

防災情報が必要な避難行動を 惹起するための条件と支援ツールの開発

Requirements and Support Means for Information for Disaster Prevention to Be Effectives

兵庫県立大学 有馬昌宏
University of Hyogo Masahiro Arima

1. はじめに

防災は、ダムや堤防などの構造物に依存するかどうかで、ハード防災とソフト防災に大別されるが、構造物に依存せず、危険な場所から安全な場所への一時避難によってはじめて実現されるソフト防災の有効性は、災害の発生が迫った時に、気象庁から発信される防災気象情報や自治体から発信される避難情報に基づき、災害が発生すると予測される地域の住民によって適切な避難行動がとられたかどうかで決まる。

この住民の避難行動に関しては、2018年7月の西日本豪雨での被害などを踏まえて2019年3月に内閣府(防災担当)による「避難勧告等に関するガイドライン」が改定され、住民は「自らの命は自らが守る」意識を持ち、自らの判断で避難行動をとるとの方針が示されている。また、この方針に沿って、いつ避難行動をとればよいかの住民による判断が行いやすいように、5段階の警戒レベルを明記して、気象庁からの防災気象情報ならびに自治体からの避難情報が発表されることとなった。

しかし、警戒レベルが導入されたからと言って、住民による主体的な避難行動がとられるようになったとは言えないのが現状である。実際、日本経済新聞の2019年7月26日付の記事「真相深層 大雨警戒「レベル4」、動かなかった住民」によれば、「水害や土砂災害の逃げ遅れを防ぐため、5月末から5段階

の「警戒レベル」が導入された。7月上旬に九州の大雨で「全員避難」を意味するレベル4が出た際、避難率は1%未満にとどまり、住民の避難行動に大きな変化は見られなかった。危険度を分かりやすく伝えるという狙いを生かすには、今後の周知、浸透が課題となる。(中略)総務省消防庁によると、4日早朝時点で、鹿児島、宮崎、熊本の3県でレベル4の避難指示・勧告の対象は約183万人に上った。このうち実際に避難所に入ったのは7,871人で、避難率は0.43%にとどまった。」とあり、警戒レベルを用いた洪水や土砂災害の発生危険性と避難の呼びかけの実施にもかかわらず、ソフト防災には有効に寄与できていなかった可能性がある。

また、全市民約60万人に避難指示を出した鹿児島市は、市の公式ホームページの中で、クリック階層が深くて辿っていくのが大変ではあるが、「市民の避難行動の周知動画」のページ(<https://www.city.kagoshima.lg.jp/kikikanri/bosai/2019hinannkou-doudouga.html>)で、「内閣府のガイドラインに沿って本市で初めて警戒レベル4「避難勧告」「避難指示」を発令し、「全員避難」を呼び掛けましたが、全員が避難所へ行くことなのかなどの意味と受け取られ、一部の市民において混乱が生じた面もありました。このことを踏まえ、台風など風水害に対し、市民が取るべき避難行動について周知を図るため、動画を作成しました(後略)」として、動画を配信している。この動

