続ける大学の研究者からの通報があったにも関わらず、気象庁自らのカメラで噴火を確認できなかったためだという。噴火速報の意義を理解していなかったとしか思えない。

もう一つは、監視を湯釜付近に限っていたので、本白根山からの噴火は想定外だとしている点である。確かに火口カメラは湯釜の方向を向いていたが、湯釜監視のための地震計などは本白根山から2kmも離れていない。他の常時観測火山の地震計等は3km以上離れているケースも少なくない。今回前兆を噴火数分前まで捉えられなかったのならば、他の火山でも同様であろう。水蒸気噴火は当面予知できないとし、シェルター等、突然の噴火から身を守るような施設の設置を優先させる必要がある。

ところで、常時観測火山以外には地震計すら設置されず、地震調査観測用の地震計に頼っているが、これらはいずれも10km以上火口から離れている。これでは、水蒸気噴火の場合、前兆どころか、噴火の事実も把握できない。

さらに、常時観測火山は百数十年前に降に、噴火したか地震活動などの異常があった火山が中心である。しかし、本白根山の噴火を経験した今、火山が千年程度静かでも突然噴火する可能性があることを知った。火山の寿命の長さを考えれば、火山監視を近代観測装置の発明以降に異常があった火山に限ることは無意味である。常時観測のあり方を考え直す時かもしれない。

(山梨県富士山科学研究所長・NPO環境防災総合政策研究機構副理事長・東京大学名誉教授)

## 企画委員会主催勉強会 「『予知を前提としない』南海トラフ地震対策」を開催

企画委員 入江 さやか

企画委員会では、2月3日に勉強会「『予知を前提としない』南海トラフ地震対策」を開催した。昨年11月から従来の東海地震関連情報に代わり、新たに「南海トラフ地震に関連する情報」が発表されることになった。今回の勉強会はこの新しい情報について認識を共有するために開催した。南海トラフ地震をめぐる防災情報に関しては昨年1月にも日本地震学会と共同で勉強会を開催しており、今回で2回目。日本地震学会会員にも参加を呼びかけ、両学会で約80人が参加した。

まず気象庁の青木元地震予知情報課長から、従来の大規模地震対策特別措置法(大震法)と東海地震の予知体制、南海トラフ地震の予測可能性の検討、最後に「南海トラフ地震に関連する情報」の発表のプロセスについてうかがった。

続いて内閣府(防災担当)の廣瀬昌由内閣府参事官より、大震法に基づく防災対策の見直しに至った経緯や「南海トラフ地震に関連する情報」を踏まえた防災対策の検討状況について解説していただいた。

「南海トラフ地震に関連する情報」とそれに伴う防災対策はまだ暫定的な運用の段階であり、検討すべき課題も多い。企画委員会では今後も継続的に勉強会などを開催していきたいと考えている。

(NHK放送文化研究所上級研究員)

## ■2018年廣井賞の推薦募集

2018年廣井賞候補の推薦を次のとおり募っています。自薦、他薦は問いません。ふるってご応募ください。

### 【対象功績の分野】

廣井賞は、次の三つの分野から個人または団体を対象に選考します。

- 1) 社会的功績：災害情報への取り組みによって、災害の防止・軽減・被害の拡大防止に顕著な貢献をした
- 2) 学術的功績：災害情報分野の学術の進歩・発展に独創的な成果をあげ、顕著な貢献をした
- 3) 特別功績：災害情報に関連して、顕彰に値する特段の働きをした

### 【表彰対象】

原則として、日本災害情報学会会員（会員の所属する団体を含む）を対象とする。ただし、特別功績分野はその限りではない。

### 【推薦募集期間】

2018年5月31日までに推薦書を学会事務局に提出

### 【表彰式・受賞記念講演】

第20回学会大会（10月、東京大学）にて実施の予定

※推薦について詳細は学会ホームページをご覧ください。

## ■学会誌「災害情報」投稿論文の募集

2018年度の学会誌「災害情報」の原稿受付締切は、第1回が6月30日（土）、第2回が12月15日（土）です。第1回受付分はオンライン公開を先行し（2018年度内公開の見込み）、第2回受付分とあわせて印刷物の発行は2019年6月頃の見込みです。投稿規定や投稿フォーマットなどは学会ホームページにて確認してください。会員の皆さまからの積極的な投稿をお待ちしております。

