

目 次

特集論文：災害時の「避難」を考える

特集 災害時の「避難」を考える

- プロローグ 避難勧告等ガイドラインの変遷— …………… 牛山素行 …………… 115
- メディアと「避難に関する情報」の関係の考察 …………… 飯田和樹 …………… 131
- 主体的避難の可能性について …………… 及川 康 …………… 135
- 避難学確立に向けた議論のリフレーミング …………… 片田敏孝 …………… 141
- 風水害からの避難のあり方の周知状況の実態把握
—水害ハザードマップの記載内容分析— …………… 金井昌信 …………… 145
- 被災現象と避難行動の関係に情報がどう関わるのか？ …………… 越山健治 …………… 149
- 誰が「避難」するのか／誰のための「避難」なのか …………… 関谷直也 …………… 153
- 災害時緊急避難に関する4つの政策パラダイム …………… 永松伸吾 …………… 159
- 洪水浸水想定区域の人口の推移とその特徴 …………… 秦 康範 …………… 165
- 避難情報の対象範囲に関する一考察 …………… 廣井 悠・保科宗一郎 …………… 169
- 既往最大比を用いた豪雨災害ポテンシャルの評価 …………… 本間基寛 …………… 177
- 「避難学」を構想するための7つの提言 …………… 矢守克也 …………… 181

査読原稿

- 津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の活用法
Ways of Using the Tsunami Evacuation Drill Application “Nigetore”
…………… 李勇昕・矢守克也 …… 187
- 子どもたちは震災をどのように乗り越え、生きて来たのか
—NHK「阪神・淡路大震災 25 年アンケート」調査結果より—
How can the children who had suffered from the earthquake disaster
survive their childhood and adolescence?
-Analysis of the social survey data about “the 25 years after the Great
Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake Disaster”-
…………… 佐藤公治・木村玲欧・大友章司・伊藤大輔・
…………… 吉田堅一・江崎健治・高瀬杏・小笠原卓哉 …… 199
- 平成 30 年 7 月豪雨での災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との
連携に関する研究：派遣先自治体への質問紙調査を中心に
Study about Cooperation between Local Government and
Self-Defense Forces for Disaster Relief Duty
in the Case of the July 2018 torrential rainfall
…………… 中林啓修 …… 211
- 情報共有基盤システムを利用した避難情報発信状況の分析
～令和元年台風第 19 号の事例から～
Analysis of Evacuation Information Issuance Status using
Information Sharing System
～ Case Study of the 2019 Typhoon No.19 ~
…………… 宇田川真之 …… 223
- 防災政策における災害時多言語情報提供の実効性
に関する考察
Study on the Provision of Multi-lingual Information
on Disaster Prevention Policy at the Event of a Natural Disaster
…………… 菊池哲佳 …… 235

活動報告

- 日本災害情報学会 2019 年 4 月～2020 年 3 月までの主な活動…………… 学会事務局 …… 247
- 投稿規定 …… 学会誌編集委員会 …… 249
- 編集後記 …… 学会誌編集委員会 …… 252

特集 災害時の「避難」を考える

—プロローグ 避難勧告等ガイドラインの変遷—

牛山素行¹

¹静岡大学防災総合センター(ushiyama@disaster-i.net)

本特集は、災害時の(主に切迫した危険から安全を確保するという意味での)「避難」を巡る様々な課題について、本学会の中堅研究者によって構成された、科学研究費補助金基盤研究(A)「水害時における避難行動理論の構築」(研究代表者・片田敏孝)研究グループにおける議論を経て、様々な立場から論じるものである。

以下では本特集の長いプロローグとして、「避難」という言葉についての筆者なりの整理をした上で、日本における「避難」の議論に欠かせないであろう内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」の経緯について、筆者の専門である風水害の話題を軸に、個人的な関心に基づき振り返ってみたい。なお、文中での死者・行方不明者数は基本的に消防庁資料にもとづき、関連死者を含む。犠牲者の発生状況や原因別の割合などは筆者の一連の研究(一例としては牛山ら、2019)による。

1. 災害情報と「避難」

言うまでもなく「災害情報」は本学会の名称である。頻用される語だが、案外言葉としての定義は明確でない。手元の広辞苑、日本国語大辞典、明鏡国語事典、新明解国語事典、大辞林など、いずれの国語辞書でも見出し語としての「災害情報」は見当たらない。

専門的な辞書では、「自然災害科学事典」(松沢勲監修、1988)に「災害情報」の見出し語があり、「広義には、災害に関する一切の情報を指す」で始まるA5版2段組1ページにわたる(廣井脩先生の)記述がある。ここでは広義の災害情報の例として、「平常時に都道府県や市町村が広報誌などによって住民に伝える災害啓蒙情報」や「災害発生から一定期間を経た後に各種の機関が流す、電気・ガス・水道・通信・交通等の復旧情報など」を挙げた上で、「しかし一般には、災害の発生が予想される時、あるいは災害発生直後に、行政機関や報道機関が伝達する情報を意味することが多い」と続く。

辞書ではないが、本学会の設立趣意書(日本災害情報学会、1999)を見ると、「災害情報学とは、防災および減災のために必要とされる情報についてその内容・送り手・受け手・伝達方法・情報伝達システム等について研究するものです」とある。これは災害情報「学」を説明する

文だろうから、「災害情報」を指す部分は、「防災および減災のために必要とされる情報」と読んで良いだろう。

このように「災害情報」は広範な内容を含んでおり、それは本学会誌の論文や、学会大会での発表タイトルからもよくわかる。とはいえ、「災害情報」という語が持つ意味の伝統的かつ役割としても大きなものの一つは、「災害の発生が予想される時」に発せられる情報であると言ってもよいだろう。この意味での「災害情報」に期待される役割は、何らかの被害軽減にある、というのも、あまり違和感の無いところだろう。ただし、「災害の発生が予想される時」に情報が発せられても、建物を移動させるといった対応はそもそも不可能である。こうした情報によって軽減できる被害は、主に人的被害である、ということも理解しておく必要がある。

そして、災害情報によって人的被害を軽減させる、というフレーズから連想されやすい言葉が、本特集のメインタイトルである「避難」ではなかろうか。

2. EvacuationとSheltering

日本語の「避難」は、①切迫した危険から安全を確保する行動(evacuation)、②家屋が損壊するなどした状況下で生活を維持するために自宅から別の場所に身を寄せる行動(sheltering)という、二つの意味が混在しているようにも思われ、後述する内閣府における避難勧告等に関するガイドラインについての議論の場でもたびたび指摘されている。

たとえば2020年2月の議事録中(内閣府、2020a)に、

エバキューエーションとシェルタリングというのが、英語では2つの概念がある中で、日本語では「避難」と1つにくくっていることが、まず、圧倒的に分かりにくい。安全確保のための「移動避難」「滞在避難」とするのか、<中略>何かしら、2つの「避難」をそれと分けるようにしなければいけないのではないかとある。

また、2010年8月の議事概要(内閣府、2010)にも、

災害対策基本法で使われている「避難」という言葉について、命を守るための移動をする避難と避難後の生活を行う意味での避難、英語でいう Evacuation と Sheltering が混同されて使用されているので、法律上の用語等の整理が必要なのではないかと

の記述があり、なかなか整理が進んでいない課題であることが伺える。

本特集では議論の焦点を絞るために、「災害の発生が予想されるとき」に発せられる情報で人的被害の軽減をはかる事に関わりの深い、Evacuationの意味での「避難」について主に議論したい。なお既述のように、二つの意味の「避難」が議論を難しくしていること自体も大きな課題であり、一部の著者は、この点についても議論していただけるものと期待している。

3. 「避難」への関心は近年の傾向?

さて、Evacuationの意味での「避難」に関連した話題としては、近年しばしば「避難勧告(指示)の遅れ」が指摘されるように思われる。たとえば2016年9月1日付毎日新聞社説(毎日新聞、2016)には、「岩泉町は小本川流域には避難準備情報を出したが、避難勧告や避難指示は出していなかった。同町の対応に問題はなかったのだろうか」とある。同じく毎日新聞だが、2019年10月16日社説(毎日新聞、2019)では、「今回、大雨特別警報が発表された後に避難指示を出した自治体もあった。住民への情報伝達が適切に行われたか検証しなければならない」と、防災気象情報と避難情報を絡めた指摘がなされている。

なお以下では、避難勧告、避難指示など、行政機関から発せられる避難に関わる情報を合わせて「避難情報」と表記する。この呼称も定義が明確になされて広く普及しているとは言えず、これ自体も興味深い議論の対象となるが、ここでは踏み込まない。

災害時、ことに事前避難に対する期待が持てる風水害を中心に、避難情報の「遅れ」が指摘され、その「教訓」の「検証」と、それにもとづく「災害情報の改善」が繰り返されている、といった印象を持つ読者も多いのではなかろうか。筆者は、自分自身がこうした避難情報の「検証」「改善」の場に立ち会いながらも、幾ばくかの違和感を覚えることがある。同じような「検証」「改善」が繰り返される事への違和感もあるが、それとは別に、「避難勧告の遅れ」といった問題は、昔はこんなにも問題になっていたのだろうか? という違和感である。筆者は1980年代以降40年近く、日本の風水害を中心とした自然災害を自身で見続けてきた。また、それ以前の風水害もある程度は勉強してきたつもりである。そうした筆者の「肌感覚」では、かつての風水害時における記憶、記録の中で「避難勧告の遅れ」といったキーワードが、それほど印象に残っていないのである。

少なくとも、「かつては風水害の被害が少なかった」と

いう状況ではない。図-1は、消防庁資料(1961年以前は警察庁資料)を元に作図した、第2次大戦後の日本の自然災害による犠牲者(死者・行方不明者)、家屋被害の経年変化である。この期間中でグラフの形に大きな影響を与えるような地震災害は1995年阪神・淡路大震災と2011年東日本大震災のみと言ってよく、このグラフはほぼ気象災害(風水害が主だが死者には雪害も少なくない)による被害のトレンドと言ってよい。かつて、1年間の犠牲者が1000人を超える年が頻発していた時代から比べると、日本の自然災害による被害は大幅に減少した。この背景を定量的に示すことは困難だが、地道なハード対策の積み重ねがまずは推定できるだろう。犠牲者に関しては、災害情報をはじめとしたソフト対策の効果も考えられる。

このように被害自体は過去の方がはるかに大きかったことを考えると、「かつては避難勧告等が的確に機能していたので問題とならなかった」とは考えにくい。そうすると、避難情報に対する社会的な関心が、近年になって高まってきた、ということではなかろうか。

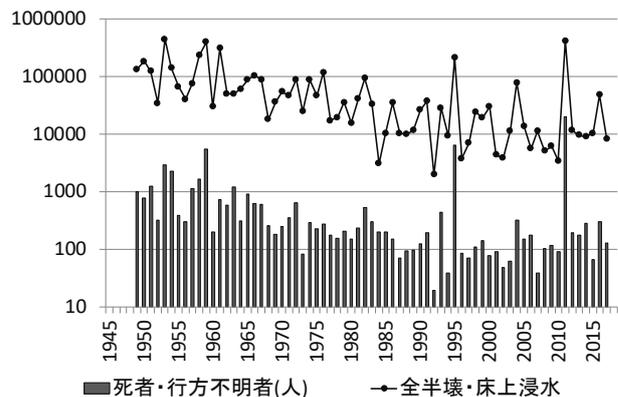


図-1 日本の自然災害による被害の経年変化

4. 新聞記事データベースに見る避難情報

避難情報について、社会の関心の程度を測る方法としてよく用いられる新聞記事数の経年変化を見てみよう。ここでは、朝日新聞のデータベースである聞蔵IIビジュアルを用い、風水害の避難情報に関わる記事数を年ごとに集計した。抽出方法は、記事見出しまたは記事本文中に、まず①「避難勧告」および「雨」、②「避難指示」および「雨」が含まれる記事を検索した。また、避難と直接関わらない風水害関係の記事数を測るために、③「床上浸水」を含む記事も抽出した。なお記事本文は確認しておらず、検索された記事数のみの集計である。

検索対象紙面は特に制限せず、収録記事をすべて対象とした。聞蔵で検索できる記事本文は1984年8月以降だが、1990年代後半までは収録対象紙面が次第に増加しており、こうした記事数の経年変化を見る際には目的に応じて集計対象期間を限定することも考えられる(御旅屋、2012)。ここでは、なるべく長期の傾向を見るために、通年の記事が得られる1985年以降を集計対象期間とした

が、期間中の収録対象記事数の変化の影響を緩和するために、単純な記事数ではなく、各年の総記事数に対する、上記①～③の記事数の比率を取って、「記事出現率」を示すこととした。また、この間に発生した風水害による被害規模を示す指標として、消防庁資料をもとに筆者が集計した(集計方法は牛山, 2017)、風水害による全壊・半壊・床上浸水家屋数を合わせて示した。

集計結果を図-2に示す。まず、①～③いずれの記事も1990年代までは出現率が低く経年的な変化も少ないが、2000年頃以降は増加傾向が見られる。記事出現率としたので記事数の影響は少ないはずだが、1990年代半ばから後半にかけて地域面が収録対象となっていくので、ローカルな災害関連の記事が収録されやすくなったのかもしれない。2000年頃以降は収録対象記事は概ね均質との指摘(藤部・松本, 2020)もあることを考慮すると、2000年頃以降の風水害・避難関連記事は増加傾向にあると読み取って良いかと思われる。

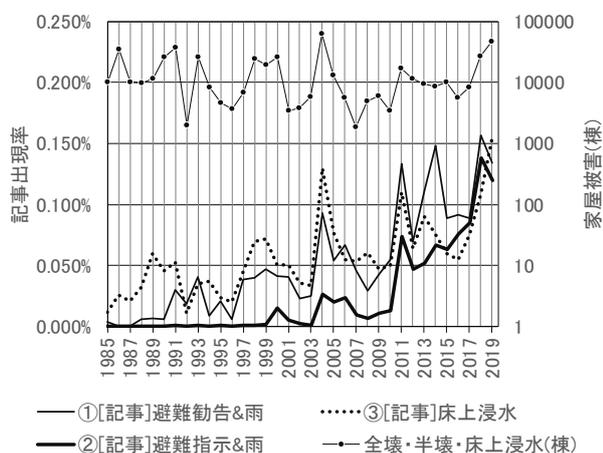


図-2 朝日新聞記事中の避難勧告関係記事等の経年変化

この図からはいくつかの興味深いポイントが読み取れる。まず被害家屋数には経年的な増減傾向が明瞭に読み取れない一方で、記事の出現率は前述のように増加傾向が読み取れる。2004、2018、2019年など被害家屋数の多かった年は、「①避難勧告&雨」が前後の年に比べ多いようにも見える。しかし、記事出現率自体に着目すると、期間中で最大の被害家屋数は2004年にもかかわらず、「①避難勧告&雨」の出現率は2011年頃以降はおおむね2004年より高い。また、2010年頃以前はほとんどの年で「③床上浸水」が「①避難勧告&雨」を上回るが、それ以降は両者は逆転する。さらに「②避難指示&雨」は、2003年以前にはほとんど見られないが、2004年以降は「①避難勧告&雨」に比べ急ピッチで上昇し、近年は「①避難勧告&雨」とほぼ拮抗している。

図-2に見られる変化を筆者の偏見で解釈すると、まず家屋被害は特に増減していないにもかかわらず、①～③の記事出現率にいずれも増加傾向が見られることから、

風水害という事象に対する社会的な関心が経年的に高まっている可能性が示唆される。また、「③床上浸水」が相対的に下がり、「①避難勧告&雨」や「②避難指示&雨」が相対的に上がっていることから、浸水という事象自体より、避難勧告などの「情報」に対する関心が高まっている可能性がある。「①避難勧告&雨」に比べ「②避難指示&雨」の高まりが急であることから、「避難指示」という言葉に対する認知が進んだ可能性が示唆される。更に踏み込めば、避難勧告よりも強い避難指示という情報に対する欲求が高まっている、などと読み取ることができるともかもしれない。

5. 避難情報の送り手・受け手

災害情報には「送り手」「受け手」が存在する。前述の本学会設立趣意書にも「その内容・送り手・受け手・伝達方法・情報伝達システム等」と書かれている。これはなにも災害情報に限定された話ではなく、コミュニケーションとは、「送り手」と「受け手」の間で情報をやりとりすることであると、情報に関する基礎的なテキスト(たとえば専修学校教育振興会, 2010)にもよく書かれている。双方向メディアが発達した現代においては、「送り手」「受け手」の区別はやや不明瞭にはなったが、避難情報については両者の違いは比較的明瞭と言えよう。

前章の図-2について、筆者は新聞というメディアが、住民という情報の「受け手」の関心を踏まえて記事にしている、という仮定に基づいて、記事数の変化傾向の背景を解釈した。しかし、本特集の著者メンバーの永松先生と議論をして気づかされたのだが、図-2は行政機関など避難情報の「送り手」が、避難情報を防災対策の手段として活用する意図(これをまとめて「関心」と呼んでも良い)を年々強く持つようになったことが反映されている、ととらえることもできそうである。その意図自体、あるいはその意図への賛否や結果の成否などについてメディアが伝えている、という見方である。

このあたりは、記事本文の内容分析を通じてもう少し議論ができそうだが、本稿の目的からそれていきそうなので詳しくは踏み込まない。ただ、避難情報は「送り手」「受け手」の違いが比較的明瞭であることは認識してさまざまな議論を行った方がよいだろう。また、避難情報の「送り手」「受け手」のいずれか、あるいは双方で、ここ20年ほどの間に、避難情報に対する関心が高くなっている傾向があるとみても、大きな間違いではなからう。

6. 避難勧告等ガイドライン

避難情報には、避難勧告、避難指示などがあり、主に災害対策基本法(以下では災対法と略記)第60条による、ということは言うまでもないかもしれないが、あえて全文を挙げておこう。

第60条 災害が発生し、又は発生するおそれがある場

合において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の居住者等に対し、避難のための立退きを勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立退きを指示することができる。

「避難のための立退きを勧告」がいわゆる避難勧告、「避難のための立退きを指示」が避難指示、となる。災対法は1961(昭和36)年公布だが、当時の条文と比べると「必要と認める地域の居住者、滞在者その他の者に対し」が「必要と認める地域の居住者等に対し」に変わっただけで、他は変化がない。ただし、後に続く項は、公布時の4項から8項に増え、内容も膨らんでいる。ちなみに、「避難準備・高齢者等避難開始」の根拠となるのは同法第56条の「予想される災害の事態及びこれに対してとるべき避難のための立退きの準備その他の措置について、必要な通知又は警告をすることができる」とされる。後述するように「避難準備・高齢者等避難開始」は近年作られた避難情報であり、公布時の第56条には「避難のための立退きの準備その他の」が見られない。

災対法公布直後から「避難勧告」という略称的な言葉が存在したか、筆者は確認できていない(本特集でどなたかが言及してくれるかもしれないが)。しかし、今で言うところの「避難勧告」「避難指示」という枠組みは、約60年にわたって存在してきたと考えて良いだろう。

先に述べたように、避難情報に対する社会的関心は、2000年代以降高まってきたと思われる。関心の高まりが先か、制度整備が先かは分からないが、この時期に、避難情報の運用マニュアル的なものの整備が、内閣府によって進められた。現在では「避難勧告等ガイドライン」と呼ばれるものである。以下ではこのガイドラインの変遷について、筆者自身の関心事項や経験を中心に振り返ってみたい。

(1) 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(2005年3月)

2004年は全国的に風水害が多い年だった(図-3)。梅雨前線の活動が活発で7月に新潟・福島、福井で豪雨が相次ぎ、その後10個の台風が上陸し(平年値は2.7個)。1951年の統計開始以来最多となった。10月2日上陸の台風23号による死者・行方不明者98人が最大の被害で、年間の風水害による死者・行方不明者は242人に上った。1970年代以前であれば特筆される数字ではないが、消防庁資料から風水害による死者・行方不明者数を抽出できる1978年以降で見ると、1982年(513人)、2018年(293人)に次ぎ3番目に相当する。さらに、10月23日には、新潟県中越地震が発生し、津波による被害こそなかったものの、関連死を中心に49人の死者を生じた。

これらの災害において避難にかかわる様々な課題が

あげられ、内閣府は「集中豪雨時等における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会」(内閣府、2005a)を設置し、2004年10月7日に第1回検討会を開催した。「その日付は間違いでは?」と思うかもしれないが、間違いではない。この種の検討会は準備過程に1ヶ月程度を要することが一般的なので、おそらく9月上旬頃に準備が始まったと推察される。この年は9月中旬以降に台風21号(死者・行方不明者27人)、台風22号(同9人、第1回検討会の翌々日に上陸)、そして前述の台風23号が続く。つまり、通年での死者・行方不明者242人という被害がこの検討会のトリガーとなった訳ではなく、死者・行方不明者が約100人強だった9月上旬時点ですでに、避難に関する検討が必要という雰囲気形成されていたことが伺える。

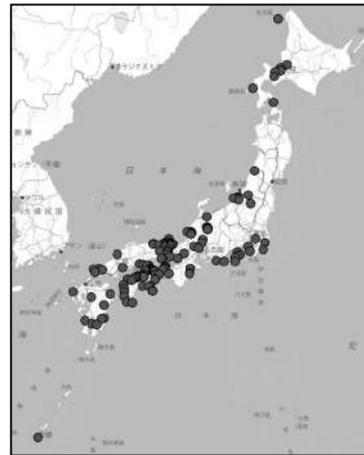


図-3 2004年の風水害による犠牲者発生位置(筆者調査)

同検討会は2005年3月28日まで7回開催され、成果物の一つとして「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」(内閣府、2005b)が作成された。以下では「2005年ガイドライン」と略記する。ここでは2004年に続発した風水害の課題として以下が挙げられた。

- 避難勧告等を適切なタイミングで適当な対象地域に発令できていないこと
- 住民への迅速確実な伝達が難しいこと
- 避難勧告等が伝わっても住民が避難しないこと

その上でこれらの要因として以下を挙げた。

- 市町村としては、避難勧告等の意味合いが不明確であること
- 具体的な基準がないために判断できないこと
- 災害の要因である自然現象や堤防等の施設の状況が十分に把握できていないこと
- 確実性のない段階での判断に限界があること等
- 住民側からは、避難勧告等が伝わってもどのように行動していいかわからないこと
- 住民が自らの危険性を認識できないこと

● 切迫性のない段階での行動に限界があること

また近年の災害の特徴として、高齢者等の要援護者の被災の多いこと、避難途中に被災している人が多いこと、などを挙げた。

これら「課題」「要因」は、2020年時点の災害で指摘されたものと言われても何ら違和感がない。同じような話が繰り返されていることに諦観めいたものを覚えるが、それだけ難しい問題であるとも言えよう。

こうした課題に取り組む責務は市町村長にあるとはいえ、「市町村長がそのような局面を経験することはそれほどなく、また、一般的に各種災害対応に精通しているわけでもない」という現実を踏まえ、「避難勧告等の発令・伝達に関し、災害緊急時にどのような状況において、どのような対象区域の住民に対して避難勧告等を発令すべきか等の判断基準」を整備しておく必要があり、このガイドラインをとりまとめたとされている。

2005年ガイドラインが対象とする災害は、水害、高潮災害、土砂災害、津波(災害)とし、個別の災害に応じて参照すべき情報や、判断基準などが示されている。注目されるのは「3. 各種災害の特性」の項で、

自然現象のため不測の事態等も想定されることから、避難行動は、計画された避難場所等に避難することが必ずしも適切ではなく、事態の切迫した状況等に応じて自宅や隣接建物の2階等に避難することもある

と述べられ、避難所避難に限定しない多様で柔軟な避難が望まれることが明記されていることである。「避難」は、常に一定で決められた避難所への避難を意味すると受け止められやすい現実があり、その弊害(災害の種類によっては適切でない避難所への避難や、無理な避難行動による避難途中の遭難など)も少なくない。こうした固定的な理解を解消するために、その後のガイドラインの改定過程では様々な工夫がなされていくことになる。

2005年ガイドラインで新たに定義された情報として「避難準備情報」がある。筆者も誤認していたのだが、同ガイドライン上でこの情報の正式な名称は「避難準備(要援護者避難)情報」だった。ただし、この括弧付き正式名称は、朝日新聞記事で検索しても、記事としては1件もヒットせず、「避難準備情報」の語は多数検出される。結果的に認知されたのは「避難準備情報」という言葉だったと言えよう。

「避難準備情報」を新設した背景としては、同検討会第2回議事録に以下の記述が見える。

住民に早期の注意喚起を促すとともに、段階的な情報提供は住民の避難決断を促す効果があることも踏まえ、「避難勧告準備情報」を創設すべきであり、また、災害時要援護者が避難行動に時間を要することを考

慮の上、災害時要援護者が避難行動を開始するための新たな避難情報の発令が必要ではないか。

つまり、①避難勧告といういわばゼロイチの情報だけでは、判断の遅れ(ためらい)が生じるおそれがあるので、段階的に出せる情報を整備すべきでは、という論点と、②避難行動に時間を要する災害時要援護者(この言葉に懐かしさを感じるが今では避難行動要支援者)に早期の行動を促すための情報が必要、という二つの論点が背景にあったことが伺える。「避難勧告準備情報」という情報が名古屋市で既に導入されており、これが参考とされたようである。ただ、議論の過程では②の意味に重みが置かれていったようで、結果的に「表2 三類型の避難勧告等一覧」に、「避難準備(要援護者避難)情報」の「発令時の状況」として、

要援護者等、特に避難行動に時間を要する者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が高まった状況

が挙げられ、「住民に求める行動」としては、

- ・要援護者等、特に避難行動に時間を要する者は、計画された避難場所への避難行動を開始(避難支援者は支援行動を開始)
- ・上記以外の者は、家族等との連絡、非常用持出品の用意等、避難準備を開始

と表記された。この時点で避難準備情報は災対法上では定義せず、2005年ガイドラインでの定義が基礎になった。

2005年ガイドラインは、ボリュームとしては、各災害に応じた参照情報や基準となる状況の記述が多いが、本稿では省略する。なお、A4版で27ページ、巻末資料を含めると58ページだった。

(2) 2005～2012年の状況

まず、2005年ガイドライン作成以降の主な風水害を概観してみたい(表-1)。2005年9月には台風14号が宮崎県などに被害をもたらし、2006年7月には梅雨前線による長野県などでの被害が生じた。2007、2008年は風水害人的被害は大きくなかったが、2008年7月には神戸市の都賀川で局地的大雨により河道内の親水空間で5人が死亡するケースが関心を集めた。

2009年は7月21日に山口県防府市などで梅雨前線による豪雨が生じ、全国で39人の犠牲者が生じた。続いて8月9日に兵庫県などで局地的な大雨があり、全国で27人の犠牲者が生じる。表-1では「台風9号」と表記したが、台風自体の雨雲ではなく、台風の接近に伴う湿った空気の影響で各地に大雨が生じたものである。特に兵庫県佐用町では死者・行方不明者20人が生じた。

表-1 2004～2019年の主要な風水害

年	死者等(人)	主な風水害()は死者・行方不明者数
2004	242	台風23号(98), 台風18号(46), 台風21号(27), 平成16年7月新潟・福島豪雨(16), 平成16年7月福井豪雨(5)
2005	47	台風14号(29)
2006	87	平成18年7月豪雨(33)
2007	15	
2008	29	平成20年8月末豪雨(2)
2009	77	平成21年7月中国・九州北部豪雨(37), 台風9号(27)
2010	31	
2011	138	台風12号(98), 平成23年7月新潟・福島豪雨(6)
2012	52	平成24年7月九州北部豪雨(33)
2013	75	台風26号(45)
2014	109	平成26年8月豪雨(87)
2015	16	平成27年9月関東・東北豪雨(8)
2016	43	台風10号(27)
2017	60	平成29年7月九州北部豪雨(44)
2018	293	平成30年7月豪雨(271)
2019	114	台風19号等(101)

※消防庁「地方防災行政の現況」各年版を元に集計。2019年は消防白書による。

※死者等：死者(関連死を含む)、行方不明者の合計。

※死者・行方不明者20人以上または気象庁命名の現象を抽出

この佐用町での災害は、「避難」を議論する上で大きな影響をもたらした事象だったと筆者は思っている。同町内の犠牲者はいずれも河川からあふれた水に流されて亡くなる、狭義の洪水によるものであった。特に注目されたのは同町幕山地区での事例で、自宅から家族単位で避難行動をとっていた3家族11人が相次いで洪水流に流され、9人が死亡、行方不明となったものである(写真-1)。避難勧告より前のタイミングで、同じ団地に住む住民同士が声を掛け合い、自発的に避難行動をとったにもかかわらず痛ましい結果を迎えたものと考えられている(牛山・片田、2010)。



写真-1 佐用町幕山の被害現場付近

筆者はこの災害に極めて強い衝撃を感じた。筆者は以前から、「避難とはどんなときにも一定の場所(小学校等)へ行くことが正しい」と受け止められ、その「正しい行動」を、熱心に防災に取り組む人達が推進した結果として、痛ましいことが生じるのではないかと、という懸念を持っていた。調査を進める中で、この事例はそうした側面があることがわかってきたのである。避難情報を待つことなく、自発的に声を掛け合って避難する。このこと自体はむしろ模範的な姿勢とすら言える。しかし、極め

て残念なことに、この地域で想定していた災害の種類は地震が中心で、水害については考慮されていなかったようである。だからといって、住民のとった行動を責めることはできない。避難というものの難しさをあらためて痛感させられる出来事だった。

2009年の二つの風水害などを受けて内閣府は「大雨災害における避難のあり方等検討会」(内閣府、2010b)を設置し、2009年10月26日に第1回検討会を開催した。ちなみに筆者はこの検討会から委員として参加し、以後この議論の場に参加を続けさせていただいている。同検討会は2010年3月19日まで4回開催された。同検討会の報告書では、2005年ガイドラインでは「短時間の大雨に対する認識は必ずしも十分でなかった」とした上で、近年の風水害の課題として、住民の行政への依存体質とともに、

あらかじめ指定された小中学校などの避難所に移動することが最善であるとの固定化した避難イメージに従って、夜間や降雨時、あるいは道路が浸水しているような悪条件にもかかわらず自宅から立ち退き避難し、その結果、被災している事例がある。

と問題点を挙げた上で、

大雨時の適切な避難行動は、切迫する危険を回避するための行動を基本とし、状況に即して、適切な避難の時期や方法、避難する場所を選択する必要がある。

と指摘している。2005年ガイドラインでも、避難とは避難所へ行くことだけではない旨が記述されていたが、そのことを明確に示す必要があることが強調されたものと思われる。その上で、

大雨時の避難に当たっては、①被害発生子想が可能となるような情報収集、②地域特性に応じた早期避難に努めるとともに、③冠水時等の屋外移動の回避、④垂直避難の可能性などに留意し、適切な行動を選択し、実施しなければならない。

と対応指針を示している。①でいう情報には防災気象情報的なリアルタイム情報だけでなく、ハザードマップなどが含まれ、②の地域特性とはハザードマップで示された情報等である。ここから、ハザードマップ等の情報整備や、その活用策の重要性も指摘されている。

おそらくこのあたりから先の「立退き避難」という言葉の対語として「垂直避難」という言葉がよく使われるようになったのではないと思われる。無論「今後は垂直避難を推奨する」という趣旨ではなく、選択肢の一つとして考えるべき、という話である。

この検討会の報告が2005年ガイドラインの改定につながることはなかったが、報告書では「国として今後引

き続き検討していくべき事項」に42ページ中7ページを割き、今後の積極的な検討を促す内容となっていた。

「大雨災害における避難のあり方等検討会」の報告が出された約1ヶ月後の2010年4月21日、内閣府は「中央防災会議 災害時の避難に関する専門調査会」（内閣府、2010c）を設置した。上記検討会が示した検討事項について議論を進めていくことが、同調査会の第5回資料に示されている。同調査会は2010年8月26日に第1回会合が開催され、2011年2月24日まで5回が開催されたが、東日本大震災の発生により一旦事実上の休会となる。

2011年は震災の印象が強いが、9月には台風12号が紀伊半島付近を通過し、もともと雨の多い同地方としても文字通り記録的な大雨をもたらし、死者・行方不明者98人などの大きな被害が生じた。この年の風水害犠牲者は138人に上り、1978年以降でも6番目の多さとなった。同調査会は2012年1月31日にいわば「再開」第6回が開催され、2011年の風水害も踏まえた議論が行われ、同3月22日の第8回で終了した。同調査会では、「大雨災害における避難のあり方等検討会」での議論を発展させる形で、

- 「避難」の考え方の明確化
- 避難準備情報、避難勧告、避難指示の実効性の向上
- 適切な安全確保行動を支えるための情報提供のあり方
- 各主体の防災リテラシーの向上の徹底

について検討が行われた。ここで「避難」は「安全確保行動」であるとの定義がなされた。また安全確保行動は、命を守るための「緊急的な行動」と「一定期間仮の生活をおくる行動」の二つに大別され、「緊急的な行動」については、「待避」（退避ではない）、「垂直移動」、「水平移動（一時的）」の3類型があるとし、「一定期間仮の生活をおくる行動」は「水平移動（長期的）」であるとした。「避難（常に一定の避難所）」ではないことが明記されている。

こうした多様な安全確保行動をとるためにも、避難勧告等の意味や発令基準の明確化、場所に応じた適切な行動をとるためのハザードマップ等の整備、これら情報を活用するために、住民は無論のこと、市町村の職員も含めた防災リテラシー向上のための様々な取組の必要性などが指摘されている。前述のように、2005年ガイドライン時点では避難準備情報は法律上の位置づけはなされていなかった。この調査会報告の後に2013年6月21日施行の災対法改正で、第56条に「避難のための立退きの準備その他の措置」という表現で明確化された。

また、屋内での待避なども「避難（安全確保行動）」であるという論点については、同時点の災対法改正で第60条に下記の項が加わる形で明文化された。

3 災害が発生し、又はまさに発生しようとしている

場合において、避難のための立退きを行うことによりかえって人の生命又は身体に危険が及ぶおそれがあると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の居住者等に対し、屋内での待避その他の屋内における避難のための安全確保に関する措置（以下「屋内での待避等の安全確保措置」という。）を指示することができる。

また、「緊急的な行動」と「一定期間仮の生活をおくる行動」で利用する施設を明示する意味で、指定避難所、指定緊急避難場所が定義されたのも同改正である。

一方ガイドラインについては、報告書中で「国においては、必要に応じガイドラインの見直しや事例の更新を行うことが必要である」と記述されたものの、すぐには改訂には至らなかったようである。あくまでも私見だが、当時の状況を考えると、東日本大震災の対応は進行中であり、関連して災対法の大きな改正作業も進められていた状況下で、避難に関するガイドラインの改定の緊急性が高くなかったとしてもうなずけるところである。

（3）避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（2014年9月）

2012年は熊本県などに洪水、土砂災害をもたらした「平成24年7月九州北部豪雨」（死者・行方不明者33人）があり、2013年は10月に台風26号の影響で伊豆大島が大規模な土砂災害に見舞われた（同45人）。

これら風水害も契機となったのか、内閣府は「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン検討会」を設置し、2014年2月20日に第1回会合を開催、同年3月11日の第2回で終了となり、ここでの議論を経て2005年ガイドラインは初の改定を迎え、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（平成26年度）」が4月8日に公表され、試行期間を経て9月22日より運用開始となった。以下では2014年ガイドラインという。

同ガイドラインではまず、災対法改正も踏まえ、「避難」の意味の明確化が図られた。「避難行動（安全確保行動）の考え方」という章が設けられ、この中で、

「避難行動」は、数分から数時間後に起こるかもしれない自然災害から「命を守るための行動」とする。

と定義された。また、具体的な避難行動について、下記の考え方が示された。

- ① 指定避難場所への移動
- ② （自宅等から移動しての）安全な場所への移動（公園、親戚や友人の家等）
- ③ 近隣の高い建物等への移動
- ④ 建物内の安全な場所での待避

これら避難行動の呼び方としては、

指定避難場所や安全な場所へ移動する避難行動を「立ち退き避難」と呼ぶこととし、屋内に留まる安全確保を「屋内安全確保」と呼ぶこととする。

とされた。この概念、表現はその後のガイドラインにも引き継がれ、現在の主に風水害時の避難に関する国としての基本的な考え方であると言ってよいだろう。無論あらゆる場合に「屋内安全確保」を推奨するものではなく、どのような場合に立ち退き避難か、といった例示がなされている。また、避難勧告等の対象区域の設定方法について、更に具体的な方針が示されている。

よく聞く「空振りをおそれず」というフレーズが出てきたのもガイドライン上ではここからである。原文は、「避難勧告等は、空振りをおそれず、早めに出すことを基本とした」である。

避難準備情報を、段階的な避難情報の一つとして有効活用することが強調されたのもこの改定からである。同検討会の第2回議事概要には、

平成17年のガイドラインに避難準備情報を入れたのは、避難勧告をいきなり出されても判断に困るからであり、だんだん危機感を共有していくプロセスとして避難オペレーション全体の中で勧告のあり方を整理しておくべきではないか

といった指摘があり、避難準備情報が要援護者のため(だけ)の情報と受け止められている、といった指摘も見られた。こうした指摘も踏まえ、2014年ガイドラインからは「避難準備(要援護者避難)情報」の表記があらためられ、正式に「避難準備情報」となり、要援護者以外も避難の判断をする段階であることが示された。

表-2 2014年ガイドラインの「求める行動表」

	立ち退き避難が必要な住民等に求める行動
避難準備情報	・気象情報に注意を払い、立ち退き避難の必要について考える。 ・立ち退き避難が必要と判断する場合は、その準備をする。 ・(災害時) 要配慮者は、立ち退き避難する。
避難勧告	・立ち退き避難する。
避難指示	・避難勧告を行った地域のうち、立ち退き避難をしそびれた者が立ち退き避難する。 ・土砂災害から、立ち退き避難をしそびれた者が屋内安全確保をする。 ・津波災害から、立ち退き避難する。

それぞれの情報の段階で求められる行動については「避難勧告等により立ち退き避難が必要な住民に求める行動」という表(表-2)が作られ、内容を変えつつも現行ガイドラインまで継続する。本ガイドラインの基礎とな

る表と筆者はとらえている。以下では「求める行動表」と略記する。なお、「求める行動」という形で、行政が住民に対して行動の指針をするという姿勢については様々な議論がありうると思うところだが、これについては深掘りしない。

(4) 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(2015年8月・一部改定)

2014年ガイドライン「試行」期間中の2014年7月30日～8月26日に各地で大雨が生じ、気象庁は一連の現象を平成26年8月豪雨と命名した。中でも特筆されるのが、8月20日に、停滞した前線の活動により中国地方などで生じた局地的な大雨である。特に広島市内では局所的に猛烈な雨が見られ、主に土砂災害により74人が死亡した(写真-2)。この74人は一自治体で生じた風水害死者数としては、昭和57(1982)年7月豪雨時の長崎市における死者・行方不明者262人(資料により差異があるがここでは長崎地方気象台資料による)以降で最多となった。土砂災害では一般に屋内での死者が大半を占めるが、このときの広島市内でも、土石流などにより損壊、流失した屋内での死者が目立ち、「避難」に関わる課題に関心が集まった。



写真-2 広島市安佐南区八木3丁目。この写真の範囲内だけで土砂災害により28人が死亡。

この災害を受けて内閣府では、2014年10月20日に「総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ」(内閣府、2015)を設置し、同12月4日に第1回、2015年5月26日までに計4回が開催された。同WGの報告書では、広島での豪雨災害などの教訓として以下などを挙げた。

- 突発性が高く予測が困難という土砂災害の特徴や、地域における土砂災害リスクを住民が十分に把握できていない
- 気象予報や土砂災害警戒情報を活用して早めに避難準備情報、避難勧告等を発令することが徹底できていない
- 外が豪雨で逃げられないような際には、近隣の堅牢な建物内へ移動や、自宅内の上層階で山からできるだけ離れた部屋への移動も、避難行動として有効であることを、行政は住民に対して十分に周

知できていない

避難に関しては、早期に警戒を呼びかける情報として避難準備情報の活用が強調されている。同WGの報告書では、

避難準備情報は、「一般の人々に対して避難の準備を促すための情報」、「その発令に合わせて避難場所を開設するための情報」、「避難に時間を要する要配慮者に対して避難を促すための情報」であるとともに、「土砂災害警戒区域・危険箇所等に居住する住民に対して早めの自発的な避難を促す情報」、「自発的に避難を行う人々を避難場所に受け入れ始める目安となる情報」でもある。

とあり、避難準備情報が要配慮者のため「だけ」の情報ではないことが明記されている。また、避難準備情報を出すと避難勧告も出さねばならないと誤認されている弊害も見られたことから、

避難準備情報を発令したからといって必ずしも避難勧告・指示を出さなければならないわけではなく、危険が去った場合には避難準備情報のみの発令で終わることもあり得るという認識の下、上記の意味合いで時機を逸さずに発令すべきである。

とも記述し、避難勧告の前段階の段階的情報として積極的に活用することを促している。また、避難先については、同WGの概要の中で、

住民は、①早めに「指定緊急避難場所」（ハザード別に指定）に避難することを原則としつつ、状況に応じて、②「緊急的な待避場所（近隣の堅牢な建物）」、③「屋内安全確保（自宅内の上層階で山からできるだけ離れた部屋へ移動）」もあり得ることを認識し、平時から確認

と述べており、土砂災害についてもいわゆる「決められた避難所」への避難にこだわらず、多様で柔軟な避難のあり方が重要であることが強調されている。こうした避難行動を平時から検討し、発災時の判断を支援するために、土砂災害警戒区域の指定前でも基礎調査段階での公表を可とすることや、土砂災害の危険度分布とハザードマップ情報を重ね合わせた活用などの指摘も重要なポイントだが、きりがないので詳述は避ける。

このWGの報告や2015年5月の水防法改正などを受けて、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（平成27年8月）」が2015年8月に公表された。巻末資料を含め、A4版111ページに成長。以下ではこれを2015年ガイドラインと呼ぶ。なお、この改定のための直接的な検

討会は行われなかった。

このときの改定内容は、先に挙げた「総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ」の報告にほぼ準じている。「求める行動表」（表-3）は大幅に加筆された。避難勧告、避難指示については、避難所以外の多様な避難行動についての記述が充実し、避難準備情報については要配慮者以外における活用が加筆された。しかし、表が煩雑になってしまった事も否めない。また私見だが、「要配慮者は立ち退き避難する」が1項目に挙げられたためか、その後の2項の主語が要配慮者と読まれるのか、避難準備情報が要配慮者のためだけのものとの誤認は今日まで続いていると感じられる。

表-3 2015年ガイドラインの「求める行動表」

	立ち退き避難が必要な住民等に求める行動
避難準備情報	<ul style="list-style-type: none">・(災害時) 要配慮者は、立ち退き避難する。・立ち退き避難の準備を整えるとともに、以後の防災気象情報、水位情報等に注意を払い、自発的に避難を開始することが望ましい(避難準備情報の段階から主要な指定緊急避難場所が開設され始める)。・特に、他の水災害と比較して突発性が高く予測が困難な土砂災害については、避難準備が整い次第、土砂災害に対応した開設済みの指定緊急避難場所へ立ち退き避難することが強く望まれる。
避難勧告	<ul style="list-style-type: none">・予想される災害に対応した指定緊急避難場所へ立ち退き避難する(ただし、土砂災害や水位周知河川、小河川・下水道等(避難勧告発令の対象とした場合)による浸水については、突発性が高く正確な事前予測が困難であるため、指定緊急避難場所の開設を終える前に、避難勧告が発令される場合があることに留意が必要である)。・小河川・下水道等(避難勧告発令の対象とした場合)による浸水については、危険な区域が地下空間や局所的に低い土地に限定されるため、地下空間利用者等は安全な区域に速やかに移動する。・指定緊急避難場所への立ち退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、「緊急的な待避場所」(近隣のより安全な場所、より安全な建物等)への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、「屋内での安全確保措置」(屋内のより安全な場所への移動)をとる。
避難指示	<ul style="list-style-type: none">・避難の準備や判断の遅れ等により、立ち退き避難を躊躇していた場合は、直ちに立ち退き避難する。・指定緊急避難場所への立ち退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、近隣のより安全な建物等への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、屋内でもより安全な場所へ移動する安全確保措置をとる。・津波災害から、立ち退き避難する。

なお、ガイドラインに示された避難勧告等の基準はそもそも多様な条件を例示しており、基本的には市町村が個々の事情も考慮して判断、設定すべきものである。この趣旨で、2014年ガイドラインでも、

なお、災害種別毎の避難勧告等発令の判断基準の設定に関する具体的かつ詳細な考え方については、6.～9.に記載しているが、より高度又は柔軟に運用できる体制を有している市町村においては、気象情報等の様々な予測情報や現地の情報等を有効に活用し、早めに避難勧告等を発令するなどの検討もすると良い。