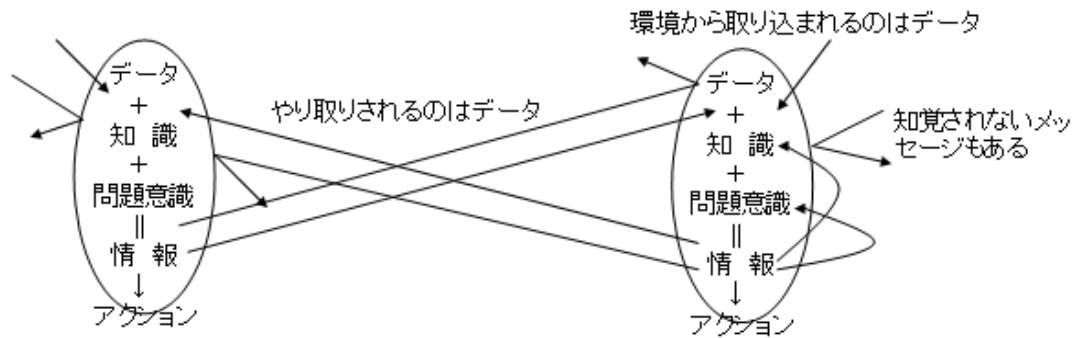


図1 情報コミュニケーションにおけるデータコミュニケーションと情報への変換と行動との関係

画では、警戒レベルと避難情報(警戒レベル 3「高齢者等は避難」、警戒レベル 4「全員避難」など)の関係を説明し、あらかじめハザードマップで自宅の安全を確認し、そのうえで、避難情報発令時にとるべき市民の避難行動を説明するものであるとしている。

本研究では、これらの事例が示すように、警戒レベルの導入によって期待された住民の適切な避難行動の惹起が生起しなかったことについて、有馬他[1]などの研究を踏まえた上で、情報経営の視点から、防災気象情報に代表される誘因情報と避難勧告や警戒レベルなどの避難情報の提供だけでは不十分で、情報品質の高い素因情報の提供と住民自らによる素因の確認がソフト防災の要諦であることを示し、そのためのツールを提案し、その有効性の検証を試みる。

2. 我が事としての「被災懸念バイアス」の醸成

そもそも、災害が迫った時に危険な場所から安全な場所へと一時的に避難するというソフト防災が有効に機能するには、素因に対して誘因が働きかけて災害が発生するという災害発生メカニズムを住民がきちんと理解しておく必要がある(牛山[2])。ここで、素因とは、「海や川に近い低地である」、「地盤が軟弱である」、「急傾斜地や崖が迫っている」、「木造住宅が密集している」といった土地が有している自然災害に対する脆弱性あるいはハザードであり、誘因とは台風や豪雨や地震といった素因に作用して自然災害を惹起する自然現象のことである。

この自然災害が発生するメカニズムを理解しないと、警戒レベルを用いた防災気象情報や避難情報が提供されても、素因を認識していない住民には

災害の発生が我が事として認識されず、避難行動には結びつかない。逆に、素因がなく、災害発生の危険性がないにも拘らず、警戒レベル 4 の「全員避難」という言葉に惑わされて、在宅避難でよい場合でも、指定緊急避難場所へ避難するという危険が冒されることに繋がることもある。

情報経営の視点から考えれば、提供される防災気象情報や避難情報が、意思決定のための中間投入財として認識されるか、単なる最終消費財として認識されるかで、ソフト防災の有効性が決まるのである。

ここで、情報に関して、McDonough[3]は、「データは特定の状況においてそれらの持つ価値が評価されていないメッセージであるが、情報は特定の状況における評価されたデータに対する表示であり、知識は情報の概念のより一般的な表現で、知っていることによって役立つ事柄の全般的貯蔵あるいは蓄積である」としている。このMcDonoughの定義によれば、我々の情報コミュニケーション活動とは、図1に示すように、時々刻々と五感(視覚・聴覚・味覚・嗅覚・触覚)を通じて外界から入ってくる多種多様な膨大な量のデータを、意識的にせよ無意識的にせよ、時間や場所や状況などで規定される問題意識に応じてその一部を評価し、評価しなかった残りのデータを棄却し、読書や音楽・映像鑑賞などのように情報を最終消費財として直接消費して満足感や感動を得る過程であるとともに、中間投入財として情報に基づいて意思決定を行って行動に結び付けて利得や満足を得る過程の一部であり、また、コミュニケーションの相手に対して相手の五感に訴えて情報を共有させようとする過程であると説明できる。

したがって、災害発生メカニズムに関する知識と

自身のいる場所に素因が存在していて自然災害の危険性があるという問題意識が共有されていないかぎり、ソフト防災で情報の送り手である気象庁や自治体から時々刻々と詳細に提供される防災気象や避難に関する誘因データは、情報コミュニケーションにおいて住民には送り手が意図した情報には変換されず、データのままで消滅してしまうか、「大変だな」という感想や同情をもたらす最終消費財として、他人事で片付けられてしまうことになるのである。