## 進化し続ける緊急地震速報

気象庁地震火山部 池田 秋央

気象庁は平成30年3月に緊急地震速報の精度を向上させるためにPLUM（プラム）法という新たな予想手法を導入しました。これまでの予想手法では素早く緊急地震速報を発表することはできませんでしたが、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震では関東地方で観測された強い揺れを精度良く予想できませんでした。今回導入するPLUM法は、観測された「揺れ」から近傍の「揺れ」を予想する手法であり、揺れがくるまでの時間的猶予は短時間となりますが、マグニチュード8を超えるような巨大地震発生の際に強く揺れる地域を、従来より精度良く予想することが可能になります。これまでの予想手法にPLUM法を組み合わせることで、巨大地震が発生した際でもより適切に緊急地震速報を発表できるものと期待しています。

また平成30年1月5日11時02分頃に茨城県沖を震源とするマグニチュード45（暫定値）の地震が発生し、茨城県神栖市で震度3を観測しました。この地震に対し、気象庁では、関東地方や福島県に緊急地震速報（警報）を発表しました。震度を過大に予想したのは、同じ時間に富山県西部を震源とするマグニチュード40（暫定値）の地震が発生しており、2つの地震を同一の地震として処理したためです。気象庁ではPLUM法の導入とともに、過大な震度予想を防ぐため、従来の手法により推定した地震の震源・規模が妥当かどうかを実際の揺れから評価する機能も追加しました。

緊急地震速報は、一般提供開始から10年が経過し、携帯電話の緊急速報メールなどで誰もが容易に受け取ることができる情報になりました。緊急地震速報を見たり聞いたりしたら、周囲の状況に応じて、あわてず、まず身の安全を確保していただくのは当然ですが、やはり事前の備えや心構えが重要です。地震はいつどこで起こるか分かりません。常に自分の事として考え、いつどこで起きてもその場に応じた行動ができるようにしていただきたいと思います。

## 広域避難における情報戦略

東京大学大学院情報学環教授 田中 淳

3大都市圏など人口集中地域において大規模な洪水や高潮氾濫が発生した場合には、従来通りの市町村毎の避難計画や実施では、膨大な人口を広域に避難させ、生活を維持していくことはできない。その解決には多くの課題があるが、災害情報としては、広域避難を円滑に進めるための契機を誰が、どのように出すべきかがひとつの論点であろう。内閣府のワーキンググループでは、当初は避難の必要な事態であると国が宣言することを求める意見もあったが、最終的には「情報戦略」が必要だという取りまとめをした。

議論の前提となる避難に要する時間について、例として取り上げた首都圏での量的検討に基づいて、48時間前からの避難開始までは要求されないものの、12時間前からの避難では間に合わず、概ね24時間程度をひとつの目安に置いた。「ガラスの想定」とも称されたものの、この24時間程度、しかも夜間にかかるようであれば更に前倒しの実施が求められることを考えると、現時点での予測技術では契機となる情報を発表するだけの精度は担保されない。加えて、住民に切迫感を伝え、早い段階から避難を促す情報としては、ひとつの情報では不十分である。情報の「一本勝負」には限界があり、段階的に切迫感を高めていく情報戦略の方が優先されるべきと考えられたからである。この情報戦略には、降雨の予測や実況、台風の強度と進路、河川の水位の予測や実況だけではない情報内容が求められる。例えば、タイムラインで想定される事前準備の実施開始を伝えることである。

今後、地域毎の地形や人口分布、交通網などの実情を踏まえ、かつ量的な検討に基づいた広域避難計画の策定が、一旦はそれぞれの地域に委ねられる。しかし、同時に国には、応急対策や災害予防策と比べて制度設計が遅れていた警報期の体制や制度、運用について、必要な対策を積極的かつ迅速に進めていくことが求められる。