と書かれている。しかしながら、ガイドラインがあたかも守らねばならない「ルール」であるかのように硬直的に受け止められ、ガイドラインと異なる判断基準を設けてはならないかのような誤解も懸念された。このため、細かなことだが、2014年ガイドラインで「【避難勧告の判断基準の設定例】1～4のいずれかに該当する場合に、避難勧告を発令するものとする」などと表記されていた箇所が、2015年ガイドラインでは「【避難勧告の判断基準の設定例】1～4のいずれかに該当する場合に、避難勧告を発令することが考えられる」に変更された。

(5) 避難準備情報の呼称を巡って(2016年)

2015年ガイドライン公表直後の9月9日～11日にかけて台風から変わった低気圧に湿った空気が流れ込んだ影響で特に関東、東北地方で大雨となり、気象庁は「平成27年9月関東・東北豪雨」と命名した。死者・行方不明者は全国で8人とそれほど多くはなかったが、鬼怒川が茨城県常総市で破堤し多くの浸水被害が生じた。国直轄河川が、比較的市街地に近い場所で破堤し、浸水被害が生じたのは近年では珍しく、首都圏での被害だったこともあってか、社会的にかなり関心が持たれた(ここは私見である)。この災害を受けて内閣府は「水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループ」を設置した。ただし、このWGの終了時点では2015年ガイドラインの改定という方向にはならなかった。



写真-3 死者9人が生じた岩泉町乙茂のグループホーム

2016年に注目された風水害は台風10号によるもので

ある。8月30日に岩手県に上陸し、岩手県、北海道を中心に洪水、土砂災害をもたらした。全国の死者・行方不明者は27人、うち21人が岩手県岩泉町で生じた。特に関心が集まったのは同町乙茂の認知症高齢者グループホーム「楽ん楽ん」(らんらん)で、小本川からの洪水により木造平屋建ての建物が地上約3m付近まで浸水し(写真-3、流失には至っていない)、同施設の利用者である70～90歳の9人が死亡したケースである。当時同町内には避難準備情報が出されていたが、いわゆる要配慮者にあたるこれら施設利用者が遭難したことが関心を集めた。

これらの災害を受けて、内閣府は「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会」(内閣府、2016)を設置し、2016年10月27日に第1回会合を持ち、同12月2日の第2回会合で終了した。報告書は同12月26日に公表され、台風10号による災害の教訓を元に、「避難勧告等を受け取る立場にたった情報提供の在り方」、「要配慮者の避難の実効性を高める方法」、「躊躇なく避難勧告等を発令するための体制」の観点から、避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインの記載の充実があったとした。同検討会で特に活発に議論が行われたのは「避難準備情報」に関してだったという印象を筆者は持っている。同報告書では、岩泉町における避難準備情報に関して、

- 午前9時の避難準備情報の発令時に、町は要配慮者が避難すべきである段階であることを伝達できていなかった。
- 被災した要配慮者利用施設の管理者は、避難準備情報の発令を認識していたが、要配慮者の避難開始を知らせる情報であるとは認識していなかった。

といった状況であったとまとめている。その上で、避難準備情報について次の記述を行っている。

「避難準備情報」という名称では、「要配慮者が避難を開始すべきである状況にある」ということがわかりにくい面がある。今般の水害において、受け取った施設側がその意味を理解していなかったことを踏まえると、よりわかりやすい名称案があれば変更することも考えられるが、変更の有無に関わらず、適切な避難行動に繋がるための避難情報の伝達の工夫をしなければならない。

避難準備情報の名称変更については、実効性がより高まるように、実務面での運用を考慮した上で判断すべき。なお、名称を変更する場合は、

- ①名称はできるだけ短くすることが望ましい。
- ②浸透しつつある「避難準備」の単語は残すべき。
- ③各情報が持つ意味を名称に付記することや、色使い

等について、すでにメディア等で使われている表現も参考にすべき。色使いについては、他の災害やISOによる危険の深刻度を表すカラーコードを踏まえたものとすべき。

④「要配慮者」を「高齢者等」と表現する等、直感的にわかりやすい表現となるよう工夫すべき。

⑤要配慮者のためだけの情報だと誤解されないようにすべき。

ここからは、避難準備情報という呼称に課題があるとはしつつも、複雑な呼称は望ましくないこと、「避難準備」という言葉は浸透している事実があること、要配慮者のためだけの情報と受け止められる懸念があることなどの課題もあり、その呼称を積極的に変更すべき、という方向では議論が収束しなかったことが示唆されている。

なお当然ながらこの検討会での議論は避難準備情報のことだけではない。筆者自身は、岩泉町のような中小河川流域で浸水想定区域の指定が進んでいないことによる問題が着目され、その対策についての議論が進んだことは大きな進歩だったと思っている。また、そもそも同災害の犠牲者の三分の二は、要配慮者施設とは無関係の洪水・土砂災害に起因する犠牲者であるのだが、これもきりが無いので深掘りはしない。

この検討会では、報告書はとりまとめたが、検討会の席上で新たなガイドラインの案を検討することは行われなかった。なお、避難準備情報の呼称については、この検討会での議論を踏まえ、同検討会報告書の公表と同日の12月26日付で、内閣府・消防庁から「平成 28 年台風第 10 号災害を踏まえた課題と対策の在り方（報告）」を踏まえた避難に関連する取組及び避難準備情報等の名称変更について」(内閣府・消防庁、2016)という文書が発出された。避難準備情報等の名称を下記のように変更し、関連するガイドラインの改定を2017年1月に改定することが通知された。

(変更前)	(変更後)
「避難準備情報」	→ 「避難準備・高齢者等避難開始」
「避難勧告」	→ 「避難勧告」
「避難指示」	→ 「避難指示（緊急）」

なおここで避難指示についても「避難指示(緊急)」に変更されている。避難勧告との違いを明確化する意味で変更されたもので、(緊急)は言い換えというような意味ではなく、「ひなんしじかっこきんきゅう」と読む一つの単語である。

(6) 避難勧告等に関するガイドライン(2017年1月)

「水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループ」や「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会」の議論を踏まえて改定されたのが

「避難勧告等に関するガイドライン 平成29年1月」(内閣府、2017a)である。今回からガイドラインの名称は「の判断・伝達マニュアル作成」が「関する」に変更され短くなったが、本文はついに「①(避難行動・情報伝達編)」本文②(発令基準・防災体制編)」の2分冊となり、巻末資料合わせて計141ページとなった。細部の相違については深掘りしないが、ここまでページが増えたのは、これまで記述されなかった事項が章として追加されたわけではなく、全体の記述が少しずつ膨らんでいった結果と言って良さそうである。

表-4 2017年ガイドラインの「求める行動表」

	立ち退き避難が必要な住民等に求める行動
避難準備・高齢者等避難開始	<ul style="list-style-type: none"> ・避難に時間のかかる要配慮者とその支援者は立退き避難する。 ・その他の人は立退き避難の準備を整えるとともに、以後の防災気象情報、水位情報等に注意を払い、自発的に避難を開始することが望ましい。 ・特に、突発性が高く予測が困難な土砂災害の危険性がある区域や急激な水位上昇のおそれがある河川沿いでは、避難準備が整い次第、当該災害に対応した指定緊急避難場所へ立退き避難することが強く望まれる。
避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> ・予想される災害に対応した指定緊急避難場所へ速やかに立退き避難する。 ・指定緊急避難場所への立退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、「近隣の安全な場所」への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、「屋内安全確保」を行う。
避難指示(緊急)	<ul style="list-style-type: none"> ・既に災害が発生していてもおかしくない極めて危険な状況となっており、未だ避難していない人は、予想される災害に対応した指定緊急避難場所へ緊急に避難する。 ・指定緊急避難場所への立退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、「近隣の安全な場所」への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、「屋内安全確保」を行う。

「求める行動表」はさらに修正された(表-4)。ただし、表-3と見比べて分かるように、かなり内容の整理が図られた。避難準備・高齢者等避難開始は、名称は変わったが求める行動の記述は大きく変化していない。避難勧告の記述が個別の現象ごとに記述されていたものが削除され大きく整理された。また、指定緊急避難場所への避難以外の行動については、2015年ガイドラインの言葉を更に整理し、「近隣の安全な場所」(指定緊急避難場所ではないが、近隣のより安全な場所・建物等)、「屋内安全確保」(その時点で居る建物内において、より安全な部屋等への移動)という言葉で定義して記述した。また、2015年ガイドラインではこの表が第3章「避難勧告等の判断基準の設定の手順」の更に奥の方に各論的に記述されていたのに対して、2017年ガイドラインでは、第1章「市町

村の責務と居住者・施設管理者等の避難行動の原則」に収録され、原則論として掲げられた格好になっている。

2015年ガイドラインでも、「自然災害に対しては、各人が自らの判断で避難行動をとることが原則である」とあったが、2017年ガイドラインでは、

自然災害に対しては、行政に依存し過ぎることなく、「自らの命は自らが守る」という意識を持ち、自分は災害に遭わないという思い込み（正常性バイアス）に陥ることなく、居住者等が自らの判断で避難行動をとることが原則である。

と記述され、各自の判断と、日頃からの準備(個人だけでなく社会としても)が重要であること強く強調されていることも注目されるところだろう。

(7) 2017年～2018年の災害を踏まえた検討

2017年ガイドラインの公表から3ヶ月後の2017年7月5日～6日にかけて梅雨前線の活動により福岡県、大分県付近で大雨となり、気象庁は「平成29(2017)年7月九州北部豪雨」と命名した。この大雨で、福岡県朝倉市を中心に、全国の死者・行方不明者は44人に上った。大河川の氾濫は見られず、犠牲者は山地河川洪水と、土砂災害によるものだった。

この災害を受けて内閣府は「平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する検討会」を開催した。同検討会は2017年10月30日の1回のみで、同12月8日に「平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する今後の取組について」とする報告が公表された。この報告では、今回の被災地においては地域での取組が被害の軽減に寄与した面があった一方で、避難情報が届いたにもかかわらず避難行動がとられなかった面もあったと評価した。その上でこの教訓を元に、地域の防災力、情報の提供・収集、避難勧告等の発令・伝達、防災体制の強化が必要と記述した。2017年ガイドラインの改定の必要性は指摘せず、「今回の災害の教訓を踏まえ研修等を通じ「避難勧告等に関するガイドライン」を周知」が必要であることが述べられている。

2018年には文字通りに記録的な風水害が発生する。7月5日～8日、活発化した梅雨前線の活動により広島県、岡山県、愛媛県を中心に大雨が生じ、全国の死者・行方不明者は271人に及んだ。気象庁の命名では「平成30(2018)年7月豪雨」である。風水害としては多くの関連死者が認定されており、直接死者と行方不明者に限定すると230人となる。これは風水害による犠牲者数としては、1982年の「昭和57(1982)年7月豪雨」(消防庁資料では台風10号の被害が合算され死者・行方不明者439人、理科年表では昭和57年7月豪雨のみで同345人)以来の規模である。犠牲者の5割は土砂災害でこれは近年の風水害と同傾向だったが、洪水による死者が4割と比較的多いこ

とが特徴だった。ことに岡山県倉敷市真備地区では、2階天井前後に達する規模の深い浸水(写真-4)が広域で見られ、近年では比較的少ない「非流失の2階建て家屋内で浸水により死亡」(ただしほとんどは1階で遭難と推定)のケースが少なくとも23人以上見られた。



写真-4 倉敷市真備地区で2階まで浸水したとみられる家屋

この災害を受けて内閣府は、中央防災会議防災対策実行会議の下に「平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ」(内閣府、2018)を設置した。同WGは2018年10月16日～12月26日に3回の会合を開催し、「平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について」との報告を公表した。同報告では、平成30年7月豪雨災害における課題として、

- 多くの被害は、災害リスクが高いと公表していた地域で発生した
- 居住地の災害リスクをあまり認識していない
- 移動中の被災も発生した
- 災害リスクが公表されていない地域でも被災が発生した
- 防災気象情報がどの程度信頼できるのかわからない

を整理した。こうした課題を踏まえた提言として、「避難に対する基本姿勢」を挙げた。現状としては、

- 行政は防災対策の充実に不断の努力を続けていくが、地球温暖化に伴う気象状況の激化や行政職員が限られていること等により、突発的に発生する激甚な災害への行政主導のハード対策・ソフト対策に限界
- 防災対策を今後も維持・向上するため、国民全体で共通理解のもと、住民主体の防災対策に転換していく必要

があるとし、「目指すべき社会」として、

住民「自らの命は自らが守る」意識を持つ
行政 住民が適切な避難行動をとれるよう全力で支

援をする

が必要と指摘した。その実現のための戦略としては、

- ①災害リスクのある全ての地域であらゆる世代の住民に普及啓発
- ②全国で専門家による支援体制を整備
- ③住民の行動を支援する防災情報を提供

が必要とした。ことに注目されるのは、③のなかで、

防災情報を5段階の警戒レベルにより提供することなどを通して、受け手側が情報の意味を直感的に理解できるような取組を推進

を挙げたことだろう。災害情報を「大雨警報」「避難勧告」といった「言葉」ではなく、大小関係のある数値で表現すべきではないかという議論は以前からあり、特に、2012～2013年に気象庁が設置した「防災気象情報の改善に関する検討会」(気象庁、2013)では、防災気象情報を5段階にレベル化して発表することが提言されたが、実現には至らなかった。同WGは、防災気象情報も含め、複雑化、多様化した避難に関わる情報を、5段階のレベルで整理することを提言したものである。

この提言では、「警戒レベル」という呼称、段階は5段階とすること、警戒レベル3に「避難準備・高齢者等避難開始」、警戒レベル4に「避難勧告」及び「避難指示(緊急)」、警戒レベル5に「災害の発生」を当てることまでは言及したが、防災気象情報との対応などの具体論は今後の検討とした。なお、警戒レベル4に避難勧告と避難指示の両方が含まれていることがわかりにくい、という声をよく聞く。これは平成30年7月豪雨などの被災地で、避難勧告は出ていたが避難指示ではないのでまだ大丈夫だと思ったといった趣旨の誤解があったため、勧告、指示ともに危険性の高い状況である事を強調するために警戒レベル4へ統合がよい、との議論にもとづくものだった。

同WGは2018年12月に終了したが、「警戒レベル」に関しては、内容的に防災気象情報との関連性もあり、同時期に設置された気象庁の「防災気象情報の伝え方に関する検討会」(気象庁、2019)でも議論が続いた。

(8) 避難勧告等に関するガイドライン (2019年3月)

前項のWGや検討会での議論も踏まえ、内閣府は2019年3月、「避難勧告等に関するガイドライン(平成31年3月)」を公表した。以下では2019年ガイドラインとするが、2020年5月時点では「現行版」である。体裁は2分冊で変わらず、巻末資料合わせ計144ページで、2017年から3ページ増だが、実は1ページの行数が約38行→約44行と増えている。

2019年ガイドラインでは、その冒頭で前項WGについ

て、

これまでの「行政主導の取組を改善することにより防災対策を強化する」という方向性を根本的に見直し、住民が「自らの命は自らが守る」意識を持って自らの判断で避難行動をとり、行政はそれを全力で支援するという、住民主体の取組強化による防災意識の高い社会の構築に向けた報告

がなされたことを挙げた。いわば、ソフト防災対策においても行政主導ではなく、住民自らの取組が重要であることが強調されたと言っていい。

大きな変化は「警戒レベル」という概念の導入だろう。ただし、「警戒レベル」という新しい情報が構築されたというよりは、既存の種々の災害情報と、情報に対応する住民等の行動が紐つけられ、一元的に整理する事を目指したと言っていいだろう。個々の情報の意味は基本的に変更しないことに留意がなされている。

「求める行動表」は表-5となった。まず「警戒レベル」の表記が加わった。また、警戒レベルごとに略称として、警戒レベル3「高齢者等避難」、警戒レベル4「全員避難」、警戒レベル5「災害発生」が付された。「全員避難」は、「市民全員避難」という意味ではなく、「立退き避難が必要な住民」、すなわち避難勧告等が出された地域の住民「全員」に対して避難を呼びかけるものである。

「警戒レベル3 避難準備・高齢者等避難開始」に関しては求める行動の内容に変化はない。「警戒レベル4」には、WGの提言の通り避難勧告と避難指示(緊急)が集約された。この意味については、

速やかに立退き避難を促す情報は、避難勧告を基本とすることを明確化し、避難指示(緊急)については、必ず発令されるものではなく、事態が切迫している場合や、大河川で水位予測に基づき段階的に発令できる場合など、災害が発生するおそれが極めて高い状況等において、地域の状況に応じて、緊急的に、又は重ねて避難を促す場合などに運用するものとし、避難勧告と同じ警戒レベルに位置づける

と記述されている。避難勧告が基本であり、軽視してはならず、ましてや避難指示を待つようなことがあってはならない、という含意だろう。「警戒レベル5 災害発生情報」はこれまでになかった新たな情報である。災害発生情報の定義としては、2019年ガイドラインの用語集に、

災害対策基本法の規定により、市町村長が、災害が発生していることを把握した場合に、必要と認める地域の居住者等に対し、避難のための立退きを指示すること。本ガイドラインでは、既に災害が発生している状況であり、必要と認める地域のうち、命を守るための

最善の行動をとることを居住者に求めている。

と書かれている。実はこの説明文の1文目は避難指示(緊急)の説明文と同一である。災対法に「災害発生情報」を明示する記述は無いが、すでに災害が発生していることが把握されている状況下は、危険度が最も高くなっている訳で、災害発生を理由とした避難指示(緊急)が発出され得ることになる。したがって、「警戒レベル5 災害発生情報」は、災対法第60条に基づく指示である、という考え方のようである。

表-5 2019年ガイドラインの「求める行動表」

	立ち退き避難が必要な住民等に求める行動
【警戒レベル3】 避難準備・高齢者等避難開始	<p>高齢者等避難</p> <ul style="list-style-type: none"> ・避難に時間のかかる要配慮者とその支援者は立ち退き避難する。 ・その他の人は立ち退き避難の準備を整えるとともに、以後の防災気象情報、水位情報等に注意を払い、自発的に避難を開始することが望ましい。 ・特に、突発性が高く予測が困難な土砂災害の危険性がある区域や急激な水位上昇のおそれがある河川沿いでは、避難準備が整い次第、当該災害に対応した指定緊急避難場所へ立ち退き避難することが強く望まれる。
【警戒レベル4】 避難勧告 避難指示(緊急)	<p>全員避難</p> <p>○指定緊急避難場所等への立ち退き避難を基本とする避難行動をとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予想される災害に対応した指定緊急避難場所へ速やかに立ち退き避難する。 ・指定緊急避難場所への立ち退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、「近隣の安全な場所」への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、「屋内安全確保」を行う。 <p><市町村から避難指示(緊急)が発令された場合></p> <p>○災害が発生するおそれが極めて高い状況等となっており、緊急に避難する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指定緊急避難場所への立ち退き避難に限らず、「近隣の安全な場所」への避難や、少しでも命が助かる可能性の高い避難行動として、「屋内安全確保」を行う。 ・避難指示(緊急)は、地域の状況に応じて緊急的又は重ねて避難を促す場合などに発令されるものであり、必ず発令されるものではないことに留意する。
【警戒レベル5】 災害発生情報	<p>災害発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる。 ・市町村が災害発生を確実に把握できるものではないため、災害が発生した場合に、必ず発令されるものではないことに留意する。

警戒レベル4、警戒レベル5の「立ち退き避難が必要な

住民等に求める行動」の内容は、2017年ガイドラインの「求める行動表」の避難指示(緊急)に書かれた内容が警戒レベル4にほぼ移り、災害発生情報の記述が加筆されたものと言ってよく、避難勧告や避難指示(緊急)に対応する「求める行動」自体は変わっていない。なお、警戒レベル4、警戒レベル5ともに「必ず発令されるものではないことに留意する」旨が加筆された。避難指示(緊急)や災害発生情報が「必ず出るもの」と理解し「待つて」もらっては困る、ということを強調していると言えよう。

「求める行動表」には含まれなかったが、警戒レベル2は、気象庁が発表する「大雨注意報」「洪水注意報」が該当し、「住民がとるべき行動」は「避難に備え自らの避難行動を確認する」とされた。警戒レベル1は気象庁が発表する「早期注意情報(警報級の可能性)」(2019年ガイドラインでは「警報級の可能性」だが、2019年5月29日から名称変更)が該当し、「災害への心構えを高める」とされた。これら3種の防災気象情報は「警戒レベル」であるとされたが、大雨警報や氾濫危険情報といった情報は警戒レベルそのものではなく「警戒レベル相当情報」(住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる情報)と位置づけられ、警戒レベルの各段階と紐付けて整理がなされた。これらを一つの表にまとめたものが、2019年ガイドラインでは「警戒レベルと防災気象情報の関係」として掲載された。これについてはきりが無いので詳述しない。

「警戒レベルと防災気象情報の関係」の表は、前項のWGや気象庁の検討会でも議論がなされた。その際、大雨特別警報の扱いについて様々な意見が交わされた。結果的に大雨特別警報は警戒レベル5の相当情報欄に他の情報とは異なる括弧付きで記載され、表の注記に、

大雨特別警報は、洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い情報として、警戒レベル5相当情報〔洪水〕や警戒レベル5相当情報〔土砂災害〕として運用する。ただし、市町村長は警戒レベル5の災害発生情報の発令基準としては用いない。

と記述された。留保付きの警戒レベル相当情報とも言えようか。

(9) 2019年度の動き

2019年は晩秋近くまでの間、風水害犠牲者数が極めて少なく、10月上旬時点で12人程度だった。しかし、10月12日に上陸した台風19号(令和元年東日本台風)で犠牲者89人、10月25日の千葉県などでの大雨で同13人が生じ、令和元年版消防白書を元にした暫定集計値では、年間の犠牲者数は114人に上った。

これらの災害を受けて内閣府は、中央防災会議防災対策実行会議の下に「令和元年台風19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ」(内閣府、2020b)を

設置した。同WGは2019年12月18日から4回の会合を持ち、「令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）」を2020年3月31日に公表した。同報告では、

- ハザードマップの認知、活用が不足
- 警戒レベル4の「避難勧告」及び「避難指示（緊急）」の意味が正しく理解されていない
- 「全員避難」や「命を守る最善の行動」の趣旨が住民に伝わっていない
- 豪雨時の外出リスクが認識されていない

といった課題が挙げられた。2019年ガイドラインの改定については、積極的に改定すべきとの方向は示されなかったが、上記課題への対応として、いくつかの標準的なパンフレットが整備された。そのうち「避難行動判定フロー」という資料(図-2)は興味深いものとなった。「あなたがとるべき避難行動は?」に続く簡単なフローチャートだが、風水害の複雑性をよく表している(単純化した情報を求めるニーズからは「わかりにくい」と評されよう)。たとえば、ハザードマップで「家がある場所に色が塗られていますか?」の問いに対して「はい」の矢印の先に「災害の危険があるので、原則として、自宅の外に避難が必要です」と書かれ、「例外」という矢印の先に、

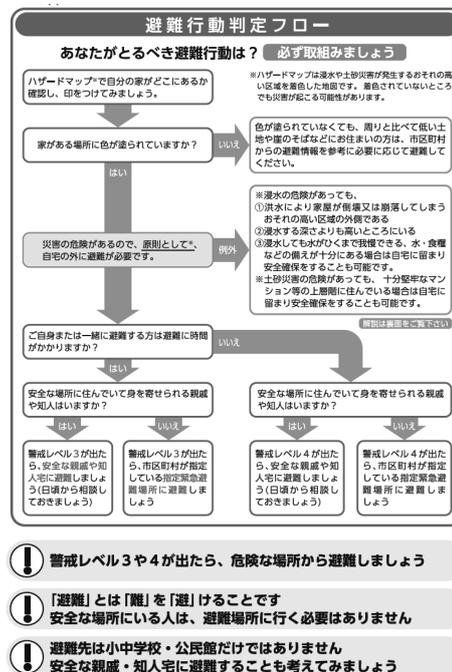
- ※浸水の危険があっても、
 - ①洪水により家屋が倒壊又は崩落してしまうおそれの高い区域の外側である
 - ②浸水する深さよりも高いところにいる
 - ③浸水しても水がひくまで我慢できる、水・食糧などの備えが十分にある場合は自宅に留まり安全確保をすることも可能です。
- ※土砂災害の危険があっても、十分堅牢なマンション等の上層階に住んでいる場合は自宅に留まり安全確保をすることも可能です。

と書かれている。さらに別ページには、

- 警戒レベル3や4が出たら、危険な場所から避難しましょう
- 「避難」とは「難」を「避」けることです 安全な場所にいる人は、避難場所に行く必要はありません
- 避難先は小中学校・公民館だけではありません 安全な親戚・知人宅に避難することも考えてみましょう

とも書かれている。「安全な場所にいる人は、避難場所に行く必要はありません」の明記は画期的だと思う。風水害において「避難→避難所へ行くこと」ではなく、身の安全を確保することが目的であるとの含意が読み取れ、そのための簡易な目安が示されている。

なお、同WGの報告では、避難勧告と避難指示(緊急)について、「避難勧告・指示のいずれかへの一本化」や、「警戒レベル4に避難勧告、警戒レベル5に避難指示を位置付け」など、大きな制度変更を含む意見も収録されている。これについては引き続き検討するものとされている点も注目される点である。



- ❗ 警戒レベル3や4が出たら、危険な場所から避難しましょう
- ❗ 「避難」とは「難」を「避」けることです 安全な場所にいる人は、避難場所に行く必要はありません
- ❗ 避難先は小中学校・公民館だけではありません 安全な親戚・知人宅に避難することも考えてみましょう

図-2 避難行動判定フロー(抜粋)

7. 「避難」の今日的課題

こうして振り返ってみると、ここ十数年にわたり顕著な風水害(数十人規模の犠牲者を生じた事例と言ってよいか)が発生する都度、検討会等が立ち上がり、避難勧告等に関するガイドラインが改定されてきたことがわかる。当然と言えばそうだが、直近の災害における「教訓」に対応する新たな制度が積み上がってきた状況である。

いずれの検討会についても、報告書のみならず各回の議事概要や配布資料がすべてWeb公開されている。これら検討会のページから、主要な風水害について各事例の特徴を含めた基礎資料がまとまった形で参照できることは大変意義がある。仮に1990年代以前の災害について同様な情報収集をしようとすれば、それ自身が研究となるような手間と工夫が必要である。

一方で、直近の災害で「社会的関心を集めた事象」に議論が引っ張られ、いわばアドホックな「改善」に終始している面も感じられる。この問題は2019年ガイドラインの議論ではかなり意識された感がある。警戒レベルという大枠の整理を行いつつも、個々の情報の定義は変更しないよう留意されたことなどはそうした意識の表れではないかと感じている。とはいえ、現在のガイドラインにもまだ様々な課題はあろう。直近の災害だけでなく、大局的な観点からの議論が期待される点である。

一連の議論でほぼ一貫しているのは、特に風水害では犠牲者の発生形態が多様であることなどから、多様な避難のあり方が必要で、そのためにハザードマップなどでどこにどのような危険があるかを知っておくことが重要である、という指摘だろう。ところが一方で「避難=避難所へ行くこと(だけ)が正解」という強固な理解があり、「避難所に避難させる工夫」にばかり注目が集まっている現実があるように思われる。十分検証できてはいないが、これは東日本大震災の経験も作用しているのではないか。津波避難は「揺れたら家を出て逃げる、高い所へ逃げる」という単純化した理解でほぼ正解である。しかし、風水害避難は多様な正解があり、なかなか難しい。2020年「避難行動判定フロー」において、「**「避難」とは「難」を「避」けること**」が強調された。「避難=避難所へ行くこと(だけ)が正解」という思い込みに基づく「避難誘導」に一石を投じたいものだが、どうだろうか。

さて、本稿執筆時点(2020年4月前後)は、新型コロナウイルス感染症の流行への対応、という問題に世界が覆い尽くされていると言って過言でない。このなかで、「避難」に関しても深刻な事態が生じている。感染対策として「密閉空間」「密集場所」「密接場面」の、いわゆる「3密」を避けることが強く呼びかけられている。一般的な「避難所」は、まさにこの3密の条件を満たしやすいことが懸念される。内閣府は2020年4月7日付の自治体宛事務連絡(内閣府、2020c)で、新型コロナウイルス感染症の流行状況下で災害が発生した際の避難所について、「可能な限り多くの避難所の開設」「親戚や友人の家等への避難の検討」「避難所の衛生環境の確保」などの対策を講じるよう通知した。無論避難所自体の環境改善は必要だが、「避難所避難者の適切な抑制」も対策となろう。必要に応じた避難行動を促す意味では、前項で挙げた「避難行動判定フロー」も有効と思われる。もっとも、これらの対策でも万全かどうかはわからず、暗中模索が続く。

避難を巡っては、繰り返されている課題、新たな課題、様々な論点がある。広い視野からの、腰を落ち着けた「避難」の議論が必要だと感じている。本特集が、その一助となれば幸いである。

参考文献

- 藤部文昭・松本淳：気候変動と暑熱に関連する新聞記事数の経年変化，日本地理学会発表要旨集(2020年度春期学術大会)，ページなし，2020。
- 気象庁：防災気象情報の改善に関する検討会，https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/H24johokaizen/H24jouho_kaizen_kentoukai.html，2013。
- 気象庁：防災気象情報の伝え方に関する検討会，https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/tsutae_kata_kentoukai.html，2019。
- 松沢勲監修：自然災害科学事典，築地書館，1988。
- 毎日新聞：社説 台風10号被害 なぜ避難は遅れたのか，2016年9月1日。
- 毎日新聞：社説 台風19号の被害拡大 常態化する豪雨に備えを，2019年10月16日。

- 長崎地方気象台：昭和57年7月豪雨(長崎大水害)，<https://www.jma-net.go.jp/nagasaki-c/gyomu/nagasakiuigai/nagasaki.html>，(作成年不明，2020年5月5日参照)。
- 日本災害情報学会：日本災害情報学会設立趣意書，<http://www.jasdis.gr.jp/09annnai/index5.html>，1999。
- 内閣府：集中豪雨時等における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/syutyu_gouu/kentokai.html，2005a。
- 内閣府：避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン 平成17年3月，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/pdf/050301_guideline.pdf，2005b。
- 内閣府：中央防災会議「災害時の避難に関する専門調査会」(第1回)議事概要，<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/saigaijihinan/1/pdf/gijigaiyou.pdf>，2010。
- 内閣府：大雨災害における避難のあり方等検討会，<http://www.bousai.go.jp/oukyu/taisaku/hinannoarikata/index.html>，2010b。
- 内閣府：中央防災会議 災害時の避難に関する専門調査会，<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/saigaijihinan/index.html>，2010c。
- 内閣府：総合的な土砂災害対策検討ワーキンググループ，<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/dosyaworking/index.html>，2015a。
- 内閣府：避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインの一部改定(平成27年度)，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/guideline_2015.html，2015b。
- 内閣府：避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会(平成28年度)，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/guideline_2016.html，2016。
- 内閣府：消防庁：「平成28年台風第10号災害を踏まえた課題と対策の在り方(報告)」を踏まえた避難に関連する取組及び避難準備情報等の名称変更について，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/pdf/161226_taiфу.pdf，2016。
- 内閣府：避難勧告等に関するガイドラインの改定(平成28年度)，http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/h28_hinankankoku_guideline/index.html，2017a。
- 内閣府：平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する検討会，http://www.bousai.go.jp/fusuigai/kyusyuu_hinan/index.html，2017b。
- 内閣府：平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ，http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/index.html，2018。
- 内閣府：令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ 第2回議事録，<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/typhoonworking/pdf/dai2kai/gijiroku.pdf>，2020a。
- 内閣府：令和元年台風19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ，<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/typhoonworking/index.html>，2020b。
- 内閣府：避難所における新型コロナウイルス感染症への更なる対応について，http://www.bousai.go.jp/pdf/hinan_korona.pdf，2020c。
- 御旅屋達：子ども・若者をめぐる社会問題としての「居場所のなさ」—新聞記事における「居場所」言説の分析から—，年報社会学論集，No.25，pp.13-24，2012。
- 専修学校教育振興会：J検情報デザイン完全対策公式テキスト，2010。
- 牛山素行・片田敏孝：2009年8月佐用豪雨災害の教訓と課題，自然災害科学，Vol.29，No.2，pp.205-218，2010。
- 牛山素行：日本の風水害人的被害の経年変化に関する基礎的研究，土木学会論文集B1(水工学)，Vol.73，No.4，pp.I-1369-I-1374，2017。
- 牛山素行・本間基寛・横幕早季・杉村晃一：平成30年7月豪雨災害による人的被害の特徴，自然災害科学，Vol.38，No.1，pp.29-54，2019。

メディアと「避難に関する情報」の関係の考察

飯田和樹¹

¹フリーランス

1. はじめに

2017年の「平成29年7月九州北部豪雨」、2018年の「平成30年7月豪雨（西日本豪雨）」、2019年の「令和元年東日本台風」など、近年、日本列島は毎年のように一年に1回以上の大きな風水害に見舞われている。そして、大きな自然災害が発生するたびに、新たな課題が見つけれられ、その課題について検討する専門家会議が開かれ、新しい対策を考えるというサイクルが、あたかもPDCAを回すかのように繰り返されてきている。

このような形で議論の俎上に載せられる新たな課題は、災害が発生した後に報道機関によって見つけれられ、指摘されたものであることが少なくない。そして、それらは、一瞬の判断が人の生死を分ける「避難」に係るものになりがち傾向があるように思われる。もっと言えば、「避難に関する情報の出し方」について、問題視する傾向が強いように思われる。

現状の避難に関する情報の出し方を報道機関が問題視し、それを改善してきた結果が現在であるとすれば、現在の避難の問題について考えるうえで、報道機関の存在を抜きにしては語れないということになるだろう。

筆者自身、全国紙と呼ばれる新聞社に所属し、災害や防災を担当する記者として、「避難に関する情報の出し方」の問題について指摘するような記事を書く立場にあった。そして、実際にそのような記事を何度か書いてきた。また、新たな課題を検討する専門家会議などが改善案を公表した時は、その内容を報じてきた。

そのような立場にあった者として、報道機関と避難に関する情報について、考えてみたい。日々の研究活動の蓄積などがなく、筆者の取材経験をベースとした考察であるため、論点が定まっていな部分も多いことを、あらかじめお詫びしたい。

2. 令和元年東日本台風の課題

報道機関がどのようなことを課題として取り上げるのか、東日本の各地で中小河川を含めて洪水が発生した2019年10月の令和元年東日本台風を例にとりて考えてみる。甚大な被害が生じた大災害に対して、当然のようにメディアは情報の出し方を問題視した。筆者が取材で赴くことが多い気象庁に対しては、特に次の二つが問題視されたといえるのではないだろうか。ひとつは「狩野川台風という具体例を出したこと」、そしてもうひとつ

は「大雨特別警報の解除のタイミング」についてだろう。

まず、狩野川台風という具体例を出したことについては、台風襲来直後の2019年10月16日に行われた月に1度の気象庁長官会見で、さっそく記者側から以下のような質問がなされている。

今長官から早い段階からの会見でも危機感を発信・共有できたのではないかとということですが、聞いていた我々からすると、伊豆半島に上陸した狩野川台風の事例を挙げたことで、首都圏での警戒は非常にたくさん呼びかけていたのですが、そこから先の東北、北日本への文言というのが後から振り返っても少なめだった事実があるのですが、このあたりはどうお考えでしょうか。

狩野川台風という具体的な例を出すことによって、イメージしやすいというメリットがある一方で、地域も同じようなところに降ってしまうのではないかとというミスリードする可能性も含んでいると思いますが、町内でも事前に議論した上で、それでもなお出すという判断になったのか、最終的にどの段階で決めたのか、もし分かれば教えてください。

これに対し、関田康雄長官は

あのとき被害がなかった地域は安全だという誤解を招くおそれがあることは十分承知の上で、我々の危機感をしっかりお伝えするために、このキーワードを出すことが適切だろうという判断で出させていただきました。(中略) 一方でそういったリスクもあることは承知していましたので、そうならないように、それ以外の地域でも記録的な大雨になることをしっかりとお伝えしてきたつもりです。

などと答えている。

一方、大雨特別警報の解除のタイミングについての質問は、2019年11月の気象庁長官会見で出たものを紹介する。

大雨特別警報は、警戒レベル5の命の危険がある、命を守る最大の行動を呼び掛けるものとして位置付け

られています。そういった情報が、今回の台風19号のケースで言いますと、千曲川、あるいは阿武隈川の流域等では氾濫発生が相次いでいる中で、まさに水位がピークの時にこの警戒レベル5の大雨特別警報が解除されています。ここについての問題意識はありますか、でしょうか。

氾濫発生情報が出て、氾濫が発生している中で、特別警報が解除されたことで住民の油断につながったのではないかと指摘する専門家もいます。そのことに対してはいかがでしょうか。

こうした記者からの質問に対しては、関田長官は次のような回答をしている。

今回もちろん特別警報が解除されて一度は警戒レベル4になるのかもしれませんが、それでも避難は必要だということは全く変わっていないわけで、逆に言うと、今のようなロジックでいくと、「警戒レベル4になったから大丈夫ですよ」という意味だと我々自身も認識しているということになりかねないのかなという、これは個人的な考えをしています。それぞれの情報についてはそれぞれの役割がある訳で、そういう役割があるから、いくつかの情報があるわけですから、河川について言えば、何度も申し上げますとおり、指定河川洪水予報という最もベストなやり方がありますので、やはりこれを見ていただく、今回の場合も、当然氾濫危険水位になっている訳ですから、当然避難を続けていただかなければいけない訳ですが、そこについては、我々の呼び掛けが十分であったかどうかという点はもちろんしっかり検証していく必要があるだろうと思っております。

関田長官の質問に対する回答をこのように見直してみると、この段階では「基本的に問題はない」というスタンスである。筆者も、関田長官の回答について、それほど違和感はない。事前の記者会見に筆者も出席していたが、狩野川台風を例に出した時、確かにその他地域についても警戒を呼び掛けていた。また、大雨特別警報の解除と氾濫発生情報などについては、本来、様々な情報を分かりやすくするために導入した警戒レベルで整理することが可能にしたはずである。警戒レベル初年度でまだまだ浸透していなかったことを問題視するのであれば違和感はないが、特別警報を解除したことをことさら問題視するのは、やや違和感がある。

しかし、そう感じる一方で、このような質問に対する責任者の一定の回答があり、これに被災地の住民の声を組み合わせることができれば、それなりの記事にできるのではないかと、とも考える。筆者の過去の経験から考えてみると、「狩野川台風と聞いていたから、東北地方は関係

ないと思った」「狩野川台風なんて初めて聞いた。知らない台風について言われてもピンとこない」「大雨特別警報が解除されたから、もうこれで安心だと思って家に帰った」などといった当事者（住民）の声を聞くことができれば、関田長官の回答と併せて記事化できるのではないか、と思う。少なくとも、頭には次のような記事の書き出しのイメージが浮かぶ。

東日本各地で洪水を発生させ、甚大な被害をもたらした台風19号で、気象庁の大雨特別警報解除をきっかけに避難所から帰宅し、その途中で被災した人々がいたことが分かった。同庁の関田康雄長官は、台風襲来直後の定例記者会見で「特別警報が解除されても、避難が必要だということは変わっていない」と話すが、特別警報の解除時の情報発表について今後、改善が必要になりそうだ。

ちなみに気象庁はその後、実際に、「狩野川台風」と「大雨特別警報解除」の2つの問題についてアンケート調査を実施。アンケート結果は「防災気象情報の伝え方に関する有識者検討会」に報告され、最終的に、同検討会の報告書に改善案が盛り込まれることになった。

表-1 防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取り組み（気象庁発表資料）

防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取り組み(概要)	
<ul style="list-style-type: none"> 令和元年日本台風では、大雨特別警報の解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 防災気象情報の伝え方に関する検討会では、大雨時の避難等の防災行動に役立つための防災気象情報の伝え方について課題を整理し、その解決に向けた改善策をとりまとめた。 	
<p><改善策と推進すべき取り組み></p> <p>1. 大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起</p> <ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 	<p>4. 「危険度分布」の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。
<p>2. 過去の事例の引用</p> <ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 	<p>5. その他改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。 大雨特別警報解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」後引用した記録的な大雨への警戒の呼び掛けが十分に伝わってなかった、との指摘が寄せられた。
<p><今後に向けて></p> <ul style="list-style-type: none"> 気象庁では、河川や防災等の関係部局との緊密な連携のもと、推進すべき取組に沿って可能なものから取組を推進。 	

こうした対策の大半は今年度の出水期から改善策として実行に移される。

3. 記者が社会を変えるということ

ここでいったん災害から離れ、メディア、特に新聞記者の思考について述べてみたい。「新聞なき政府か、政府なき新聞のどちらかを選ばなければならないとしたら、何のためらいもなく後者を選ぶ」。こう話したのは、アメリカ合衆国の第三代大統領、トーマス・ジェファーソンだが、この言葉からうかがえるように、「民主主義社会にジャーナリズムは必要である」ということに異論がある

人はそれほど多くないだろう。新聞界の倫理向上のために日本新聞協会が自主的に定めた「新聞倫理綱領」は、「国民の『知る権利』は民主主義社会をささえる普遍の原理である。この権利は、言論・表現の自由のもと、高い倫理意識を備え、あらゆる権力から独立したメディアが存在して初めて保障される。新聞はそれにもっともふさわしい担い手であり続けたい」とうたう。

筆者自身がそうであったが、新聞社の世界に身を投じる動機が、ジャーナリズムが果たすこのような役割を踏まえた上で、「自分の文章の力で社会をより良い方向に変えたい」という思いである人はいまなお少なくない。しかし、文章で社会を変えるとはいったいどういうことだろうか。

同志社大学社会学部教授の伊藤高史は、ジャーナリズムの影響力を考えるとき、対象を「個人への影響」と「市民（社会の構成員）一般への影響」に区別することが重要だと指摘する。そのうえで、

ジャーナリズムは、市民一般（外部世論）を經由して間接的に権力者に影響を及ぼすのではなく、直接、権力者に影響を及ぼし得る。

ジャーナリズムは市民一般ではなく、権力者をはじめとした「個人」に影響を及ぼすことを通じて社会を動かす。それゆえ、「ジャーナリズム→市民一般（世論喚起）→権力者（政策の改変）」といった直線モデルから離れる必要がある。

ジャーナリズムが権力者に影響を及ぼす資源は主に「正当性」である。「正当性」は社会規範に支えられている。

などをジャーナリズムが社会を動かすメカニズムを分析するための理論モデルの主要な点として挙げる。

筆者自身、ジャーナリズムの世界に身を投じるまでは、伊藤の言う「直線モデル」をイメージしていた。しかし、実際に、その世界に入ってみると、筆者の記事が世論を喚起して社会が多少なりとも変わったという例はほとんどない。

少しでも社会を変えるという意味で経験したのは、国、都道府県、市町村の政策、あるいは制度が変わるというケースだ。従来の制度に不備があることを取材活動の中で見つけ、指摘する。その結果、その制度が改善される。このような経験は、記者であれば、多かれ少なかれ体験していると思われる。問題を指摘し、実際に何かが変わるという意味では、充実感を覚えやすい仕事であると言える。特に、何らかの担当を持っている記者は、行政組織内である一定の力を持った個人に事実というプレッシャーをかけることで、政策の変更を迫ることが、重要な役割になっているといえるだろう。

ただ、繰り返しになるが、忘れないようにしたいのは、記事が世論を喚起して社会が変わるといことはめったにないことである、という点である。

4. メディアは目的を果たしている？

災害の話に戻る。矢守（2018）は、災害発生の際に時系列（タイムライン）に沿った定型的な検証（批判）が繰り返される、と指摘したうえで、逆向・回顧は人を賢明にし過ぎる、と説いた。筆者はこの論に大いに共感し、2018年11月にその内容を記事にした。

しかし、その後も、タイムライン型検証、批判が大きく変わる気配はないことは、令和元年東日本台風の例でも明らかであるだろう。メディア側としては、先述のように、現状の仕組み、制度の問題点を指摘し、改善を促すことが記者の大きな役割であるという考え方が存在しているように思う。その役割を果たすためにしなければならないこと、すべきことは、正当性を資源に、権力者をはじめとした個人（専門家もこれに含まれるだろう）に影響力を及ぼすことである。一定の立場にある個人がメディアの指摘を問題である、あるいは対処すべきである、などと認識すれば、制度（社会）が変わるからである。

つまり、これまでPDCAサイクルを回すかのように繰り返されてきた避難の情報の改善は、メディア（ジャーナリスト）にとって、社会をより良い方向に変えたいという職務上の欲求を一定程度満たすものになっているといえるのではないだろうか。筆者自身、地震災害や噴火災害、そして複数の豪雨災害の報道に携わる中で、このような観点での取材を何度も行い、行政の責任を問うような記事も書いた。実際に、自分が書いた記事がきっかけとなり、避難を促す情報の在り方が変わった時は、それなりの充実感を得たという記憶がある。