素因が存在する地点では、誘因によって災害が発生して被災する可能性が非常に高い。そのため、素因が存在するのであれば、問題意識として、災害が発生しないかを常に懸念・心配して、地震対策の実施や非常食の常備や非常持出袋の準備や停電・断水への対応策等は当然のこととして、誘因に関する防災気象情報は「逃げる」という意思決定のための中間投入財であると認識して常に気を配り、自治体からの避難情報も参考にしながら、自分の決めた逃げ時に、安全な場所に安全な経路で避難する』という意識あるいは心構えを持つことが重要である。

我々は、このような意識あるいは心構えを「被災懸念バイアス」と名付け、素因のある地域の住民や通勤・通学者などには、この「被災懸念バイアス」を持ってもらう必要があると考えている。警戒レベルを明記した気象庁等からの防災気象情報ならびに自治体からの避難情報は、「被災懸念バイアス」を有している住民に対して、大きな効果を発揮するものと考えられるからである。

なお、素因が存在しないのであれば、不要不急の外出は避けて自宅に留まるという在宅避難が最善のソフト防災の実行策であり、在宅避難も避難の一つであることを理解してもらうことも重要である。

3. 「減災カルテ・処方箋」による素因の理解と対応

素因の有無と素因の具体的内容をハザードマップで確認して、身近な場所に素因があれば、その素因に働きかけて災害を引き起こす誘因に常に注意を払い、誘因の発生が予測されれば避難などの行動を起こすという「被災懸念バイアス」によるソフト防災の実践は、「言うは易く、行は難し」である。

ハザードマップは自治体で作成され、各戸配布されるなどで全世帯が保有しているはずのものである。しかし、内閣府中央防災会議[4]などに示されているように、ハザードマップの存在を認識している人、いつでもハザードマップを見ることができる人、ハザードマップを見て自宅などの安全性を確認できる人などは、少数である。

我々が開発してきた防災アプリ「ハザードチェッカー」は、上述の紙によるハザードマップの持つ問題を解消すべく、いつでも、どこでも、外国人を含むだれでもが、現在地や任意の地点の素因の有無を確認でき、併せて時々刻々変化する誘因に関する情報を取得できるアプリを目指しており、「被災懸念バイアス」による防災・減災の実現に、大きく貢献できるものと考えている(有馬[5])。

具体的には、正確で、分かり易く、役に立ち、すぐ使える、という4次元から測定評価される情報の有する品質に関して、従来の「ハザードチェッカー」(以降、スマホ簡略版と略称)に対して、役に立つという次元の情報品質をさらに向上させるために、災害発生メカニズム、地震の揺れやすさ、避難の心得などを解説したサイトにリンクを張ったスマホ詳細版を用意して、「被災懸念バイアス」の醸成を試みることにした。しかし、画面を見るだけでは「被災懸念バイアス」の醸成には繋がりにくいため、医療機関での病気・怪我の診断・治療に用いられるカルテと処方箋にヒントを得て、図2に示すような「減災カルテ・処方箋」を2019年8月下旬に作成し、公開している。

「ハザードチェッカー」のスマホ詳細版を利用して、カルテには、素因の存在の有無と有の場合の素因の具体的内容、地震に関しては建物の耐震性や寝室の安全性を調査・診断して記載し、素因や問題があれば、それらに対する半年から1年間で実行する対策を処方箋として記入するようにしている。なお、この「減災カルテ・処方箋」とその利用マニュアルは、「ハザードチェッカー」(<http://urx3.nu/zk2F>)からダウンロードが可能である。

「減災カルテ・処方箋」の有用性については、2019年8月31日に金沢市で開催した放送大学石川学習センター主催の公開講演会「スマートフォンを

減災カルテ・処方箋 _____年__月__日

住所: _____
 標高: _____ m 海岸からの距離: _____ m 川からの距離 _____ m

①津波浸水: 有 無 ②高潮浸水: 有 無
 避難場所: _____ (分) 避難場所: _____ (分)
 逃げ時: _____ 逃げ時: _____

③洪水浸水: 有 無 ④内水浸水: 有 無
 避難場所: _____ (分) 避難場所: _____ (分)
 逃げ時: _____ 逃げ時: _____

⑤土砂災害: 有 無 ⑥地震 震源地: _____
 半径 300m以内 有 無 揺れやすさ: _____ 地震
 災害種別: _____ 建築年: _____ 年 耐震性
 逃げ時: _____ (分) 震度6弱以上確率: _____ %
 避難場所: _____ (分) 避難場所: _____ (分)