（中央防災会議 防災対策実行会議 洪水・高潮氾濫からの大規模・広域避難検討ワーキンググループ主査）

**特集** 平成 30 年の豪雪

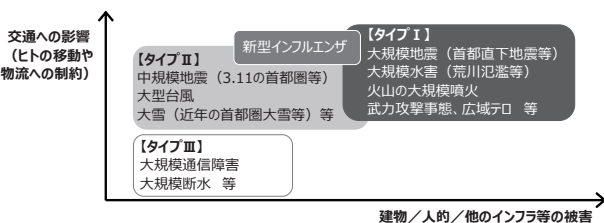
# 大雪対応等を通じた大規模災害に係る対応力の向上

株式会社三菱総合研究所 科学・安全事業本部 辻 禎之

近年の首都圏の大雪では、交通機関の乱れや物流への影響、人の負傷等、様々な影響が発生している。予報に基づく自宅勤務や早期退社等の回避行動も見られたが、一部で徒歩帰宅や帰宅困難（自宅外での宿泊等）を経験した人達もいた。新型インフル対策や働き方改革に関連した自宅勤務・テレワーク、また帰宅困難者対策の1つである帰宅抑制等を類似の状況下で体験できた。

下図のタイプⅠのような危機事象は頻度が低く、類似の状況下での訓練や対策の検証等は容易でない。一方で、大雪のようなタイプⅡの事象は度々起きており、交通支障に起因する問題については、タイプⅠに関連する一部の訓練や対策の検証等が可能である。今後の大雪や大型台風等の際に、例えば自宅勤務・テレワークや、交通支障に備えた帰宅経路・休憩場所等の確認、帰宅困難者への情報提供、一時収容施設の開設（当該施設の帰宅困難な職員の受入れ等）、物流支障を想定した備蓄品利用等を、安全等の条件が整う場合に計画的に実施してはどうか。また、東日本大震災の首都圏では、優先業務の検討で、主に人の移動が制約を受ける新型インフルエンザのBCPを参考にした事例があった。

このように、各危機事象の訓練や対策、BCP等の共通性を見出し、連携させ一体的に推進することにより、より効率的・効果的な危機対応力の向上が期待できる。特にタイプⅠの事象については、度々発生するタイプⅡ等を通して、一部の訓練や対策の検証等を行い、対応力を向上させていくことを提案したい。



## 今冬の北陸豪雪災害に思う

長岡技術科学大学 上村 靖司

北陸には18年周期説がある。昭和2、20、38（三八豪雪、1963）、56年（五六豪雪、1981）の経験にもとづく。次は平成23年（2011）にずれが、56豪雪から37年後（≒18年×2周期）の今冬、久しぶりの豪雪が北陸を襲った。今冬の福井市の最深積雪は147cmで平年値の約3倍となった。

単純に雪害といっても、豪雪地で起きるものと非豪雪地で起きるものは様相が異なる。豪雪地で多い人的被害は高所転落、落雪、除雪機であり、非豪雪地ではCO中毒、行き倒れ、倒壊建物の下敷きである。人的被害の速報値を見ると福井県だけで12名が亡くなり、うち5名が転落、次いでCO中毒が3名であり両方の特徴が見える。重傷25名、軽傷79名の内訳をみると圧倒的に転落事故が多い。雪下ろしの目安である1mを超え、久しぶりに屋根に上がり転落事故に遭ったのだろう。この数字から、盛んに言われる耐震補強に比べ雪下ろし転落事故防止対策は全く進んでいないという事実が浮かぶ。

集中豪雪による1500台規模の立ち往生が発生し解消に丸3日を要したことも話題となった。数百から千数百台の立ち往生というのは、今冬に限らず、そして北陸に限らず頻繁に繰り返し起きている。そのたび反省し対策し防災力は上がってきたはずだが、「想定外の場所に想定外の量の雪が降った」ということが繰り返される。本質的解決になっていないということだ。立ち往生は物流に打撃を与える。幹線道路が復旧し配送センターまで届いても後回しの2次路線の除雪に手間取り、各店舗への配送に手間取ったようだ。

市民の中にすら「自分の足で歩くべきなのでは」という声もあった。安易に自動車で買い物に出かけ、それがスタックしてまた除雪作業の障害となり復旧が遅れるという悪循環。高度化された社会に過度に依存する市民の意識は、いつも災害を深刻化させる。洪水では避難勧告・指示という情報が出されるのだから、深刻な暴風雪予報の際、「自宅待機勧告・指示」といった情報提供をすることも考えてはどうだろうか。

## 南海トラフ沿いの巨大地震と不確定要素の多い情報

名古屋大学減災連携研究センター 橋富 彰吾

東海地震や東南海地震が発生すると、南海地震がいつ発生するのかという問題が伴います。これまでの経験から南海地震が発生する恐れがあるという不確定要素を含んだ情報を提供することは可能です。南海トラフのこれまでの活動例では数日から約2年程度の時間差を伴ったことが知られています。このような過去の経験に基づいた情報は防災上重要なものであると同時に不確定要素を多く含みます。