5. 新しい災害報道

しかし、である。矢守（2018）は、タイムライン型について、次へ向けた知見はあくまで出来事の渦中にある当事者と同じ視点、つまり、数分後すら予測しがたい状況で、未来を順向で展望する視点に立って獲得すべきである、という。筆者は、矢守の発表を記事にした時の最後に「自分や他の報道機関によるこうした報道によって、情報のあり方が改善に進んだこともあり、すべてが無意味だったとは思わない。しかし、行政の責任だけでなく、被害発生の本質の原因に迫っていたのかと問われれば、『不十分だった』と答えざるを得ない。（中略）これまでの報道や研究のあり方をすべて否定しているわけではないと思う。ただ、偏りがあってそれが減災の観点から考えると問題なのではないか、という提言だと受け止めている」と書いた。

こと避難に関する情報を伝えるという段階になると、ややもすれば、ジャーナリズムの担い手であるはずのメ

ディアの記者は、行政の発表を過不足なく伝えることだけに終始しがちである。いわゆる翻訳機能だ。だが、それだけでは政府の広報機関である。テレビ局やネットメディア、そして行政機関自身が記者会見を生中継する方向に進んでいる中、現場で会見に臨んで、記事を書く記者の力量はこれまで以上に問われているように思う。福島（2018）は、西日本豪雨前の気象庁の記者会見を考察し、「報道機関も、その危機感をどう受けとめ、視聴者や読者に伝えようとしたか。大きな疑問や課題が残ったように思う」と指摘しているが、この指摘の意味は小さくない。これまでも当然のように行ってきたと思うが、報道機関、そして避難に関する情報を伝える記者の一人一人が、出来事の渦中であって何を報道してきたのかを顧みて、それこそ「改善」していく必要があるのではないだろうか。令和時代の新しい災害（防災）報道の形を模索するため、筆者自身、多くの報道関係者と切磋琢磨していきたいと考えている。

6. おわりに

筆者は、フリーランスになってみて、本来、報道が力を発揮するべきは必要なのは事前（日常）ではないか、という思いを新聞記者時代以上に強く持つようになった。そして災害や防災に関する報道は、単に避難に関する情報のよしあしにとどまるのではなく、よりよい社会を目指すものであるべきだ、との思いを明確に持つようになった。そのことは、「日本災害情報学会20周年記念シンポジウム『防災における”住民の主体性”』（2019年5月11日開催）に登壇させていただいた際にも「防災のことを考えることというのは、民主主義を考えることなのではないのか。自分への大きなブーメランになるが、ジャーナリズムは民主主義の成熟に寄与しなければならない。それは防災に関する報道でも同じなのではないか、などと考えている」という形で述べさせてもらった。

今、新型コロナウイルス感染症を巡る国内の状況を見て、その思いをより強くしているところである。

参考文献

- 気象庁：長官会見要旨(令和元年10月16日), https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2019/dg_20191016.html
気象庁：長官会見要旨(令和元年11月21日), https://www.jma.go.jp/jma/kishou/tyoukan/2019/dg_20191121.html
気象庁：防災気象情報の伝え方に関する検討会・令和元年度報告書, https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/tsutaekata_kentoukai.html
一般社団法人日本新聞協会：新聞倫理綱領, <https://www.pressnet.or.jp/outline/ethics/>
伊藤高史：ジャーナリズムの政治社会学～報道が社会を動かすメカニズム、世界思想社、pp213-214, 2010。
矢守克也：災害研究と災害報道のパラダイム・チェンジ—そのための5つの視点—, 日本災害情報学会第20回学会大会予稿集, pp100-101
THE PAGE：災害報道にパラダイム・チェンジを 京都大・矢

守克也教授が問題提起 2018年11月5日
福島隆史：気象庁が伝えようとする危機感—緊急・臨時記者会見からの考察—, 日本災害情報学会第20回学会大会予稿集, pp 98-99

主体的避難の可能性について

及川康¹

¹ 東洋大学教授 理工学部都市環境デザイン学科 (oikawa053@toyo.jp)

1. はじめに

「平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)」(中央防災会議 防災対策実行会議 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ, 2018)における主な論点は、「警戒レベル」を導入したこと、「住民主体の防災」の方向性をあらためて強調して打ち出したこと、という2点に集約できる。このうち、「警戒レベル」の導入に関する筆者の見解は「避難情報廃止論」(及川, 2019)として既に表明済みなので、本稿では、もうひとつの論点である「住民主体の防災」に関して、主に避難行動に話題を絞ったうえで言及したいと考えている。

先んじて本稿の結論から記すなら、取り急ぎ下記のように括ることができると思われる。すなわち、「主体的避難とは何か」という問いに何らかの回答を付与しようとする試みは、「主体的避難を醸成するにはどうすればよいのか」という問いへの回答を模索することと同義である。そこにおいて、主体的避難を「能動的避難」として捉えている限りにおいては、その問への回答を見つけ出すことは難しい。住民の主体的避難を醸成するには、主体的避難を「中動的避難」として捉えることが肝要である、ということが本稿のさしあたっての結論である。

2. 先行研究

なお、防災研究にて中動態の概念を参照するのは本稿が最初ではない。先行研究として、たとえば矢守(2019)は、「津波てんでんこ」に依拠する避難行動の形成過程などを詳細に検討・解釈するなかで中動態的発想の重要性を強調している。渥美(2019)は、災害ボランティアにおける「助ける/助けられる」の関係性ではなく「助かる」社会の重要性に言及している。及川・片田(2018)は、「する(能動)」の徹底を図る米国と「される(してもらい)(受動)」を求める日本を対照させた後、キューバの防災がそのいずれでもない(あるいは、そのいずれでもある)第3の状態にあるのではないかと仮説を提示する中で中動的防災の可能性に言及している。いずれの議論も、そこでの主要なキーワードは「主体」であり「意志」であり「責任」であるということは、以降で頻りに参照することにもなる「中動態の世界：意志と責任の考古学」(國分功一郎, 2017)、「身体の比較社会学I」(大澤真幸, 1990)、「社会心理学講義：閉ざされた社会」と

〈開かれた社会〉(小坂井敏晶, 2013)などの原典を参照することで即座に理解されることだろう。

さて、だとすれば、前述のような本稿の主張内容が避難行動研究に資する点はかなり限定的なのではないか、という疑念も生じ得る。なぜなら、中動態的発想を避難行動研究に導入することの有用性については既に、前掲の先行研究群が指摘済みだからである。この点については確かにそのとおりである。しかし、そのうえで本稿がささやかながら貢献(補足あるいは修正)し得る点があるとすれば、以下の点が掲げられる。すなわち、前掲の先行研究群による主張に全面的に依拠するならば、ともすると、その後続く避難行動研究における考察や主張にて、「主体」「主体的」「主体性」などの語を用いた議論は、ネガティブな意味で、「単純素朴な議論」として「通用しない」と解されて敬遠されてしまうのではないかと危惧するのである。しかし、「その限りではなく、むしろ『主体』『主体的』『主体性』などの語をポジティブな意味で用いた主張や議論は今後も十分に可能である」という点を、本稿によって追加的に補足あるいは修正したいと考えるのである。このことへの理解は、主体的避難を「能動的避難」として捉えるのではなく、「中動的避難」として捉えることによってもたらされ得るのではないかと、いうことを、以降で順を追って考察していく。

3. 中動態とは

まず、言語の態である能動態と受動態、そしてそのどちらでもない(厳密には、どちらでもありえる)第三の態「中動態」の概念について、本稿に関係する要点を國分(2017)から引用・要約して確認しておく。

われわれは能動態か受動態かを明確に区分する言語に慣れ親しんでいる。それしかないとすら思いこんでいる。ところが、じつはこの区別はいかなる言語にも見出される普遍的な区別ではなく、歴史的にはかなり後世になってから出現した新しい文法法則だという。かつては、能動態/受動態という区別ではなく、能動態/中動態という区別であった。そして、受動とは、この中動態がもっていた意味のひとつに過ぎなかった、というのである。

ここにおいて、かつての能動態がもっていた意味と現在の能動態の意味は異なることに注意を要する。その峻別のために、仮に、前者を“旧能動態”、後者はそのまま“能動態”と呼称することにする。再掲すると、かつて

の対立構造は旧能動態／中動態、現代の対立構造は能動態／受動態、ということになる。

能動態と受動態の対立は、自分が作用を及ぼすか／作用を受けるか、という対立である。では、旧能動態と中動態の対立はどうかというと、これは、外か／内かという対立である。動詞が指し示す作用が主語から出発して、主語そのものがその作用の場所になっている時に中動態が使われ、その作用が主語の外で完結する場合には旧能動態が使われる。つまり、主語の外で終わるか、主語の内に完結するか、という違いである。

このような外か／内かという対立構造が、する／されるの対立構造へと変化したというのが言語の歴史である。この変化は、以下のような社会的要請によってもたらされたという。例えば、ギリシャ語の「ファイノー」という動詞は旧能動態であり、その意味は「I show something」となる。これの中動態活用である「ファイノマイ」という語の意味は、「I appear」あるいは「I am shown」などとなる。「I appear」と「I am shown」は、現在では能動と受動として断固として区別されるが、その両方の意味の複合体が中動態「ファイノマイ」である。「I appear」であろうと「I am shown」であろうと、どちらも私の姿が現われていることを示しているに過ぎないのに、何としてもこれらを区別するのが現代の能動／受動の区分である。それはつまり、この現代的区分は私に、「あなたは自分の意志で現れたのか？それとも現れるのを強制されたのか？」と尋問してくる。つまり、能動態／受動態の対立への変化は、行為の原因としての意志の所在の有無をことさらに強調し執拗に明確化しようとする社会的要請によってもたらされた、というのである。これに対して、中動態にて表現される事態においては、その原因としての意志の有無は問わない。明確な意志に基づき意図的に（いわゆる現代的な意味での能動的に）行ったのか、何かに強制されて（いわゆる現代的な意味での受動的に）行ったのか、それとも、訳も分からないままにいつのまにか行ったに過ぎないのか、それらを区別しない表現方法なのである。現にその状況・行為・現象が現れているという事態だけを表現する態、というべきかもしれない。

4. 中動的避難という捉え方

(1) 主客未分な避難経験

以上のような中動態（國分 2017）に関する理解のみならず、大澤（1990）および小坂井（2008, 2013）などは、「意志が行動を決める」という前提（以降、便宜的に“意志→行動”仮説と呼称する）から議論を始める姿勢を、徹底的に否定して退ける。行動は常に（いつのまにか）行われている、というのである。

この事態は、たとえば「人は人として逃げられない」（片田, 2020: p.174）のように表現される事態も該当するように思われる。あるいは、逆に、東日本大震災以前から徹底した防災教育を受けて「避難の三原則」を尽くし

て生き抜いた“（いわゆる）釜石の奇跡”の当事者（震災当時は小3）が2011年のテレビ取材に対して語った「パニックってなにも考えられなかった」（TBS, 2011）という事態や、別の当事者（震災当時は中3）が2020年のテレビ番組にて語った「ほんとに死にたくないってだけで走ってて、あのう、私たちはもう、何ていうんですかね、何の考えもなくというか、本当に死にたくないってもののしかなくて・・・」（NHK, 2020）という事態、なども同様である。直後ならいざ知らず9年余り経過してもなお、わからないのである。あるいは、9年余り経過したことで単に忘れてしまっただけなのかもしれない。いろいろと理由を考えたりすることもできたであろうと想像すると、ある意味でこれらは極めて実直で素直な表現ともいえる。現実には非常に多様な周辺要因（人・物・事など）が複雑に影響して生起する行動について、そこに明確な理由を定位するには別途、次節で言及するような、ある種の恣意的な作業が必要となるのである。

いずれの事態も、避難した（しなかった）という現象は現前するものの、その根本原因としての意志の存在を全面的に主張してくるものではない。このような事態は、「私という場において避難が実現されている（されていない）」とでも表現されるべき中動的事態である。このような事態は、西田哲学流に「純粹経験」や「主客未分」の状態と表現することも出来る（西田, 1923）。あるいは、大澤（1990）に依るならばこの状態は、『原身体性』と『過程身体』とが混在する内在性の水準」となる。「身体」の溶け合い（杉万, 2013）と表現してもよい。

なお、この状態のままにもしも留まるのであれば、ここでいう避難行動（という経験）は決して「主体性」を帯びているとは積極的には見做され得ないだろう。

(2) 〈原因と結果のストーリー〉の擬制

しかし、この「避難」という中動的経験の後に、「誰がしたのか？」「何故したのか？」と問われたときに、あるいは、他者からそのように問われないまでも、そこに明確な理由を定位しようとしたとき、突如として、周囲を取り巻く多様で複雑な要因との関係性のもとで、自身の行動との整合性を担保するかのごとく、何らかの〈原因と結果のストーリー〉の候補が後付けのかつ蓋然的に擬制される。この〈原因と結果のストーリー〉は、池田（1986）の緊急時の情報処理モデルでも用いられた「スクリプト」や「スキーマ」、あるいは、前野（2010）の受動意識仮説における「エピソード記憶」、などと類似する概念ともいえる。また、この〈原因と結果のストーリー〉を後付けで擬制する過程そのものは、西田哲学流に表現すれば「思考」という推論作業に該当するとも言える。

ここで擬制される〈原因と結果のストーリー〉の内容は人によってかなりバラエティーに富むものとなるはずである。なぜなら、当人が周囲と結んでいる関係性は、百人いれば百通りのバリエーションを持つものと予想されるからである。そこである人は、この〈原因と結果の

ストーリー)の中の〈原因〉として、いわゆる前述の“「意志→行動」仮説”にて想定しがちな一般常識的な理解のもとでの「意志」をあてて、〈意志→避難〉というストーリーを擬制するかもしれない。この場合、小坂井(2013)の表現を用いれば、「意志が行動を決めるとわれわれは感じますが、実は因果関係が逆です。外界の力により行動が引き起こされ、その後、発露した行動に合致する意志が形成される。」(小坂井,2013:p.162)ということになる。國分(2017)は、スピノザを引用しつつ「われわれの精神は物事の結果のみを受け取るようにできている。だからこそ、結果であるはずの意志を原因と取り違えてしまう。そのことを知っていたとしても、そう感じてしまう」(國分,2017:p.31)と記している。

さて、〈原因と結果のストーリー〉の内容はこのパタンに限定されるものでは決してない。他でもあり得る。ある人は〈家族と交わした津波でんでんこの約束の発動(「家族も逃げるのであなたも逃げて」という指示)→避難〉という受動的なストーリーを擬制するかもしれない。

あるいは、それらが混在した複合的なストーリーを擬制するかもしれない。可能性は無限である。その気さえあれば「星のかげら」(佐治,2013:p.209)にまでだって遡ることもできる。それには量子力学や不確定性原理などが役立つかもしれない。しかし、そこまで来るともはや、能動か受動かという問題は非常に曖昧になってくる。どちらでもよい問題のようにも思えてくる。無論、ここで中動的な内容の〈原因と結果のストーリー〉を擬制することも可能である。

ところで、前述のとおり、実際の行動の生起には、非常に多様な周辺要因が複雑に影響しているはずである。にもかかわらず、「これだ!」と言わんばかりに特定のものを〈原因〉として選ぶという作業自体、ずいぶんと恣意的で大胆な作業といわねばならない。それが「意志」であれ「家族と交わした津波でんでんこの約束の発動」であれ「星のかげら」であれ、〈原因〉として何を擬制することでさしあたっての納得とするか(何のせいにするのか)は、当事者の心持ち次第ということになろう。大事なことは、誰かの強制ではなく、自身で擬制しているという点である。この「納得」のメカニズムは、次節のとおり、擬制と隠蔽の連携プレーとして説明される。

(3) 擬制と隠蔽の連携による規範と主体性の確立

上記のような〈原因と結果のストーリー〉が擬制される過程は、大澤(1990)の表現を用いれば、「先向的投射」と呼ぶ営みによって「第三者の審級」が超越的に析出される過程、と表現される。この先向的投射の定義に関する部分を引用すると以下のとおりである。

第三者の審級は、個々の身体の実現の(現在の)志向作用に先立って、妥当な志向作用の範囲を指定していたかのように現れる。つまり、第三者の審級は(それゆえ、規範は)、現に経験されている具体的な志向作用

に対して論理的に先行する場所に存していたかのように擬制されるのである。このような、経験そのものを經由した、経験に対して先行する場所への第三者の審級の構成を、「第三者の審級の先向的投射」と呼ぶことにしよう。(大澤,1990:p.62)

ところで、この「先向的投射」という過程は、所詮、その擬制性ゆえにやがて自身によって隠蔽される可能性がある。このことによって、後付け的に仮構されたに過ぎなかった〈原因〉が、あたかも最初からほんとうに行為の原因として作用していたかの如くの様相で、存在権を得るようになるという。なお、この隠蔽作業が発動するには、当人にとって、その〈原因〉が原因として一定以上の蓋然性を持っているという確信が、幾重もの経験を介して体感されている必要がある。この擬制と隠蔽の連携プレーによって、〈原因と結果のストーリー〉なる幻想が実在性を帯びて「規範」として確立されるに至る。

そして、様々な経験と擬制過程をさらに幾重にも経た結果、それらの行為を秩序あるもの(規範に従属したもの)として成立せしめる超越性として、事後的に蓋然的に形成・獲得されるものが「主体性(心)」なのだという。主体性の獲得の際に経てきたこれらの擬制過程も、そこに一定程度の蓋然性が担保されているのであるから、無論、隠蔽される。かくして「主体性」なる幻想が実在性を帯びて確立されるに至る。

このような主体性の捉え方は、大澤(1990)のみならず、小坂井(2008,2013)や國分(2017)などにも概ね通底している。たとえば小坂井(2008)は、「主体とは社会心理現象であり、社会環境の中で脳が不断に繰り返す虚構生成プロセスを意味している。」(小坂井2008:p.22)、あるいはより簡潔かつ詩的に「自己は記憶の沈殿物だ。」(小坂井2008:p.20)などと表現している。この表現は、受動意識仮説(前野,2010)の総括における、

心の地動説。自分とは、外部環境と連続な、自他不可分な存在。そして、「意識」はすべてを決定する主体的な存在ではなく、脳の中で無意識に行われた自律分散演算の結果を、川の下流で見ているかのように、受動的に受け入れ、自分がやったことと解釈し、エピソード記憶をするためのささやかで無知な存在。(前野,2010:p.232)

という内容にも通底している。ちなみに、「川」の比喻に関して言えば、テレサ・テンの「時の流れに身をまかせ」と美空ひばりの「川の流れのように」を合成した「川の流れに身をまかせ」という杉万(2013)による社会構成主義の解説(杉万,2013:pp.246-247)をも想起させる。

(4) 専門家の関与可能性

たとえばそれまで「人は人として逃げられない」主体性だった者が、以上のようなプロセスを経て、「人は人と

して逃げられる」主体性を確立するかもしれない。あるいは、「人は人として逃げられない」ままかもしれない。いずれも、以上のプロセスを経て確立（更新）された主体性は、ふたたび中動的様相（主客未分、原身体性）のステージに回帰し、そこで別の主体性や多様な周辺要因（人・物・事など）と交わり（溶け合い）ながら、規範の再編や創出などを経て、再度、主体性が更新されてゆく。この循環が異世代の主体性の中で自動継承されてゆくと、それは文化となる。

主体的避難の醸成プロセスをこのように捉えるとき、防災研究者や防災行政などのいわゆる専門家が関与できる（すべき）契機が何処にあるのかが明白に見えてくる。すなわち、「人は人として逃げられない」主体性を「人は人として逃げられる」主体性へと変革することが避難行動研究や防災施策の主な目的であると捉える専門家であるならば、それは、もっともらしい規範を一方向的に教示することなどではない。そうではなく、専門家自身がひとつの主体性として上記の中動的様相（主客未分、原身体性）のステージへ一緒に参加して（溶け込んで）、主体性の基盤となる規範の再編や創出という一連の作業に共に協同でとりかかる、という実践が即座に想起されるはずである。それを正統的周辺参加理論（Lave, J. & Wenger, E. 1991）と呼ぶならそれでもよい。知識や技術の一方向的な伝達と習得を主眼に置くのではなく、専門家側の主体性も変革されることを前提とした共同作業の集合体という捉え方である。当該理論を直接引用しないまでも、同様の問題意識の一部を、小坂井（2013）も下記のとおり言及している。

慣れ親しんだ思考枠から脱するためには、研究対象だけ見ても駄目です。対象を見つめる人間の世界観や生き方が変わる必要がある。研究の対象が外部にある、それを主体が眺めるという受動的な関係ではない。研究が進むにつれて自己改革がなされ、それがひるがえって対象の解釈を変化させる相互作用として研究はあるべきでしょう。（小坂井 2013:p.350）

上記引用は研究者としての問題意識であるが、「研究」の箇所を「政治」と読み替えればそのまま防災行政としての問題意識となる。同様の問題意識のもとで行われている実践は多数存在すると想像されるが、さしあたり前掲の“（いわゆる）釜石の奇跡”における防災教育の基盤（＝規範）としてよく知られる「避難の三原則」ですら、たとえば下記の引用のとおり、その立役者である片田氏と対象地域住民との間に大きな葛藤があり、その試行錯誤の相互作用のなかで確立していった様子的一端が伺える。

社会が私の目指している方向とは逆に向いている中で、どうしたら（命を守る主体性を）教えられるのか。たどり着いた結論は、私なりに一生懸命咀嚼（そしゃく）

して、「避難の三原則」という言葉に置き換えることでした。（片田 2012:p.55）（カッコ内は筆者追記）

ここでの要点は災害に向かい合う「姿勢」の防災教育であった。「姿勢」の意味するところは「人としての在り方」であり「全人格」であり「主体性」である。「規範（避難の三原則）」の創出はその過程のひとつに過ぎない。20年後を見越した「災害文化の形成」を当初から目指していたという点でも、前述の問題意識と合致する。

自戒の念を込めて言えば、自身の主体性が変化することを恐れ、固持しようとする姿勢（自己正当化の姿勢）に縛られた専門家なる者がいるとすれば、その人は、釜石の偉業を外側から称賛はすれども、自身で実践しようとはしないだろう。なぜなら、実践できないからである。当事者たちの主体性との交わり（溶け合い）を伴うそれを実践しようとするすぐに、自身の主体性（自己正当性）が揺らぎ始める。そのような事態は許容し難いのである。そのような者からの研究成果や政治成果などはせいぜい、知識や技術の一方向的な伝達に終始するものとなるだろう。いや、伝達しようとするかもしれない。それらは自己正当化には資すれども、当事者たちの主体的避難の醸成にはほとんど寄与しないだろう。

これと同じことは、実は当事者側にも言える。自身の主体性が変化することを恐れ、固持しようとする姿勢（自己正当化の姿勢）に縛られた当事者なる者がいるとすれば、その人は、たとえば「住民の主体性が重要。主体的に避難を。」と発する専門家に対して「責任放棄だ。無責任だ。」などと不平不満を漏らすかもしれない。なぜなら、自身の主体性（自己正当性）が揺らぐ事態は容認し難いのである。具体的な規範の提供を専門家へ要求するばかりで、それを自らで創り上げる（擬制と隠蔽の）努力を避けるのであろう。自らの擬制と隠蔽によらない（他から押し付けられた）規範に従うだけなら、自身の主体性は揺らがずに済む。しかし、そこで行われる避難はもはや強制連行のニュアンスに近い。思考停止である。当事者がそれを望むなら、それが人命保全の最善策というのなら、無論それでも構わない。主体的避難など“余計なお世話”というものである。

専門家と当事者の双方における諸悪の根源はおそらく、自己正当化の姿勢にある（Peck M. Scott, 1983）。自身の主体性が変化することを容認せず、それを確固たるものと信じ込む姿勢は、種々の行動の発端が自らの「意志」にあると断定する姿勢とほぼ同義である。意志の有無に固執する姿勢は、「能動的か受動的か」という「慣れ親しんだ思考枠」でしか捉えることが出来ない姿勢、とも換言できる。そこから脱するには、そこに現前している諸行動を、まずは中動的事態として捉えることが肝要であろう。それであってこそ、当事者も防災研究者も防災行政も本気で主客未分で交じり合える。そうでなければ、真の意味での主体的避難など醸成し得ない。

「能動的か受動的か」の思考枠に囚われていたかつての我々であったならば、4章(1)で登場した当事者2人の「ただ単に避難していた」という姿に、主体性の存在を感じ取ることは出来なかつただろう。しかし、いまは違う。いまならこの当事者2人の姿に、確かな「人は人として逃げられる」主体性の存在を読み取らずにはいられない。ただ単に避難したのである(理由もなく、あえて言えば中動的に)。そこでの規範内容が能動的か受動的かは、もはやどちらでもよい問題にまで昇華(超越)しているとも言えるのである(現に当事者2人は既に忘れ去っていたかもしれない)。

5. 能動的避難という捉え方

最後に、意志に基づいて行動するという主体感覚を前提とする“「意志→行動」仮説”、すなわち「能動的避難という捉え方」に触れておく。なぜなら、前章の「中動的避難という捉え方」に基づく避難行動研究よりも、その数が圧倒的に膨大だからである。

なお、本稿では「避難行動の有無を第一義的に規定するものとして指定される要因」あるいは「その高さをもって能動性の高さを代表するものとして指定される要因」という程度の、やや緩い幅をもった概念として「意志」という語を用いている。したがって、先行研究によっては表記に揺れがある「意思」「意識」「意向」「動機」などもここに含めて「意志」と呼称する。

(1) 「意志→行動」という前提

ここに含まれる膨大な数の避難行動研究は総じて、「意志」が「行動」へ影響をもたらすという因果関係を前提として、その「意志」なる概念をできるだけ精度高く説明・予測できるような説明変数を如何に準備できるのか、という観点でしのご合っている、と括ることができよう。その“「意志→行動」仮説”の根拠として数多くの避難行動研究にて引用される代表例として、計画行動理論(Theory of Planned Behavior) (Ajzen, 1991) や防護動機理論(Protection Motivation Theory) (Rogers, 1983) などが挙げられる。

なお、それらの前提である「意志→行動」の因果関係が必ずしも十分に担保できない、すなわち、「意志」と「行動」の不一致が無視できないとする立場の研究も増えており、その不一致解消のための改善モデルを提案する既往研究も多数存在する。これに限らず、いくつかのモデルにおいては、説明変数からのパスが「意志」ではなく直接に「行動」へ向かっていたりする場合が多数見受けられるが、だとするならば、何もわざわざ「意志」なる媒介変数を挟まずに、すべての説明変数を総動員して直接に「行動」を説明してしまえばよいのではないかと思ってしまうのだが、それは野暮というものなのだろうか。逆に、もしも「意志」と「行動」が完全なる一致をみる改善策がとられたならば、そこではもはや「意志」と「行動」を分けて扱う必要は無く、「意志」なる媒介変数を挟

む必要性がますます無くなるのではないかと思ってしまうが、それも野暮というものなのだろうか。

その他にも、さらに説明変数を増やしてモデル全体の説明力を担保しようとする試みなども多数存在する。いずれにしても、ここでそのすべてを網羅的に概観することは到底できない。提案モデルのバリエーションが膨大すぎるのである。

(2) 防災研究者の関与可能性

提案モデルのバリエーションが膨大過ぎるという点に関しては、ちょうど4章(2)にて記述した、当事者が擬制する〈原因と結果のストーリー〉のバリエーションが無限に想定し得ることと、奇しくも重なる。しかし、ここには無視できない大きな差異が存在する。それは、4章(2)での〈原因と結果のストーリー〉はあくまでも「当事者」自身が擬制することにこそ重要な意味があったのであった。それに対して、一方の5章(1)で紹介した(あるいは紹介しきれない)幾多もの〈原因と結果のストーリー〉は、「防災研究者」が擬制したものである。

どちらの〈原因と結果のストーリー〉にあっても、その因果連鎖はどこまでも辿ることが許容されており、「星のかけら」まで辿ることさえ許容されていたはずである。そのどこで断ち切るか(納得するか)は、4章の議論においては「当事者」の心持ちの問題であり、極めて「個別的」なのであった。それでよかった、というよりは、それでこそよかったのである。一方、5章(1)の議論において「なぜそこで断ち切ったのか?なぜその説明変数を用いるのか?」と問われた場合、その防災研究者からは即座に「統計的な有意性が担保されることまでを記述したまでです。」との回答が寄せられそうである。つまり、当該の母集団における「平均的」なモデルの提案ということである。しかしながら、いうまでもなく、現地で現前している避難行動は極めて「個別的」なのである。現地の当事者にとってみれば、平均的な〈原因と結果のストーリー〉なるものを外部から押し付けられたところで、主体的避難の醸成に対していったい何の役に立つのであろうか。

もとより、どちらの〈原因と結果のストーリー〉にあっても、その内容は能動・受動・中動的のいずれも許容されてしかるべきである。しかしながら、なぜ、「原因として意志を想定するもの」に限定しなければならないのか。他でもあり得た可能性を排除して、なぜ、ある特定の可能性だけに限定して議論をしなければならないのか。5章(1)での議論はずいぶん可能性が狭められた、視野の狭い議論のように思えてならない。防災研究者が勝手にストーリーを擬制するのは自由だが、それが当事者の主体的避難の醸成にどのように寄与し得るのかのロジックを考えるほうがはるかに重要なのではないだろうか。

さらに言えば、中動態の定義から明らかなおおりの、行為の〈原因〉としての「意志」の存在を強調することは、その行為の「責任」の所在を尋問することと同義である。

ひるがえってそれは、当事者と防災行政とのあいだで執拗に繰り返される「帰責ゲーム」(大澤 2015)をさらに加速させる要因ともなりかねない。防災の責任はどちらかのみに帰すべきものではない。強いて言えば全員が主客未分で一体となって自覚すべきものである。

しかしながら、5章(1)のような防災研究の営みが、たとえば以下のような条件を具備する場合には、冒頭の「主体的避難を醸成するにはどうすればよいのか」という問いに対して幾ばくか貢献し得る可能性を見出せるのではないかとも思われる。それは、4章(2)のような〈原因と結果のストーリー〉の擬制作業を当事者が試行錯誤しながら行う際に、あり得たであろう幾つかの可能性をイメージする際のヒントとして参考にする、という活用の方法である。したがってそれは、個別的である必要があり、かつ、能動的な内容のみに限定されてはならない。受動的あるいは中動的な内容も含めて、多様な可能性を含む個別的参照用ライブラリとしての貢献の可能性である。それはちょうど、映画「ワンダフルライフ」(是枝裕和監督, 1999年公開)におけるビデオテープのような位置づけ(矢守 2010)に近いかもしれない。それ以上でも以下でもない、その程度のかなり限定的な関与可能性なら見出し得る。

6. おわりに

以上のような主張は、ともすると、「中動的避難という捉え方」と「能動的避難という捉え方」は対立関係にあるとの主張のように受け止められるかもしれないが、それは全く違う。どちらかが正しくて、どちらかが間違っている、などと主張したいのではない。「主体的避難を醸成するにはどうすればよいのか」という目標において、その本意は、その2者の関係は「対立関係」ではなく「包含関係」にあるとの見立てである。「中動的避難という捉え方」の中の一部に「能動的避難という捉え方」が包含されている、という見解である。もとより、中動態の定義そのものに現代的な意味での能動態(自動詞的な用法)が含まれていたことを思い返せば、むしろ当然のことかもしれない。

主体的避難の醸成を目指すなら、それを能動的避難として捉えるのみでは十分に醸成されない。中動的避難として捉えてこそ、その可能性が大きく開かれる。そして、そこに関与する当事者や防災研究者や防災行政の主体性が、柔軟に変容する可能性に対して十分に開かれていることが根源的に重要であると考えられる。

参考文献

渥美公秀 (2019) : 〈助かる〉社会に向けた災害ボランティア : 遊動化のドライブの活性化, 災害と共生, 3(1), pp.49-55.
池田謙一 (1986) : 緊急時の情報処理, 東京大学出版.
Ajzen, I. (1991), The Theory of Planned Behavior, Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol.50, No.2,

pp.179-211.

NHK (2020), NHK スペシャル「“奇跡”の子と呼ばれて: 釜石 震災9年」, 2020年3月14日放映.
及川康 (2019), 避難情報廃止論, 日本災害情報学会第21回学会大会予稿集, pp.42-43.
及川康・片田敏孝 (2018), 防災の責任の所在について, 日本災害情報学会第20回学会大会予稿集, pp.52-53.
大澤真幸 (1990), 身体の比較社会学I, 勁草書房.
大澤真幸 (2015), 責任論, 自由という牢獄—責任・公共性・資本主義, 岩波書店.
片田敏孝 (2012), 人が死なない防災, 集英社新書.
片田敏孝 (2020), ハザードマップで防災まちづくり: 命を守る防災への挑戦, 東京法令出版.
國分功一郎 (2017), 中動態の世界: 意志と責任の考古学, 医学書院.
小坂井敏晶 (2013), 社会心理学講義: 〈閉ざされた社会〉と〈開かれた社会〉, 筑摩書房.
小坂井敏晶 (2008), 責任という虚構, 東京大学出版会.
佐治晴夫 (2013): 物理「高速を超えて」, 特別授業“死”について話そう, 河出書房新社, pp.207-215.
杉万俊夫 (2013): グループ・ダイナミクス入門: 組織と地域を変える実践学, 世界思想社.
中央防災会議 防災対策実行会議 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ (2018), 平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告).
TBS (2011), みのもんたの朝ズバッ!, 2011年5月11日放映.
西田幾多郎 (1923): 善の研究, 岩波書店.
Peck M. Scott (1983), People of the Lie, Simon & Schuster, Inc., New York. 森英明(訳) (1996), 平気でうそをつく人たち: 虚偽と邪悪の心理学, 草思社.
前野隆司 (2010): 脳はなぜ「心」を作ったのか: 「私」の謎を解く受動意識仮説, 筑摩書房.
Lave, J. & Wenger, E. (1991), Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press. 佐伯胖(訳) (1993), 状況に埋め込まれた学習: 正統的周辺参加, 産業図書.
Rogers, R. W. (1983), Cognitive and Psychological Processes in Fear Appeals and Attitude Change: A Revised Theory of Protection Motivation, Petty, R. E. and Cacioppo, J. T. eds., Social Psychophysiology: A Source Book, pp.153-177, New York, Guilford Press.
矢守克也 (2010), 社会構成主義と人生の物語: 映画「ワンダフルライフ」に学ぶ, アクションリサーチ, 新曜社, pp.231-245.
矢守克也 (2019), 能動的・受動的・中動的に逃げる, 災害と共生, 3(1), pp.1-10.

避難学確立に向けた議論のリフレーミング

片田敏孝¹

¹ 東京大学特任教授 大学院情報学環

1. はじめに

災害時の避難に関する議論が従来と異なった論点で始まっている。

災害多発国のわが国は、過去を振り返っても災害犠牲者が毎年のように発生し、その時々々の社会状況を反映しながら、災害現場で起こった事実に基づき避難の議論は行われてきた。しかし、その議論は世間の常識の範囲を超えることのない議論がほとんどであり、学としての深みに欠けるだけでなく、その議論を踏まえたアドホックなアドバイスに基づく防災施策も、毎回異なるシナリオで起こり続ける災害を前に、十分な効果を挙げることなく被害が生じ続けている。

このような現実の中であって、避難の議論のあり方に疑問を感じている研究者が少なからずいるのも事実である。また災害が生じるたびに現場から抽出される課題に基づき、アドホックなアドバイスを重ねてきた研究者も、世間での常識の範囲を超える学としての議論ができていない自覚もあり、普遍的で体系だった論理の構築の必要性を感じ始めているのも事実である。

こうした問題意識を共有する研究者が集まり、避難学を確立すべく模索が始まったことは、避難に関わる知の体系化を図る試みとしても、研究者が評論家の域を脱する挑戦としても大変喜ばしいことである。そして何よりも災害犠牲者を出さない社会を目指す実学としての防災に、防災の学理を纏った研究者が、評論家でもなく、単なる防災活動家でもなく、学として貢献することは、学術領域に身を置く者の当然の使命である。

しかし、この議論はまだ緒に着いたばかりであり、学としての体系化までには距離感があることは否めない。そこで本稿では、最近の避難に関わる議論の中から、従来と異なる議論の一端を紹介するとともに、それらの議論の中から避難学確立に必要と考える視点を抽出することを試みたい。ここに示す新しい視点の導入は、防災の議論のあり方にリフレーミングを求めるものである。

2. 災害制御可能感を捨て諦観論的防災思想へ

従来より大きな災害があると中央防災会議に検証を目的としたワーキング・グループ（以下、WG と記す）が立ち上がり、現地調査なども含めて議論が重ねられてきた。これらの議論は、まさにわが国の防災に顕在化した課題の最前線の議論であり、そこで議論された結果の多

くは、防災施策に反映されてきた。これらの議論の多くに委員として参加してきた経験から言えば、議論に参加する関連分野の専門家である委員も、事務局として参加する行政担当者も、議論の対象となる災害に学び、わが国の防災の課題を解決すべく真摯な議論を重ねてきた。

しかし、これらの議論を踏まえて長年にわたり改善を重ね続けてきたわが国の防災であるにも関わらず、災害は相変わらず毎年のように起こり続け、検証のためのWG もその都度開催され、さらなる改善が重ね続けられてきた。このような状況は、近年指摘される災害の激甚化が、防災の改善を凌ぐ速さで進んでいるとの解釈も示されるかもしれない。しかし、その考え方には同意できない。なぜなら、このような考え方は、対策を強化すれば災害は防ぎ得るとの災害制御可能感に基づいているからである。そもそも自然災害は物理現象としても極めて不確実な現象であることに加えて、社会対応のあり方という不安定な要因の影響を色濃く受ける現実を考慮すれば、その制御が可能と考えることそのものが自然に対する謙虚な姿勢を欠いているとも言えよう。

この指摘は、実際に起こった災害を踏まえてわが国の防災の課題を抽出し、それに対する対処改善の努力を否定するものではない。しかし、災害が起こるたびに反省し続け、改善を重ね続けたとしても、10年後も同じように反省し、改善を議論していることは容易に予想できる。仮にこの予想が現実であるのなら、防災についてはPDCA サイクルのような枠組みで議論することそのものが適当ではないことを意味する。そして、これまでの防災の議論が前提にしてきたことに、何かしらの誤り、もしくは不足することがあるのは明らかである。

このような議論の誤りの第一に挙げるべきは、反省と改善の連続の上に達成可能と誤認する災害制御可能感であり、そしてその先に追い求めるゼロリスクという幻想である。このような観点から従来の防災研究を広くとらえるなら、まず、災害に関わる現象論は、現象解明によって不確実性を軽減する挑戦であり、理学としての学術的意味はある。しかし、不確実性を完全に排除できないのであれば、防災として過剰な期待はすべきではない。また、災害に関わる制御論は、現象論と連携して、工学技術によって現象の緩和や回避を目指すことで確かな被害軽減を達成することにおいて、防災としての貢献は明らかである。しかし、そこには防災構造物との関わりで

想定外力の存在があり、その範囲内の被害軽減であることは自明である。そもそも論として、激甚化する自然災害に対して完全なる防御は不可能であることは忘れてはならない。そして、工学技術のさらなる向上を求め、防御のレベルを上げる工学としての努力は、明らかに防災上の貢献度を上げることにおいて重要ではあるが、その一方で、社会の災害制御可能感を高めることを通じて、社会や個人の防災対策への依存意識を高める負の効果が大きいことも忘れてはならない。

以上のことから明らかなように、現在のわが国の防災の議論においてまず必要なことは、災害制御可能感を意識して排除することだと考える。それは理学や工学における防災の議論を排除することではなく、それらの防災への貢献があったとしても、それだけでは抗い切れない自然の営みを前提とした議論であり、諦観論を前提とした防災思想ともいえる。諦観論を、「物事の本質を見極めたうえで固執せず受け入れることであり、受け入れたうえで行うべきことを淡々と重ねていく思想」と定義するならば、それはまさしく自然に対する謙虚な姿勢を意味しており、この諦観論的防災思想を基本的な共通認識として防災の議論を重ねることが必要と考える。

3. 行政主体でも住民主体でもない主客未分の防災へ

平成30年7月西日本豪雨災害を受けて、内閣府中央防災会議にWGが設置された。前述のようにこの会議も、当初は反省と改善のフレームで議論が開始されたが、この会議では同時に災害情報のレベル化も議論された。

災害情報のレベル化の議論は、反省と改善の繰り返しの産物として、災害がある度に新設された情報が積み重なり、多くの難しい情報が社会一般の理解に耐えず、情報の利用自体に支障が生じているという問題意識から議論されることになった。溢れ返った情報を整理し、情報が持つ深刻さによってレベル表示することで、その理解を容易にし、行動に繋げてもらおうという議論である。まさに対策の蓄積ここに至るといった感の議論であり、反省と改善のフレームで議論を続けることの弊害を象徴するような議論であった。

この会議では西日本豪雨災害の被災状況を踏まえて、課題が列挙され、対策の方針案が盛り込まれた報告書案が示された。議論を重ね、現場視察も踏まえて指摘された課題とその対策案は、いずれも的確な指摘であり改善案の方向性も、従来の議論のフレームから言えば異論のないものであった。

しかし、この報告書案は基本的に反省と対策の列挙になっており、前述の諦観論的防災思想の観点から言えば、社会の防災力の向上に本質的な改善をもたらすものではないという問題があった。そしてこの報告書案には、その根底にある防災に関わるステークホルダー間の関係認識にも問題を指摘せざるを得なかった。この問題はこの報告書案に限った話ではなく、わが国の防災全般にみら

れる行政と住民の関係構造の問題であり、防災の主体は行政で客体は住民という関係構造が社会の共通認識となっていることに基づく問題である。

報告書案の記述に通底する行政と住民の関係構造は、行政が主体となって国民にお願いし、住民はその客体となって応じるという関係構造で防災の推進が図られており、記述の具体としては、「国民の皆様にご理解を頂く」、「周知する」といった表現が多用され、その究極の表現は、「国民の皆様避難して頂く」とさえ記されていた。明らかに避難は国民がするものであって、行政にお願いされて避難するものではないはずである。しかし、このような行政と住民の関係構造を前提に防災が議論されるのであれば、初めから住民に主体性など期待することが間違っていると言えよう。

このような報告書案についての問題意識をWGで指摘したところ、報告書の最終版は大きく書き改められた。その詳細は内閣府防災の最終報告書（内閣府2019）を参照されたい。

行政が主体で住民が客体として議論される構造は、災害対策基本法と整合的であり、行政は国民を守る責務を有し、国民は行政に守られる対象という関係構造が色濃く反映されたものである。この関係構造で防災が効果的に遂行できるのであれば問題はない。しかし、前述のように災害の完全なる制御は不可能であるため、時に想定外力を外れて大きな現象が起これば、行政は国民を守る責務は果たし切れないことになる。さらに問題があるのは、工学的な災害制御に一定の被害抑止効果があるため、それが国民の被災経験の多くを取り去り、災害制御可能感を高めるとともに行政への依存意識を補強するという構造的な問題が生じることである。

しかしここ最近の災害の激甚化により、さすがに行政も国民も行政主導の防災の構図に限界を認めざるを得ず、公助・共助・自助なる概念が定着化し、防災に関わる住民の主体性の必要性も表立って議論できるようになった。しかし、「住民主体の防災」を「行政が主体」となって進めている感否めず、行政も住民も「住民主体の防災」の実像が不明で混乱のさなかにあるのが現状であろう。

長年にわたり行政は住民に依存されることを常態化し、防災に限らず住民の要望に応えることが使命かの如く固定観念となっており、住民に主体性を求めざるを得ないことは認識しつつも、行政自体がそれを住民に訴求することに戸惑っているのが実情である。

一方で国民も、長年の行政主導の防災によって行政依存意識を高めており、いわば災害過保護状態にある。防災における行政対応の限界を認めつつも、住民主体の防災の実像が見えないなかで募る不安の行先は、行政への対応強化に向かわざるを得ない状態にある。この結果、住民主体の防災は、行政にも住民にも、その具体も見えないまま必要性だけが合意されている状況にある。

そもそも防災は、「自然対社会」の問題であり、社会の

中での「行政対住民」のフレームの問題ではない。完全なる災害制御が不可能であることを前提にするなら、そこには主体も客体もなく、行政と住民からなる社会が粛々と自然災害に向かい合う主客未分の防災思想に議論のフレームを変える必要がある。そして主客未分で自然に向かい合う防災思想の下で住民の主体的避難を議論するとき、その議論のあり様にも変化が生じる。従来の「行政対住民」の構図で住民の主体的避難を議論すると、それは直ちに、行政との関係において住民の避難が能動的なのか受動的なのかという二分律の議論との対応が生じる。しかし、自然災害を諦観論で捉え、さらにそれに向かい合う構図を「自然対社会」に置いたうえで、そこに住民の主体的避難を位置付けると、能動的でも受動的でもない行動として住民の主体的避難が描かれる。このような避難については、「中動的避難」として、及川氏との議論を重ねているが、この詳細は及川氏の論考（及川2020）を参照されたい。