建物建築年 _____
 地方選 (今後1年間に実行する減災対策) 地震・津波・火災・暴風・非常時・防災

 (自治体からの地震動計・観測、地盤隆上げ、避難ベッド等の施設についても確認のこと) 確認

図2 「被災懸念バイアス」を醸成するために考案した「減災カルテ・処方箋」

使って災害から身を守る」において、作成方法を紹介して実際に受講者に作成してもらったが、受講後のアンケート回答者 11 名中、カルテの作成と処方箋の作成は、それぞれ「難しい」が 0 名、「何とか作成できる」が 8 名、「易しい」が 1 名（無回答 2 名）で、防災意識の向上には「大いに役立つ」が 7 名、「まあ役立つ」が 3 名、「あまり役立たない」が 0 名（無回答 1 名）、他の人に「紹介したい」が 10 名、「紹介するほどのものではない」が 0 名（無回答 1 名）との結果で、実証研究としてはサンプル数が十分ではないが、「被災懸念バイアス」の醸成には有用である可能性が示されたと言えよう。

4. おわりに

「減災カルテ・処方箋」は、東京都の「マイ・タイムラインシート」(https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/006/417/sheet.pdf) などとも併用して、企業・団体では従業員・職員の自宅や実家でのカルテ作成と処方箋実

行による安全・安心確保で災害時の出勤率の向上に繋がる BCP の活動に、学校や地域では我が家や祖父母宅や近隣の知人宅が直面する危険の認識を通じて「被災懸念バイアス」を醸成し、我が事として臨んでもらうことで防災教育や防災訓練の効果を高めることに、それぞれ貢献できるものとする。

自治体においては、住民の命や財産を守るという観点から、住民自らの行動で命や財産が守られることにつながり、自治体経営において有用であると考ええる。国土交通省は、「住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザード・リスク情報共有プロジェクト」(<http://www.mlit.go.jp/river/risp/index.html>)の一環として、離れて暮らす実家などへの避難を促す電話連絡である「逃げなきゃコール」を推奨・推進しているが、実家などの離れて暮らす家族の居宅についても、「減災カルテ・処方箋」で「被災懸念」があるかどうかを確認でき、「逃げなきゃコール」の要・不要の判断に役立てることができると考えられる。

なお、住民に素因の存在と内容を周知する方法の一つとして、毎年4月に自治体から登記簿上の土地・家屋の所有者に発送される固定資産税納税通知書の土地および家屋の課税明細書に当該資産の被災危険性を表示する方法や、被災後の迅速な復旧・復興のための共済制度の創設などが考えられるが、これらの方法については稿を改めて議論したい。

今後は、協力が得られる企業・団体や学校・地域で「減災カルテ・処方箋」によるソフト防災を実践し、効果については、事例を重ねた上で改めて報告をしたい。

参考文献

- [1] 有馬昌宏・田中健一郎・川向肇(2019), 被災懸念バイアスの醸成によるソフト防災の有効化—『減災カルテ・処方箋』による試み—, 日本災害情報学会第 21 回学会予稿集, 掲載予定.
- [2] 牛山素行(2009), 防災と図書館—災害情報を生かした地域防災を目指して—, LISN, No.141, pp.6-9.
- [3] McDonough, A. M., Information Economics and Management Systems, McGraw-Hill, 1963.
- [4] 内閣府中央防災会議ホームページ(参照年月日: 2019.8.30) http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/pdf/dai1kai/siryu4.pdf.
- [5] 有馬昌宏(2017), ソフト防災に果たす防災アプリの可能性と課題, 横幹, Vol. 11, No.2, pp.145-155.