この情報の出し方や受け取り方次第で無用の混乱や防げたはずの被害を出してしまう恐れもあると考えます。このような事態を避けるためには情報をいつどのように提供すれば良いのか、という非常に難しい問題があります。過去の現象に対する科学的な分析が進んでいなくとも災害は待ってられません。それゆえに、不確定要素を含んだ情報の提供について社会や国民にとってより良いあり方を考えることは喫緊の課題だと考えます。

## 地震災害後の世帯流動に関する示唆と展望

名古屋大学大学院 齊藤 健太

初めて災害情報学会の大会に参加しました。大学の先生方や学生の方々のみならず、行政、マスコミ、民間企業と、それぞれ異なる立場に属する方々の発表を拝聴し、災害に関する多様なアプローチに触れることができました。とても刺激のある2日間でした。

さて、私は、地震災害後の仮住まい住宅の需給関係から地震災害後の一時的な世帯流動の推計に取り組みました。そして、南海トラフ巨大地震の際に、賃貸住宅が豊富な大都市圏に世帯が流入する可能性を示しました。東日本大震災においても、震災を契機に過疎化傾向にあった地域での世帯流出と、仙台大都市圏への流入がより一層顕著になりました。

今後の課題として、このような二極化の現象の是非を議論する必要があると思います。また本検討では統計データの制約から市町村単位での推計を行いました。より精緻な町丁目単位での推計を行うことが出来れば、事前復興都市計画の策定に関する示唆が得られるものと期待しています。

（4月より名古屋市役所勤務）

## 学会プラザ

### 【短信】

#### 福井大雪 報道への違和感

2月4日からの大雪が福井県に人的・物的に大きな被害をもたらしたのは事実である。スーパーマーケットの営業短縮や欠品、ガソリンや灯油の売り切れも生じるなど、確かに生活に混乱は生じた。しかし、遅くとも7日朝の時点では幹線道路は除雪されており、東京からの「除雪インフラの不備」「陸の孤島」といった報道には少し違和感もあった。

一方、道路の大渋滞はしばらく解消しなかった。これは交差点への無理な進入で対向車が進路を阻まれることが主な原因である。国道8号線の立ち往生はともかく県道レベルの渋滞は各人が注意すれば緩和されたはずであり、報道にもこのような啓発があってよいのではと感じた。蛇足ながら、牛乳と食パン類以外の食品はほぼ購入可能であった。

(福井ケーブルテレビ 蓑田和久)

### 【書籍紹介】

#### ◇伊藤和明著『災害史探訪 火山編』(近代消防社、2017.12、1,100円+税)

本白根山の噴火で幕を開けた2018年。新燃岳でも7年ぶりに爆発的噴火が発生し、今年は「火山の年」になるのか。かつてNHKで長く科学・自然番組の制作や災害取材に携わった著者が、現役時代を彷彿とさせる平易な解説で内外の火山の噴火史や災害史をまとめたのが本書である。

災害情報の観点では、桜島の大火噴火の際、当時の測候所が「噴火のおそれなし」と言い続けて一部の住民の避難行動が鈍り、行政の対応も後手に回った経緯や、「津波が来る」「毒ガスが襲来する」などの流言が飛び交い混乱に拍車をかけたこと、1902年に西インド諸島マルティニーク島のプレー火山で大火砕流が発生した際、市長と市が政治的な思惑から住民に対し事前に避難を呼びかけることなく、むしろ安全性を強調するような報道を新聞社に強いる動きさえあったとの事実が驚く。「現代ではありえないこと」と笑い飛ばす気にはなれなかった。

(TBSテレビ報道局 福島隆史)

### 【賛助会員紹介】

一般社団法人 日本損害保険協会  
業務企画部 防災・安全グループ  
杓子尾 駿

日本損害保険協会では、この度、防災や減災に係る情報発信の基軸の一つとして「そんぽ防災Web」を立ち上げました。このWebでは、「災害別の対策情報ページ(かんたん防災)」や「年代別の防災教育プログラム」、「リスク情報専門誌『予防時報』(アーカイブ)」等のコンテンツを提供しております。その他、「過去の風水害の被害状況と支払保険金に関するデータベース」や「自然災害を補償する損害保険」といった損保ならではのコンテンツも提供しております。自治体関係者、有識者、教育関係者といった防災に関わる方々に対して、利用者別にコンテンツを整理しております。使いやすいページとなっていると思いますので、是非ともご活用いただければと思います。