4. 避難に関わる行動変容と行動科学

自然災害の捉え方に諦観論を、その社会対応に主客未分の思想を導入したとしても、それらはあくまで概念論であり、防災という実学領域の学問には、何らかの具体策を提示する必要がある。これといった学理の背景を持たなかった従来の防災研究者の社会的活動は、ハザード解説に重きを置いて避難の必要性を訴えるなり、防災啓蒙書に既述されている対策を焼き映した紹介をするなり、共助の限界や自助の必要性を訴えるなりの内容の講話を繰り返す範囲の取り組みの域を出ることはなく、そこに防災活動家と防災研究者の相違は何も見当たらない。

避難学を確立するにあたっては、人の行動に関わる科学の知見に立脚して、被害軽減に貢献し得る実学としての学理の構築を図らなければならない。避難は災害時の人の行動であるため関連する学術分野は、災害心理学や社会心理学、行動経済学など多岐にわたる。それらを広く行動科学というならば、この行動科学には既に多くの知見が蓄積されている。

これらの知見を活かす必要はあるものの、ここにおいて明確に意識しなければならないことは、避難学は災害時の避難を含む対応行動を適切に誘導し、人的被害の軽減に貢献するという人命に関わる実学であるということである。つまり災害時の人間行動を観察し、解釈論を展開することにどまらず、明確な行動を促す行動変容に繋げることを求める実学を意識しなければならない。

ここで注意を要することは、関連他分野の学理を導入して、避難学の学理の一端を構築した錯覚に陥らないことである。例えば、避難に関連して災害心理学における「正常性バイアス」が説明に常用されるが、それは元来、人の心理に備わったものであり、その言葉を充てたからと言って、人が避難しない心のメカニズムを解き明かしたことはないし、避難の促進という行動変容にも

繋がらない。

正常性バイアスを乗り越えて避難行動を直接的に促す理論として、近年、行動経済学においてナッジ理論(Nudge)が注目されている。ナッジは人の行動特性を観察し、その知見を活かすことによって人がより良い行動を自発的に取れるよう促す手法であり、避難行動にこれを利用する場合は、避難行動の意思決定の要因を分析して、その要因を利用して避難を促進するメッセージとして利用されることになる。

その適用事例としては、広島県の避難促進の呼びかけである「あなたの避難がみんなの命を救う」というメッセージが挙げられる(大竹他2020)。このメッセージは自分の避難行動が他者の避難行動に影響を及ぼすという外部性をメッセージに織り込むことで、避難の促進を図ったものである。

また、この広島県の事例を指導された大竹(大竹他2020)は、釜石市における防災教育において、児童生徒に「率先避難者たれ」と教えたこともナッジの事例として紹介されている。確かに避難行動においてみられる他者が避難しないことへの同調性バイアスを乗り越えるためのメッセージとして、「率先避難者たれ」とのメッセージは有効であり、ナッジ理論に整合的とも言える。しかし、この釜石市の事例に直接的な関わりを持ち、長年の取り組みの中でこのメッセージを児童生徒に提示した立場から言えば、単に行動変容につながるメッセージを発見し、それを伝えて率先避難を達成したからナッジだと短絡的に解釈されることには違和感を覚える。

結果として行動変容につながるメッセージであったにせよ、その背後にある自分の命と他者の命が同時に危機に曝された状況のなかであって、率先避難を実行する葛藤を明示し、さらに親の愛他性に基づく行動や自ら避難できない要配慮者のことなど、メッセージと行動の間にある葛藤をすべて乗り切った帰結として、初めて行動変容につながるメッセージとして伝えることができたプロセスこそが本質であって、そこに避難学としての学理のコアが置かれるべきだと考える。そのプロセスを経て伝えた最終的なメッセージと行動変容の関係だけを見て、避難の促進にナッジが有効と解釈することには賛同できない。

避難の促進は、明らかに行動変容のレベルで成果を挙げなければならない。しかし、人命に関わる行動であるが故に、齊藤(2002)が指摘するように社会的な合意も必要である。そして社会的合意の前に、行動の当事者に生じる人としての葛藤を乗り越えた深い合意が必要であることも指摘しておきたい。避難学の構築にあたっては、短絡的な行動変容のみを求める学理ではなく、命に関わる人の心情に寄り添い、そこに生じる様々な葛藤を乗り越えて生じる態度変容を優先し、その態度変容の結果としての行動変容を目指す学理であるべきだと考える。

5. 避難行動を促すコミュニケーション・デザイン

避難行動の促進におけるナッジの利用は、メッセージを使って、行動変容に直接的に働きかけるアプローチだと言える。しかし、このアプローチは、本人の主体的な意思というより、他者が観察によって見つけたメッセージを使って、誘導によって行動を喚起するものである。危機迫る中での避難という行動は、自分の命のみならず、思い合う他者の命の問題までを含んだ葛藤に満ちた意思決定に基づく行動である。そこに虫が光に集まるような走光性の如く、メッセージに対する人間の走性を見つけて避難を誘導するようなナッジのアプローチには、学理を議論する前の議論が必要となりそうである。

避難の促進については、ナッジの利用のように直接的・短絡的に行動変容を求めるのではなく、①命に関わる葛藤や他者との命をめぐる思い合いといった平時にはあまり意識しない人の心情に焦点をあて、②避難が必要な事態下という積極的には想起しない場面設定を共有し、③そこにおける自らの行動として避難を自発的に考える態度変容を醸成する。避難の促進は、このような態度変容の結果として行動変容が達成されるプロセスを踏まなければならないと考える。

このような態度変容を重視するのであれば、避難学にはコミュニケーション・デザインが重要な位置づけとなる。態度変容は人の心情面に変化を促す行為であり、研究者と住民の間に、共感のコミュニケーションが成立しない限り態度変容は期待できないからである。ここに避難学の確立において大きな判断の分かれ目がある。このようなコミュニケーション論を避難学の範疇に入れるか否かという問題である。この問題は、避難の促進を態度変容から考えるのか、それとも行動変容の範囲で避難誘導戦略と考えるのかという問題でもある。

コミュニケーション論を範疇に入れて避難学の確立を目指すことになると、避難促進の実効性の高い学理が期待できる一方で、議論の幅は大きく拡大することになる。例えば、態度変容という人の心情面に変化を促す行為は、研究者と住民の間に共感が必要であり、研究者と住民の

間の信頼に関わる関係性も議論の対象になる。

特に住民に対峙した研究者の立ち位置については、包摂的我々 (Inclusive We) を意識し、その語り口も Rapport Talk による共感を導く姿勢までもが議論の対象となると思われ、避難学はより人間科学の色彩を強くすることになるだろう。

6. おわりに

災害が激甚化するなか人的被害の軽減において、避難は最重要の課題であり、議論が始まったばかりではあるものの避難学の確立の意義は大きい。

避難学は犠牲者を減らすことに直結することにおいて、実学としての期待に正面から向かい合う必要がある。特に命に関わる研究である以上、学術的興味の前に、果たさなければならない責任があることは、避難研究に関わる者すべてが認識すべきことである。

本稿で主張したように、実効性のある避難促進策を考えるに際しては、短絡的な行動変容を追い求めるのではなく、命の問題に関わる葛藤に正面から向かい合い、それを乗り越えて得られる態度変容に重きを置くべきであり、行動変容はその結果として得られるものと考えべきである。そして避難学がその範囲に及んで貢献するのであれば、災害事象が起こる前から住民に向かい合うコミュニケーションが重要になることは言うまでもない。

参考文献

- 内閣府(2019)、平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)
- 及川康(2020)主体的避難の可能性について、災害情報、No.18-2、pp.135-140
- 大竹文雄ほか(2020)、豪雨災害時の早期避難促進ナッジ、RIETI Discussion Paper Series 20-J-015、pp.1-33
- 齊藤誠(2020)：防災におけるナッジの限界について：研究者として自然災害リスクに等身大で向き合うとは？、消防防災の科学、No.139(冬季)、pp.30-33

風水害からの避難のあり方の周知状況の実態把握 —水害ハザードマップの記載内容分析—

金井昌信¹

¹群馬大学大学院理工学府 広域首都圏防災研究センター (kanai@gunma-u.ac.jp)

1. はじめに

風水害時の住民避難の問題は、災害が発生するたびに様々な視点で指摘・議論されてきた。特に命を守るための適切な避難行動を住民に促すために、平時および災害時にどのような情報を提供すべきかが検討されてきた。その中でも避難のあり方については、最寄りの学校などの行政の指定する指定避難所への移動（水平避難）だけでなく、自宅の高層階などへの移動（垂直避難）や浸水域外の地域へ移動（広域避難）など、地域の水害リスクに応じた適切な避難行動が提案され、各地の避難計画の中に実装されてきている。しかし、それでもなお、風水害時の住民避難は適切におこなわれていない現状にあるのではないだろうか。例えば直近で発生した大きな水害（平成30年7月豪雨、令和元年台風第19号）時における住民避難に関して、内閣府防災ワーキンググループを立ち上げて議論されていることから明らかであろう。

ここで避難行動は個々の住民の判断によって主体的に行われる行動である。そのため、平時から様々な避難方法があることを周知し、災害時に適切なタイミングで避難情報や予警報などの災害情報を発表したとしても、適切な避難が行われるかどうかは住民の判断（意思決定）に依存することになる。この点について、“平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ”の報告では、『住民が「自らの命は自らが守る」意識を持って自らの判断で避難行動をとることのできる社会の構築』が必要であると提言している。すなわち、適切な住民避難を促進するためには、これまでのような行政による避難所の確保、避難情報の伝達方法の改善などの対策ではなく、まずは住民の防災に対する態度の変容が必要であることが指摘されたものといえよう。そして、住民が自らで判断して避難行動をとることができるようにするために、『自分／地域なりの避難のタイミング、避難経路、避難場所について、(中略) あらかじめ十分に検討し、決めておく必要がある』ことが指摘されている。住民が適切な避難行動を検討するために

は、地域の水害特性やそれに応じた避難のあり方に関する情報を広く周知する必要がある。これは住民避難を支援する行政に求められる対応の一つであるといえる。

以上の認識のもと、本稿では適切な避難を検討するための情報が、住民にどの程度周知されているのかを把握することを通じて、適切な住民避難を促すための情報について論じることを試みる。具体的には、住民への情報提供手段として、各自治体が作成しているハザードマップ（以下、HMと表記）を取り上げ、そこに記載されている避難に関する内容について考察する。

2. 調査概要

(1) ハザードマップに関する既往研究の概観

これまでに行われてきたHMに関する研究としては、HMの公表効果に関する研究、HMの理解特性に関する研究、新たなHMの開発に関する研究などが行われてきた（金井他，2017）。またこの他にも住民が参加するワークショップを通じて、地域を限定した住民参加による防災マップづくりなども行われてきた（片田他，2010、片田他，2011など）。これらの研究により効果的なHMが提案されてきたが、その多くは限定的なモデル地域における社会実験として実践されたものであり、その成果が全国の自治体が作成するHMに広く反映されている現状にあるとは言い難い。すなわち、多くの住民にとって地域の水害リスクや避難に関する情報を入手する手段は、『水害ハザードマップ作成の手引き』に基づいて各自治体が作成したHMということになる。

(2) 水害ハザードマップ作成の手引きの改定

平成27年水防法改正により、想定災害規模（L2）の降雨・高潮に対応した浸水想定を実施されることになり、各自治体はこれに対応したHMの改定することとなった。これを受けて、国土交通省は平成28年に『水害ハザードマップ作成の手引き』を改定した。そして、この改定では効果的な避難行動に直結した利用者目線に立ったHMとなるように、地域における水害特性等を十分に分析し、

「早期の立退き避難が必要な区域の設定」することや「災害発生前にしっかり勉強する場面」、「災害時に緊急的に確認する場面」を想定して作成するように記載されている。

(3) 分析対象

a) 調査概要

以上の考察のもと、本稿では、改訂版の作成手引きに基づいて、L2 想定に対応した HM を対象に、“効果的な避難行動に直結する利用者目線に立った情報”はどの程度記載されているのかを把握することとする。具体的な分析対象を表-1 に示す。令和元年 8 月までに HM を改定した群馬県内の自治体および渡良瀬川と鬼怒川の浸水想定区域に含まれている栃木県、茨城県、埼玉県の自治体（計 35 市町）を対象とした。なお今回分析対象とした 35 市町が作成した HM は、全て各自治体のホームページにて公開されている。しかし、住民への配布状況（配布対象世帯や配布時期）、作成を依頼した業者等を把握するため、令和元年 8 月に各自治体庁舎を訪問し、HM 原本の提供と簡単なヒアリング調査を実施した。

b) 委託業者

作成した企業数は 12 社であり、最も多くの自治体の HM を作成していた企業は 14 市町の HM の作成を委託されていた。次いで多いのは 5 市町から委託された企業が 1 社、2 市町から委託された企業が 2 社、1 市町から委託された企業は 8 社であった。また、HM に記載する情報を防災担当部署が検討し、校正や印刷だけを地元の業者に委託した自治体が 4 市町であった。浸水特性が似ている地域で作成された HM を比較することで、地域の浸水特性や避難行動に関する記述内容や方法の違いを把握することを目的としたため、近隣自治体を分析対象としたが、そのために分析対象の多くの HM が同一の企業によって作成されていた。同一企業によって作成された HM は似たような内容になっているため、今後は広域から対象自治体を抽出することも検討したい。

c) ハザードマップの形式

各市町が作成した HM は、大きく分けて 3 つの形式に大別された。

一つ目は、①大判地図を A4 サイズに折りたたんだものであり、12 市町がこれに該当した。この形式の HM の多くは片面に浸水想定区域図、他方が情報面となっている。このうち、市域が広域であるため、一つの地図にすると縮尺が小さくなってしまふなどの理由から、4 市が地域ごとの HM を作成していた。

二つ目は、②A4 または B4 サイズの冊子版のものであり、19 市町がこれに該当した。地域をいくつか分割して浸水想定区域図を掲載しているため、市町によって地図面の頁数に差があった。また情報面の掲載頁数も市町によって異なっていた。

三つ目は、③冊子またはリーフレットと大判地図がセットになったものであり、4 市町がこれに該当した。浸

表-1 分析対象のハザードマップ一覧

id	県	市町	配布年月	HM形式	(1)	(2)	(3)
					水害特性	避難行動	記入欄
HM 形式							
①大判地図、②冊子版、③冊子他+大判地図							
(1)水害特性に関する記述内容							
①地域の水害特性を紹介する情報面、②地域の水害特性に関する説明文、③浸水継続時間地図、④広域の浸水想定区域図、⑤過去の水害歴の地図							
(2)避難方法に関する記述							
①逃げどきマップ、②タイムライン、③移動可能/不可の状況での対応行動(イラスト)、④想定浸水深に応じた対応行動、⑤避難情報に応じた対応行動、⑥自宅待機に関する記述							
(3)記入欄							
①チェックリスト、②避難場所(1つのみ)、③避難場所(複数あり)							
1	群馬県	高崎市	2018年9月	①		⑥	①
2	群馬県	藤岡市	2019年5月	②		③	③
3	群馬県	富岡市	2019年7月	②		⑤	②
4	群馬県	渋川市	2019年3月	②		⑥	①
5	群馬県	吉岡町	2019年3月	②		⑤	①②
6	群馬県	前橋市	2018年4月	③	②	④	
7	群馬県	玉村町	2018年5月	②		⑤	①②
8	群馬県	伊勢崎市	2018年3月	②		④⑤	①
9	群馬県	桐生市	2018年8月	②	①	①③	①③
10	群馬県	太田市	2019年4月	②	⑤	③⑤	
11	群馬県	大泉町	2019年4月	②		⑤	①②
12	群馬県	千代田町	2018年3月	②		③⑤	①②
13	群馬県	邑楽町	2018年2月	②		③⑤	①②
14	群馬県	明和町	2019年5月	③	④	②	②
15	群馬県	館林市	2019年4月	②	①③④	①	③
16	栃木県	佐野市	2018年12月	②	③	⑤	
17	栃木県	栃木市	2019年4月	②		③	②
18	栃木県	野木町	2019年4月	②	②	①②	①③
19	栃木県	塩谷町	2018年4月	①		⑤	②
20	栃木県	さくら市	2019年3月	②		④	①②
21	栃木県	宇都宮市	2017年8月	①		⑥	①②
22	栃木県	芳賀町	2018年7月	①		⑤	②
23	栃木県	真岡市	2018年7月	①		⑤	①②
24	栃木県	上三川町	2018年8月	②		⑤	①②
25	栃木県	下野市	2018年5月	①		⑤	①②
26	栃木県	小山市	2018年8月	①	③	⑥	
27	茨城県	結城市	2017年10月	①		⑥	①③
28	茨城県	筑西市	2018年12月	①	③	⑤	
29	茨城県	八千代町	2017年10月	①		⑤	①②
30	茨城県	下妻市	2018年5月	③	③	③	①③
31	茨城県	坂東市	2019年3月	②		②	②
32	茨城県	常総市	2018年4月	③	②	⑤	①③
33	茨城県	守谷市	2019年2月	①		②⑤	①
34	茨城県	境町	2019年4月	②	①②③	①②③	③
35	埼玉県	加須市	2019年5月	①	④	③	

水想定区域図が大判地図に、情報面が冊子またはリーフレットに記載されていた。なお、14市町からHMの作成を委託された企業が作成したHMは、冊子版または冊子と大判地図の形式のものであり、大判地図のみのHMは作成していなかった。

3. ハザードマップの記載内容分析

“効果的な避難行動に直結する利用者目線に立った情報”として、本稿では、(1)地域の水害特性等に関する情報、(2)多様な避難方法に関する情報、(3)避難方法に関する記入欄の有無の3点を取り上げ、これらに関する情報は各自治体が作成したHMに記載されているのかどうかを把握した。

(1) 地域の水害特性等に関する情報

ここでは、浸水継続時間や流速、複数河川のはん濫や内水はん濫の可能性など、想定浸水深以外に地域の水害特性に関する情報が記載されているのかどうかを把握する。浸水想定区域図以外に、浸水特性に関する内容が記述されていたHMは13市町であった。具体的には以下のような内容が記載されていた。

①イラストや地図を用いて、地域の水害特性を詳細に説明する情報面があったのは3市町であった。同様に、②地域の浸水特性に関する簡単な説明文章が浸水想定区域図や情報面のどこかに記載されていたのは4市町であった。これらの市町が作成したHMでは、どの河川が氾濫した場合には市域のどのあたりが浸水するのか、内水はん濫の危険性があるのはどのあたりなのか、といった浸水特性を地域ごとに端的に言葉で説明されている。

また、浸水想定区域図以外に、③浸水継続時間に関する地図があったのは5市町、④市町域外の周辺自治体を含めた広域の浸水想定区域図があったのは3市町、そして⑤過去の浸水歴の地図があったのは1市であった。

(2) 多様な避難方法に関する情報

ここでは、垂直避難や地域外への広域避難など、行政が指定する避難所への移動以外の避難方法に関する情報が記載されているのかどうかを把握する。内容や記述量は市町によって大きく異なるが、今回分析対象とした全てのHMに避難行動に関する何らかの記述があった。具体的には以下のような内容が記載されていました。

最も工夫されていると思われたのは、①浸水想定区域図と連動した対応行動指針を住民に読み取らせるもの(逃げどきマップ(片田他、2011))が記載されていたものであり、4市町が作成していた。また②タイムラインの中に避難行動を記述したものが5市町であった。これらは研究成果や直近の防災対策として取り上げられている知見を活用したものと言えよう。

このほかに、③イラストを用いて、屋外が安全に移動できる状態のときと、それが危険な状態のときのそれぞれの対応行動として記述されていたのは9市町であった。屋外が安全に移動できる状態のときは指定避難所や親

戚・友人宅、安全な建物での待機などが、危険な状態のときには高い建物の安全な場所へ、といった状況に応じた避難方法に関する内容が記載されていた。

また、④想定浸水深に応じた対応行動として記述されていたのは3市であった。浸水深別に浸水前と浸水後の行動指針がまとめられており、立退き避難と自宅待機のどちらが適切な行動となりえるのかが記載されていた。

そして、⑤避難情報に応じた対応行動として記述されていたのは18市町であった。避難指示(緊急)の欄に、「すぐに避難」だけでなく、「外出するのが危険な場合は、安全な建物の、より安全な場所に避難」と垂直避難に関する内容が記載されていた。なお、この記載内容については、多くのHMで避難情報ごとに“発令状況”と“住民がとるべき対応”が表形式で同じようにとりまとめられている。また、避難行動に関する内容として、この形式の情報しか掲載されていないHMは13市町であった。

最後に、⑥表にまとめたり、イラストなどを用いず、自宅待機(垂直避難)に関する内容が文章として説明されていたのは5市であった。いずれも浸水が始まってしまったら、指定避難所だけでなく、自宅に近くの高い建物や自宅の高いところにとどまる旨の説明が記載されていた。しかし、自宅待機に関する記述が全くないものが1市あった。

(3) 避難方法に関する記入欄

最後にハザードマップに記載された情報に基づいて、各住民が避難方法を検討した結果の記入欄があるのかどうかを把握する。HMに住民が何らかの情報を記入する欄を有するHMは29市町であった。具体的には以下のような内容であった。

最も多くのHMに記入欄があったのは、①非常持出品などのチェックリストであった(20市町)。次に多かったのは、②家族構成や家族との連絡方法などの記入欄であった(17市町)。なお、この記入欄の中には、避難場所を記入する欄が設けてある。そして、③避難場所について2か所以上の記入欄があったものは4市のみであった。早い段階での避難先と逃げ遅れた場合の避難先や、広域避難が必要となる市では市外の避難先と市内の高台のそれぞれを記入する欄が設けてあった。

4. 考察

ここでは、3章の分析結果を踏まえて、適切な住民避難を促すために、どのような情報をHMに掲載すべきかについて以下にまとめる。

まず地域の水害特性について、浸水想定区域図以外の情報が記載されていないHMを作成したのは22市町(62.9%)であった。本稿で対象とした自治体は同じ河川沿いの近隣市町であるため、浸水特性が似ている自治体は少なくない。特に利根川と渡良瀬川の合流地点周辺の自治体においては、市町域の広範囲が浸水することが想定されているにもかかわらず、周辺自治体まで含めた

広域的な浸水想定区域図を記載したり、広域まで浸水が広がることを説明しているHMとそうでないHMがあることが確認された。住民に地域の浸水特性に応じた避難行動を検討することを促すのであれば、浸水想定区域図だけでなく、イラストや分かりやすい短文で地域の浸水特性を端的に示した情報の掲載を検討すべきであろう。

次に避難行動に関する情報については、避難情報に応じた対応行動を示した表形式の情報の中に“逃げ遅れた場合には自宅待機”と言った趣旨の情報のみが記載されたHMを作成したのは13市町(37.1%)であった。この記載内容はいずれのHMも同じ内容であり、『避難勧告等に関するガイドライン』などから引用したものをそのまま転載しただけと推察される。他方で、地域の水害特性に応じた避難のあり方をわかりやすく解説しているHMもあった。HMを作成する自治体には、地域の水害特性に応じた避難方法について、具体的な行動を提示するだけでなく、住民がどのような状況や場合にはどのような行動をとらなければならないのかを主体的に考えることを促す情報の検討が求められる。

最後にHMに記載されている避難行動に関する記入欄については、多くのHMは避難場所を記入する欄が1つあるだけであり、逃げ遅れた場合や広域避難先など、複数の避難先の記入欄があったのは4市町(11.4%)であった。外が安全な場合と危険な場合の避難のあり方に関する情報などを記載したとしても、避難場所を記入する欄が1つしかないのでは、様々な避難行動を検討することを促進することにつながらないのではないのか。また、本稿で分析対象としたHMのうち、19市町が作成したHMについては、水害だけでなく地震などの他の災害についても情報が記載されていた。それにも関わらず、避難場所を記入する欄は1つしかないのでは、災害種別に応じた適切な避難場所を検討することを促進することも困難であろう。

5. おわりに

本稿では、指定避難所への移動だけでなく、水害特性や地域特性に応じた多様な避難行動があることを住民に知らせる手段としてHMに着目し、最近新たに作成されたHMを対象に、そこに記載されている情報を詳細に把握することを通じて、適切な住民避難を促すための情報のあり方について考察した。HMについては、多くの住民に見てもらえない、という閲覧率に関する課題が指摘されてきている。本稿では、住民に見てもらえるかどうかは別として、住民にとって見るに値するHMなのかどうかを、命を守る避難行動を促進できるかどうかという視点で考察した。もちろん、本稿で分析対象としたHMは全て作成の手引きに則って作成されているため、不備があるものではない。そういった意味では、作成の手引きの改定または地域の水害特性に応じた多様な避難のあり

方の検討方法やそのひな形の作成を進める必要があるのではないかと著者は考える。非常持出品のリストや日頃からの備え、避難所生活の心得などの防災に関する一般的な情報が多くの地域のHMに掲載されている。HMを作成する自治体防災担当部署には、それらの地域に依存しない一般的な防災に関する情報は信頼ある機関が公表している情報から転載し、地域の水害特性やそれに応じた避難に関する情報を記載するようにすべきではないだろうか。

謝辞: 本研究は科研費(18H0379321)の助成を受けたものである。

参考文献

- 国土交通省水管理・国土保全局, 水害ハザードマップ作成の手引き, 平成28年4月(参照年月日: 2020.4.1)
https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/saigai/tisiki/hazardmap/suigai_hazardmap_tebiki_201604.pdf
- 中央防災会議防災対策実行会議, 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ(2018年12月)平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)(参照年月日: 2020.4.1)
http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/pdf/honbun.pdf
- 内閣府防災のページ, 令和元年台風第19号等による災害に関するワーキンググループ(参照年月日: 2020.4.1)
<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/typhoonworking/index.html>
- 内閣府防災情報のページ, 避難勧告等に関するガイドラインの改定, (参照年月日: 2020.4.1)
http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/h30_hinankankoku_guideline/index.html
- 片田敏孝・及川康・児玉真(2011), 行動指南型洪水ハザードマップの開発, 土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.67, No.4, pp.528-541.
- 片田敏孝・金井昌信(2010), 土砂災害を対象とした住民主導型避難体制の確立のためのコミュニケーション・デザイン, 土木技術者実践論文集, 第1巻, pp.106-121.
- 片田敏孝・金井昌信・児玉真・及川康(2011), 防災ワークショップを通じた大規模氾濫時における緊急避難体制の確立, 土木学会論文集F5(土木技術者実践), Vol.67, No.1, pp.14-22.
- 金井昌信・蟻川景介・片田敏孝(2017), ハザードマップの閲覧率・保管率に関する基準の検討, 災害情報, No.15-2, pp.233-244.

被災現象と避難行動の関係に情報がどう関わるのか？

越山健治¹

¹関西大学教授 社会安全学部 (k-koshi@kansai-u.ac.jp)

1. 災害避難行動に関する試行モデル

災害時の避難行動は、被害を低減するのに有効な方法である(中村, 2008)。特に、自然現象を起因として、ハザードの物理的空間移動モデルが設定でき、ある一定程度の現象解析による予測と人間行動による回避が可能な災害については、科学技術の進展とともに「情報による避難」が効果を持つことが示されてきた。確度に差はあるが、津波、火山、河川洪水、大雨などは、少なくとも100年前より格段に避難行動が被害軽減効果を持つようになってきている。

この進展において、特徴的な点は「予測」にある。ある一定時間後に及ぶであろう危機を、そのきっかけを直接的または間接的に察知し、これまでの経験則から危機と認識し、行動可能な範囲でその被害量を最小化する行動は、世界各地で、特に地域文化に根付く形で古来より行われてきた。それに対して、科学技術の進展により、察知の精度を上げ、また経験則の物理法則への一般化により、危機の発生・範囲の予測確度を飛躍的に高めた。これにより、「起こるであろう危機までの時間」を徐々に延ばしてきた。さらに情報伝達技術も加わることで、避難行動がより確実な被害軽減対策となってきたといえる。

ここで、単純にハザード(被害の起因となるもの)と人の行動の結果関係に着目する。人が被害を回避する行動に必要な情報を「まだ何も起きていない場所において、ある一定時間後に、その場が人間社会に被害を及ぼす現象にさらされることを伝えるもの」と定義すると、この設定がもたらす結果は、情報が対象とした場所の被災の有無と人の被災の有無の合計4事象となる(表1)。

表-1 ハザードと避難の被災モデル

	行動しない	行動する
被災しない	1	2
被災する	3	4

災害の発生の有無にかかわらず、情報の発出から危機が過ぎ去るまでの時間、つまり避難行動の判断を必要とする時間において、ある一定の空間領域を設定した場合、そこに存在していた全ての人は、4事象のいずれかに配置されることになる。また、この過程において避難行動の意思決定を行うことになる。例えば、直接・間接の情報により、自分のいる場所が100%被災し、100%命を落とすことが明確な場合、避難行動をとることで命を守ることが可能であるならば、100%「行動する」ことに異論はないと考える。

もちろん、人間の災害避難行動はこのような単純な構図ではない。実際の避難行動については、個人の行動原理だけでなく社会心理的観点も含め諸処の研究がなされており、例えば中村(2008)は、既存研究文献をベースに避難の一般モデルをレビューし、さらに避難に主に関係する「危険の認知」「決定や実行」「社会的要因」について、それぞれの促進・抑制要因について整理している。また一川(2019)は、災害時の避難行動についてさまざまな認知的バイアスが行動実施に影響することを論じている。災害時の人間行動が、単純な「危ない」→「逃げる」といった反射的なものでは説明しきれないことを多くの研究が示唆している。ただし、これらの心理過程を経たとしても、最終的な結果は表1に落とし込むことができる。行動意思決定において、対象と結果を規定する「情報」がどのように結果に影響するかを一度単純なモデルに立ち返って議論することは有用であると考えられる。

そこで今回は、風水害の避難過程を想定し、個人の避難行動意思決定モデルと、地域の避難情報評価モデルを、単純な因子設定を行い、ごく簡便な定量的なモデルを構築し、現在議論されている避難行動や避難情報について、論じることを試みる。

2. 個人にとっての損得モデルにおける試行

災害避難の議論において、最重要論点は「命を守る」ことにある。表1の設定モデルにおいて、個人が「命を守る」結果を得るために必要な選択肢は単純である。そ

これは、被災する、しない、に関わらず、「行動する」ことである。つまり、情報を得て、十分な時間と安全性を担保した状態で、危険回避行動をとることで、「命を守る」ことはできる(第2事象と第4事象)。しかしこの条件設定においても、実際は「避難行動中に命を落とす」(第2事象)や「避難行動した先が被災して命を落とす」(第4事象)が存在する。今回の設定では単純モデルとして議論するため、これらを外すこととする。

一方、このモデルでは「行動しない」×「被災しない」という第1事象も、結果的に「命を守る」ことができる。さらにここで「行動する」ことに一定のコスト(例えば移動コスト)が発生すると設定するならば、個人にとって第1事象が最適解となる(表2)。

次に、『「行動する」ことにより「命を守る」という利得を獲得できた』と設定する。そうすると最も利得を得るのは、「行動して」「命を守る」第4事象となる。第3事象は「行動する」コストは「被災しない」のでマイナスとなるが、第4事象の場合「行動する」にかけたコストによって、「被災する」にも関わらず「命を守る」というよりよい結果を得ることができるので、行動コストの分も利得が高く設定している(表3)。

表-2 個人の結果損得モデル(命を守る)

	行動しない	行動する
被災しない	◎	○
被災する	×	○

表-3 個人の行動効用モデル(命を守る)

	行動しない	行動する
被災しない	○	△
被災する	×	◎

表-4 個人の結果損得モデル 期待値計算

	行動しない	行動する
被災しない(1-p)	0	-αA
被災する p	-A	-αA
期待値	-pA	-αA

表-5 個人の行動効用モデル 期待値計算

	行動しない	行動する
被災しない(1-p)	0	-αA
被災する p	-A	A+αA
期待値	-pA	(p-α+2pα)A

以上のモデル設定をして「行動する」「行動しない」の意思決定における期待値計算を試行する。

自らの場所が「被災しない」「被災する」を情報として確率的とする。ここで、被災する確率を p ($0 \leq p \leq 1$)、命を守る利得を A 、命を失う損失を $-A$ 、避難行動をするコストを αA ($0 < \alpha < 1$) とする。

結果損得モデルで考えると、

「行動しない」の期待値は

$$(1-p) \times 0 + p \times (-A) = -pA$$

「行動する」の期待値

$$(1-p) \times (-\alpha A) + p \times (-\alpha A) = -\alpha A$$

この期待値の大きい方を選択することが合理的とするならば、 $p > \alpha$ 、つまり「被災する」確率が行動コスト価値率(避難行動するコストが命を守ることの価値に対する割合)より大きい場合に「行動する」ことが合理的となる。この計算自体は目新しいものではなく、行動する価値と命を失う可能性を確率という名の下で比較しているにすぎない。避難行動コストを1%と捉えている人は、1.1%の命を失う確率でも避難行動をとるというモデルになっている。そう考えると α は、個人が有している避難しにくさを表すともいえる。そこで α を避難抵抗係数と見ることもできる。(表4)

一方、個人の行動効用モデルを考え、第4事象の利得を変化させて計算する(表5)。

「行動しない」の期待値は、前出と同じく

$$(1-p) \times 0 + p \times (-A) = -pA$$

「行動する」の期待値は

$$(1-p) \times (-\alpha A) + p \times A(1+\alpha) = (p-\alpha+2p\alpha)A$$

この場合に「行動する」ことが合理的となる場合は、 $p > \alpha / 2(\alpha + 1)$ となる。このモデルでは $p \geq 0.25$ で $\alpha > 1$ となるので、被災する確率が25%を超えた時点で「行動する」ことが合理的選択となる。

なお、第4事象による「命を守る」結果について行動コストがかかったこととして、 $(A - \alpha A)$ として計算すると、 $p > \alpha / 2$ となり、この場合、被災する確率が50%を超えた時点で「行動する」ことが合理的となる(図1)。

ここで結果損得モデルと行動効用モデルを比較してみたい。 p と α は独立して決定され、 p は自然現象により、 α は個人の認識によって決定される。そうすると「行動する」意思決定を行う確率を高めるためには、 α 固定として p を高めること、 p を固定して α を下げることとなる。ここで、表5の計算結果に比べ表4の計算結果がより「行動する」確率を高めているが、それは第4事象の効用の設定の仕方を変えたにすぎない。

今回の試行において指摘できることは、「避難行動を取ること、命を守ることができた」ことを大きく評価す

ることが、「行動する」判断の可能性を高めることに大きく寄与することである。

一般に個人に対して「どのくらいの危険度を伝えれば避難するか」という p 問題は、解決困難な問題である。確率を数%高く設定することの投入資源が、どの程度の避難行動結果をもたらすかは、現時点でも諸説ある。一方、「情報を危険ととらえていかに逃げる行動を選択するか」という α 問題も容易ではない。ここでは、被災確率 p 問題と避難行動 α 問題の関係を期待値に基づき設定し、「避難行動すること」に「命を守る」価値をつけることが避難促進の意思決定に寄与するというを示した。つまり「避難行動することへの意味付け・価値付け」が効果的であるという主張となるが、これは昨今の研究アプローチと合致している。

なお今回の試行モデルは、議論の整理のために非常に単純化しており、多くの欠陥があることはご容赦願いたい。例えば、利得の係数の置き方はさまざまなものがある。当然その置き方によって期待値の結果が異なるが、今回は、まさにその置き方の意味を問うことが避難行動促進策の根本的なアプローチになると指摘したい。さらに計算モデルにおいて、 p と α の厳密な関係については、線形かどうかも含めて詳細な検討が必要なのは周知の通りである。

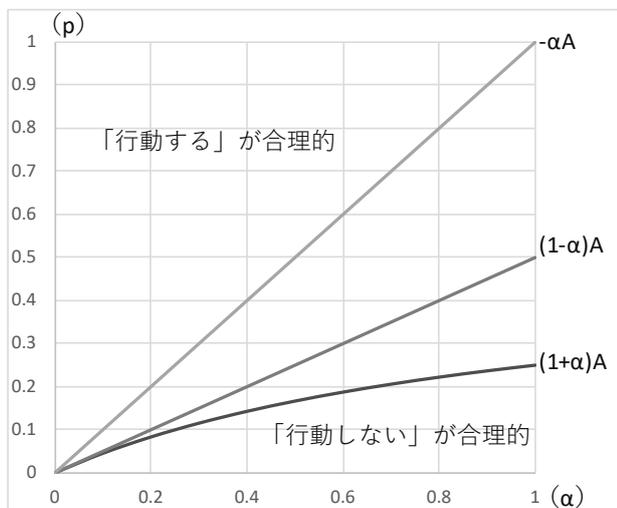


図-1 期待値判定の境界
(直線の上部領域が「行動する」が合理的となる)

3. 地域にとっての情報と避難行動

表1で示す避難モデルについて、災害情報を発出側の視点から検討する。現在、風水害において一定の地域に避難に関する情報を発出する際には、主として過去の経験則を用いて被害発生確率を計算し、その高低により情報レベルを決定している。

この情報を受け取る側が避難行動判断につながるためには、①十分に前もって(猶予時間)、②場所を特定し(場所情報)、③高い確率で起こることを指摘する(正確性)、

が必要である。例えば、洪水災害を例にとると、午前10時時点で「午前11時に洪水が発生し、〇〇町において2m浸水が80%の範囲で発生する」という情報であれば、多くの人は1時間の何かしら避難行動を取るだろう。ところが同じ時点で「午後にかけて洪水が発生し、市内のどこかで1-3mの浸水被害が10%の範囲で発生する」という情報になると、発生時間および場所情報の曖昧性のため行動を起こす人の率が下がると考えられる。

さて、ある地域において、被災情報を発信した上で洪水被害が発生したと仮定して、対象地域の人々が表6のように分布したと設定する。先の表と異なり、「被災しない」「被災する」は確率ではなく、地域内の被災割合として考える。

ここでは、まず仮の設定として被災割合(p)と避難行動率(q)を同値として扱う($p=q$)。被災割合が高いほど、避難行動率が線形で反応するというモデルになる。また被災割合が高い情報とは、被災するエリアが限られるという点で、情報の解像度(r)が上がり、対象地域の人々(P)が減ると考える。ここでは $r=(1-p)^2$ として、 $P=P_0 \times r$ と設定する。計算のため P_0 を10000人と設定する。

この計算モデルで、情報を発出した対象人口のうち20%が被災した場合が表7であり、実被災者数(「行動しない」×「被災する」)が1024人となる。また50%が被災した場合(表8)、625人と計算される。これにより情報の解像度が上がると、対象者が限定されかつ行動率が上昇することを組み込んで実被災者数を計算するモデルが提示できた。図2は実被災者数について、 p と q の関係式をそれぞれ、 $p=q$ 、 $q^{0.5}$ 、 $q^{0.3}$ とした計算結果である。

被災する割合が25%の時に、実被災者が最大値をとるが、これはモデルの設定でいかようにも変化するのでそれほど大きな意味を持たない。ここでは、被災割合の情報と避難行動の関係について考察することとする。

風水害において自治体から避難勧告・避難指示という情報が発出されるが、近年エリアを広く指定し、どこで起きるか分からないが、領域内に「起きる」可能性が十分に存在するために発出する事例が散見される。場合によっては、情報の対象者が市民全員であったり、数十万人になったりすることも報告されている。行政機関のとの避難時の政策手法として、たとえ確度が低くとも、ゼロでなくある一定程度の確率があり、範囲を広げてでも情報を伝達する、という判断は、行政責任を果たすという立場からは理解できる。

しかしこれは、図2で示す $p=0.25$ より左側の手法であり、確かに実被災者数は減るが、一定数の実被災者を受容する策である。確度の低い情報を数多くの人に伝え、みんなが避難行動することを期待して実被害減少を狙っているが、実際は対象人数が多いため、全員が避難行動を起こすという情報にはならず(避難行動率を高めることにならず)、結果として他の情報(居住場所リスクや周

困る環境情報など)に基づく自己判断による避難行動によって実被害回避を行う、という状況を生み出している。これが、地域の一人一人の避難行動を促す直接的な情報としての役割を果たしているかどうかといわれると疑問であるが、地域全体に「避難が必要な空気」を醸し出す情報として機能する可能性はある。

他方で、気象庁や技術者のアプローチは、情報の解像度及び正確性の向上を行い、 p を上昇させて実被災者数を減らす方向にある。究極は、100%発生を予測し、100%避難させる点にある。「より場所・時間を細かく、より確度の高い情報を出せば、多くの人が避難する」というモデルであるが、 $p=q$ で考える限り、計算結果から相当場所あたりの被災確率の精度を上げないと、十分な効果を発揮しないことが予想できる。

現時点の避難情報は、住民側が判断可能なレベルで、十分な猶予時間を持ち、場所と確度を持ったものとして発出できるまでの技術を持ち得ていない。その情報を扱う側は、技術的に p の向上を目指す、政策的に空間解像度 r を高くする、つまり p を低くする方向に向かっている。この両者の矛盾が、現実の避難情報の混乱につながっているのではなかろうか。

4. 考察

今回の試行は、主に風水害の事象を想定し、避難情報と避難行動について単純モデル化し、現在の避難行動に関する論点について考察を行った。これは、人間心理に基づいた避難行動意思決定モデルでもなく、また避難情報の詳細を解いたものでもない。しかし、このモデルを使うとあらゆる避難事例を事実として記述することができる。今回の概念モデルからの乖離が、事例特性であり、また事例を重ねることで、概念モデルを変更し一般化することも可能となる。その点で多くの議論を創出することを願うものである。

風水害に関して、特に日本では、多くの実証研究がなされ知見・蓄積があるが、その研究成果は突き詰めるほど「災害避難の難しさ」を提示する。また近年のデジタル技術の進展は、対策実施の可能性を高め、市民からの期待も高いが、実際のところ技術の到達点と求められる精度にまだ乖離が存在している。それゆえ、この情報の有効な活用方法、技術の活用方法は、コミュニケーションの部分に委ねられ、特に情報発出側の丁寧な説明と理解を求める姿勢が重要であると感じる。

風水害被害は「情報」による危機回避の可能性が存在する災害である。情報の精度を上げることは、猶予時間とのトレードオフである。しかし実態は、情報の精度を上げるほど、人の避難行動開始時間が遅くなり、猶予時間が短くなる。猶予時間を十分にとると情報の精度が下がる。それゆえ人の避難行動判断が鈍る。今回のモデルではこの点を説明しきれしていないので、今後の課題として提示しておきたい。

表-6 地域洪水被害の試行モデル

$P_0 \times r$	行動しない ($1-q$)	行動する (q)
被災しない ($1-p$)	$(1-p)(1-q)$	$(1-p)q$
被災する (p)	$p(1-q)$	pq

表-7 地域洪水被害の試行モデル($p=0.2$)

6400 人	行動しない (80%)	行動する (20%)
被災しない (80%)	64%	16%
被災する (20%)	16% (1024 人)	4%

表-8 地域洪水被害の試行モデル($p=0.5$)

2500 人	行動しない (50%)	行動する (50%)
被災しない (50%)	25%	25%
被災する (50%)	25% (625 人)	25%

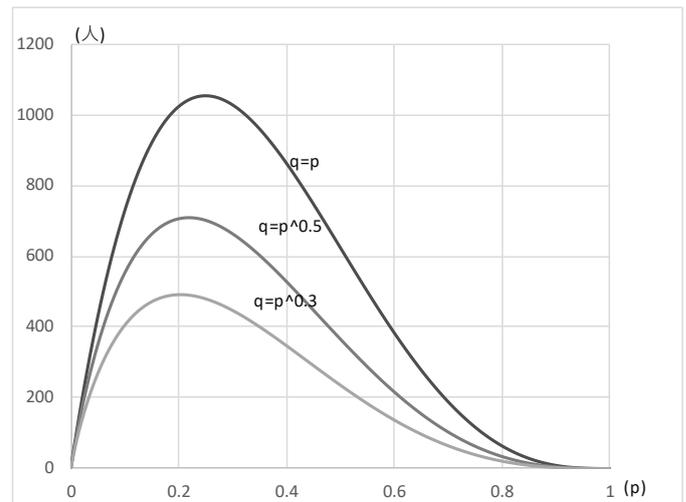


図-2 被災者数の推移 ($P_0=10000$)

参考文献

- 中村功 (2008), 避難と情報, 災害危機管理論入門, 弘文堂, pp.153-176
- 一川誠 (2019), ヒューマンエラーの心理学, ちくま書店
- 広田すみれ・増田真也・坂上貴之 (2002), 心理学が描くリスクの世界, 慶應義塾大学出版会
- イツァーク・ギルボア (2014), 不確定性下の意思決定理論, 勁草書房

誰が「避難」するのか／誰のための「避難」なのか

関谷直也¹

¹ 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター・准教授 (naoya@iii.u-tokyo.ac.jp)

避難をめぐる混乱している。

避難とは、本質的には、「難」を逃れることであり、

避難は危ない場所の人が危なくない場所に逃げる

という以上のことでも以下のことでもない。

ゆえに、

- ① 危なくない場所にいる人は避難する必要はない
- ② 避難所に行く必要はない
- ③ まして、ある地域「全員」が避難する必要はないのは当然である。また、
- ④ 自分で判断しろ
- ⑤ 早めに避難しろ

が含意されていることもポイントであろう。

また行政は、

- ⑥ 「空振り」を恐れず、躊躇なく避難を呼びかける
- ⑦ 指定緊急避難場所を設定する

ことが前提になっており、避難を呼びかけられること、が前提とされている。だがガイドラインは、呼びかけとは関係なしに避難するようについており、また指定された避難場所に行くことは要求していない。

もともと、2009年佐用町水害において本郷地区幕山住宅で避難所である幕山小学校に向かう途中でなくなったこと（そのまま家に入れば助かったであろうこと）、2011年東日本大震災で大川小学校など避難所（避難場所）に指定してあった場所や普段、避難先となっていた場所で多くの方が亡くなったことなどを教訓に、避難所に行くことが避難ではないことを確認するためにガイドラインが改定された。

2017年1月の時点で避難勧告等に関するガイドラインではこの避難行動（安全確保行動）の変遷の考え方を明確に記述している。改めて記しておこう（表1）。

本論では、現状の避難、避難情報をめぐる混乱の一端を示してみたい。

1. 津波と避難：津波とガイドライン¹⁾

避難のガイドラインは、もともとは風水害からはじまったものであるが、平成27年改定により、津波注意報が発生した場合は、1m以下の津波浸水区域に対して避難指示を出すように定めている。そのため、宮城県は「津

表1 避難勧告等に関するガイドラインにおける「避難の定義」

<p>避難の目的</p> <p>「避難行動」は、数分から数時間後に起こるかもしれない自然災害から「命を守るための行動」である。居住者・施設管理者等は、命を守るという観点から、災害のどのような事象が命を脅かす危険性を持つことになるのかを認識し、避難行動をとるにあたっては、次に掲げる事項をできる限り事前に明確にしておく必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none">① 災害種別毎に、どの場所にどのような脅威があるのか、あらかじめ認識しておくこと② それぞれの脅威に対して、どのような避難行動をとれば良いかを認識しておくこと③ どのタイミングで避難行動をとることが望ましいかを認識しておくこと <p>避難行動</p> <p>平成25年の災害対策基本法改正（以下「災対法改正」という。）以前における避難行動は、小中学校の体育館や公民館といった公的な施設への避難が一般的であった。</p> <p>災対法改正以後、避難勧告等の対象とする避難行動については、命を守るためにとる、次の全ての行動を避難行動としている。居住者・施設管理者等は、ハザードマップ等を基に、避難勧告等が発令された時の避難行動をあらかじめ考えておく必要がある。なお、親戚や友人の家等の自主的な避難場所へと立退き避難する場合には、それらの安全性を各災害のハザードマップ等であらかじめ確認しておくとともに、その場所までの移動時間を考慮して自ら避難行動開始のタイミングを考えておく必要がある。</p> <ol style="list-style-type: none">① 指定緊急避難場所への立退き避難② 「近隣の安全な場所」（近隣のより安全な場所・建物等）への立退き避難③ 「屋内安全確保」（その時点で居る建物内において、より安全な部屋等への移動）
--

波注意報」での指示エリアを設定していたりもした。2019年6月18日に発生した山形県沖地震では、新潟市では避難所（避難場所）が空いていないのが問題となった（毎日新聞 2019年6月21日新潟版「新潟・山形地震 津波対応、課題あらわに」など）。

「地域で声をかけ合って」「てんでんこ」に避難する。「避難場所」「避難ビル」を整備し、周知する。また防潮堤などをつくる。東日本大震災以降、これらのソフト、ハード両面で津波対策はすすんできた。だが、根本的にそのトリガーとなる津波避難、津波警報・注意報についての理解はすすんでいるのであろうか？

6月18日22時22分に発生した山形県沖地震では、犠牲者はでなかったものの、同22時24分に気象庁は山形県、新潟県上中下越、佐渡、石川県能登に津波注意報を発表した。新潟県村上市府屋において震度6強であった。日本海側で津波注意報が発表されたのは、2007年新潟県中越沖地震以来であった。

山形県鶴岡市では避難勧告が発出された。新潟県村上市では避難勧告・避難指示は発出されなかったものの、多くの人々が避難した。日本海側の地震・津波については、地震発生から津波到達までの時間が短いという特徴もあるため、揺れの大きかった村上市や鶴岡市では、地震発生と同時に避難を開始した人、続く余震に備えて避難した人も多かった。そのため、情報の発出の仕方についてはあまり問題になっていない。

情報発信として課題がのこったのは、新潟市である。新潟市は緊急速報メール、ツイッターで次のように呼びかけた。

新潟市の海岸付近にいる方に避難指示が出されています。海岸付近にいる方は、ただちにそこから離れ、高い場所に緊急に避難してください。

津波の高さは想定を上回るおそれがあります。

海から離れた場所でも、テレビ・ラジオなどで情報収集し、身の危険を感じたときはすぐに高い場所に避難してください（_____線は筆者による）

一方、NHKは、放送、ツイッター、ホームページなどで、次のように呼び掛けている。

新潟市は、午後10時24分、海岸付近の住民に避難指示を出し、高いところへ避難するよう呼びかけています。また、村上市は津波注意報の発令を受けて、市内の小中学校や公民館など6か所に自主避難所を開設しました。

ポイントは「海岸付近にいる方」と「海岸付近の住民」というワードである。ようは、NHKの誤解に基づく注意喚起である。

内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」においては、津波注意報は、堤外「海岸堤防等より海側」に居る人々によびかけるのが前提の避難指

示となっている（内閣府、2019）。

(3)津波注意報の発表時

・津波の高さが高いところで1mと予想される。基本的には海岸沿いの海岸堤防の海側の区域が対象となる。このため、避難行動の対象者は漁業従事者や港湾区域の就業者、海岸でのレジャー目的の滞在者等となる。

・ただし、津波の高さは、予想される高さ1mより局所的に高くなる場合も想定されることから、海岸堤防等がない地域についてはそれを考慮した避難対象区域を設定する必要がある。

・海岸堤防が無い地域で地盤の低い区域では、立退き避難の対象とする必要がある

内閣府（防災担当）、2019、避難勧告等に関するガイドライン

①（避難行動・情報伝達編）[online] http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/pdf/hinan_guideline_02.pdf

もともと、津波注意報は、堤外地にいる海水浴客や漁業関係者ら海岸付近にいる人に対してよびかけるものである。

東日本大震災後に気象庁で行われた「津波警報改善に関する勉強会・検討会」でも、「津波注意報は、海中や海岸付近にいる人等への注意の呼びかけであり、陸上では通常、避難の必要はないこと」を前提に検討されてきた（気象庁、2011）。

現在、2013年3月7日より、新しい津波警報が運用されるようになった。

気象庁では、津波注意報は発表基準として「予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合」の場合であり、想定される被害と取るべき行動としては、「海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。」となっている。かつ、津波警報・注意報を見聞きした場合にとるべき行動としては、「陸域では避難の必要はない。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れる。海水浴や磯釣りは危険。注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近付いたりしない。」となっている（気象庁、2013）。

またその一方、住民の避難行動としては、警報・注意報によらず、念のため早めに避難することはなんら間違っていない。第一に、日本海側の津波は「津波到達までの時間が短い」ことが特徴である。日本海側では、過去においても断層型の地震による津波が発生してきており、津波を引き起こす断層の中には、比較的陸地に近いものが多くある。日本海中部地震は1983年5月26日11時59分に発生し、深浦に12時7分、男鹿で12時8分、能代で12時24分、酒田で12時42分に第一波が到達している。北海道南西沖地震は、1993年7月12日22時17分に発生し、22時20分奥尻町南側に第一波、4～5分後に島の対岸に到達した。ゆえに、津波注意報や津波警報を待つべきではなくゆれと同時に避難することについて

表1 津波警報・注意報（気象庁2013）

津波警報・注意報 Tsunami Warnings / Advisories			
種類 Category	発令基準 Criteria to Issue Warnings/Advisories	津波情報で発表する 津波の高さの予想 Estimated maximum tsunami heights	
		数値での発表 Quantitative expression (予想の区分) (Classification)	巨大地震時の 第1報※ For huge earthquakes※
大津波 警報 Major Tsunami Warning	予想される津波の高さが 高いところで3mを 超える場合 Tsunami height is expected to exceed 3 meters.	10m超 Over 10 m (10m~)	巨大 Huge
津波 警報 Tsunami Warning	予想される津波の高さが 高いところで1mを 超え、3m以下の場合 Tsunami height is expected to be up to 3 meters.	3m (1m~3m)	高い High
津波 注意報 Tsunami Advisory	予想される津波の高さが 高いところで0.2m 以上、1m以下で、津 波による災害のおそれ がある場合 Tsunami height is expected to be up to 1 meter.	1m (0.2m~1m)	(表記しない) (N/A)

ては正しい避難の在り方である。第二に、津波は局所的に高い津波が到達する場合もある。第三に、新潟市は津波による長期湛水を想定しているから、内陸部の住民が念のため避難を開始することについても間違っているわけではない。

すなわち、①新潟市が、「海岸付近にいる方」に避難指示をだしたのは間違っていない。

②報道として、「海岸付近にいる方＝海岸付近の住民」と伝えたのは誤解を与えたという意味で問題であるが（新潟市は内陸部への浸水も想定されており、海岸付近の住民といえれば相当数の人口がそれに該当すると思うはずである）、結果として、新潟市は注意報における避難所開設の見直しを行ったので、誤報とまではいえない。③強い揺れを契機として、念のため、早めに避難しようとした住民がいたことも間違っていない。

だが、避難所が空いていないからと言って、市にクレームをつける、批判するといった対応も過剰である。ようは津波災害の避難行動、津波警報や津波注意報がどういう意味を持っているか、日本海側の津波の特性を自治体、報道関係者、防災関係者、住民がきちんと理解しているかどうかの問題である。そして念のために避難をすることは間違っていないからといって正さない。ここに「避難」の誤解がある。

2. 「全員避難」レベル4の意味

気象庁は今年6月から、大雨の際に発表される5段階の警戒レベルの運用を始めた。

2019年6月28日朝、大雨により鹿児島県内で土砂災害の危険度が高まったとして、気象庁は鹿児島市、同県薩摩川内市、日置市、いちき串木野市、始良市、さつま町に土砂災害警戒情報（警戒レベル4相当）を出した。鹿児島市は同日午前7時40分、土砂災害の危険性が高まっているとして喜入地域を除く市内全域に「レベル4」避難勧告を発した。その後、雨が上がり、晴れた後も、土砂災害警戒情報は出続け、「レベル4」避難勧告は継続された。

7月3日9時35分には、鹿児島市が市内全域の59万人に「レベル4」の避難指示を出した。そして、市長は次のように呼び掛けた。

本日、9時35分に、市内全域に避難指示を発令いたしました。気象庁によりますと、本日から非常に激しい雨が降り、さらに、今日の夜遅くから明日4日の昼前にかけては猛烈な雨が降るおそれもあり、その後も6日頃にかけて記録的な大雨が続き、6月28日の降り始めからの総降水量は1,000ミリを超え、平成5年の8・6豪雨に匹敵する雨量になる可能性があるとされており。

また、専門家によりますと、これまでの大雨により地盤が非常に緩んでおり、今後の雨によって、いっどこで同時多発的に土砂災害が起きてもおかしくない状況にあり、さらには、河川の増水や氾濫、家屋への浸水にも厳重な警戒が必要な状況とのこととございます。このような状況にありますことから、市民の皆さまには厳重な警戒をお願いいたします。

特に、崖地や河川の近くにお住まいの方は、是非とも早めに避難していただき、ご自分や大切な方の命を守る行動を取っていただきますよう、お願いいたします。

鹿児島市、2019、「避難指示発令に伴う、森市長から市民の皆様へのメッセージ」

鹿児島市も、59万人「全員避難」をして欲しいという意味で発表したわけではない。その点で、この判断自体は間違っておらず、住民に早めに注意を喚起して避難行動を促す点ではやむを得ない面もある。

事実、いままでもそのような全市一斉避難勧告のような事態は常態化している。

平成17年9月に大分県竹田市では土砂災害警戒情報を前提に全戸約1万5000人に避難勧告を発出した。平成21年8月28日、岡崎市では水害に備え市内全域に約37万6000人に避難勧告が発出された。平成24年7月12日大分県竹田市、翌7月13日には熊本県阿蘇市で市内全域に避難勧告が発出された。このころは批判的な意見も多かったが、だんだんと政府の方針も変化してきた。現在、災害情報の提供の方針は「空振りを許容する」「見逃しを少なくする」という方向性にある。「オオカミ少年を恐れるな」「空振りを恐れるな」というのが合言葉になっているからである。これらもふまえて、近年、どこに災害が発生するかわからないから、「空振りを恐れずに」自治体の全域に避難勧告を出すという自治体がふえてきていた。

平成26年9月には、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」が大幅に改定された。このガイドラインでは基本的な姿勢は、「『屋内での待避等の屋内における安全確保措置』も避難勧告が促す避難行動とすることとする」となっており、空振りを恐れずに避難勧告・避難指示を躊躇せず出すように促している。これは平成25年の災害対策基本法改正により、避難行動に「屋内での安全確保措置」を含まれることになったから別に呼びかけ自体はおかしくない。だが、避難勧告・避難指示などは小学校、中学校、高校で正規の授業では習

うことはないので、意味すら知らない人がいるのを前提に考えなければならない。約60年間、「避難勧告＝避難所への避難」と呼びかけてきたのを、法律が変わったからといって、すぐに国民に周知される訳ではない。

平成26年7月7日台風8号においては日本で初めて台風を原因とする特別警報が出されたが、その際、沖縄県では県民の4割にあたる54万人に避難勧告・避難指示が出された。平成26年10月に来襲した二つの台風では、全国で台風18号では12都府県で357万人に台風19号では22府県で181万人に避難勧告・避難指示が発表された。以降、様々な場所で広域に避難勧告・避難指示が出されるのは常態化してきた。これらの論理は「災害はどこで発生するかわからないから」である。原子力災害などの長期的な災害は別として、急きょ、市内全住民を避難させることは難しい。当然、これらの市町村の避難率は極めて低い。

避難勧告・避難指示を出さなかったときに災害が発生した場合、マスメディアから批判がなされやすい。実際には避難勧告・避難指示とまではいなくても事実上、呼びかけなどを行っている場合も多いのだが、避難勧告・避難指示が出せなかったという外形的な事実のみを捉えマスメディアが批判を繰り返す。これらの結果、この行きついた先が、現在の「避難勧告・避難指示のインフレ化」である。

「空振りを恐れるな」と市町村が「全域一斉避難勧告」を行い、全国で避難勧告・避難指示が乱発されればされるほど、きちんと危険な地域とそうでない地域、風雨や河川、土壌雨量の状況などをみて地域毎に判断している市町村ほど割をくう。細かく考えながら判断しても、世の中で、避難勧告・避難指示が乱発されれば、マスメディアにとっても住民にとっても情報の価値は低いと判断されるようになるからである。

避難勧告・避難指示を早め、広めに出すのは正しい訳ではない。それはきちんと危険性を伝えるという行政としての責任を放棄し、その判断を住民に任せ、「きちんと情報や警報は出していました」という事実をつくり、マスコミからの批判をかかわすためであるともいえる。「オオカミ少年」として重要性の低い情報と判断され、避難勧告や避難指示の重みが減り、本来の危機感を伝えるという目的を失ってしまう。避難勧告・避難指示の「インフレ化」が起こっているというのも防災気象情報の大きな問題の一つの問題である。

なお、近年の大きな災害で、もっとも避難したとき（消防庁の公的記録で避難者、避難勧告・指示の人数が最大となったとき）の割合は、すべて一桁である。令和元年東日本台風では、避難率3.6%、令和元年房総半島台風では1.8%、平成30年度西日本豪雨では0.3%であった。

ただし、このインフレ化してきた避難勧告・避難指示も、「全員避難」との組み合わせがなければ、そこまで大きな混乱を生むことはなかったともいえよう。メディア

表2 近年の災害の死亡率・避難率

	死者	避難勧告・指示	死亡率	避難率	消防庁対応状況
令和元年 房総半島台風	89人	6,410,473人	0.0014%	3.6%	(第4報)
令和元年 房総半島台風	3人	61,979人	0.0048%	1.8%	(第2報)
平成30年 西日本豪雨	271人	8,701,208人	0.0031%	0.3%	(第8報)

表注 消防庁の公的記録で避難者、避難勧告・指示の人数が最大となった

の「全員避難」、周知が不十分な「屋内での安全確保措置」などの問題と結びついたがゆえに、「全市一斉避難勧告」により「全市全員」が「避難」（避難所などへの避難）という誤解を生むことになったともいえる。

3. 令和元年東日本台風とレベル4「全員避難」

2019年10月台風19号（令和元年東日本台風）では13都県に特別警報が出され、89名の方がなくなった。この台風では、警戒レベルに紐づけられるかたちで、様々な気象情報、河川情報が提供された。

この災害において、筆者らは特別警報が発せられた13都県のインターネットモニターを対象に調査を行った。この調査を交えつつ、上記の「全員避難」に関する課題も含めて、現段階での警戒レベルの問題点を整理したい。

第一に、「警戒レベル」そのものが十分に周知されていないことである。特に「河川」情報との関係についての周知が不十分である。本来は、河川、気象警報、避難に関する情報を同じ枠組みで伝えるということに意味があったはずである。だが、台風19号の後で我々が行った調査からは、「河川」の情報が警戒レベルに位置づけられていると理解している人が少ない（表3）。

これは周知が不十分なこと、防災気象情報に関しては、気象キャスターや気象予報士など気象が専門の人が解説するため、どうしても台風や特別警報など気象警報の解説が中心になり、河川への警戒の意味を伝えきれないこと、またそれぞれの地域で気を付けるべき河川が異なるため、放送では大河川かつ首都圏の河川への呼びかけが中心になってしまうことなどの理由が考えられる。

そこで台風19号で特別警報が発表された13都県各都県300人、計3900人に10月26日～28日にかけてオンラインで調査を実施した。災害情報の用語として最も認知されていたものは「特別警報」であり、次に「避難指示（緊急）」「避難勧告」という避難系の情報であり、それらに比べて河川に関する情報は意識が低いことが分かった（図1）。雨や台風について呼び掛けることは間違っていないが、それらが降雨となって災害被害に結び付くのは、河川氾濫であり土石流、地すべりなど土砂崩壊になって初めて災害になるのだから、河川に関する情報や土砂災害警戒情報にもっと関心が寄せられてしかるべきである。これは改めて考えるべき大きな課題である。

表3 「警戒レベル」に関する知識

「今年5月に『警戒レベル』が導入されました。あなたは『警戒レベル』を知っていますか。」と回答した85.0% (N=3315)	正しい	間違い 違う	知らない
(正) 警戒レベルは、特別警戒など気象警報をレベルに位置づけたものである	63.1%	16.2%	20.7%
(正) 警戒レベルは、避難勧告、避難指示など避難に関する情報をレベルに位置づけたものである	77.5%	7.6%	14.9%
(正) 警戒レベルは、河川の水位情報をレベルに位置づけたものである	47.3%	29.4%	23.3%
(誤) 全員避難とは、「避難勧告・避難指示がでた地域に住む住民の全員」が何らかの避難行動をせよという意味である	67.3%	16.0%	16.6%
(誤) 全員避難とは、その地域の人が「避難所に避難をせよ」という意味である	41.8%	38.2%	20.0%

調査対象：台風19号で特別警戒が発令された13都県
調査期間：10月26日～28日 調査人数：各都県300人合計3900人

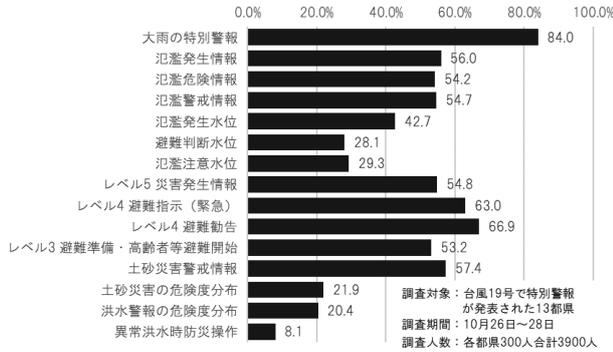


図1 災害情報に関する用語の認知度

第二に、「全員避難」という言葉について、あまり十分な説明がないままこの警戒レベルの運用が始まったことである。警戒レベルは、基本、水害、土砂災害についてのものなので、土砂災害の可能性がない平野やマンションの上層階に住む人は緊急的な避難の必要がない。だが、それも含めて理解して、呼びかけ（事前の周知）まで行っている自治体やメディアは極めて少ないのが実態である。警戒レベルの表では避難勧告・避難指示は、警戒レベル4「全員避難」とされ、内閣府は放送局などのメディアには「全員避難」という文言で呼び掛けてほしいと呼びかけていた。そして、6月の鹿児島市の豪雨や台風19号では、メディアが文言通り「全員避難」と呼び掛けたため過剰に反応した人もおり、避難所が収容人数を超えるなど混乱した。事実、『全員避難』とは、その地域が『住民の全員』が何らかの避難行動をせよ「避難所に避難せよ」と誤解している人が極めて多い。これだけ多くの割合の人がそのように理解していたら、混乱して当然である。(表3)。これについては、繰り返しになるが、各機関が十分に内容を理解せぬまま運用がはじまった面がある。今後、「全員避難」の意味を丁寧に説明していくことが必要であろう。

第三に、レベル4にあたる「避難勧告」と土砂災害警戒情報との関係性である。土砂災害警戒情報は、安全サイドにたって見逃しを防ぐという方針で設計されており、的中率は低い。先の鹿児島市の事例をみれば明らかに、土砂災害警戒情報がでたとしても、土砂災害がおこるとは限らないという「空振り」を前提に考える必要がある。

内閣府は、避難勧告等のガイドラインにおいて、土砂災害警戒区域や河川の氾濫区域に該当する人に絞って、

土砂災害警戒情報がでた場合には速やかに避難勧告、避難指示を出すようにしている。だが、土砂災害警戒区域は様々な場所にあるため連動して避難勧告や避難指示を出すのは難しい。たとえば、横浜市は、これに対応するために「土砂災害警戒情報」の発表とともに避難勧告を一斉に発令する区域（即時避難勧告対象区域）を設けているなど工夫をしている。土砂災害や水害においての避難勧告や指示を出す際にはエリアを限定しなければ混乱を生むこと、広いエリアに向けて避難勧告・避難指示を出す場合は、事前に住民の理解が必要であることを改めて考えておく必要がある。

第四にレベル4の「幅」である。レベル4には避難をしてほしいが故に発する「避難勧告」、更にその上の段階の「避難指示（緊急）」、土砂災害警戒情報が出たので念のため継続して出されるレベル4「避難勧告」まで、いくつかのフェーズがある。これがなかなか伝わりにくい（わかりにくい）という課題も浮かび上がった。避難勧告の意味を押し上げた一方で、避難指示（緊急）の意味が相対的に弱まったのである。これは今後の課題である。

第五に、今年度から導入された警戒レベル5「災害発生情報」の基準である。台風19号では様々なところで災害発生情報が出されたが、この「災害発生情報」については基準があいまいで、発表されないケースも多くみられる。7月初めの大雨により鹿児島県内で2人が犠牲になるなど、土砂災害は複数箇所発生したが「レベル5」は発表されなかった。その後、8月29日に山口県宇部市、9月5日に三重県東員町、9月6日に三重県菟野町、9月9日に千葉県茂原市で警戒レベル5「災害発生情報」が発表されている。災害発生情報については、内閣府によれば「氾濫発生情報のほか、水防団等からの報告やカメラ画像等により把握できた場合に可能な範囲で発令する」となっているが、この基準でいえば、今年度、発出されてしかるべきではあったが発出されていない市町村は多くある。発表基準が曖昧か、もしくは市町村に十分この意味が伝わっていないかいずれかの課題がある。今後、検証する必要があるだろう。

4. もう一つの「全員避難」

ところで、実際にその地域の人の「全員避難」が求められている避難もある。火山災害と原子力災害である。原子力災害の避難計画（各県の避難計画、内閣府が定める緊急時対応）では全員が避難すること、しかも行政の指示通りに住民が従うことが前提となっている。²⁾

自然災害は被害と犠牲を前提とし、防ぎえないものであり、全員が避難することは難しいという前提に立っている。規模も「既往最大」「科学的最大限」など様々な言い方があるが、想定通りの規模の災害は来ないという前提にたち、「最大」を想定する。だからこそ、その被害と犠牲をできるだけ減らそうという「減災」という考え方が成立する。一方、原子力防災では「想定」は原子力発

電所の安全性と直結し、極めて重んじられ、また原子力防災（少なくとも東日本大震災後の原子力防災）は、一人残らず全員が避難することを前提としている。

原子力防災では、要援護者を一人残さずリストアップし移送する、個々人の判断を考慮せず、都道府県や地元自治体が避難元地区と避難先地区を100%ペアリングさせた避難が想定されている。

しかしながら東京電力福島第一原子力発電所では、半数以上の人が行行政の指示通りではなく、直系親族や親戚の家に、かつ全国に広域に避難した（関谷，2019）。すなわち過去に一度も行われたことがないような計画となっている。

もちろん、一人も取りこぼさないような施策（理想）を実現するための努力は評価されるべきであるが、少なくとも不可能な計画を実現しようとしていることは事実である。裏を返せば「全員避難」とは理想的なありようであって、現実的な目標ではないのである。

少なくとも、現在は、ある地域の人全員避難を要求されているように誤解をされるメッセージとなっているので、これは改善されていく必要がある言葉である。

5. 結

本論では、「避難」をめぐる混乱についてとりあげた。これらは、政府、自治体、メディア、住民において情報の意図がうまく共有されていない事例である。

紙幅の関係で詳しくはとりあげなかったが、避難が混乱しているのはそのために呼びかけられる避難に関連する気象情報の技術、精度の問題もある。近年の情報の精緻化、メッシュ化に伴う避難のリードタイムの減少である。2017年7月より、気象庁が危険度分布の情報提供を始めた。現在、土砂災害や雨に関する警報・注意報は高解像度化がすすめられている。この結果、解像度が大きくなり、表示が細かくなり、的中率が上がれば、避難が必要でない住民に避難を促す「空振り」の頻度は少なくなる。しかしながら、「空振りが減る」ということは、必然的に同程度の雨でも土砂災害警戒情報や雨に関する警報が出される場所が減る、現象の発生直近になって発表されるがゆえに、結果的に避難するための時間が短くなる場合がある。そのため、気象庁は、「早期注意情報（警報級の可能性）」を出すという工夫をしている。このように技術的な変化、それに応じた情報の工夫もあるが、災害関係者、災害担当者はこれら情報の特性を理解した上で災害対応に当たっていると必ずしも言えない。

政府、自治体、メディア、組織主体がそれぞれの思いをもって、より人を減らそうと努力をし、その結果として様々な情報が開発、精緻化され、情報体系や制度がどんどん変わっていつている。この二十年くらい、特に東日本大震災以降、それは顕著であり、災害情報の体系、災害対策の制度は極めて複雑になってきている。

だが、その情報体系や制度の理解は、自治体、メディ

ア、住民の間ですすんでおらず、結果として、災害情報、防災対策全体としては、さまざまなほころび—変化による整合性の喪失—が露呈してきているのである。社会全体としては、「混乱している」ともいえる。仮に混乱していないというならば、それは単に多くの人が避難していないがゆえに混乱しているように見えないだけである。

もちろん災害情報、防災対策全体としては、人の命を救う、困っている人をなくすことが最終目標である。ゆえに政府、自治体やメディア、防災機関も含めて日本全体として改善を積み重ねてよりよい情報体系、制度にしていく、一人でも多くの人を救うために効果的な情報体系、制度としていくことが重要であり、現行のものは改善される必要はある。

ただ、自治体をはじめとする防災関係機関および関係組織は、また住民は、「避難」の意味、情報の技術、精度、防災に関する情報、制度体系、またその理由となっている過去の他地域の災害の経験と変遷の経緯、それらの課題をもっと学ぶべきである。そうしなければ本質的に日本各地で発災する災害経験が次の災害に活かされていないし、災害による防ぎえる死（Preventable Deaths）を生み続けることになってしまうのである。

補注

- 1) 本稿は、関谷（2019a：非公刊）、関谷（2020）をもとに大幅に改稿したものである。
- 2) なお、この計画をたてているのは内閣府（原子力防災）であり、内閣府（防災）との関係性はほとんどない。ゆえに、自然災害対応の知見と蓄積は原子力災害対応に生かされる仕組みが存在しない。これは単なる政府の危機管理組織の縦割り構造という問題だけではなく、原子力防災と自然災害の防災の不整合を生んでいる。政府レベルでの原子力防災として、内閣府（原子力防災）は、原子力発電所立地地域ごとの「緊急時対応」を作成している。それと整合性をとる形で、各都道府県や各市町村の防災計画が作られており、自然災害よりも政府の関与はより直接的である。

参考文献

- 鹿児島市，2019，「避難指示発令に伴う、森市長から市民の皆様へのメッセージ」[online] <https://www.city.kagoshima.lg.jp/doga/4ch/4ch-message.html>
- 気象庁，2011，津波警報改善に関する勉強会・検討会 別紙3 周知・啓発を行う事項の例，[online] https://www.data.jma.go.jp/svcd/eqev/data/study-panel/tsunami-kaizen/04tsunami_keihou_kaizen_besshi3.pdf
- 気象庁，2013，地震と津波—防災と減災のために [online] http://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/jishintsunami/jishintsunami_low5.pdf
- 関谷直也，2020，大雨警戒レベルの理解促進を—「全員避難」との組み合わせが生んだ混乱，新聞研究 821，2020年1月号。
- 関谷直也，2019a，全国都市問題会議（会議資料：非公刊）。
- 関谷直也，2019b，東京電力福島第一原子力発電所事故における緊急避難と原子力防災，丹波史紀/清水晶紀編著『ふくしま原子力災害からの複線型復興』，ミネルヴァ書房。
- 内閣府（防災担当），2019，避難勧告等に関するガイドライン①（避難行動・情報伝達編）[online] http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/pdf/hinan_guideline_02.pdf

災害時緊急避難に関する4つの政策パラダイム

永松伸吾^{1,2}

¹関西大学社会安全学部・大学院社会安全研究科 (nagamatu@kansai-u.ac.jp)

²国立研究開発法人防災科学技術研究所 災害過程研究部門 (nagamatu@bosai.go.jp)

1. はじめに：2019年「広島ショック」

本稿を構想するきっかけとなったのは、2019年に広島県が発表した避難促進メッセージである。

広島県では、2018年の西日本豪雨災害をきっかけとして、災害避難において行動経済学的な知見、いわゆる「ナッジ」を用いた避難促進方策の検討を行ってきた。この過程で行われた広島県民への大規模アンケートによるランダム化比較実験の結果、「あなたが避難しないと人の命を危険にさらすこととなります」あるいは「あなたが避難することは人の命を救うこととなります」という社会規範と利他性を用いた呼びかけが避難意図を高めるという結論が得られ、特に前者の損失メッセージの方が効果が大きいことから(大竹ほか 2020)、今後こうした呼びかけを県として使用することを発表した。この広島県の方針について知った私は、率直にいて違和感を持った。その違和感は私だけではなかったようで、静岡大学の牛山素行氏はこれを「広島ショック」という言葉で表現した。

但し、牛山氏を含め多くの批判は「他人の命を危険にさらす」という脅迫めいたメッセージを行政が出すことに対してであったように思われる。私の持った違和感はその中にはとどまらない。むしろ「ナッジ」という手法を避難に適用するというそのものにあった。その後、広島県はより効果が高いとされた損失メッセージではなく、「あなたが避難することは人の命を救うこととなります」というメッセージを利用することを決め、実際に活用しているが、筆者はいまだにその違和感を拭いきれないままである。

2. 「ナッジ」とは何か

「ナッジ(nudge)」とは、軽く肘でつつく、といった意味である。行動科学の分野においては、ナッジとは人々の行動に何らかのバイアスがかかっているときに、人々の選択構造を変化させることによって、望ましい行動へと、本人がそれとは気付かないうちに変化させる手法のことを指すことが一般的である。選択構造を変える方法

には様々なものが提案されているが、デフォルトを変更し、情報の提示方法を変えるなどの手法がある。

例えば、広島県での検討においてもおそらく参考にされたであろう有名な事例として、エネルギー削減行動に関するナッジの研究がある。この調査はカリフォルニア州サンディエゴ近郊の街で1207世帯を対象に行われた。対象世帯は6つのグループに分けられ、うち5つにはエアコンの代わりに扇風機を促すための異なるメッセージ(「周りは皆やっています」「削減すれば54ドルの支出削減になります。」「256ポンドのCO2削減になります」「電力需要削減は社会的責任です」「エアコンの代わりに扇風機を使いましょう」)を与えた結果、最も効果があったのは、「周りは皆やっています」という、社会的規範に訴えかけるメッセージであったという(Cialdini and Schultz 2004)。こうした研究を皮切りに、世界中でナッジは政策課題の解決に向けた有効な手法として流行した。英国内閣府では2010年にBehavioral Insights Team(BIT)、通称「ナッジユニット」が設立され、様々な政策ツールを考案しているし、我が国でも2017年より環境省のもとに「日本版ナッジユニット」が設立されている。防災分野においても、ナッジを活用した研究は一部の経済学者により精力的に行われた(斎藤・中川 2012)。

ナッジの新しさであり、また最大の魅力の一つは、その根底にある政策哲学にある。ナッジは、公共的な問題の解決において自由放任的な市場による解決に期待はしていない。むしろ政府の介入が必要だとその前提に立つ。しかしながら、政府が人々の行動を直接的に規制する方法を良しとはしない。最小限の介入で人々の行動を望ましい方向へ誘導するものであり、本人はそのような介入があったことすらわからないようなものである。こうしたことからナッジは「柔らかな介入主義」と呼ばれている。

さて、このように、世界的にもその有効性が認められているナッジの手法が、なぜ私には違和感を持って感じられたのか。この点について、ナッジの倫理的な問題について論じたSunstein(2016)が参考になる。Sunsteinはナッジという手法が常に望ましい介入手法であるわけではなく、時に倫理的な問題を孕んでいると指摘したうえで、

ナッジの利用については以下について考慮されなければならないとした。

第一に、人々の厚生(Welfare)についてである。ナッジが効果を発揮したとして、そのことによって確実にナッジされた人々の厚生を改善できるのかという点である。本人がある行動にナッジされたことが本人にとって明らかにプラスになるのであれば、ナッジを正当化することはできないであろう。例えば禁煙行動を促進することについては、それが本人の利益になることは疑いようがないものの、ダイエットを促進する内容は、その人の状況や程度によっては健康に負の影響を与えかねないため、ナッジの利用を正当化することは困難である。

第二に、人々の尊厳(dignity)である。ナッジによる介入は、ある一定の価値観を人々に押し付けることになる。ダイエットを促進するナッジは、「痩せている方が望ましい」という価値観に政府がコミットしていることを意味しているが、行政がそのような特定の価値観を促進すること自体、望ましいとは必ずしも言えないだろう。

第3に、独立性(Autonomy)である。その判断に政府が介入することで、人々の意思決定の独立性を脅かすことが正当化されるのかどうかである。このことは、たとえばナッジが出生率の改善に用いられた場合を想像すればよい。出生率の向上は国家にとって重要な政策課題であったとしても、子どもを産み育てるという極めてプライベートな意思決定に政府が関与することを望む人は限られるであろう。

第4に自治(self government)である。ナッジをどのような問題に対して、どのように、どの程度行うかということについて民主的な統制が可能でなければならない。一部の専門家や政治家が、国民の特定の行動について望ましいか望ましくないかを判断し、それとわからないうちに我々の行動に影響を与えることを許してしまうことは、政府にナッジが都合よくつかわれる危険性を孕んでいる。

さて、このようなナッジの倫理的問題に照らせば、避難行動の促進のためにナッジを用いることの違和感の正体が明らかになる。

3. 「ナッジ」を避難促進に用いることの問題

第1の厚生面の課題として、災害時の避難行動が必ず人々の厚生を高めるのかどうかという点である。広島県が提案した呼びかけが有効であるというのは、立ち退き避難を促進するという意味においてであることは重要である。このことは、大竹ほか(2020)において、メッセージの効果を避難場所あるいは自宅外への避難行動を促進しているかどうかで評価していることから明らかである。

自宅外への立ち退き避難は状況においては必ずしも最適な避難方法ではないことは、多くの研究で指摘されている。例えば2004年7月の新潟県三条市・中之島町での

豪雨では、避難途中や車での移動中に5人が命を失っている(林・田村 2005)。2008年兵庫県佐用町の被害では、死者18名のうち避難所に向かう途中だった人々が12名であった。災害発生のリードタイムが短いことから、情報をもとにして住民が早期の避難行動を行えた可能性はかなり低かった(牛山・片田 2010)。したがってこの場合は屋外避難を行うことは必ずしも適当ではなく、むしろ自宅2階への避難を呼びかけるべきだという主張がみられた(牛山 2011; 牧 2011)。2012年に中央防災会議は、避難行動を安全確保行動と定義し、自宅待機や垂直移動も含めた概念としており(中央防災会議 2012)、実際の災害時に「どの安全確保行動を取るべきかは国民一人一人の判断が大切になる」(p. 11)としている。

これらを踏まえると、立退き避難を促進することは一般的には望ましいといえるが、状況によってはむしろ人々の命を危険にさらす場合があり、しかもその帰結は重大なものになる可能性がある。

もう一つは、避難の意思決定において、避難先の環境等は重要な要素であるという点である。これは大竹ほか(2020)も認めており、こうした「避難コストの過大な見積もり」といったバイアスを効果的なメッセージの発信によって取り除き、避難所に誘導することができるとしている。しかしながら、高齢者や障がい者、ペットを飼っている者が避難に消極的であるとしても、それが「避難コストの過大な見積もり」であると言うことは必ずしも適当ではない。もちろん、結果としてこうした方々が災害の犠牲になってしまった事例は事欠かないが、それはあくまでも結果論にすぎない。避難先の生活環境が十分なものでないことを理由に避難を拒む人々は、事前においてはリスクを考慮したうえでの合理的な判断かもしれないからだ。もし確実にナッジが人々の厚生を高めると断言できるのは、かなりの確度で避難しなければ命にかかわるような事態が想定されており、それが避難をする十分な時間的余裕と避難経路の安全性が確保されているといった、極めて限定的な文脈においてであろう。

第2の尊厳についてである。避難するかしないかは、それぞれの置かれた状況やリスクによって変わってくるがゆえに、最終的に個人の判断にゆだねるべきであるという立場に立てば、避難行動の促進のためにナッジを用いることは、避難をすることこそが正義であり、避難をしない人は悪というメッセージを広く発信してしまうことにつながりかねない。広島県が効果が高いとしながらも「避難をしないと周りの人を危険にさらす」という損失メッセージを用いないことにしたのは、おそらくこうした配慮があったものと思われるが、そうだとした場合、「人々は災害時に立ち退き避難すべきである」という特定の価値観に政府がコミットしていることには間違いなく、それでも避難しない人々に対しての批判が高まる危険性がある。

第3の独立性の問題についてである。ナッジを災害時の避難に用いるということは、災害時の避難をするか否かという意思決定について、たとえわずかであっても政府がその責任を引き受けることを意味している。より多くの命を救うためにはその方が望ましいという議論もあるだろう。しかしながら、これまで我が国は災害時の避難については原則として自己責任の立場を崩していない。私も含め、防災に関わる研究者や専門家は、そのことを踏まえ、地域コミュニティや個人による適切な意思決定を支援することを通じて、地域社会の防災に貢献しようとしてきた。ナッジを災害時避難の促進に利用するという方向性は、こうしたこれまでの防災が目指してきたものとは明らかに異なる方向を見ていると言ってよい。

第4の自治の問題も重要である。我々の技術は決して高い精度で災害の発生を予測することはできず、どの時点で避難するべきかどうかの判断を科学に委ねることはできない。いわんや政治家にその判断ができるわけではない。「いつ、どこで、どのようにナッジを用いるか」という判断は容易ではないが、それを一体だれがどのように決めるのかという問題が残る。

4. 災害時緊急避難の4つの政策パラダイム

さて、これまでナッジの倫理的課題について論じてきたが、他方でナッジのアイデアが土砂災害に悩まされる広島県において発案され、政策に取り込まれようとしているという点には理解できる部分もある。土砂災害は比較的危険な地域が特定されており、先行的な雨量が重要なリスク指標の一つと考えられていることから、何の予兆もなく突発的に発生するとは考えにくい。そしていったん発生すれば間違いなくその地域に居住する人々の生命を脅かすが、ほんの数メートルでも危険地域から離れることによって命を守ることが可能になる。その意

味では、安全確保行動における立ち退き避難が相対的に有効な災害であると考えられるからである。こうした非常に狭い文脈に限れば、すでに述べたようなナッジの倫理的問題はかなりの程度回避される可能性はある。

他方で、このような条件を満たさない災害、例えば広域水害をもたらすことが想定される超大型台風災害であったり、リードタイムが極端に短い津波災害であったり、ハザードの特性や、その前提において、政策的に望ましい緊急時避難のあり方というのは異なるのではないだろうか。そこで以下では、緊急時避難政策のパラダイムを分類することを試みる。

分類にあたって二つの軸を設定する。第一は、避難の原因となるハザードの予測可能性に関する軸である。ある程度ハザードの正体が明確であり、どのような形でどの程度被害が発生しうるかについての予測がある程度確実に行われるか、それとも不確実かによって分類を試みる。

もう一つの軸は、避難することが求められる人々の理性や能力に関する軸である。人々が十分理性的であり、避難すべきハザードについての理解も十分可能であり、それでいて必要な避難を自らで行う能力があるということ的前提とするか、あるいはその逆に人々がそれほど理性的ではなく、リスクを過少あるいは過大にとらえ、あるいは避難のための能力にも乏しいということ的前提とするかである。

なお、この分類軸は必ずしも数値化される類のものではない。あくまで災害時緊急避難を促進する立場にある人々の主観的な捉え方によるものであると理解してほしい。この二つの軸を用いて、適切な災害時緊急避難の4つのパラダイムを、**図1**のように整理する。以下、順にみていく。

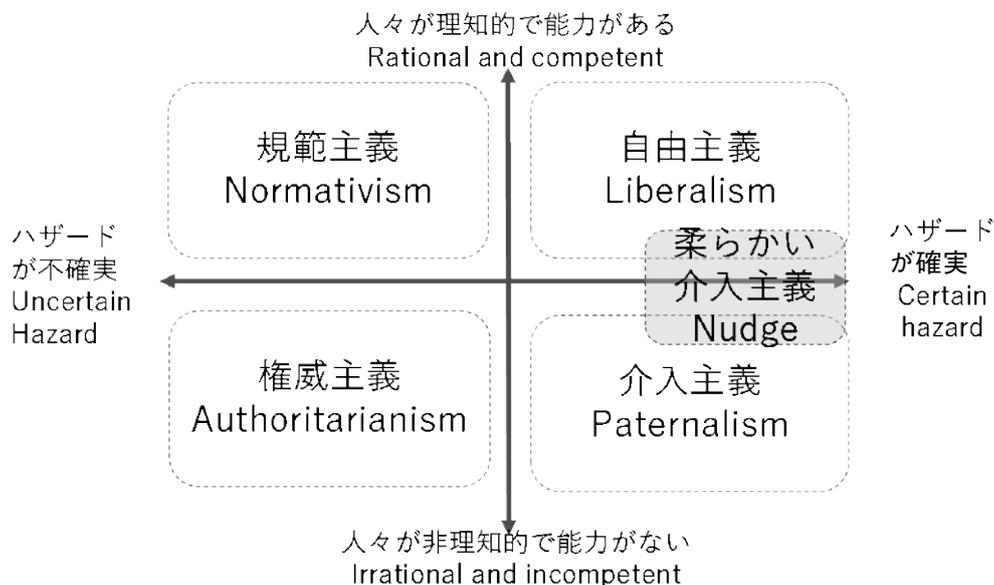


図1 災害時緊急避難の政策パラダイム

(1) 自由主義 (Liberalism)