#### 株式会社サーベイリサーチセンター 事業本部長/世論・計画分野長 岩崎 雅宏

当社は、世論調査、都市・交通計画調査、マーケティング・リサーチなど多様な領域・手法を持つ調査機関であり、それらに基づく各種計画策定や事業プロセスの支援などを行っている会社です。防災関連では、災害情報に対する認知・判断・行動などの各種調査、災害検証・記録、地域防災計画などの策定や、それらに伴う様々な事業・活動をお手伝いしています。

当社では「社会に情報で還元を」という趣旨から、様々なテーマの自主調査を継続的に実施しています。特に1995年の阪神・淡路大震災を機に、自然災害時の自主調査と公表・提供に力を入れています。当社ホームページより、主な調査結果をご覧ください。

## 事務局だより

### 異動の季節です。

4月になりました。異動などで所属などが変わった方は、事務局までご連絡ください。

また、今年度は会員名簿発行の年です。同封の会員情報確認用紙にご記入の上、FAX 若しくはメールにてご返信ください。

### ■第19回定期総会のご案内

既にご案内の通り、第19回定期総会を4月14日(土)13時から東京大学福武ホールで開催します。

なお総会終了後、シンポジウムを開催します。

### ■入退会者 (18.1.1 ~ 18.3.31・敬称略)

#### 【入会者】

正会員 林 将宏(気象庁)、沖 拓弥(東京工業大学)、山中 絵理(富士市役所総務部)、本田 佳行、竹野内 崇宏(朝日新聞社)、外狩 麻子((公財)鉄道技術研究所)、藤田 浩之(名古屋大学)、五島 朋子(東京大学)、山本 由佳(Office soracoco)、佐々木 一行(アイサーク(株))、鈴木 慶太(日本電気(株))、鶴成 悦久(大分大学)、前澤 いずみ(内閣府)

#### 【退会者】

正会員 角谷 陽子、能瀬 与志雄、大平 一典、松本 定一、砂川 浩慶、金秀一、大月 計弘、村上 雅也、都司 嘉宣、池野 美樹、内山 敬介  
学生会員 久松 明史  
賛助会員 (株) ケーブルテレビジョン 島原

### ※13条・15条該当者

正会員 井口 隆、秋月 万恵、岡田 晋一、久賀 公夫、野田 尚紀、尾形 和泰、伊丹 新

## 編 集 後 記

初代会長会長の廣井脩先生は「転換点に来た地震予知(東大出版会 UP, vol.26, No.6, 1997)」の小論で、「地震予知は困難だとしても、地震に関連するかもしれない種々の異常現象を積極的に公表して、被害の減少にむすびつけることは可能なのではないか、(中略)また、そうした情報が防災効果をもつためには、多分にあいまいさをふくむこの種の異常情報に対して社会がどう対応し、防災機関に何が出来るかを詳しく検討しなければならない」と論じられていた。それから20年、種々の異常現象を積極的に公表するようになったのだろうか？(た)

▼五六豪雪を超えると言われる今年の豪雪。雪国のみなさまのご苦労にただただ首を垂れる。(一)▼噴火警戒レベル1「活火山であることに留意」の真意、本白根山噴火であらためて噛みしめる。(ふ)▼災害情報もA・IoT等の活用を加速させ、新たなステージへ。(辻)▼桜島にて、住民から「レベルが上がることは大騒ぎして伝えても、いつも通りに戻ったことを伝えないのは、なぜ」と問われる。異常しか伝えない災害報道の限界。(中)▼大雪で首都圏が混乱。大雪と地震が複合して起きたらどうなるんだろう・・・(村)▼雪のJ・R、三条市の救助バス申し出断る。組織間コミュニケーションの機微(黒)▼福井県の大雪は、わかっていたのにあの様相。まずは想像力からか。(高)▼いろいろなことが未熟で力不足と感じた7年前。どれだけ前へ進めたのだろうか(山正)

日本災害情報学会・ニューズレター No.73

〒162-0825 東京都新宿区神楽坂2-12-1205 TEL 03 (3268) 2400 FAX 03 (5227) 6862 メール tokio@jasdis.gr.jp