第一象限は、ハザードについてある程度確実な予測が行われ、ある程度被害が出そうな地域や個人を特定可能なケースである。そしてかつ人々が理知的で避難を行う能力も有しているという前提の世界である。このような世界観に立てば、政府は特段人々の避難を働きかける必要はなく、避難するかしないかの判断は判然に人々に委ねられる。但し、その結果として生じる被害については個人の責任である。

ここにおいて、政府の役割は、気象警報や避難情報などの災害情報を人々にできる限り速やかに提供することとなる。だが、ある程度ハザード予測の確実性が担保されているのだとすれば、民間の気象会社が自由に気象警報を発出したとしても問題はなく、そのような状況においては災害情報の提供すら政府固有の責任とは言えなくなるだろう。このように、避難に関する意思決定に政府が極力介入せず、人々の自己決定に委ねる政策を「自由主義(liberalism)」と呼ぶ。

さて、現実にこのようなパラダイムは存在するのだろうか。後述するが我が国の伝統的な避難の考え方はこのパラダイムに属する。なぜならば、基本的に行政が発する避難情報には強制力はなく、指示や勧告を受けた人々が全員それに従うということも前提とはしていないからである。及川(2019)は防災気象情報の横流し程度の意味しかなく、避難情報には意味がないとして避難情報廃止論を提示しているが、避難情報が廃止された世界においては避難すべきかどうかの判断を完全に個人に委ねることになり、より自由主義的なものと考えられることができるだろう。

(2) 介入主義 (Paternalism)

第二象限は、ハザードについてある程度確実な予測が行われ、被害が起きそうな場所や個人を特定できるものの、人々がそれらを必ずしも理知的に理解することができず、心理的なバイアスがかかったり、あるいは理解することができたとしても避難を行動に移す能力が欠如しているということを前提とした世界である。

このような世界観においては、緊急時の避難の判断および実施を完全に個人に委ねることは望ましくない。人々が自らの潜在的意図に反して避難できないのだとすれば、政府が関与して避難させることは人々の厚生を高めることは間違いないからである。ここにおいて政府は、人々が避難のアクションを起こすための様々な介入を求められることになる。介入の程度は様々であるが、すでにみたナッジのように人々の選択構造を変化させることで本人すら気づかぬうちに行動を変化させる「緩やかな介入主義」もあるが、ここでの「介入主義」はより直接的に政府が個人の避難行動に関与するものである。

我が国において東日本大震災以降活発化している避難行動要支援者対応策は、このパラダイムに沿ったものであるといえよう。2014年の災害対策基本法の改正によ

って、市町村長は、高齢者、障害者等の災害時の避難に特に配慮を要する者について名簿を作成することが義務付けられることになった。こうした名簿は、緊急時において地域や関係機関と共有し、避難や救助に活用されることが想定されているという点で、介入主義を志向した動向といえよう。

(3) 権威主義 (Authoritarianism)

第三象限は、ハザードの予測について不確実性が大きく、どこで、どのように災害が起こるのかを特定することはできないケースである。そしてさらに人々がそれらを必ずしも理知的に理解することができない、あるいは避難を行動に移す能力が欠如しているということを前提とした世界である。

そもそも避難が必要な範囲を特定することは難しいから、避難をするとなるとかなり広範囲の人々を対象とせざるを得ない。このような場面において、個々人の判断で避難を行うことは大きな混乱を招きかねない。加えて、個人が避難行動の必要性やその方法について正しく判断することは全く期待できない。そのため、政府が専門的な知見を基に避難の必要性を判断し、公式に避難の呼びかけを行い、統制の取れた避難を行おうとするものである。

わが国の状況に照らして考えれば、原子力災害の避難はこのカテゴリーに該当する。また、南海トラフ地震の臨時情報についても権威主義のパラダイムに基づいていると言えよう。

世界に目を向けると、このようなパラダイムの避難促進政策は決して少なくない。例えばキューバでは、ハリケーン襲来を予測してしばしば国民に避難命令を出している(IFRC 2005)。キューバでは政府の避難命令は強制であり、すべての国民がこれに従う義務を有する。そして、公共交通機関も人々の避難の輸送に動員される。もっとも、こうした避難が可能になるのは、ハリケーンの恐怖や避難の方法について事前に継続的な教育を受けているからであり、政府も人々を説得しているため、警察や軍の力を借りて避難させることはめったにない(IFRC 2005)、が、政府が主導して、すべての人々の統制の取れた避難を実現させようという意味では、典型的な権威主義のパラダイムであると言えよう。本稿執筆中の2020年3月～4月にかけては、新型コロナウイルスの感染防止のために世界各国で外出規制が行われた。感染症の場合は、本人の生命を守るというよりは、他者への感染防止の側面が強いが、これもウイルスからの「避難」にほかならず、その避難は権威主義的なパラダイムとして実施されたと考えることができる。

(4) 規範主義 (Normativism)

第4象限は、ハザードの予測は不確実であるものの、人々は理性的な判断が可能であり、またその能力もあるという前提の世界である。

この世界においては、事前に自らの避難が必要かの判

断には不確実性が大きいと、判断を間違えれば命を失う可能性が高い。それでいて、政府が自分たちよりもより優れた判断をしてくれるという保証も存在しない。

このような場合にもっとも有効な方法は、人々がハザードの不確実性を十分に理解した上で、自分たちが避難する基準や規範をそれぞれのコミュニティで構築することである。そして、災害時には事前にそれぞれのコミュニティで定めた基準や規範にそって行動することが期待される。前述の、政府やサイエンスによる「権威」に基づく避難ではなく、社会構成員やコミュニティで構築された「規範」に基づいて避難を促進するという意味で、このパラダイムを「規範主義」と名付ける。なお、このパラダイムにおいて前提とする人間理性とは、緊急時において正しい判断ができるという意味ではない。むしろその逆である。人間は緊急時において正しい判断は困難であるということを理解した上で、それを補うために自らが主体的なルールを構築することができるという意味で「理性的」としている。

規範主義の典型は、三陸地方に少なくとも100年以上前から伝えられてきた「津波てんでんこ」であろう。また重要なことに、「津波てんでんこ」は人々の速やかな避難を促進するというだけでなく、生き残った人々の自責の念を軽減する機能も有しているという(矢守2012)。これは、コミュニティによる規範が、災害リスクの不確実性に対処する装置として機能しているということの証左に他ならない。また、世界を見渡してみても、コミュニティ単位で独自のルールや規範を持っているケースは数多く存在する(Shaw et al. 2008)。

規範主義は確かに土着的な文化の中に多くみることができるが、最近では現代社会の中にこうした規範を、科学技術の力を借りつつ再構築しようとする試みが多数見られる。例えば片田(2012)が提唱する「率先避難主義」は、災害の不確実性を踏まえ避難に「全力を尽くせ」という新たな社会的規範を、防災教育を通じて構築しようとする試みといえる。また矢守らは、個人や地域毎にそれぞれの避難行動のトリガーを「避難スイッチ」とよび、それらを社会に実装する取り組みを行っている(矢守ほか2018)が、これも社会的規範を現代的文脈で再構築する試みである。

5. おわりに：「自由主義」パラダイムは絶対か

さて、このように避難促進政策について整理した場合、我が国が目指す避難の姿は一体どこにあるのだろうか。2018年に発生した西日本豪雨災害を受けて、内閣府は「平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ」を立ち上げ、有識者を交えた議論を行った。その報告書において最も強調されたことの一つは「行政を主とした取組ではなく、国民全体で共通理解のもと、住民主体の防災対策に転換していく」

ということであった。この報告書の最後は、<国民の皆さんへ～大事な命が失われる前に～>として、次のような国民への呼びかけが掲げられ、以下のような一節がある。

・行政が一人ひとりの状況に応じた避難情報を出すことは不可能です。自然の脅威が間近に迫っているとき、行政が一人ひとりを助けに行くことはできません。

・行政は万能ではありません。皆さんの命を行政に委ねないでください。

・避難するかしないか、最後は「あなた」の判断です。皆さんの命は皆さん自身で守ってください。(内閣府2018、p.35)

全体として、この提言は個々人の自律的な避難の判断を求めており、典型的な「自由主義」パラダイムに則っている。すでにみたように、自由主義パラダイムは、人々は避難の必要性を理性的に判断することができるということを大前提としている。だが、この提言は、そのような前提が我が国で成り立つか否か、すくなくともそのような前提を置くことが国民に支持されるか否かについては触れていない。それどころか、この報告では過去の被災経験や正常性バイアスなど、理性的な判断を妨げる要因についても指摘しており、自由主義が正当化される前提はむしろ満たされていないように読める。

「自由主義モデル」は、避難を個人の判断の責任に帰せ、その結果、コミュニティの規範や政治的意思決定の役割が軽視されてしまう危険性を孕んでいる。すでに筆者は別の論考でいわゆる「自助7割・共助2割・公助1割」論が共助や公助の役割を衰退させている危険性について指摘した(永松2015)が、災害時避難の問題もまさしく同種の問題を内包している。4つの避難のパラダイムはどれか一つが正しいといった排他的なものではなく、相互補完的な関係にある。ナッジに批判的な立場を取る経済学者の齋藤誠もまた、人々の避難行動を促すためには、平時における社会的な合意が必要不可欠であり、それなしに個人の意識に働きかけて避難を促すという手法は有効性が限られると指摘している(齋藤2020)。

そもそも、最も自由主義が進んでいると考えられる米国においてすら、ここまで避難に関して自己責任を押し出すことはない。米国ではハリケーン襲来時など激甚な災害が予想される場合に州政府が「避難命令」(mandatory evacuation)を出すことは一般的に行われている。州によって異なるものの、緊急時の警察権限について定めた方をほとんどの州が有している。また裁判所の判決も、生命の危険がある緊急時に政府が避難を強制することを指示している。米国において避難命令の持つ意味については様々な議論はあるが、「住民には避難以外の選択肢はなく、従わなければ政府が命を保証することはできない」という意味が含まれている(Fairchild et al., 2006)。それゆ

えに、避難のための資源を政府が提供し、避難命令に従った人々の生活を保障する責任もある。このように米国ですら、我が国よりも介入主義的な側面を有している点は興味深い。

かように、自由主義は絶対的なものではない。むしろこれらの災害避難を巡る議論においては、自由主義、介入主義、権威主義、規範主義の4つのパラダイムを、想定する人間像や対象ハザードの持つ不確実性によって相互補完的に機能させることが、今後の緊急時避難を考える上での重要な課題であろう。

参考文献

- Cialdini, R. and W. Schultz (2004). *Understanding and Motivating Energy Conservatin via Social Norms*. The William and Flora Hewlett Foundation
- Fairchild, A. L., J. Colgrove and M. M. Jones (2006). The challenge of mandatory evacuation: providing for and deciding for. *Health Affairs* 25(4), 958-967.
- IFRC (2005). *World Disaster Report 2005*.
- Shaw, R., N. Uy and J. Baumwoll, Eds. (2008). *Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction: Good Practices and Lessons Learned from Experiences in the Asia-Pacific Region*, International Strategy for Disaster Reduction (ISDR).
- Sunstein, C. (2016). *The Ethics of Influence: Government in the Age of Behavioral Science*, Cambridge University Press.
- 永松伸吾 (2015) 「阪神・淡路大震災から 20 年, 共助を軸としたあたらしい防災へ」 *Synodos Journal* (<https://synodos.jp/fukkou/12375>. 2020年5月20日確認)
- 牛山素行・片田敏孝 (2010) 「2009年8月佐用豪雨災害の教訓と課題」『自然災害科学』29(2), 205-218.
- 牛山素行 (2011) 「最近の豪雨災害の特徴と「避難」の考え方」『消防科学と情報』103, 33-37.
- 斎藤誠 (2020) 「防災におけるナッジの限界について: 研究者として自然災害リスクに等身大で向き合うとは?」『消防科学と情報』139, 30-33..
- 斎藤誠・中川雅之(2012)『人間行動から考える地震リスクのマネジメント: 新しい社会制度を設計する』勁草書房.
- 大竹文雄・坂田桐子・松尾佑太(2020)「豪雨災害時の早期避難促進ナッジ」『RIETI Discussion Paper Series』20-J-015.
- 中央防災会議 (2012)『災害時の避難に関する専門調査会報告～誰もが自ら適切に避難するために～』.
- 内閣府 (2018)『平成 30 年 7 月豪雨を踏まえた 水害・土砂災害からの避難のあり方について (報告)』.
- 片田敏孝 (2012)『人が死なない防災』集英社.
- 牧紀男 (2011) 「洪水災害から命を守る」『消防科学と情報』103, 27-32.
- 矢守克也 (2012) 「「津波てんでんこ」の 4 つの意味」『自然災害科学』30(1), 35-46.
- 矢守克也・竹之内健介・加納靖之 (2018) 「< 情報・避難・災害対応> 避難のためのマイスイッチ・地域スイッチ」『2017年九州北部豪雨災害調査報告書』99-102.
- 林春男・田村圭子 (2005) 「2004年7月13日新潟水害における人的被害の発生原因の究明」『地域安全学会論文集』7, 197-206.

洪水浸水想定区域の人口の推移とその特徴

秦康範¹

¹山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター
(〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11)

1. はじめに

近年我が国では、2017年九州北部豪雨、2018年西日本豪雨や2019年台風15号・19号など、風水害による被害が毎年のように発生している。世界的な地球温暖化とそれに伴う極端気象の増加が指摘されており、今後は豪雨の頻発や台風の巨大化が懸念されている。

一方、我が国は2008年をピークに人口減少局面に入っており、長期的な人口減少社会を迎えている。国立社会保障・人口問題研究所(2017)の日本の将来推計人口によれば、総人口は2055年に8,993万人まで減少し、65歳以上の老年人口の割合は40.5%まで上昇する。人口減少と著しい高齢化が同時に進む。生産年齢人口が減少し税収の減少が見込まれる一方、社会保障関係予算はますます増大する。

こうした我が国が置かれた状況を考えると、「災害リスクが低いところに人口を誘導し、良質な住宅ストックを形成する」、「リスクが高い地域の開発は抑制する」、こうした方向が望ましいと考えられる。しかしながら、「現状はその逆に進んでいるのではないか?」、これが筆者の問題意識である。本稿では、災害リスクとして洪水ハザードマップで示されている浸水想定区域を取りあげ、浸水想定区域の人口がどのように推移しているのか筆者らの研究成果(秦(2019)、秦・前田(2020))を紹介する。

2. 本研究の着想

本研究に取り組むきっかけについて説明したい。1点目は、筆者が山梨大学に赴任し甲府に居住するようになり、地方都市の状況を肌感覚で理解するようになったことである。特に都市のスプロールをまざまざと実感したことが大きい。中心市街地である甲府駅の南側は人通りが少なく、駅から少し離れた昔の中心部に位置する商店街は、シャッターを閉めている店舗も少なくない。一方、郊外には大型商業施設がいくつも建設され、笛吹川や釜無川、荒川沿いの甲府盆地南部において、宅地開発が進み人口は大きく増加している。郊外で人口が増えている地域には、多数の児童生徒を抱える学校が存在している。一方、中心市街地の学校では、1学年1クラスとなっており、校舎の老朽化に伴い周辺学校との統廃合が進んでいる。

2点目は、郊外の宅地開発が進んでいる地域の多くは、明らかに水害リスクの高い地域であると感じたことである。大きな河川沿いの氾濫原や後背湿地に該当するような場所が、開発されているのである。川の合流部には水門や排水機場が建設され、水がつきやすい低い土地には工場団地だけでなく住宅も建設されているのである。

アスファルトやコンクリートに覆われ、地盤改変が著しくもとの地形を理解することが難しい大都市に比べて、地形を理解することが容易だった点も見逃せない。地形から災害リスクの高い地域が判別しやすく、どのような地域で開発が行われているのかがよくわかるのである。

3点目は、地域を安全にするための土木技術が、逆に災害リスクの高い地域の開発を進めた要因であることに気が付いた点である。治山治水技術の向上とインフラ整備により、水害の頻度は大きく減少した。しかし、結果として従来人が住まなかった、いや住めなかった地域が開発されるようになり、リスクの高い地域の人口や世帯数が逆に増加している現状に、なんともやりきれない思いを持ったのである。

4点目は、この問題は甲府やその周辺だけで起きていることではなく、全国の他の地域においても同様な事が起こっているに違いない、そのように考えたからである。

3. 災害リスクと人口

国土交通省(2014)は、災害リスク地域とその地域に居住する人口を試算している。洪水浸水想定区域の面積は、

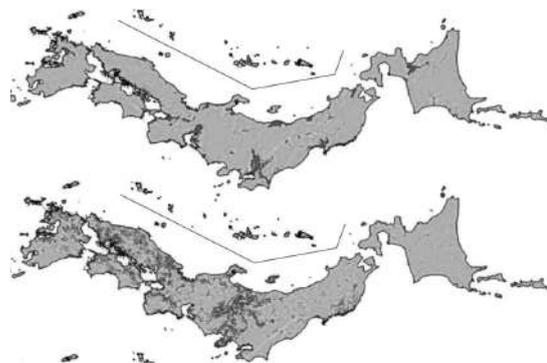


図-1 洪水リスク(上)と土砂災害リスク地域(下)

(出典:国土交通省(2014))

全国で約 20,000km²、国土面積に対する割合は 5.3%である。同区域の人口は 3,671 万人、全人口の 28.6%とされている。土砂災害危険箇所の面積は約 59,200km²、国土面積に対する割合は 15.7%である。同危険箇所の人口は 613 万人、全人口の 4.9%とされている。

土砂災害リスクは国土面積の 15.7%を占めており、洪水リスクの 5.3%を大きく上回っている。一方、土砂災害リスクは全人口の 5.3%であるのに対し、洪水リスクは 28.6%となっており、面積に対する人口は約 5 倍となっている。これは、我が国の大都市の多くは、大きな河川の下流部に形成された沖積平野に展開されており、山間部に多い土砂災害危険箇所とは、人口密度が大きく異なっているからである。

3. 全国浸水想定区域の人口と世帯数

(1) 浸水想定区域内の人口と世帯数

表-1 は、1995 年から 2015 年にかけて全国の浸水想定区域内外の人口と世帯数の推移を示している。以下、区域内人口、区域外人口と呼び、世帯数も同様である。2015 年において、区域内人口：約 3540 万人、区域外人口：約 9256 万人、区域内世帯数：約 1528 万世帯、区域外世帯数：約 3907 万世帯であることがわかる。すなわち、区域内人口は、総人口の 27.7%、区域内世帯数は総世帯数の 28.1%を占めていることがわかる。

次に、1995 年から 2015 年にかけての変化がよくわかるよう、区域内人口・世帯数と区域外人口・世帯数のそれぞれについて 1995 年を基準とした比率の推移を図-1 に示す。実線は人口、破線は世帯数、丸は区域内、三角は区域外を示している。

区域内人口は、1995 年から 2015 年にかけて一貫して増加し、2015 年は 1.044 となっている。一方、区域外人口は、2005 年に 1.014 をピークにその後は減少傾向に転じている。総人口は 2008 年をピークに減少局面に入っ

ていることから、区域外で人口減少が進んでいることがわかる。

世帯数は、区域内外ともに 1995 年から 2015 年にかけて一貫して増加しており、増加率は区域内の方が大きい。2015 年を見ると、区域外世帯数 1.189 に対して、区域内世帯数 1.249 となっている。世帯数の増減は住宅戸数の増減が直接影響することから、1995 年以降、区域外よりも区域内においてより積極的に宅地開発が行われてきたことが示唆される。

なお、区域内外にかかわらず、人口の変化よりも世帯数の変化の方が大きい。これは、我が国では核家族世帯や単独世帯が増加しているためである。厚生労働省政策統括官（統計・情報政策担当）（2018）によれば、核家族世帯と単独世帯の割合は、核家族世帯 1995 年 58.9%から 2016 年 60.5%に、単独世帯 1995 年 22.6%から 2016 年 26.9%に、ともに大きく増加している。

(2) 想定浸水深別の浸水想定区域内の人口と世帯数

前節では区域内の人口と世帯数がともに一貫して増加していることを示した。ここでは、想定浸水深別に人口と世帯数の推移の特徴について見てみよう。表-2 は、1995 年から 2015 年にかけて想定浸水深別の全国の浸水想定区域内の人口と世帯数の推移を示している。

人口は 2015 年において、0m-0.5m：約 916 万人、0.5m-1.0m：約 667 万人、1.0m-2.0m：約 999 万人、2.0m-5.0m：約 895 万人、5.0m 以上：約 63 万人である。浸水深が 5.0m 以上の地域は、本稿では示していないが面積は最も小さく、妥当な結果であるといえる。その他の浸水深は 600 万～1000 万人程度の幅はあるものの、浸水深による人口に極端な差は見られない。

世帯数は 2015 年において、0.5m-1.0m：約 392 万世帯、0.5m-1.0m：約 286 万世帯、1.0m-2.0m：約 429 万世帯、2.0m-5.0m：約 390 万世帯、5.0m 以上：約 26 万世帯である。

表-1 全国の浸水想定区域内外の人口と世帯数の推移

	1995	2000	2005	2010	2015
区域内人口	33,897,405	34,294,944	34,826,401	35,264,412	35,391,931
区域外人口	92,481,998	93,410,395	93,775,317	93,630,402	92,556,892
区域内世帯数	12,234,083	13,051,987	13,881,755	14,721,734	15,276,302
区域外世帯数	32,861,031	34,936,954	36,647,912	38,168,130	39,073,581

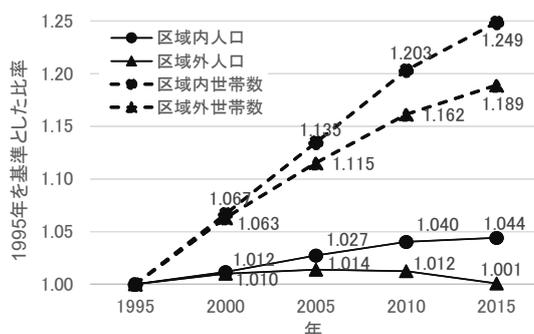


図-1 1995 年を基準とした全国の浸水想定区域内外の人口と世帯数の推移

表-2 想定浸水深別の全国の浸水想定区域内の人口と世帯数の推移

(i) 人口						(ii) 世帯数					
浸水深	1995	2000	2005	2010	2015	浸水深	1995	2000	2005	2010	2015
0m-0.5m	8,796,444	8,929,950	9,061,023	9,131,882	9,160,053	0m-0.5m	3,147,480	3,370,388	3,579,521	3,769,564	3,916,019
0.5m-1.0m	6,353,645	6,437,611	6,547,328	6,640,350	6,670,278	0.5m-1.0m	2,273,896	2,428,564	2,591,146	2,751,451	2,862,021
1.0m-2.0m	9,522,894	9,638,611	9,804,404	9,942,279	9,990,398	1.0m-2.0m	3,416,753	3,644,194	3,887,094	4,134,209	4,292,030
2.0m-5.0m	8,596,010	8,660,239	8,783,827	8,915,574	8,945,652	2.0m-5.0m	3,117,090	3,319,682	3,528,584	3,760,873	3,899,271
5.0m以上	628,411	628,532	629,819	634,327	625,550	5.0m以上	209,968	222,558	234,110	249,270	255,665
区域外	92,481,998	93,410,395	93,775,317	93,630,402	92,556,892	区域外	32,221,029	34,323,844	36,063,234	37,621,192	38,564,152

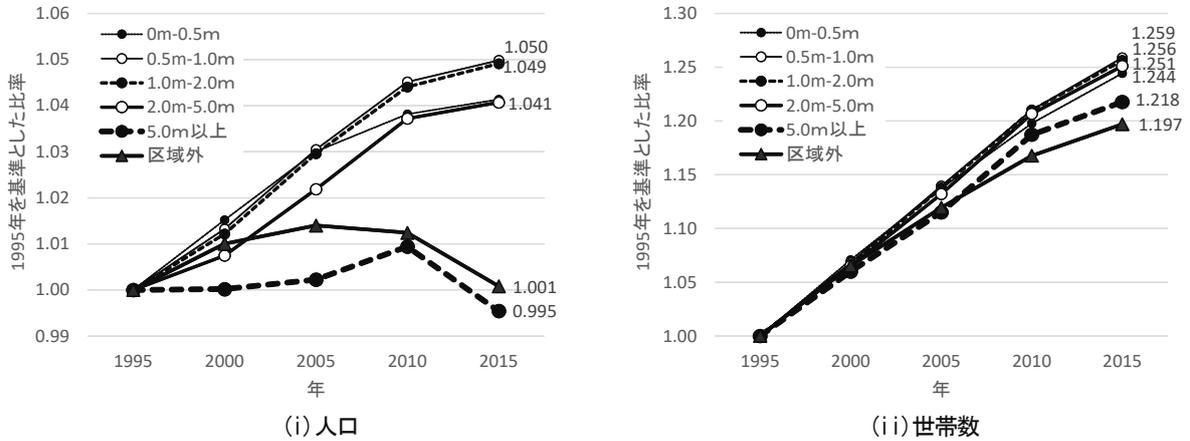


図-2 1995年を基準とした想定浸水深別の全国の浸水想定区域内外の人口と世帯数の推移

表-3 1995年と2015年の都道府県別の浸水想定区域内外の人口および世帯数の増減（都道府県数）

	増加	減少
区域内人口	30	17
区域外人口	12	35
区域内世帯数	47	0
区域外世帯数	47	0

次に、1995年から2015年にかけての変化がよくわかるよう、浸水深別の区域内人口と世帯数のそれぞれについて1995年を基準とした比率の推移を図-2に示す。

人口は、5.0m以上を除いて全ての浸水深において、1995年以降一貫して増加していることがわかる。2015年において増加率の上位から、0.5m-1.0m：1.050、1.0m-2.0m：1.049、0m-0.5mと2.0m-5.0m：1.041となっており、増加率の推移に大きな違いは見られない。一方、5.0m以上は、2010年に1.009までゆるやかに増加した後、2015年に0.995と減少しており、他の浸水深とは異なる結果となった。

世帯数は、すべての浸水深において、1995年以降一貫して増加していることがわかる。2015年において増加率の上位から、0.5m-1.0m：1.259、1.0m-2.0m：1.256、2.0m-5.0m：1.251、0m-0.5m：1.244、5.0m以上：1.218となっており、全体として浸水深に関わらず増加率の推移に大きな違いは見られなかった。以上から、浸水深に関わらず、宅地開発が行われたことが示唆される。人口では、2015年に5.0m以上は0.995と1を切っているにもかかわらず、世帯数の変化は他の浸水深と同様の傾向を示していることから、水害リスクが非常に高い地域であっても、開発が行われて来たことが推察される。

4. 都道府県の浸水想定区域の人口と世帯数

1995年と2015年の都道府県別の浸水想定区域内外の人口および世帯数を算出し、1995年と2015年の都道府県別の浸水想定区域内外の人口および世帯数を比較し、1995年から増加・減少した都道府県数をまとめた(表-3)。1995年を基準として2015年に増加しているのは、区域内人口は30都道府県、区域内世帯数は47都道府県、区域外人口は12都道府県、区域外世帯数は47都道府県であった。

都道府県別では17道県で区域内人口が減少しているにもかかわらず、すべての都道府県において区域内世帯数は増加していた。このことは、大都市を抱え全体として人口が増加している東京都や神奈川県といった地域だけでなく、人口が減少傾向の地域を含めて区域内世帯数が増加しており、全国的に浸水想定区域内の宅地開発が行われていることが示唆される。

5. 市町村の浸水想定区域の人口と世帯数

表-4は、全国1883市区町村を対象に、浸水想定区域内人口が市区町村人口に占める比率と浸水深別の市区町村数の度数分布表である。

想定浸水区域が少しでも含まれる市区町村は1461に上り、全市区町村の77.6%が該当する。続いて、0.5m以

上 1445 (76.7%)、1.0m 以上 1421 (75.5%)、2.0m 以上 1317 (69.9%)、5.0m 以上 640 (34.0%)となっている。

一方、想定浸水区域が5割を超える市区町村数は255、全市区町村の13.5%が該当する。続いて、0.5m 以上 157 (8.3%)、1.0m 以上 98 (5.2%)、2.0m 以上 35 (1.9%)、5.0m 以上 0 となっている。

浸水想定区域内人口の比率と浸水深別の市区町村数の結果から、その特徴は大きく3点指摘できる。1点目は、浸水想定区域が少しでも含まれる浸水リスクのある市区町村は、77.6%と全体の8割弱に上ることである。つまり、浸水リスクは多くの市区町村に共通する全国的な課題である。

2点目は、市区町村ごとに浸水深別に曝されている人口は様々であり、浸水リスクは地域ごとに大きく異なるという点である。このことから、地域の実情に合わせた対策や取組が不可欠である。

3点目は、浸水リスクに曝されている人口の比率が8割や9割を超える市区町村は、数〜数十存在していることである。こうした地域では、大規模な水害時には市区町村を越える広域避難の計画策定が必要である。

6. おわりに

本稿では、洪水浸水想定区域の人口の推移とその特徴について紹介した。浸水想定区域内の人口や世帯数の増加は全国的なものであり、特に世帯数は47都道府県全てで増加していることから、浸水想定区域内の宅地開発が積極的に行われてきたことが推察される。

市区町村を対象とした分析結果から、浸水リスクのある市区町村は、全国1883市区町村のうち1445(77.6%)に上ることがわかった。一方、浸水リスクは地域ごとに大きく異なるため、地域の実情に合わせた取組が不可欠である。特に人口の大半が浸水することが想定されている市区町村では、行政界を越えた避難行動を行う必要があり、広域避難の計画策定が求められる。

国は自治体に立地適正化計画を作成し、災害リスクの低い地域へ居住や都市機能を誘導することを推進している。しかしながら、国土交通省(2019)によれば、2019年1月時点において、居住誘導区域に浸水想定区域が含まれている都市は、154都市のうち9割の139都市に上るなど、自治体の取組はあまり進んでいないのが実情である。

2020年1月27日の衆議院予算委員会において赤羽一嘉国土交通大臣は、「水害リスクにかかる説明を不動産取引上の重要事項説明として義務づけるという方向で進めて行く」という答弁を行った。土砂災害とは異なり浸水リスクについてはこれまで重要事項説明の義務はなかった。実際、水害リスクが高い地域であるにもかかわらず、水害リスクを知らなかったという声は、被災者からよく聞かれる。住民にリスクを周知する取組の1つとして、こうした流れは非常に望ましいと考えられる。

表-4 浸水想定区域内人口の比率と浸水深別の市区町村数

比率	想定浸水区域	0.5m以上	1.0m以上	2.0m以上	5.0m以上
0.9-1.0	68	31	13	2	0
0.8-0.9	31	26	28	6	0
0.7-0.8	41	25	17	8	0
0.6-0.7	50	22	17	7	0
0.5-0.6	65	53	23	12	0
0.4-0.5	66	50	48	23	0
0.3-0.4	97	76	62	25	1
0.2-0.3	160	102	92	54	6
0.1-0.2	268	226	186	114	16
0-0.1	615	834	935	1,066	617
なし	422	438	462	566	1,243

国土交通省は2020年1月、防災とまちづくりのより一層の連携を図るため、「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会を設置し、水管理・国土保全局、都市局、住宅局の三者が連携した検討を開始した。同年6月3日には、災害危険地域の開発を抑制する改正都市再生特別措置法が参議院本会議で可決された。これにより、浸水危険がある区域で学校や店舗といった施設の建設が原則禁止されることになる。防災対策と都市計画、住宅政策の具体的な連携がより一層進むことが期待される。

本稿で示した浸水想定区域内の人口・世帯数の増加は、「本家の災害、分家の災害」(小出, 1973)の議論に通ずるものである。小出(1973)は、「本家は災害に遭いにくく、分家は災害に遭いやすい」と指摘している。また「水害は同じところで反復して起こるので、洪水に対応する土地利用を講ずることが必要である」と喝破している。人口減少社会にあった災害リスクを踏まえた土地利用のあり方について、地域の実情に合わせて計画し、実行していくことが必要である。その意味で、立地適正化計画が担うべき役割は大きいだろう。

一方、人口減少局面に入り自治体間で人口獲得競争が本格化している。全体のパイは増えないので、確実に過当競争となり疲弊する。開発規制を積極的に行った自治体で人口が減少し、行わなかった近隣の自治体が漁夫の利を得るようなことがあってはならない。地域全体を俯瞰した制度設計が求められる。

参考文献

- 小出博(1973), 日本の国土一自然と開発一(下), 東京大学出版会, p.538~540
- 厚生労働省政策統括官(統計・情報政策担当)(2018), 国民生活基礎調査(平成28年)の結果からグラフでみる世帯の状況
- 国土交通省(2014), 資料2-3 安全・安心で持続可能な国土の形成について(参考資料), 第4回計画部会・配付資料
- 秦康範(2019), 市区町村別の浸水想定区域内人口の推計, 日本災害情報学会, 第21回研究発表大会予稿集, pp.240-241
- 秦康範・前田真孝(2020), 全国ならびに都道府県別の洪水浸水想定区域の人口の推移, 災害情報, No.18-1, pp.107-114

避難情報の対象範囲に関する一考察

廣井悠¹・保科宗一郎²

¹東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 (hiro@city.t.u-tokyo.ac.jp)

²元東京大学工学部都市工学科 (hoshina@city.t.u-tokyo.ac.jp)

1. はじめに

本稿では、避難情報の対象範囲に関する考察を行う。2019年6月から防災気象情報のレベル化が始まったが、これは気象庁や自治体など様々な主体から、河川の水位や降水量など様々な情報が出され、防災気象情報が多様化し過ぎていてもいえる現状を踏まえたもので、防災気象情報を分かり易くする目的の取組とみることができる^{1, 2)}。最初の本格的な適用事例は2019年の九州南部豪雨と考えられるが、このとき鹿児島市は7月3日の午前9時35分に市内全域の59万4943人を対象に避難指示を発表している。しかし、これに対し「59万人全員が避難所に入れるのか」といったような意見が挙げられるなど多少の混乱も見られたようであり、実際に避難所などに避難した人数は3500人弱で避難率は0.6%あまりとなった。鹿児島市は「地域を絞って発令するのは難しかった」、「危ないと思った人は避難してほしい」という発言があったが、広範囲すぎて危機感が伝わらないといったような声もあがっていたようである³⁾。このような避難情報の発令については明確な決まりがある訳ではなく、自治体により発令基準や対象範囲に差があるのが現状のようである。一般に、全域など広い範囲に避難情報を発令した場合、住民に危機感をもたせることは難しいものと考えられる。逆に極端な話ではあるが、個人を対象に避難情報が発令されたとしたら、当該者が避難する確率はかなり高いことも想像できる。「広範囲すぎて危機感が伝わらない」という声は、「避難情報の対象範囲が広範囲だと、自分ごととして捉えられない」という声に換言できるのではないかと考えられるが、これに明確な根拠を与える文献は後述のように乏しい。したがって本研究は、「避難情報の対象範囲が狭いほど、住民は危機感を持つことができ、避難に結びつく」という対象範囲と対応行動の関係性を仮説とし、検討することを目的とする。

さて、避難情報に関する研究はこれまでも多岐にわたるテーマが行われている。しかしながら、信頼度や行政の発令体制、伝達手段などの研究は多いものの、現状では対象範囲の大きさについて言及されたものは少ない。言及されている研究として例えば、水野ら(2012)⁴⁾の研究がある。この研究は平成21~22年の土砂災害を対象に避難情報が発令された5つの風水害における避難率を、対

象世帯数や発令時刻、土砂災害警戒区域とそれ以外という観点でそれぞれ分析したものである。ここでは「発令時刻と避難率に関する関係は見られないが、対象世帯数が少ないほど避難率が上昇する」と述べられている。また、国土技術政策総合研究所による調査研究⁵⁾でも対象世帯数が少ないほど避難率が高くなる傾向が示唆されている。他方で、小笠原ら(2017)⁶⁾の研究では、56の自治体の避難情報の発令に関する文章を避難準備文、避難勧告文、避難指示文ごとに分類し、文と文節の数や依頼文・命令文の分類といったような文章の構造や表現についての分析、さらに聞き手の地域に関する表現についても分析している。この研究により、「〇〇地区に対して」という地域を特定する表現を使っている自治体は52あり、「崖や斜面の近くの皆さん」といったような地域をピンポイントで特定していない自治体は4つあったことが明らかになった。またここでは、住民が避難行動を起こすために認知効果の高い「〇〇地区に対して」といった受信者を特定する表現を使うのも効果的であると記述されている。

本研究では分析を始める前に、実際はどのような対象範囲の大きさに対して避難情報が出されているかを具体事例をもとに概観したい。なお一口に「対象範囲の大きさ」と言っても、対象地域の面積や世帯数・人口、単位など様々な尺度がある。しかしながら実際に防災行政無線やTV等の報道を通して住民が得る情報は発令単位が主である。したがって以降では、「対象範囲の大きさ」を「発令単位の大きさ」と定義し、発令単位として「全域、浸水想定区域、町丁目」などのようなものを想定する。

2. 令和元年東日本台風の事例

それでは直近の災害ではどのような範囲を対象に、どのような避難情報が発令されているのであろうか。本研究では令和元年東日本台風(台風19号)時の避難情報を調べることで、避難情報の対象範囲の実態を把握しようとした。さてこの台風発生時は、各自治体の発令状況がYahoo!天気・災害のWebページにおいてまとめられている。これは全国のLアラートなどをヤフーがまとめたものであり、実際に避難勧告対象地域の住民などが閲覧していたものである。このため、Yahoo!天気・災害に令和元年東日本台風時の避難情報のデータを提供してもらい、

この範囲を調査することとした。具体的には、2019年10月10日から17日までの防災情報通知のなかで、10月11日から13日に発表された避難情報約1,300件をまとめてデータベースを作成している。なお、これは自治体から発令されたすべての避難情報を網羅したものではない。筆者らが令和元年東日本台風時の都道府県ごとの避難情報と照らし合わせた結果、90%以上がYahoo!天気・災害によって収集されていた¹⁾。このため以降の分析は、自治体から出された避難情報の100%を網羅した結果の分析ではないことを申し添える。

提供いただいた避難情報のデータは、情報の種類（避難勧告など）、発令時刻、発令地域（市区町村単位）、発令理由、発令区分（町丁目など）の情報が含まれたものである。本研究で対象とする「対象範囲の大きさ」はこのデータにおける「発令区分」にあたる。ここでは簡単のため、具体的な地名までは着目せずに、その区分のみに着目した。また、時間を経るごとに情報の種類や発令区分がどのように変化していったのかを明らかにするため、発令時刻も調査した。以上より、調査項目は「情報の種類」、「発令時刻」、「発令地域」、「発令区分」となる。ここでは、対象範囲の大きさに着目して発令区分（対象範囲）を分類した結果、下記のA～Hの8種類に分けることができた。

- A) 全域型避難情報
- B) 危険区域型避難情報（事前の災害想定区域を利用するパターン。例えば土砂災害警戒区域、浸水想定区域等）
- C) 自然的条件型避難情報（がけ沿い、川沿い、流域、沿岸部等）
- D) 町丁目型避難情報（地域・地区、町丁目等）
- E) 町丁目×危険区域型避難情報（〇〇1丁目の浸水想定区域の人等）
- F) 町丁目×自然的条件型避難情報（〇〇1丁目の崖沿いの人等）
- G) 番地型避難情報（〇〇1丁目〇番地、〇〇丁目の一部等）
- H) その他（自治会や道路などに出されるパターン）

表1はこれらを左から、避難準備・高齢者等避難開始情報（以降では避難準備と呼称）、避難勧告、避難指示（緊急）（以降では避難指示と呼称）ごとにまとめたものである。ここで全域（A）に発令された割合に注目すると、避難準備については半数を超えているのに対し、避難勧告では33.6%、避難指示では27.8%と、緊急度が上がるにつれて「全域避難情報」の占める割合が減少している。一方で、町丁目レベル（D）は避難準備では27.8%なのに対し、避難指示では50.0%と緊急度が増すにつれて増加している。おおむねすべての情報について80%程度が全域と町丁目のいずれかに出されており、多くの自治体が全域または町丁目レベルの単位で発令していたと言える。特に避難準備に関しては、半数以上の309市区町村が全域に発令しており、人口がかなり多い所でも全域の

発令が見られる。しかしながらこれに対し、避難勧告、避難指示（緊急）については、町丁目を絞っている市区町村が比較的多い。しかしながらそれでもなお、30%弱が避難指示（緊急）でも全域に出されていることが判明した。もちろんこの対象範囲は市区町村の大きさや人口規模、予想される被害規模によっても違いがあると考えられ、実際にもこの傾向が得られたが、詳細な分析は本稿では割愛する。いずれにせよ、発令の対象範囲は市区町村により様々であると考えられる。後述する筆者らの質問紙調査では、全域に避難情報が出た場合と、居住している町丁目に避難情報が出た場合では、後者の避難意向が非常に高く、また人口密度の高い地域では避難所（避難場所）の容量制約に達する可能性があることから、これらに応じて、適切な避難情報の対象範囲を検討する余地はありそうである。なお対象範囲B、C、E、Fに関しては、土砂災害に関する避難情報は事前の想定区域を利用した避難情報が多く、水害については自然的条件を利用した避難情報が多かった（表2）。

表1 避難が呼び掛けられた地域

		避難準備 (N=558)	避難勧告 (N=572)	避難指示 (N=230)
A	全域	55.4%	33.6%	27.8%
B	危険区域	4.8%	10.7%	8.3%
C	自然的条件	2.9%	5.8%	7.4%
D	町丁目	27.8%	38.6%	50.0%
E	町丁目×危険	2.7%	3.3%	1.3%
F	町丁目×自然的	0.4%	0.9%	2.2%
G	番地	4.5%	5.6%	1.7%
H	その他	1.6%	1.6%	1.3%
合計		100%	100%	100%

表2 土砂災害の避難情報と水害の避難情報

		土砂	水害
B	危険区域	70	37
C	自然的条件	8	50
E	町丁目×危険	27	10
F	町丁目×自然	1	9

次に、避難情報の対象範囲がどのように変化したかを探る。表3は先述のそれぞれの避難情報の範囲が各市町村でどのように変化したのかをまとめたものである（この変化は全部で84パターンあったが紙幅の関係上、上位75%の13パターンをまとめた）。これを見ても分かるように、対象範囲が変化しているのは、ごく一部であった（例えば、97の市町村で全域型の避難準備が出ている）。また表4はこれらの変化パターンを上位75%だけではなく、すべてまとめたものである。ここでは下記のように変化パターンをa～jの記号であらわしている。

- a) 1種類の避難情報だけしか出なかった
- b) 同じ大きさが出た
- c) 避難勧告で絞られた
- d) 避難指示（緊急）で絞られた

- e) 避難勧告で拡大した
- f) 避難指示（緊急）で拡大した
- g) 避難勧告で拡大して避難指示（緊急）で絞られた
- h) 避難勧告で絞られて避難指示（緊急）で拡大した
- i) 避難勧告と避難指示（緊急）でともに絞られた
- j) その他

表3 避難情報の対象範囲の変遷

順位	避難準備	避難勧告	避難指示	市町村数
1	A			97
2	A	A		53
2	D			53
4		D		51
5	D	D		47
6		A		40
7	D	D	D	38
8	A	A	A	37
8	A	D		37
10	G	G		18
11	A	A	D	17
11		D	D	17
13	A	D	D	15

表4 対象範囲の変化パターン

		市町村数	割合
a	1種類のみ	286	41.2%
b	同じ大きさ	256	36.8%
c	勧告で絞る	81	11.7%
d	指示で絞る	37	5.3%
e	勧告で拡大	11	1.6%
f	指示で拡大	8	1.2%
g	勧告で拡大→指示で絞る	1	0.1%
h	勧告で絞る→指示で拡大	7	1.0%
i	勧告指示ともに絞	3	0.4%
j	その他	5	0.7%
合計		695	100%

結果として、40%近くの市区町村で、避難情報は1種類しか出ていない。避難情報の出た60%近くの市区町村では2種類以上が出ていたことになるが、この2種類以上の避難情報が出た市区町村については、一番多い変化パターンは「範囲変わらず」であった。つまり、緊急性が上がっても、避難情報の範囲が変化していないことになる。他方で、避難勧告や避難指示で絞られる、つまり対象範囲が狭まっている事例はそれぞれ約11%と約5%、合わせて16%くらいと意外と少ない。ごく一部の事例では、同じ緊急度の避難情報ではあるが対象範囲が変わったものや、避難勧告で対象範囲が拡大というパターンも

あったが、総じて令和元年東日本台風に限っては少なくない数の全域避難情報が出ており、またその次に出る避難情報で範囲が絞られるという訳では必ずしもないということが分かった。

3. 避難に関する住民意向調査の結果

さて先述のように、自治体によって出される避難情報の対象範囲は市区町村に、あるいは切迫性や地域性によって異なることが分かった。それでは、これを受け取る住民側の意識はどうであろうか。ここでは、対象範囲の大きさと住民の危機感の関係性を明らかにするための意向調査を実施した。なお本アンケートでは、危機感を「対応行動の意向」により判断することにする。調査対象地域は、浸水害のリスクのある葛飾区の亀有二丁目と新宿二丁目、土砂災害のリスクのある鎌倉市の長谷一丁目と五丁目、どちらのリスクも低い調布市の調布ヶ丘一丁目と二丁目とした（下図4）。

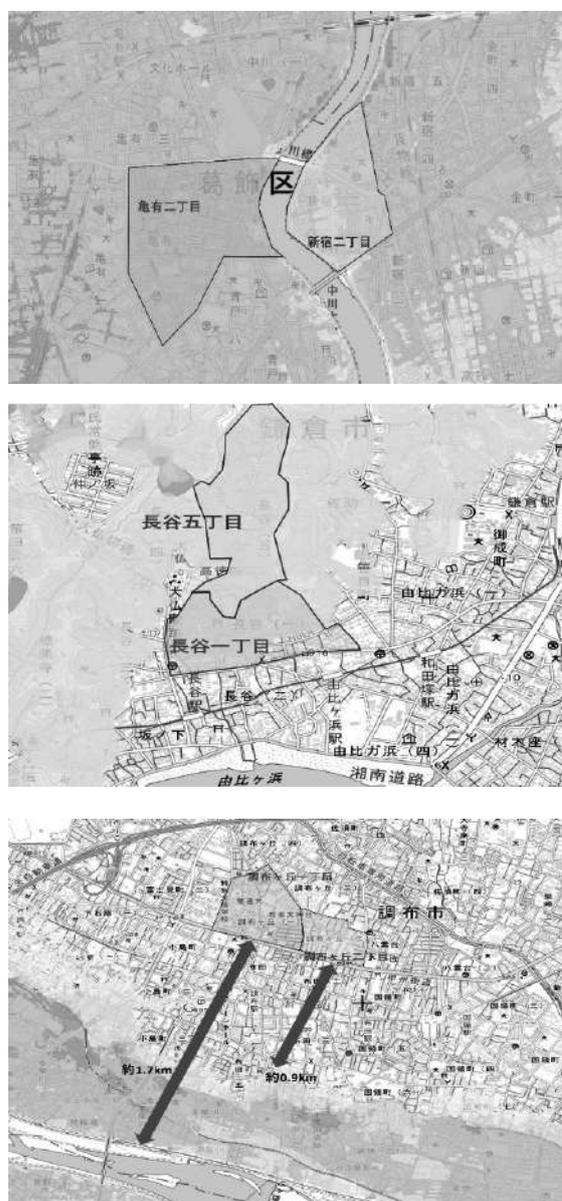


図4：対象とした3地域⁷⁾

調査方法は、各町丁目 250 世帯、1 世帯につき 2 部（計 1500 世帯、3000 部）を無作為にポスティングし、郵送または Web 上で回答して頂いた。11 月末～12 月頭に配布し、回答期限は 12 月 22 日とした。回収票数は全体で、374 部で回収率 12.5%であった。地域ごとの回収票数は表 5 のようになる。質問事項は、初めに令和元年東日本台風時に関する設問として、避難情報の発令経験、発令の評価、対応行動、被害の有無を尋ねた。次に、防災意識に関する設問として、避難情報の信頼度、避難判断の拠り所、防災の担い手、想定浸水深・想定被害について尋ねた。そして本題の避難情報の対象範囲と危機感の関係性についての設問であるが、これに関しては、写真や文章を用いて台風による 50 年に 1 度の豪雨が迫っている状況を想定してもらった。そして、その状況下で「全域型」、「危険区域型（土砂災害警戒区域・浸水想定区域）」、「自然的条件型（がけ沿い・川沿い）」、「町単位」、「町丁目単位」にそれぞれ避難勧告が発令された時、どのような対応行動をとるかについて尋ねた（それぞれの町丁目の具体的な名称を用いた）。対応行動としては、「何もしない」、「情報を集める」、「避難準備をする」、「自宅外に避難する」、「自宅の上の階に避難する」の 5 つから選択する方法を取った。さらに、自宅のある地域には発令されていないが、「隣接する町丁目」、「隣接する町」、「隣接する市区町村全域」に避難勧告が発令された場合の対応行動についても同様に尋ねた。最後に、個人属性についての設問として、住所（任意）、年齢（何歳代か）、居住年数、自宅の形態と階数、ハザードマップの閲覧経験（種類含め）、自宅のハザードマップ上での該当地域について尋ねた。

図 5 が「避難勧告が各対象範囲に発令された場合のそれぞれの対応行動」を示したものである。この図から、全域が対象の場合は情報収集が半分を占めるが、町単位、町丁目単位と絞られるにつれて、避難準備や水平避難・垂直避難の割合が増え、町丁目単位ではこの割合が 7 割に迫ることが分かった。これより、対象範囲が絞られるほど具体的な「避難行動」を行いやすい傾向（ただし意向）にあることが示唆された。さて図 5 をみると、土砂災害警戒区域等や川沿いなどを対象として避難情報を出す際は全域が対象の場合と似たような結果となっている。しかしながらこれを、回答者の居住地の災害リスクごと（ハザードマップ上の災害リスク）に整理すると図 6 のような結果となった。はじめに「全域」を対象にして避難情報が出された場合は、浸水想定区域に住んでいる人は避難する割合がやや高いものの、全体としてはほとんどが情報収集や避難準備にとどまる結果となった。つまり全域が対象の場合は、災害リスクの高い地域の人あまり避難に結びつかないことが示唆される。一方で、「土砂災害警戒区域・浸水想定区域」という範囲で避難情報が出された場合（危険区域型避難情報）は、ハザードマップ上でリスクがない回答者は具体的な避難行動を行わないという意向が示されている。なお、がけ沿い・川沿いについてもこれと同様の結果が得られている。当然といえば当然であるが、逆に言うと「全域」での避難情報は

危険区域型の避難情報に比べ、ハザードマップ上でリスクのない回答者がやや避難しやすい傾向にあると言える。

表 5：地域ごとの回収票数

長谷一丁目	長谷五丁目	調布ヶ丘一丁目	調布ヶ丘二丁目	亀有二丁目	新宿二丁目	総数
81	78	57	57	53	48	374
鎌倉市		調布市		葛飾区		
159		114		101		

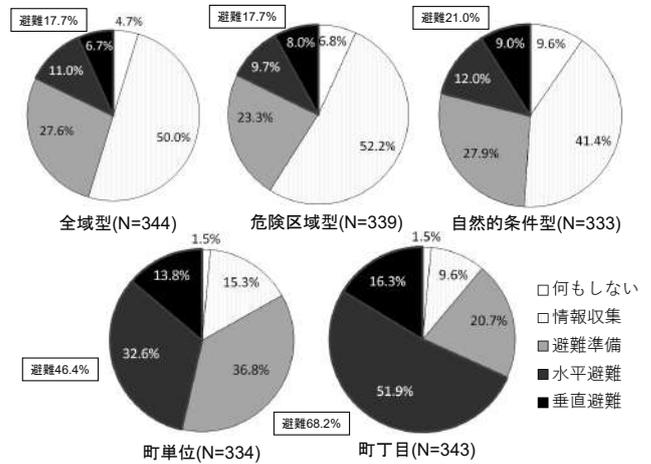


図 5：対象範囲ごとの対応行動（避難勧告のケース）

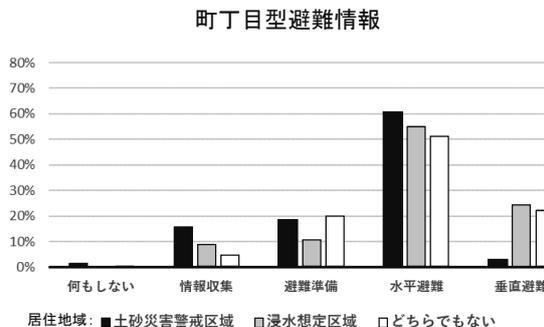
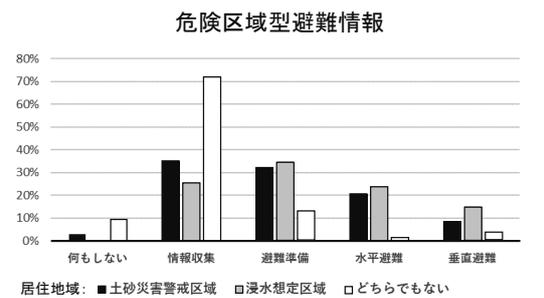
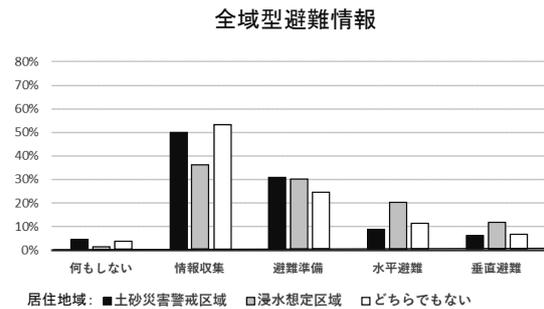


図 6：ハザードマップ上の該当地域ごとの結果（避難勧告のケース）

一方、町丁目単位で出された場合は、浸水想定区域の人は避難、特に垂直避難をする割合が高くなったが、全域型と同じく、ハザードマップ上でリスクのない場所に住んでいる人もさらに避難行動を行うと回答していた。そもそも自宅が安全であれば水平移動や垂直移動の必要がないと考えられるが、現状ではこの結果から、浸水想定区域や土砂災害警戒区域を指定して出すという発令方法は、当該者の避難行動に結びつくとともに、それ以外の地域の人への不要な避難の抑制にもつながると言えそうである（ただし当然、不要かどうかは避難情報の信頼性にもよる）。これは人口密集地域など避難所の計画人口に制約がある市街地で範囲を決める際、参考になりそうである。また、土砂災害と浸水害では対応行動もやや異なり、特に町丁目に絞って出された場合は、土砂災害については垂直避難がほとんど行われたい傾向が示されている。これは、土砂災害と浸水害の対象範囲の大きさや避難という手段に対する有効性・蓋然性がハザードによって違うことを示していると思われる。

他方で、隣接する地域に避難情報が出された場合の対応行動については、図7のようになった。これをみると、もちろん居住地域に避難情報が出された場合よりも避難する意向は低いものの、居住地域の隣接町丁目に避難情報が出された場合であっても、全域に対する避難情報と同程度かやや低い程度の避難の意向が示されている。他方で隣接する市区町村に出された場合、避難の意向は極めて低い。

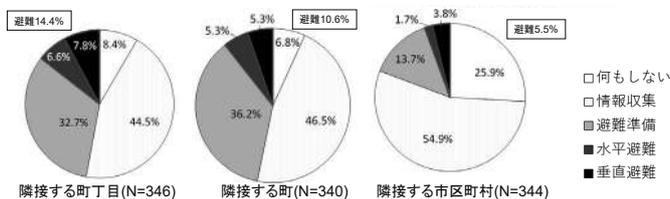


図7：隣接する地域についての結果（避難勧告のケース）

4. 仮想市街地を対象としたケーススタディ

上記のように本稿では、避難情報の対象範囲について、令和元年東日本台風時の実態を把握し、またアンケートによる意向調査を行った。ここで考慮していない意向調査のバイアスや警報慣れ、避難所の計画人口制約も含めて考えると、市街地の災害リスクや人口規模、あるいは人口密度などによって避難情報の「適切」な対象範囲は様々であり、一意に定まらないことが想像できる。しかしながら本研究の最終的な目標は、犠牲者を減らすことのできる避難情報の対象範囲を模索することである。このため本稿では最後に、ごく単純な仮定のもとで、避難情報の適切な対象範囲にどのような条件が影響するかを検討したい。ここでは、ケーススタディとして以下の条件を満たす仮想市街地「A市」における浸水時の水平避難を考える。この市街地の面積はB km²とし、図8のように浸水想定区域はC km²であるとする。またA市の人

口はM万人であり、人口密度は市内で一様とする。また、簡単のため浸水想定区域内に含まれる町丁目の総面積および浸水想定区域に隣接する町丁目の総面積をともにD km²とする。そして、避難所の計画人口は∞とし、避難情報の対象範囲内で被害が発生する確率をp、避難情報の対象範囲外で被害が発生する確率をqとする。なおここでは垂直避難や複数回の避難情報の発令は考慮しない。また、避難情報の範囲と水平避難の割合の関係を、ハザードマップに示された居住地の災害リスク別に示す。これは、前述のアンケート調査のクロス集計よりそれぞれ次の通りとする。

【全域の避難情報】

(浸水区域内) 20.3%、(浸水区域外) 12%

【「浸水想定区域」の避難情報】

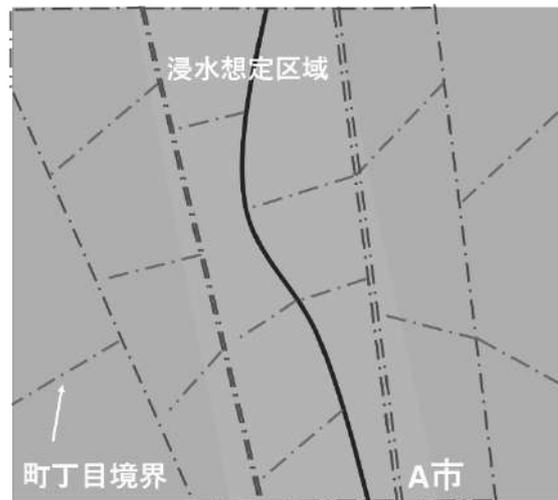
(浸水区域内) 24.2%、(浸水区域外) 2.2%

【「川沿い」の避難情報】

(浸水区域内) 30.3%、(浸水区域外) 3.4%

【町丁目単位の避難情報²⁾】

(該当町丁目) 55.4%、(隣接する町丁目)、16.4% (その他) 3.3%



--- 浸水想定区域内の町丁目
 - - - 浸水想定区域に隣接する町丁目

図8：A市の概要

以上の強い仮定をおくとすれば、避難情報が全域に出された場合、浸水想定区域に出された場合、(浸水想定区域の)町丁目に出された場合の避難人数はそれぞれ次のように概算できる。

【全域の避難情報】

$$M \times C/B \times 0.203 + M \times (1 - C/B) \times 0.12 = M \times (0.12 + 0.083 \times C/B)$$

【「浸水想定区域」の避難情報】

$$M \times C/B \times 0.242 + M \times (1 - C/B) \times 0.022 = M \times (0.022 + 0.22 \times C/B)$$

【「川沿い」の避難情報】

※なお、この場合も対象範囲は浸水想定区域とする。

$$M \times C/B \times 0.303 + M \times (1 - C/B) \times 0.034 = M \times (0.034 + 0.269 \times C/B)$$

【町丁目単位の避難情報】

$$M \times D/B \times (0.554 + 0.164) + M \times (1 - 2D/B) \times 0.033 \\ = M \times (0.033 + 0.652 \times D/B)$$

被害にあふ人数についても同様に概算し⁹⁾、結果をまとめると表6のようになる。ここでは $p=0.02$ とし、浸水想定区域の広がりとお対象範囲外の被害率については次の4つのシナリオに分けて値を求めた。シナリオ i、ii は市町村内で浸水域の占める割合が大きいケースである。

(シナリオ i) $C=0.6B$ 、 $D=0.5B$ 、 $q=0.003$

(シナリオ ii) $C=0.6B$ 、 $D=0.5B$ 、 $q=0.015$

(シナリオ iii) $C=0.12B$ 、 $D=0.1B$ 、 $q=0.003$

(シナリオ iv) $C=0.12B$ 、 $D=0.1B$ 、 $q=0.015$

表6を概観すると当然であるが、このような単純な仮定であっても、総避難人数と被害にあふ人数は比例せず、情報の伝え方や市街地条件、災害リスクによってその比は様々である。総避難人数は、浸水想定区域が市内の広範囲に広がっている場合、つまり浸水想定区域の(市域面積に対する)面積割合が大きい場合、避難情報の範囲を絞るほど避難人数が増える傾向が読み取れる。一方、浸水想定区域の面積割合が小さい場合は、総避難人数が少なくなる。これは、避難情報の範囲を絞れば絞るほど避難の意向が高まるというアンケート調査を用いているため、当然と言える。一方で被害にあふ人数については、これらの強い仮定の下では、おおむね町丁目単位に発令したときに被害にあふ人数が最小になった。しかしながらシナリオ iv のような、市内の浸水想定区域の面積割合が小さく、また浸水地域外で被害にあふ確率が高い場合においては、町丁目単位で避難情報を発表した場合と全域で避難情報を発表した場合の被害人数の差分は小さくなった。これは、全域に発令された際の浸水想定区域外の住民の避難意向が、町丁目単位に発令された際の対象範囲外の意向より高いことによるものである。

後者について、全域に発令した場合と町丁目単位で発令した場合をより細かく比較する。表4の結果をもとに、対象地域の広がり(D/B および C/B)と避難情報の精度比(q/p)の2軸を用いて、被害人数の大小を比較した結果が図9である。図9の実線は、全域と町丁目単位で避難情

報を出した場合の被害人数の大小関係が変化する条件である。

先の考察と同じく、市内の浸水想定区域の面積割合が小さく、かつ浸水地域外で被害にあふ確率が高い場合を除いて、町丁目単位で避難情報を出した場合が全域に避難情報を出した場合より被害にあふ人数が少なくなることが分かった。逆に言えば全域型避難情報は浸水域が相対的に大きく、避難情報の精度が低い場合に評価できるとも言える。避難情報の精度比については、 q/p が小さい(避難情報が相対的に信頼できる)ほど町丁目単位に発令した方が、被害が減る場合が多くなる。これは災害の種類にもよるが、一般に q/p が1に近づくほど大きくなることは考えにくく、上記で仮定した条件のもとでは、町丁目単位を避難情報の対象としたほうがよいように思える。シナリオ i を除くと、町丁目ごとに避難情報を出すことで、避難人数と被害にあふ人の数を同時に少なくすることができる(パレート最適)。

さて、以上の議論は避難所(緊急避難の避難場所)の収容人数について考慮したものでない。特に人口密集地域では避難人数が増えるほど避難所満杯問題が発生する可能性もある⁸⁾。このため、地域によっては図9のような被害人数の大小関係のみならず総避難人数も含めた避難情報の対象範囲の決め方が必要となるかもしれない。

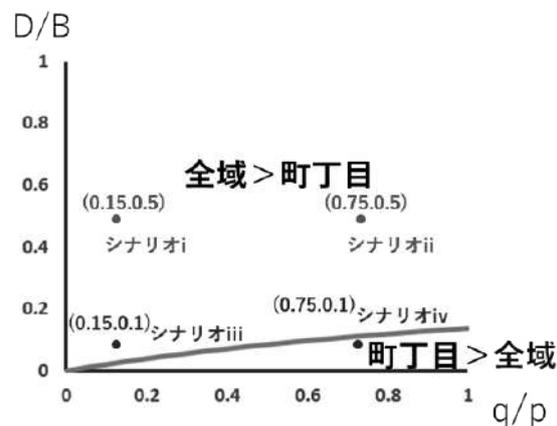


図9 被害人数の比較について

表6 ケーススタディの結果

			シナリオi	シナリオii	シナリオiii	シナリオiv
全域	総避難人数	$M(0.12 + 0.083 \times C/B)$	0.17M		0.13M	
	被害にあふ人数	$M(0.88q + (0.797p - 0.88q) \times C/B)$	0.011M	0.015M	0.004M	0.014M
浸水想定区域	総避難人数	$M(0.022 + 0.22 \times C/B)$	0.154M		0.048M	
	対象範囲内の割合	$(0.242 \times C/B) / (0.022 + 0.22 \times C/B)$	94.29%		60.50%	
川沿い	被害にあふ人数	$M(0.978q + (0.758p - 0.978q) \times C/B)$	0.01M	0.015M	0.004M	0.015M
	総避難人数	$M(0.034 + 0.269 \times C/B)$	0.195M		0.066M	
町丁目単位	対象範囲内の割合	$(0.303 \times C/B) / (0.034 + 0.269 \times C/B)$	93.23%		55.09%	
	被害にあふ人数	$M(0.966q + (0.697p - 0.966q) \times C/B)$	0.01M	0.014M	0.004M	0.014M
町丁目単位	総避難人数	$M(0.033 + 0.652 \times D/B)$	0.359M		0.098M	
	対象範囲内の割合	$(0.554 \times D/B) / (0.033 + 0.652 \times D/B)$	92.59%		56.53%	
町丁目単位	被害にあふ人数	$M(0.967q + (0.446p - 1.098q) \times D/B)$	0.006M	0.011M	0.003M	0.014M

5. まとめ

本研究では、令和元年東日本台風時の避難情報発令の実態を把握したうえで避難情報の対象範囲に着目し、その意図について東京都の11区にヒアリング調査を行った。さらに、東京・神奈川の6町丁目にアンケート調査を行い、対象範囲の大きさと対応行動の「意向」を把握した。そしてこの結果のもとで、仮想市街地におけるケーススタディを行った。得られた示唆を下記に示す。

1. 紙幅の関係でヒアリングについて十分に触れることができなかったが、地域ごとの地理条件、対象となるハザードの違い、ハザードに対する捉え方の違いなど、避難情報の対象範囲に関する判断材料とその意図は市区町村によって様々であった。見逃しを恐れて広めに出す、住民の要望で全域に情報を出すなどのケースもあった。
2. 令和元年東日本台風では、避難準備・高齢者等避難開始情報の半分程度が全域に出されており、避難指示（緊急）でも30%弱が全域に出されていることが判明した。
3. アンケート調査の結果、対象範囲が狭まるほど具体的な避難行動の意向が高まる傾向が示唆された。全域を対象に避難情報を出した場合は避難行動の意向を示す人が多くなった。他方で、ハザードマップで被災リスクが示されていない場所に居住していたが、全域に避難情報がでることで避難行動をしようとする回答者も少なからずいた。
4. ごく単純な仮想市街地でのケーススタディより、この数値例のもとでは、おおむね町丁目単位で避難情報を出す場合がよさそうであったが、厳密にはリスク情報の精度や浸水域面積の割合の大小関係、さらには避難所の計画人口制約で、避難情報の適切な範囲は異なる可能性が示唆された。

本研究は、単純化した仮想市街地によって検証を試みたものであり、実際の避難情報の対象範囲検討にそのまま応用できる精度のものではない。また、複数回にわたり避難情報が伝達されるケースや、アンケートによる意向と実態の乖離、川からの距離や近隣町丁目等との距離など数多くの重要な点を捨象しているため、今後はこの点の改善が必須となる。

補注

- (1) 各都道府県の令和元年東日本台風時の対応が書かれている資料を用いて、yahooから提供いただいた避難情報のデータ精度について検討を行った。ただし全ての都道府県で正確な情報を得ることはできなかったため、東京都と山梨県、群馬県のデータについて精度の検証をしている。資料では土砂災害警戒区域となっているものが、データでは町丁目名で記されているものもあったが、これについては一致するものとみなし、データの区分を調査の対象とした。結果としての的中率（データに記載されていた事例のうち実際に発令された事例の割合）はそれぞれ97.9%、97.4%、98.0%であり、捕捉率（実際に発令された事

例のうち、データに記載されていた事例の割合）はそれぞれ90.5%、97.4%、98.0%であった。的中率捕捉率ともに90%を超えていることから、このデータは実態の把握にある程度耐えうるものと考え分析に至っている。なおこの検討においては、特に発令区分に着目しているため、発令時刻については考慮していない。またこの3都県については都道府県のデータをもとに修正を加えた^{9, 10, 11}。

- (2) 該当町丁目は浸水想定区域における値を用いた。隣接する町丁目についても、浸水想定区域外ではあるものの、浸水想定区域に隣接するため仮に浸水想定区域における値を用いた。そのほかは、浸水想定区域外の隣接する町に発令された際の値を用いた。区域外、その外は浸水想定区域外だが浸水害を危惧している人のデータを用いて実際に近づけた。
- (3) ここでは、避難情報の対象地域内（もしくは対象地域外）で避難しない人の総数に確率 p （もしくは q ）をかけた数字を被害にあう人数と便宜的に定義している。なお避難所等へ水平避難する際の被災や避難所などの被災、垂直避難などはここでは考慮しておらず、避難すれば必ず助かるという、強い仮定のもとでの数値である。

謝辞

本研究で用いたデータは、ヤフー株式会社様よりご提供いただきました。この場を借りて御礼申し上げます。なお本稿は第二著者の卒業論文を基にした分析・記述であり、第二著者の現所属先の見解と一致するものではありません。

参考文献

- 1) 内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン①②」http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/pdf/hinan_guideline_01.pdf, http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/pdf/hinan_guideline_02.pdf (2020/1/24 確認)
- 2) 中央防災会議 防災対策実行会議「平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）」http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/pdf/honbun.pdf (2020/1/24 確認)
- 3) NHK「記録的大雨“全市避難”で何が起きたのか」クローズアップ現代 <https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4304/index.html> (2020/1/24 確認)
- 水野正樹, 富田陽子, 桂真也, 小山内信智, 花田良太, 安田道：災害情報を用いた土砂災害時の住民の避難率の分析, 砂防学会誌, 2012.
- 4) 国土交通省・国土技術政策総合研究：避難勧告等による避難の実態, <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutn/tmn/tmn0682pdf/ks068208.pdf> (2020/1/24 確認)
- 5) 小笠原奈保美, 大藤建太 (2017)「水害・土砂災害避難伝達文の言語学的分析」『日本災害情報学会誌 災害情報』
- 6) 国土地理院：重ねるハザードマップ, (2020/1/24 確認)
- 7) 牧野文香, 廣井悠：避難所収容人数に関する分析に基づく避難所運営の方針に関する研究 -名古屋市を事例として-, 日本建築学会梗概集, 2014.05.
- 8) 東京都「令和元年台風第15号及び第19号等に伴う防災対策の検証」https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/11/29/documents/12_03.pdf (2020/1/24 確認)
- 9) 群馬県総務部危機管理課、「群馬県防災ポータルサイト 避難勧告・指示」https://gunma.secure.force.com/K_PUB_VF_HinanKankokuList?searchyear=2019 (2020/1/24 確認)
- 10) 山梨県防災局防災危機管理課、「やまなし防災ポータル 避難情報 (10122200)」<https://yamanashi.secure.force.com/se/rvlet/servlet.FileDownload?file=00P0K00001YFFuHUAX> (2020/1/24 確認)

既往最大比を用いた豪雨災害ポテンシャルの評価

本間 基寛¹

¹一般財団法人日本気象協会

(〒170-6055 東京都豊島区池袋 3-1-1 サンシャイン 60 55F)

1. はじめに

平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風といった相次ぐ豪雨災害によって広域で甚大な被害が発生している。国の中央防災会議(2018)では「平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)」が報告され、住民は「自らの命は自らが守る」という意識を持ち災害時には自らの判断で適切に避難行動をとること、すなわち「住民主体の防災対策への転換」の必要性が謳われている。これらを実現するための方策の1つとして、住民の行動を支援する防災情報の提供が挙げられており、防災気象情報の果たすべき役割は大きい。

一方で、防災情報を5段階の警戒レベルで提供するなど、受け手側が情報の意味を直感的に理解できることを目指した取り組みも行われているが、そもそも、土砂災害などの災害発生を確実に予測することができるというものではない。気象庁(2018)は、平成30年7月豪雨において発生した土砂災害を対象に大雨警報(土砂災害)、土砂災害警戒情報、大雨特別警報(土砂災害)の発表状況を市町村毎に集計しているが、土砂災害が発生した市町村のうち警報を発表していた割合は98%と捕捉率は高かった一方で、警報等を発表した市町村において土砂災害が発生した割合は、警報で28%、土砂災害警戒情報で41%、特別警報であっても53%である。このように防災気象情報による災害発生予測には精度面での限界があることは否めず、防災気象情報の活用にあたってはある程度の蓋然性または潜在性(ポテンシャル)を考慮することが求められる。

本稿では、豪雨災害を対象に、防災気象情報の有するポテンシャルの評価方法について考えてみる。

2. なぜ「ポテンシャル情報」なのか

豪雨災害のポテンシャル評価について論じる前に、なぜこのような「ポテンシャル情報」について検討することが必要なのかについて述べる。

冒頭で触れた平成30年7月豪雨や令和元年東日本台風では広域で甚大な被害が発生したが、災害現象が顕在化しなかった地域においても記録的な大雨が降ることで同様の被害が発生した可能性が十分に考えられる。矢守ら(2019)は「FACPモデル」を提唱し、災害現象が顕在

化せず、人的被害も生じなかったが、「致命的(Fatal)」や「死活的(Critical)」と同等の災害現象の発生が十分に考えられた事例を「潜在的(Potential)」と位置付けている。これまでの災害研究や災害報道では、災害現象が顕在化した地域での人的被害の有(F)無(C)やその要因の分析に科学的及び社会的な関心が向けられるものの、災害現象が顕在化しなかった「潜在的(P)」地域では多くの場合において「何事もなかった」かのように時間が経過してしまい、その時の防災対応行動についての振り返りがなされない。本来であれば、この潜在的事例を教訓として次に起こるであろう致命的事例に備えた対応を行わなければならないが、潜在的事例の当事者にはそのような意識がないのが現状であろう。

同様な例として、労働災害の分野でよく知られている「ハインリッヒの法則」がある。これは、事故の発生についての経験則で、1件の重大事故の背後には、重大事故に至らなかった29件の軽微な事故が隠れており、さらにその背後には事故寸前だった300件の異常、いわゆるヒヤリ・ハット(ヒヤリとしたりハットとしたりする危険な状態)が隠れているというものである。すなわち、多数のヒヤリ・ハット事例の中には重大事故の芽となる事例や教訓が潜在的に存在しており、これらのヒヤリ・ハット事例から教訓を学び、重大事故の防止につなげることが必要というものである。

ここで、「ポテンシャル」については、2段階において考えることができる(図-1)。すなわち、「外力として大雨が降る可能性がどれくらいあるのか」という蓋然性の評価と「大雨が降った場合にどれくらいの可能性で土砂災害が発生して被害が発生する可能性があるのか」という潜在性の評価がある。この点について、本稿での扱い

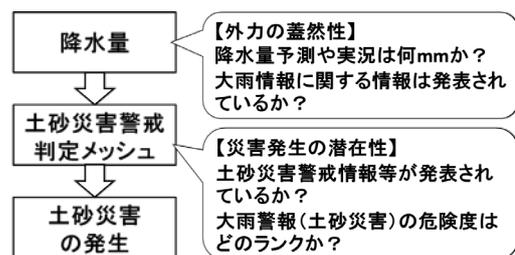


図-1 土砂災害発生に関する2段階のポテンシャル

について詳述しておく。

蓋然性 (probability) は、ある物事や事象が実現するか否かの度合いのことであり、必然と偶然の中間に位置する概念である。類似する用語として「可能性」があるが、「可能性」はその確率がゼロでない限り存在するのに対し、「蓋然性」は一定以上の度合いで起こりうるかどうかを示すときに用いられる。「可能性」は「あるかないか」が論じられ、中間的な度合いの高低はない。一方、「蓋然性」は「高いか低い」が論じられる。「確率」は蓋然性を数量的に表す場合に用いられる。

一方で、潜在性 (potentiality, latency) は、表面には現れず内にひそんで存在する度合いを表すものである。例えば感染症分野では、病原菌には感染しているものの発病していない状態を「潜在感染 (latent infection)」という。潜在感染の状態というのは、現在は発症していないが、将来的に症状が発症するリスクがある状態である。防災気象情報に当てはめれば、例えば「大雨警報 (土砂災害)」が発表されている状態というのは、大雨によって土壌の水分量が通常よりも多くなり土砂災害を発生させる可能性がある状況だが、土砂災害は実際には発生していない状態と言えるであろう。

ところで、気象庁 (2019) は「防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組」の中で、大雨特別警報を防災気象情報における洪水及び土砂災害の警戒レベル5に相当する情報として位置づけ、「洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い」ことを示すものとしている。

このように「蓋然性」や「潜在性」、「可能性」という言葉には、引用者によって微妙なニュアンスの違いがあることがわかる。本稿では、災害 (例えば土砂災害を例とする) の発生可能性を表す表現として、災害の元となる外力、すなわち降水量が一定の規模の降水量となる確率を表現するものとして「蓋然性」と言い、警報等の基準となる降水量となっていて災害が発現する可能性を表現するものとして「潜在性」と言うこととする。

3. 既往最大比を用いた人的被害ポテンシャルの推定

2.では豪雨災害ポテンシャルを表現する方法として「蓋然性」と「潜在性」を定義した。ここでは平成30年7月豪雨を対象として、人的被害が発生する確率による「潜在性」の表現方法について考えてみる。

平成30年7月豪雨では、2018年6月28日から7月8日かけて台風7号や梅雨前線の影響によって西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、全国各地で甚大な被害が発生、死者・行方不明者 (犠牲者) が232名となった (総務省消防庁、2019)。

降雨が観測または予測された場合に発表される防災気象情報としては、大雨注意報・警報・特別警報や土砂災害警戒情報がある。これらの防災気象情報の発表基準は、過去の家屋浸水被害や土砂災害の発生状況をもとに設定

されているが、人的被害の発生数との関係は直接的には分析されていない。本間・牛山 (2019) は、平成30年7月豪雨時における犠牲者の位置データと1kmメッシュでの降雨観測データや土壌雨量指数を分析することにより、降雨に関する外力指標と人的被害の発生確率の関係を評価している。ここでは本間・牛山 (2019) の方法に基づき、48時間雨量と人的被害の発生状況について整理する。

人的被害の位置データは、牛山ら (2018) が収集・分析した結果を用いている。使用した観測雨量データは、国土交通省レーダ解析雨量 (1kmメッシュ) である。犠牲者位置データとの関係性を分析するための外力指標として、2018年7月5日9時から9日8時までの時間帯における48時間最大雨量 (R48) を算出した。また、地域によって災害発生をもたらす雨量規模は異なるため、レーダ解析雨量が1kmメッシュ化された2006年5月から2018年6月までのデータを統計解析し、既往最大値、年最大月降水量平年値、30年及び50年確率雨量値との比も指標として使用した。ここで、「年最大月降水量平年値」とは、1~12月の気象庁月降水量メッシュ平年値 (統計期間: 1981年~2010年) のうち、各1kmメッシュで最も値が大きい月の平年値である。また、30年及び50年確率雨量値は、2006~2019年の年最大値から一般極値 (GEV) 分布により推定している。

R48に関する各指標のランクでの1kmメッシュ内犠牲者発生確率及び総メッシュ数の関係を図-2に示す。ヒストグラム (左軸) は、各指標のランクにおいて1kmメッシュ内に犠牲者が一人以上発生していた確率である。参考値として各指標のランク別該当メッシュ数を折れ線 (右軸) で示している。図-2(1)のR48では、400~600mmのところでは犠牲者発生確率が高くなっているが、600mm以上となったメッシュが存在しているにも関わらず、犠牲者発生確率は0となっている。一方、R48既往最大比は、比率が100%前後から犠牲者が発生しはじめ、既往最大比が大きくなるほど犠牲者発生確率がほぼ単調増加となっていることがわかる。すなわち、災害発生危険度は雨量絶対値の多寡ではなく、その地域での過去の雨量に比べてどれくらい多いのかと深く関係していることがわかる。

既往最大比以外の指標についても見てみる。R48の年最大月降水量平年比 (図-2(3)) は、やはり比率が100%前後から犠牲者が発生しているものの、既往最大比ほど明瞭な単調増加の傾向にはなっていない。豪雨発生時、平年の月降水量に対して観測された累積雨量がどれくらいになっているか報道されることがあるが、過去に観測された雨量の最大値と比較した方が災害発生危険度との対比がよいように思われる。また、30年及び50年確率雨量との比 (図-2(4)(5)) では、他の指標と同様に比率が大きいほど犠牲者発生確率は高い傾向にある。ただし、比率が70%を超えたところから犠牲者が発生し始めてお

り、比率 100%以下でも犠牲者が発生する可能性がある。なお、30 年確率雨量比 180%以上、50 年確率雨量比 160%以上では犠牲者発生確率が 0%または算出されていないのは、そのような比率の雨量値はほとんど観測されていないためである。

以上のことから、観測または予測されている雨量から災害発生危険度を評価するにあたっては、雨量の絶対量をそのまま利用するのではなく、その地域にとっての雨量の危険度を把握し、それとの比較をすることが極めて肝要であることがわかる。その際、どの雨量基準値と比較することが望ましいのかについて、4 つの指標について例示した。いずれの指標も基準値との比率が大きいほど犠牲者発生確率は高くなっているが、とりわけ「既往最大値との比」ではその比率が 100%を超えたところから犠牲者が発生しはじめ、さらに比率が大きくなるほど犠牲者発生確率が明瞭に増加傾向にあり、対応関係がよいことが示された。無論、本稿で使用した「既往最大値」は 2006 年から 2018 年という限られた年数のみを統計期間としていること、近年に記録を更新し、かつ大規模な災害が発生するような大雨が観測された場合にそれを基準値とするものの可否など、詳細に検証すべき点はある。しかしながら、それぞれの地域の住民が「自分たちにとって危険な雨量はどれくらいなのか」を理解した上で避難等の防災対応の必要性を検討するという意味では、一般住民も閲覧できる情報として整備されており、理解が容易である「既往最大値」を活用していくことも一案であろう。

4. 豪雨の発生ポテンシャル

2. では、降水量が一定の規模の降水量となる確率を「蓋然性」として定義した。災害現象が顕在し得るような降雨の蓋然性を客観的、定量的に表現する方法として、複数の数値予報結果を統計処理し、そこから有用な予測情報を得るアンサンブル予報を活用することが可能である。図-3 の左図及び中図に、平成 30 年 7 月豪雨での R48 及びその既往最大比の分布図と犠牲者発生位置を示す。R48 そのものは高知県東部周辺で大きくなっているが、犠牲者はそれほど発生していない。一方で、R48 既往最大比が 120%を超えるメッシュあるいはその周辺で多くの犠牲者が発生している。3. で示したように、降雨に関する外力指標そのものではなく、各地域の雨の降りやすさを反映した指標を採用することが適切であることが改めて確認できる。

図-3 右図では、ECMWF（欧州中期予報センター）のアンサンブル降雨予測データ 51 メンバ(25km メッシュ、3 時間単位)を元に、本間ら（2016）が開発した統計的ダウンスケーリング手法によって 1km メッシュ化した高解像度アンサンブル雨量予測情報を利用し、7 月 4 日 21 時初期値アンサンブル予測での既往最大値超過確率を示している。広島県、岡山県、愛媛県では、アンサン

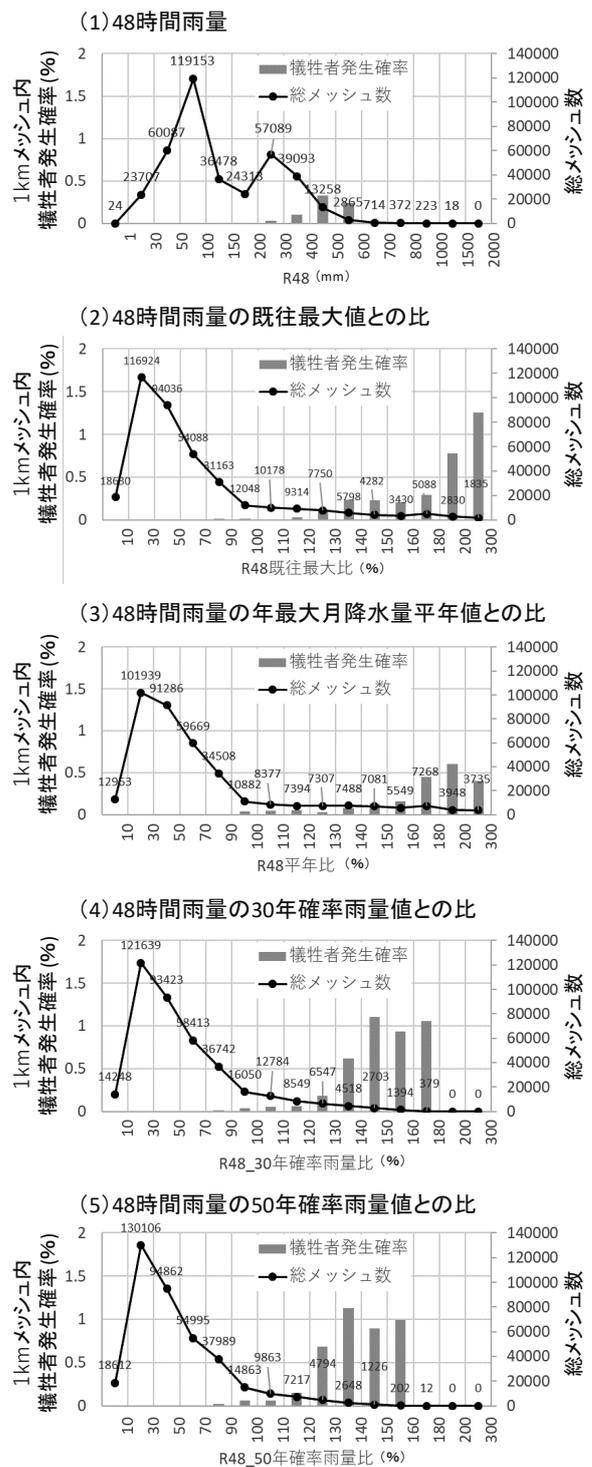


図-2 各指標でのメッシュ内犠牲者発生確率

ブル雨量予測において R48 が既往最大を超過しているメッシュ数の割合（超過確率）が 80%超となっている地域がみられる。このことから、甚大な被害が発生した 7 月 6 日夜の前々日の時点で、ここ約 10 年間では最大の大雨となる蓋然性が極めて高いことが予測できていたといえる。一方で、近畿地方北部においてもアンサンブル雨量予測 R48 が既往最大を超過する確率が 50%以上の地点が広く広がっており、京都府においても多くの地点で既往最大超過確率 30%以上となっている。図-3 中図を見る

レーダ解析雨量

レーダ解析雨量既往最大比

既往最大超過確率

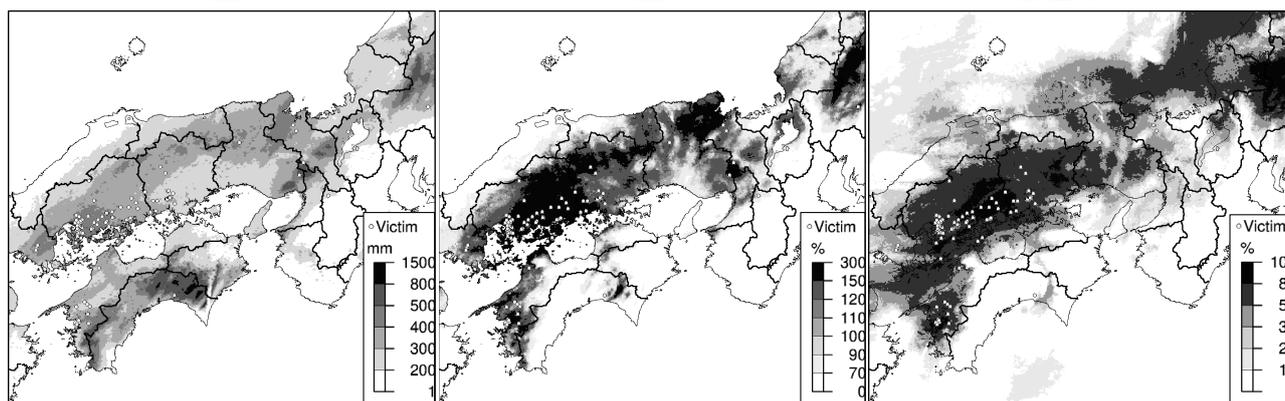


図-3 レーダ解析雨量48時間雨量(左図)と既往最大比(中図)、4日21時初期値アンサンブル予測での既往最大超過確率(右図)

と、京都府内では既往最大値を超過するR48となっているところがあることがわかる。今次豪雨において、桂川流域では日吉ダムによる洪水調節の効果もあって河川氾濫の発生を回避することができたが、甚大な浸水被害が発生する可能性(潜在性)が十分にあったと言える。

5. おわりに

本稿では、「豪雨災害のポテンシャル評価」の方法として、降水量が既往最大値を超過する確率を豪雨発生の「蓋然性」として評価すること、そして降水量の既往最大比によって人的被害が発現する確率を災害の「潜在性」として評価することの一例を示した。

防災気象情報を有効活用し、避難等の防災対応行動につなげていくためには、防災気象情報での災害発生予測には限界があること、「ゼロ・イチの発生予測」としてではなく「グレーゾーン」も意識した上で活用することが必要である。仮に災害が発生しなかったとしてもそれは必然ではないこと、他事例のような災害が発生していてもおかしくない条件であったことを防災気象情報の利活用者には理解してもらう必要がある。

現状、気象庁の「警報の危険度分布」や内閣府の「避難勧告等に関するガイドライン」では、警戒レベルごとに行動指針が記載されているが、警戒レベルによって災害発生可能性が異なることが十分に理解されているとは言えないと筆者は感じている。防災気象情報でできることは実は極めて「あいまい」なことまでであること、警報等の防災気象情報が発表されたにも関わらず災害が発生しない、いわゆる「空振り」となった事例に対しても「実はどんな危険性があったのか」ということをしっかり説明し、受け手に理解してもらえよう、気象情報を伝える立場の者として活動していきたい。

補注

- 1) 気象庁の観測地点における最大24時間降水量の観測史上1位の値を気象庁ホームページより確認することが可能である。

る。また、「最新の気象データ」のサイトでは、観測史上1位の値と更新状況をリアルタイムで確認することができる。

参考文献

- 牛山素行・本間基寛・横幕早季・杉村晃一(2018), 平成30年7月豪雨による人的被害の特徴(序報), 日本災害情報学会第20回学会大会予稿集, pp.4-5.
- 気象庁(2018), 防災気象情報の伝え方に関する検討会第1回資料4「検証結果と課題について」, 気象庁ホームページ(参照年月日2020年4月30日), http://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/part1/tsutaekatal_shiryuu_4.pdf
- 気象庁(2019), 防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組(報告書), 気象庁ホームページ(参照年月日:2020年4月30日), https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/report/tsutaekata_report.pdf
- 総務省消防庁(2019), 平成30年版消防白書, 総務省消防庁ホームページ(参照年月日:2020年4月30日), <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/>
- 中央防災会議(2018), 平成30年7月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)(参照年月日2020年4月30日), http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/index.html
- 本間基寛・牛山素行(2019), 豪雨災害における人的被害ポテンシャルの推定に関する一考察—平成30年7月豪雨を事例に, 第38回日本自然災害学会学術講演会論文集, pp.47-48.
- 本間基寛・増田有俊・道広有理(2016), 統計的ダウンスケーリング手法を用いた高解像度アンサンブル雨量予測情報の開発, 第35回日本自然災害学会講演概要集, pp.45-46.
- 矢守克也・竹之内健介・大西正光・佐山敬洋・本間基寛(2019), 豪雨災害について考えるためのFACPモデル, 京都大学防災研究所平成30年7月豪雨災害調査報告書, pp.91-92.

「避難学」を構想するための7つの提言

矢守克也¹

¹京都大学教授 防災研究所 (yamori@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)

0. はじめに

率直に言って、避難研究には、それを「学」へと昇華させるだけの理論力が決定的に欠落している。真に実践的な知識は、個別の事例やその表層にとらわれない深い理論的洞察を介してしか生まれないが、多くの研究が世間一般の「常識」の域を出ない思考に終始している。本稿は、この危機的状況を脱するための第一歩として、7つの提言をなすものである。提言すべてを「やめよう」というフレーズで統一したのは、「やめよう」の目的語（「～を」）こそが、克服すべき「常識」であることを明示するためである。加えて、批判だけにとどまるのは非生産的だと認識から、常識に代わるアイデアや方向性を示すフレーズを各提言のサブタイトルとして付した。

ここで提起する論点や筆者の取り組みがまだ荒削りで、短所・欠点をもつとの自覚はある。しかし、避難学が、「お茶の間向け解説」を提供する便利屋さんの域から脱し、数百年の歴史を有する正統的な学問群から一つのディシプリン（学）として一目置かれるだけの実力を養うためには、ここで試みるタイプの議論や取り組みに、真摯かつ意欲的にチャレンジすることが必須だろう。

1. 提言1：被害事例にだけ注目するのはやめよう

— 「FACPモデル」と「アンサンブル予測」

(1) 事例「選択」のための「FACPモデル」

いかなる学術的な営みも、すべての事例に目を向けることはできないので、どの事例に注目するかの「選択」は、きわめて重要な意味をもつ。だから、この「選択」は、十分周到に行われる必要がある。ところが、従来の避難研究は、大きな疑いを差し挟むことなく、犠牲者が出た事例（出なかった事例ではなく）を、あるいは、より多く犠牲者が出た事例（より少なかった事例ではなく）をほぼ自動的に「選択」してきた。犠牲者軽減をゴールとする避難研究であるから、不幸にして避難が不調に終わり、犠牲者が（より多く）出た事例に目を向けるのは当然のように思える。しかし、至極当然と思えるところにこそ落とし穴は潜んでいる。

この視点に立つて筆者が考案したモデルが表-1のFACPモデルである。また、図-1は、一定期間内に生じる複数の災害をFACPモデルの観点から縦断的に位置づけた模式図である。

表-1 FACPモデルの概要

	災害現象が顕在化 大規模な浸水、土砂災害などが発生	災害現象が顕在化せず 左のような事象には至らず
人的被害あり	【フェイタル = FATAL】 「致命的な、破壊的な」 ・西日本豪雨（2018年）における倉敷市真備町、呉市など ・もちろん重要。牛山素行氏（静岡大教授）の犠牲者調査など ・ただし、ここに世間の目（研究、報道）が集中するきらいも。	【アクシデンタル = ACCIDENTAL】 「偶発的な、不慮の」 ・都賀川事故（2008年）、玄倉川事故（1999年）など ・該当するケースは少ないはず。 ・他に、田畑、用水路の点検中の犠牲などのケースも該当？
人的被害なし	【クリティカル = CRITICAL】 「死活的な、分岐的な」 ・九州北部豪雨（2017年）における朝倉市平穂地区、西日本豪雨における京丹波町上乙見地区など ・いわゆる「成功事例」。ただし、偶然的な要素が併存し、それが生死（死活）を決定づけている場合も。 ・当事者が自覚している「ヒヤリハット」。	【ポテンシャル = POTENTIAL】 「潜在的な、陰に隠れた」 ・西日本豪雨や2013年台風18号（史上初の特別警報）における京都府桂川下流域ほか ・次の災害で「フェイタル」になりかねない潜在的予備軍 ・一部の行政担当者、専門家などを除いて「ヒヤリハット」だとの意識（自覚）がない点が課題

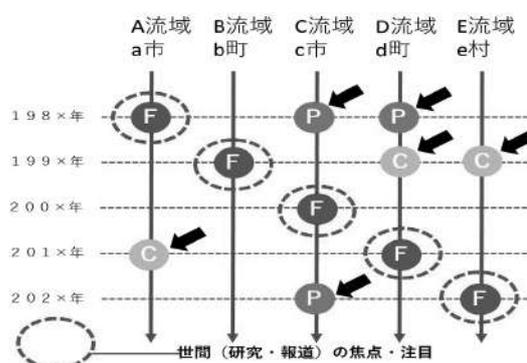


図-1 継時的に生じる複数の災害の位置づけ

タイプ F (Fatal: 「致命的・破壊的」) は、災害現象が顕在化し、人的被害が生じた事例（地区）のことである。上述の通り、従来の避難研究は、このタイプ F に（のみ）注意を向け、それを研究すべき対象として「選択」する強い傾向性をもっている。特に、その時々タイプ F ののみ飛びつく姿勢は感心しない。その点、牛山素行氏の長期的な視点にたった労作（牛山・横幕, 2017 など）は、タイプ F を対象とする研究にあって、よき例外である。

タイプ C (Critical: 「死活的・分岐的」) は、「致命的 (F)」と同等の災害現象が顕在化したものの、人的被害が生じなかった事例（地区）のことである。死活（生死）を決定づけた要因を、何らかの意図的な選択や判断の中に求めるのが、いわゆる「成功事例」分析であるが、偶発的

な要素の介在も見逃せない。また、当事者が、多くの場合、それが「ヒヤリハット」であったと自覚・意識している点も、このタイプの特徴である。

タイプP (Potential:「潜在的・陰に隠れた」)は、災害現象が顕在化せず、人的被害も(ほとんど)生じなかったが、「致命的(F)」や「死活的(C)」と同等の災害現象の発生が十分に考えられた事例(地区)である。ただし、その可能性は、専門家などごく一部を除いてほとんど自覚・意識されていない。つまり、「ヒヤリハット」にすらなっていない点に最大の特徴がある。

タイプA (Accidental:「偶発的・不慮の」)は、災害現象が顕在化しなかったにもかかわらず、人的被害が生じた事例である。例外的なケース故、ここでは触れない。

(2)「潜在的(P)」をあぶり出す「アンサンブル予測」

避難学の構想にとって、特に大切な意味をもつと思われるのが「潜在的(P)」な事例である。たとえば、2013年(平成25年)の台風18号による災害、および、2018年(平成30年)の西日本豪雨災害において、京都市内を流れる桂川の下流域(嵐山周辺ではない)は、危機的な状況にあった。辛うじて大難は逃れたが、この事実は、一部の専門家を除いてほとんど知られていない。こうした事例こそ、次に「致命的」ないし「死活的」な事例になりかねない潜在的予備軍なのに、である。どうしてこうなるのか。「致命的」では多くの犠牲者が出ているため、「死活的」も一種の成功事例だから、社会の関心が向く。他方、「潜在的」では、幸い犠牲者が出ていないし、大規模な破壊もクリティカルラインのわずか手前でとどまっているため、起きていない。だから、それは、多くの場合、表には出ない疑似災害としてスルーされてしまう。

しかし、冒頭で指摘したように、避難学を頑強なディシプリンとして確立するためには、その時々の「致命的」な事例にだけ狂騒的に関心を殺到させるのではなく、同じ時点における「潜在的」な事例、および、「致命的」な事例(その土地)が、かつて「潜在的」な状況にあったと見なしうるケースなどを冷静に見極めて、それら複数の事例に対して分散的かつ分業的に関心を向け、研究対象として「選択」することが必要だろう。

幸い、この作業を実現しうるだけの学術的基盤も整備されつつある。「潜在的(P)」であったことを定量的に表現できる可能性が出てきたのだ。具体的には、アンサンブル気象予測の手法を、未来予測(フォア・キャスト)ではなく、過去検証(バック・キャスト)の方向で利用することで、西日本豪雨(2018年)のときの近畿地方の降雨や河川の状況を事例として、以下の事実が見いだされている(本間ら,2019など)。

あのとき、十分にあり得た51の降雨シナリオ(その全体が「アンサンブル」)のうち、由良川流域では、最悪のシナリオで降雨・河川流出が見られたのに対して、桂川流域では最悪から数えて4,5番目のシナリオで推移していた。しかも、両河川の流域は十数キロしか離れておら

ず、両者が入れ替わっていても不思議ではなかった。さらに、入れ替わっていたとしたら、桂川流域で大規模な洪水の可能性があった。しかし、桂川流域の住民はその事実をほとんど意識していなかった。

アンサンブル予測をバック・キャストすることは、「起こったこと/起こらなかったこと」という従来の二分法ではなく、「十分に起こりえたけど、(たまたま)起こらなかったこと」という、もう一つの「過去」像の形成に資する。実際に起きたことだけでなく、紙一重で起きなかったことに目を向けることこそが、不確実な未来に対する真の対処力を高めることにつながる。

2. 提言2: 情報だけで人を動かそうとするのはやめよう — 「避難スイッチ」と「スローダウン」

(1)「避難スイッチ」— 情報と行動のブリッジ

この提言の意味は、大きく2つに分かれる。第1に、避難をめぐる課題の多くは、「情報」本体ではなく、情報と行動の「ブリッジ」(紐づけ)がうまくいってないために生じていると認識すべきである。言葉をかえれば、情報がなかった(不十分だった)から生じた被害や犠牲よりも、情報そのものは豊富に存在していたにもかかわらず、それを避難という行動に結びつけるための肝心の「ブリッジ」が十分でなかったために起きる被害が、近年の日本社会では多くを占めている。

ところが、十数年来、繰り出されてきた対策のほとんどは、上位警報の新設(「特別警報」など)、表現の改定(「避難準備情報」から「避難準備・高齢者等避難開始」への改訂、「レベル化」など)、情報の空間的・時間的精度の向上(10キロメッシュが1キロメッシュに、6時間更新が1時間更新に)、情報伝達メディアの最新化(「スマホでもご覧いただけます」)など、「情報」本体の改善である。この基本方針こそ再考される必要がある。

竹之内・矢守ら(2020)は、「ブリッジ」を設ける活動を「避難スイッチ」をキーワードとして各地で進めている。「避難スイッチ」を作成するための活動では、スイッチの素材として、身近な異変、(狭義の)情報、周囲の人の行動3つがあることを住民に伝え、このうち情報については、あふれる情報をむしろそぎ落とし、自らの行動に活用するものだけに絞り込むことを推奨している。

加えて、「避難スイッチ」として利用する情報についても、新基軸を導入している。たとえば、西日本豪雨の犠牲者の発生場所と72時間雨量等の各種指標との関係をもとに、犠牲者の発生場所は各指標の絶対値よりも既往最大値とよく相関することを示した本間・牛山(2019)による先駆的な研究成果をもとに、「その土地にとって、そこに暮らす人びとにとって、初めて経験する大雨」を「避難スイッチ」として利用する取り組みである。

なお、及川(2019)による「避難情報廃止論」も、ここでの論点と密接に関連し、かつ傾聴に値する本質的な問題提起であることを付言しておきたい。

(2) 「スローダウン」

情報への拘泥を棄てるための第2のポイントは、単発の情報だけで避難行動を直接的に制御しようとせず、社会全体の災害に対するスタンバイレベルをじんわりと引き上げるアプローチ、逆に言えば、日常生活のペースを全体的に「スローダウン」させるアプローチへの転換である。たとえば、最近の豪雨災害の被災地で、役場が、「今日は川沿いの駐車場は閉鎖。小学校が子どもの迎えをお願いするかも」との有線放送を朝の段階で流し、それが「もしかしたら」という空気を集落内に醸成し、人びとの日常生活を全体として「スローダウン」させ、その後、午後になって発出された避難指示等の効果を高めた事例がある（片田敏孝氏による示唆）。

また、大阪府北部地震（2018年）で、関西圏の人びとは無意識のうちに「スローダウン」を実現していたと言える。きっかけは、鉄道会社の「計画運休」（「計画間引き運転」）である。実際、同地震後の数日間、鉄道会社の計画的な間引き運転（直接的な被害、点検の必要性、余震への警戒などから）を契機として、関西圏の社会活動が図らずもスローダウンした。交通機関が万全ではなく職員を確保できない保育所やデイサービス施設が現れると、「それなら、今日は仕事には行かない（行けない）」といった数々のドミノ効果が生じる。これは、都市部における「鉄道」を引き金としたドミノ効果だが、同種のこととは、いわゆる企業城下町における「基幹企業」の休業や事業縮小、村落部における主要「道路」の通行制限などによっても実現するだろう。

同種の現象は、大型台風接近時や新型コロナウイルスの蔓延とそれに対する社会のリアクションにも認められる。さらに、南海トラフ地震の「臨時情報」への対応でも、鍵を握るのは「スローダウン」である。「臨時情報」について、国は社会活動に対して強い規制はかけないと明言している。よって、好むと好まざるとにかかわらず、行政（国、都道府県、市町村）によるトップダウンの公的な勧告・規制という形ではなく、鉄道会社、基幹企業など、一定の引き金主体はあるにしても、特定のだけか（だけ）に責任主体としての能動性が帰属されない「中動」的な枠組み（矢守,2019a）で、社会活動の全体的「スローダウン」（半分は地震発生に備え、半分は日常をキープする「両にらみ戦略」）を実現させるほかない。

3. 提言3：済んでからとやかく言うのはやめよう — 「フォワード」な視点

災害発生のたびに、「×時の時点で大雨警報発表、しかし、避難指示は未発出、その後30分して土砂災害発生、今回も避難情報に課題…」など、時系列（タイムライン）に沿った定番的な検証（批判）が繰り返される。過去の避難研究を通覧してみるとよい。たいていの論文や報告に、当該の災害事例に関連する諸イベント（出来事）をタイムラインに沿って整理して集約した資料が掲載され

ているはずだ。こうした整理によって有益な知見ももたらされるが、留意すべき点もある。

特に要注意なのは、この種の検証作業では、タイムラインをバックワードで回顧している点である。名川柳「済んでから理論が冴える地震学」ではないが、回顧は人を賢明にする。いや、賢明にし過ぎる。次へ向けた知見は、あくまでも、出来事の渦中にある当事者と同じ視点、つまり、数分後すら予測しがたい状況で、未来をフォワードで見る視点に立って獲得すべきである。出来事の渦中にある当事者は、すべてが終わった時点に立ってタイムラインを回顧することはできないからだ。バックワード（回顧）の視点に立った検証作業から得られた教訓や学びには、フォワード（展望）の視点に立って意思決定し行動するほかない当事者には無力な「後知恵」に過ぎないものと、真に有益なものとが混在している。その両者を腑分けする作業が必要である。

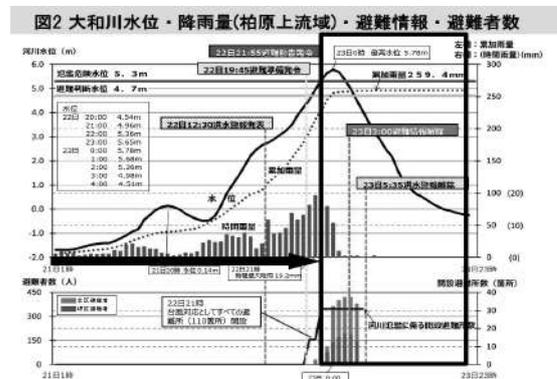


図-2 台風21号への対応に関する検証資料（堺市提供）

要するに、同じタイムラインでも、それをフォワード、バックワード、いずれの視点に立って眺めるかで何が見えるかが大きく異なることを自覚し、タイムラインの整備は、フォワードの視点に対して行う必要がある。図-2は、2017年10月の台風21号に関する検証作業で、大阪府堺市が作成した資料である。これをもとに「こうすべきだった」と批判することは実に容易い。「なぜ、22日の昼、さらに雨が降る前、洪水警報発表時と同時に避難勧告を出さなかったのか」、「数時間もすればぴたっと降り止んだのに、その直前に、わざわざ夜中に避難勧告を出している。間が悪い」などと。

しかし、それらは、図-2に示された一連の経緯の全体を回顧する視点を確保した今だからこそないうる批判であり提言である。そうしたバックワード（回顧）の視点からのみ導くことができる批判・提言が、図-2の四角で囲ったエリア（未来）で何が起こるかがわからない状態で、矢印（勧告発令の意思決定時点）までたどり着いた当事者に対して有効だろうか。次の災害で当事者になる人は、このときの堺市職員と同様、フォワード（展望）の視点でしか意思決定できないのだ。そうした当事者に

対して、先のタイプの検証や提言は有効とは言えない。

この考えに基づき、竹之内・本間ら (2020) は、当事者と同じフォワードの視点に立って学ぶことができる災害情報の学習ツール (試作品) を開発し、すでに現場での実証実験も実施済である。この学習ツールでは、学習者は「一寸先は闇」のフォワードの視点に置かれ、その上で、各種の出来事や災害情報に次々に直面し意思決定するよう迫られる。

4. 提言4：最近起こったことに飛びつくのはやめよう — 「想定外」より「想定内」

2018年6月、大阪府北部地震が発生した。ただし、この地震ほど、新しい課題を探ることが困難な災害はない。繰り返し指摘されながら放置ないし軽視されてきた課題が、そのままの形で再度登場している。すべてが既視感、つまり、「かつて経験したことがある」という感覚を伴って体験された。このことが、大阪府北部地震の最大の特徴だったと言ってもよい。

たとえば、膨大な数の帰宅困難者と都市ターミナル周辺の大混乱、エレベーターへの閉じ込め (東日本大震災、2011年)、水道、ガスなど地下ライフラインの脆弱性 (中越地震、2004年)、老朽化した住宅の低耐震性、家具固定の重要性 (阪神・淡路大震災、1995年)、コンクリートブロックの危険性 (宮城県沖地震、1978年)、SNS上を流れるデマ情報 (熊本地震、2016年)、復旧・復興工事の立ち後れ (熊本地震)、そして、実は身近にあった活断層のリスク (たとえば、阪神・淡路大震災や熊本地震) など、このリストはいくらでも長くすることができる。同地震で生じた課題、問題視された案件のほとんどが、それ以前の地震でも生じているばかりか、大いに議論され、対策の必要性が指摘されてきたことである。

言いかえれば、同地震には「想定外」がほとんどなかった。防災研究は、これまで「想定外」に焦点をあててきた。しかし、避難学を含む防災研究にとって、本当に深刻なのは、「想定外」よりも、むしろ「想定内」の方である。ある対象を危険だと知りながら、それらに対して十分な手を打ってこなかった事実、言いかえれば、「想定内」にあった課題によって生じた被災や被害の方が、「想定外」の被災や被害よりも、preventable だったという点ではるかに重大かつ深刻である。防災研究は、latest (最近) や unknown、new (未知・新奇) ばかりに光を当てる悪癖から、そろそろ卒業しなければならない。代わって、known-but-unchallenged (既知けど手つかず) にもっと注意を払うべきだろう。提言1で触れた「選択」とも密接に関連する重要ポイントである。

5. 提言5：理想だけを追い求めるのはやめよう — 「セカンドベスト」

土砂災害のレッド・イエローゾーンにも引っかけからず、洪水、津波の浸水域でもなく、耐震性にも優れ、何があ

っても絶対安全な避難場所、たしかに、それが、理想的な「ベスト (最善)」の避難先である。自治体職員は、「何かあったら困るので、行政としては、そういう場所しか指定できない」と訴える。他方で、その原則を守りきれない事例を見つけては、研究者やマスコミは、「この公民館、避難所ですが、イエローかかってますよね」などと厳しい視線を向ける。

しかし、特に中山間地を中心に、「絶対安心」な場所など見いだせないことも多い。また、仮に「ベスト」の施設が見つかったとしても、クルマで15分、歩くと1時間以上を要する隣の集落だという話もよく聞く。そんな事情もあって、現実には、「最善」の避難場所に余裕をもって避難することがかなわないことが多い。ところが、そのような状況下でも「何とか手を打つ」ための研究や訓練が不足しているために、犠牲に歯止めがかからない。だから、今求められているのは、最善の避難場所 (理想論) だけに固執せず、最善の避難の可能性が閉ざされたときにも、セカンドベスト (次善)、三善の手を打つための実力を養成することや、そのための支援や情報である。最善ばかりを追い求める避難場所指定や訓練が、逆説的に人命を奪っている恐れは十分ある。

「セカンドベスト」を追求するために、筆者らは、すでに、絶対安全だけと遠い避難タワーに逃げるのではなく、個別に、近隣の3階建ての住宅、事務所など次善の場所を見つけて、そこに逃げる「オーダーメイド避難訓練」 (島川, 2017) [静岡県焼津市]、避難タワーや高台までは無理でも、「せめて玄関先まで出てきて」と高齢者に呼びかけて実施する「屋内避難訓練 (玄関先まで訓練)」 (杉山・矢守, 2017) [高知県黒潮町] などを実施してきた。玄関先も、そこまで出てくれば、近所の人や消防団の助けを得られる可能性が著しく高まるという意味で、立派な「セカンドベスト」だからだ。また、同じ発想で、豪雨災害については、「屋内避難訓練 (2階まで訓練)」も開始した。西日本豪雨はじめ、1階で、—しかも2階建て住宅の1階で—犠牲になるケースも後を絶たないからである。

6. 提言6：“空振り、だと批判するのはやめよう — “空振り、ではなく” “素振り、

西日本豪雨 (2018年) の折、京都府京丹波町上乙見地区は、きびしい状況のなか、セカンドベストの避難場所も活用して住民全員の避難に成功した。この避難劇には、重要な伏線があった。それは、その前年 (2017年) の台風21号襲来の際の避難である。このとき、同地区に役場から避難指示が発出されたが、災害現象は生じなかった。だから、この出来事は「避難指示は“空振り、だった、避難は無駄足だった」と振り返ることもできる。実際、同地区に移住したばかりだったある住民は、前年の避難のとき、避難を呼びかけた消防団員に「わざわざ集落外まで逃げなくてもよかったのでは」と漏らして、次のよ

うにたしなめられたという。「×さん、この集落は雨のときは、ほんとに危ないんだよ、こういうときは古くから住んでるわたしの言うことを聞くものだ」。

この住民と消防団員との会話は、重要なことを示唆している。それは、「空振り」は、「事実」の表現ではない、ということだ。「空振り」は「災害を予測する情報が与えられたが、実際には災害は生じなかった」という事実を表現しているのではない。そうではなく、その事実に対するネガティブな「評価」を表明している。「事実」は変えられないが、「評価」、つまり、どのように、その「事実」の落とし前をつけるかは変えられる。消防団員の「たしなめ」は、まさに「評価」である。

この住民は、避難後、こう語っている。「すごい雨だったし、去年のこともあるので、消防団の方が来てくれて、ためらわず家を出た」と。昨年の「事実」に対する「評価」のあり方が重要だったのだ。裏を返せば、「事実」のレベルでの「空振り」を、事後の視点から見つけては、それを批判する研究や報道は生産的でない。前向きな「評価」を醸成するための知恵を出し合うべきだ。

一つの試みとして、筆者は、「空振り」ではなく「素振り」と呼ぼうと提唱している。結果はどうあれ、事前に避難した人や地区は、将来の本番に備えるため、また、みなのお手本として、しっかり「素振り」を行ったととらえるのだ。たしかに、これは「表現」の問題に過ぎない。しかし、「今回も「空振り」の課題が残った」との後向きの構えばかりを醸成してきた従来の「理解」(7節)を前向きに修正するために必要な「表現」変更である。

7. 提言7:「効果」「バイアス」でわかった気になるのはやめよう — 「防災無意識」の重要性

(1) 心理学化する社会における「心理的理解」

何かを理解するとはどういうことだろうか。この問い、つまり、理解を理解することは、結構難しい。ここでは、理解にはいろいろなあり方があること、しかも、どのあり方が好まれるかについては、時代や社会によって変わることを、まずおさえておこう。たとえば、「水」は、かつては、万物を構成する元基として全体構成的に理解された。現在では、酸素と水素の化合物として要素分解的に理解するのが正統的かもしれないが、この理解は自然科学という限定した領域における特殊な理解でもある。むしろ、日常的には、「災害に備えて3日分は備蓄を」とか、「冷却水が原発の安全運転の生命線だ」とか、あるいは、「津波にせよ、洪水・氾濫にせよ、水の制御が防災の鍵」など、用能的に(人間に対して有する正負の役割の観点から)理解される方がふつうであろう。

理解の多様性についてこのように理解すると、避難について理解するにあたって、現在、私たちが、異常なまでに心理的理解(説明) — 何らかの心のメカニズムを通じた理解(説明) — を好み、それに執着していることがわかる。他にも理解の仕方(説明の方法、わかり方)

はあるはずなのに、心の機構に基づいて説明されると、なぜか、著しくわかった気になり、納得感が得られる。言うまでもなく、これは、現代の日本社会が、心を通して森羅万象を理解しようとする「心理学化する社会」(斎藤,2009)であることのあらわれである。実例は枚挙にいとまがないが、さしあたって、「××バイアス」、「××効果」、「××感」といったワードはすべて「心理的理解」のための装置であること、そして、その極めつきが、「××意識」、「××心理」という言葉遣いであることを指摘しておこう。

興味深いのは、こうした「心理的理解」は、完全なトートロジー(同義反復)で、何の説明にもなっていないのに、それによって理解できたという感覚が得られるという事実である。「なぜこんなに逃げないのか?」、それは〈自分だけは大丈夫だと油断していた〉からなのだが、「正常性バイアスのためだ」と説明されると納得してしまう。しかし、「正常性バイアス」は〈括弧内〉に示した最初から知っていたことの単なる同義反復である。あるいは、「どうして避難指示が出ていたのに逃げなかったのか?」、それは〈前回避難指示を受けて避難したのに無駄足になった〉からなのだが、「狼少年(空振り)効果のためですよ」と説明されるとわかったような気になる。しかし、「狼少年効果」は〈括弧内〉に示した最初から知っていたことの単なる同義反復である。「なぜ、あの集落では奇跡的に全員が避難できたのか?」、それは〈住民が相互に助け合う関係を築いていた〉からなのだが、「事前醸成されていた共助意識が功を奏した」と説明されると理解できた気になる。しかし、「共助意識」も〈括弧内〉に示した最初から知っていたことの単なる同義反復である。

(2) 「防災無意識」

モスコビッチの社会的表象理論(矢守,2010)が指摘する通り、人間にとっては、ある対象が十分に言語化できない何か(“something in the world”)という状態にあることが最大の恐怖である。そこに言葉を充当することができれば、—それがどんなに恐ろしい意味をもった言葉でも—ひとまず安心が得られる。これは、得体の知れない空気が、「幽霊の正体見たり枯れ尾花」として同定されるや否や、ほっとするのと同じことである。

防災の分野では、「天譴論」(災害を、墮落した人間や社会に対する天罰と見なす思想)がわかりやすいかもしれない。災害に関する自然科学の知識(理解と説明の枠組み)が欠落していた時代、平穏な生活を突如かき乱す天変地異は、さしあたって、説明不能の、言語化できない何かとしてあらわれたはずである。天譴論は、この得体のしれない恐怖(“something in the world”)に対して充当された言葉である。要するに、天罰だから怖いのではなく、天罰という言葉が与えられることによって、逆にひと安心できるのである。なお、天譴論を、天譴効果、天譴バイアス、天譴意識など「心理的説明」風に命名しても、上の説明がそのまま成立することにも注意したい。

上で例示した「なぜ?」、「どうして?」という「謎」に対する常識に依拠した説明(括弧内)も、たしかに理解・説明ではある。しかし、人びとの不安や苛立ちを十全に解消する説明たり得ておらず、「謎」は“something in the world”に近い状態で放置されている。そこに充当されるのが、「正常性バイアス」などの用語群である。要するに、「心理的説明」は、「天譴論」による理解(説明)と構造的に何ら変わらない。「天罰だ」は、いかにも前近代的、非科学的な印象を与えるが、一見現代風の装いをもった「心理的説明」も、それとまったく同型的なのだ。

言いかえれば、「心理的説明」は、ロジカルにはトートロジー(同義反復)である。それによって、何かが新たに明らかになるわけではない。では、何の意味もないのかと言えば、そうでもない。これらの用語は、“something in the world”に対する茫漠たる不安に当事者が与えた仮初めの説明に加えて、当事者の世界にはなかった新たな理解・説明を付与し、“something in the world”を、より輪郭がクリアな対象として日常世界に明確に位置づけるという立派な社会的機能を果たす。

ただし、ここに重大な落とし穴が存在する。「天譴論」に依拠して、突然の大地の揺れとそれによる甚大な被害という「謎」を苦し紛れに理解した過去の人びとが、それによって、直面する課題(地震による被災)を実質的に解消できたわけではなかったのとまったく同様に、「正常性バイアス」に依拠して、「なぜこんなに逃げないのか?」という「謎」を苦し紛れに理解した現代の人びとも、それによって、直面する課題(避難の低調という課題)を実質的に解消するには至っていない。ここがポイントである。浅い理解・説明は深い理解・説明を阻み、また、偽の課題解決は真の課題解決を妨げてしまうのだ。

では、「心理的説明」が浅い理解、偽の課題解決なのだとして、深い理解、真の課題解決とはどのようなものか。その点について十全に論じる紙幅が本稿にはない。ただし、筆者は、「心理的説明」のいくつかについて、それを見直し、真の課題解決を導くための考察や実践をすでに多数開始している。たとえば、「正常性バイアス」については「心配性バイアス」を対置し(矢守, 2009)、「狼少年効果(空振り)」については「素振り」を対置した(本稿6節)。また、「自助・共助・公助意識」については矢守(2019b)を見てほしい。

これらの研究の最重要ポイントの一つだけ指摘しておく。それは、「意識」から「無意識」への転換である。「無意識」とは、マルクスの著名な言葉「彼らはそれを知ってはいるが[意識はしない]」が、しかし、それを行なうのである(Sie wissen das nicht, aber sie tun es)によって表現されている行為事実性、意識に対する行為の先行性のことである(矢守, 2020; 印刷中)。避難(防災)について死活的なことは、人びとが意識上で「心理的に説明」している内容の水準には存在しない。そうではなく、「心理的説明」の水面下で無意識の水準でなされていること

の方に鍵はある。言ってみれば、「防災意識」から「防災無意識」へとパラダイムをチェンジする必要がある。

参考文献

- 本間基寛・佐山敬洋・竹之内健介・大西正光・矢守克也(2019) アンサンブル予測を利用した平成30年7月豪雨のポテンシャル評価 京都大学防災研究所(編)平成30年7月豪雨災害調査報告書 pp.93-95.
- 本間基寛・牛山素行(2019) 豪雨災害における人的被害ポテンシャルの推定に関する一考察—平成30年7月豪雨を事例に、第38回日本自然災害学会学術講演会論文集, pp.47-48.
- 及川 康(2019) 避難情報廃止論 日本災害情報学会第21回大会予稿集, 42-43.
- 斎藤 環(2009) 心理学化する社会 河出文庫
- 島川英介(2017) 大避難:何が生死を分けるのか—スーパー台風から南海トラフ地震まで NHK出版
- 杉山高志・矢守克也(2017) 後期高齢者を対象とした屋内避難訓練の分析 日本災害情報学会第19回学会大会予稿集, 216-217.
- 竹之内健介・本間基寛・矢守克也・鈴木靖(2020) 災害の素振り・振り返りのための疑似リアルタイム訓練ツールの開発、令和元年度京都大学防災研究所研究発表講演会
- 竹之内健介・矢守克也・千葉龍一・松田哲裕・泉谷依那(2020) 地域における防災スイッチの構築—宝塚市川面地区における実践を通じて— 災害情報, 18, 47-57.
- 牛山素行・横幕早季(2017) 1999~2016年の豪雨災害による人的被害の特徴, 第36回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, 53-54.
- 矢守克也(2009) 「正常化の偏見」を再考する 矢守克也「防災人間科学」東京大学出版会 pp.103-129.
- 矢守克也(2010) 社会的表象理論と社会構成主義 矢守克也「アクションリサーチ・イン・アクション—実践する人間科学—」新曜社 pp.175-210.
- 矢守克也(2019a) 能動的・受動的・中動的に逃げる 災害と共生, 3(1), 1-10.
- 矢守克也(2019b) 自助・共助・公助の再定義 研究調査報告書「地域コミュニティの防災力向上に関する研究~インクルーシブな地域防災へ~」(公財)ひょうご震災記念21世紀研究機構研究戦略センター研究調査部, 176-185.
- 矢守克也・浦上滉平(2019) 津波避難訓練への参加率と実際の災害時の行動の関連性—高知県四万十町興津地区を事例に— 地区防災計画学会誌, 15, 26-33.
- 矢守克也(2020) 「境界なき災害」—人文系自然災害科学から見たコロナ禍 自然災害科学, 38, 89-100.
- 矢守克也(印刷中) 書評:稲葉陽二(著)『ソーシャル・キャピタル入門』 災害と共生

津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の活用法

李勇昕¹・矢守克也²

¹京都大学研究員 防災研究所 (franaloha@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)

²京都大学教授 防災研究所 (yamori@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)

和文要約

従来の集団一斉型の津波避難訓練においては、訓練を企画し実施する主体は行政や専門家で、対照的に一般住民は受動的な参加者、という役割の固定化が生じている。そのため、本来、訓練の主役であるべき住民は、予め定められたシナリオ通りに行動するだけの単なる追従者になっている場合が多い。こうした課題を解消するため、筆者らの研究チームは、津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」を開発した。5年間の開発と社会実装の過程で、筆者らは訓練参加者である地域住民とともに、「逃げトレ」の多様な活用法を生み出した。具体的には、「逃げトレ」を一斉訓練の改善に役立てるだけでなく、複数の避難場所・経路、移動手段の比較検討や要支援者の支援訓練など、少人数で活用する方法も考案した。「逃げトレ」の多様な活用法の意義は、大きく分けて次の2点である。第1は、訓練における固定化された役割の解消である。「逃げトレ」の活用によって、従来、行政や専門家任せにしてきた訓練方法の立案・検証を住民自らが担うようになる。第2は、「逃げトレ」を用いた訓練では、従来の一斉訓練のように、予め避難先や避難経路が「正解」として与えられることはない。そのため、訓練参加者（住民）が自ら主体的に、複数の選択肢について比較考慮し、状況に応じて最適な避難方法を見出すことが要請される。

キーワード：津波避難訓練、アプリ、支援ツール、役割の転換、「正解」のない課題

1. はじめに

従来の集団一斉型の津波避難訓練(以下、一斉訓練と表記)には、次のような課題が指摘されてきた。(1) 同種の訓練内容の反復によるマンネリ化、(2) 住民の訓練参加率の低下、(3) 訓練結果のフィードバックの不足・欠落(孫ら, 2017)、また、(4) 参加者の危機意識の必要(末澤ら, 2012)、(5) 地域の個別性や多様性を無視した画一性(牛山ら, 2009)などの課題もある。たとえ自治体がこの現状を改善しようとしても、人手、資金などの制限によって、住民全員のニーズに対応することは困難となる。

その背景には、一斉訓練においては、訓練を企画し実施する主体は行政や専門家で、対照的に一般住民は受動的な参加者、という役割の固定化が生じていると考えられる。そのため、本来、訓練の主役であるべき住民は、予め定められたシナリオ通りに行動するだけの単なる追

従者になっている場合が多い。住民主体の防災活動に関心が向けられつつある日本社会において、地域住民自身が各自の課題を克服しながら避難訓練を能動的に実施することがより求められてくるのではないかと。

以上の問題意識を踏まえ、住民主体の避難訓練を促すために、本研究チームは、津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」を開発した¹⁾。平成26年度から平成30年度まで5年間の開発期間の中で、研究チームが使用者である地域住民とともに、多様な活用法を生み出してきた。

本研究では、「逃げトレ」を避難訓練における行政、専門家依存を克服するためのツールとして活用するための手法を模索することを主たる目的とする。すなわち、「いつ、どこへ、どのように、だれと」逃げると、どのような結果を招くのかを、訓練参加者自身が主体的に検証可能な避難訓練を実現するためのツールの一つとして「逃げトレ」を位置づけ、そのような避難訓練を「逃げトレ」



図-1 「逃げトレ」アプリの画面

左：「逃げトレ」のメニュー 右：避難訓練中の画面サンプル



図-3 避難行動の結果画面サンプル

左：危険度の変化と避難経路の表示 右：訓練結果のデータ



図-2 避難結果の判定

左：避難成功の画面 右：避難失敗の画面

を用いて実現するための具体的な「スタイル」を探索的に検討して、複数個提案することを目標とした。

以下、2章で「逃げトレ」アプリの概要について紹介する。また、「逃げトレ」については、すでに孫ら(2017)、孫ら(2016a)、杉山ら(2016)において詳述されているため、簡潔に述べるにとどめる。3章では、主に2015年から2019年の間に大阪府堺市西区での「逃げトレ」活用事例と、一般住民162名を対象とした使用後のアンケート調査に基づいて、従来から行われてきた一斉訓練の問題点を改善する「逃げトレ」の役割・効果および課題について述べる。次に4章では、探索的研究の成果として見いだされた4つの「スタイル」を紹介する。千葉県、大阪府、高知県各地での「逃げトレ」活用事例を対象に、これまでの一斉訓練とは異なる、「逃げトレ」固有の、独自の活用方法、それに伴う役割・効果を明らかにする。ここでは、筆者らが避難訓練に直接参加・観察して把握した参加者の「逃げトレ」の使い方を詳述するとともに、参加者14名へのインタビュー調査結果を分析する。5章では、「逃げトレ」の意義を考察する。最後に、6章では



図-4 一斉訓練のアニメーションの画面



図-5 「逃げトレ」の実装地域

本研究の成果と展望をまとめる。

2. 「逃げトレ」とは

「逃げトレ」の機能は、避難訓練参加者（アプリのユ

表-1 社会実装の実施概要

年度	回数	人数 (概算)	実施場所
H26	8	215	・大阪府堺市 ・高知県四万十町
H27	13	545	・大阪府堺市 ・高知県四万十町、黒潮町
H28	33	910	・千葉県いすみ市 ・大阪府堺市 ・高知県四万十町、黒潮町
H29	112	3,280	・千葉県一宮町、いすみ市、 鴨川市、勝浦市 ・大阪府堺市、大阪市中央 区 ・高知県四万十町、黒潮町 ・愛知県西尾市
計	166	4,950	

表-2 マスメディアの報道回数推移

年度	回数
H26	4
H27	4
H28	14
H29	8
	計 30

ユーザー)の個別の避難行動と、当該地域で想定される津波浸水状況の時間変化を、同じスマートフォン(以下、スマホ)の画面で同時に動画として可視化することである。参加者の避難開始と同時に、あらかじめ計算された津波シミュレーション結果により、刻々の津波来襲状況を表示し、訓練者は避難が成功したのかどうか一目でわかる仕組みになっている(図-1)。「逃げトレ」の津波シミュレーションとは、2013年内閣府が発表した南海トラフ地震の想定²⁾と1703年の元禄地震(千葉県のみ)の想定³⁾である。訓練の終了時に、避難行動の成否を判定する画面が出て、成功「○」(津波の最接近時(追いつかれる)までに5分以上の余裕がある)、危機一髪「△」(津波の最接近時まで5分以下)、失敗「×」(津波に追いつかれた場合)のいずれかの結果(マーク)が表示される(図-2)。また、「逃げトレ」は避難のタイミングを重視している。ユーザーは、地震が発生してから何分後に避難をしようとするのかその時間を設定することができる。加えて、どの程度時間的余裕があったのか、どの時点(場所)でもっとも切迫した状況になっていたかなど、避難状況についてフィードバック情報を得ることができる(図-3)。

以上の機能を用いて、訓練の参加者は、津波を意識しながら避難でき、津波のシミュレーションの到来を把握できる。そして、訓練結果の成否により、避難訓練のゲーム性を高めると考えられる。

このように個人が避難訓練のフィードバックを行うだけでなく、「逃げトレ」の開発チームは、避難訓練を実施した自治体や団体に、特定の地域で、一定の時間帯に

おける津波の到来の様子と、各避難者の移動の様子を俯瞰的に確認できるアニメーションビデオを提供することも行ってきた(図-4)。

「逃げトレ」は、一般公開のアプリとして研究開発に際して行われる実証実験という社会実装を何度も繰り返しながら修正・開発されてきたものである。大阪府堺市西区、高知県四万十町および黒潮町、愛知県西尾市、千葉県の沿岸部など、多種多様な地域で社会実験を行ってきた(図-5)。多くの地域で実証実験を行う理由は、アプリを利用する地勢的条件(たとえば、海からの距離)、社会的条件(たとえば、高齢化率)が異なれば、アプリに対する評価も異なると予想されるからである。テストランでは、原則として、訓練中に参加者の行動観察(ビデオ撮影など)を行うほか、訓練後にアンケート調査を実施し、アプリに対する意見・要望などをモニタリングしている。

平成26年度からの、「逃げトレ」の社会実装の年度別の実施回数(避難訓練、ワークショップ、事前の打ち合わせなども含めて)参加人数、実施場所は表-1のようである。各地の展開および地域からの要望によって、年々の実施回数や地域も増加している。なお、「逃げトレ」の実施は、マスメディア(新聞記事、テレビニュース、ラジオ)で報道、紹介され、社会に知られる機会が多くなるとみられる(表-2)。

「逃げトレ」だけではなく、すでにさまざまな防災アプリが開発されてきた。その中で、災害時に住民に避難情報を提供するアプリが多くみられる(有馬, 2017)。避難訓練を支援するためのツールも少なくない。たとえば、想定されるハザードを可視化したり、避難場所・位置情報などを表示したりするためのツールは、スマホやタブレットの使用を前提にしたアプリに限定し、シェイクアウト訓練の支援アプリ⁴⁾、避難所などの位置情報や訓練用に仮想設定した火災や土砂崩れ発生などの情報を可視化するアプリ⁵⁾、集中豪雨の疑似体験アプリ(広兼・遠藤・西脇, 2016)など多数存在する。

しかし、「逃げトレ」には、ハザードと避難行動(自然現象と人間行動)の両方を可視化する点、「想定外」の克服という点でこれまでにない思想に立脚している点(杉山・矢守, 2019)、積み重ねてきたテストランを通じて、避難訓練本体だけでなく多種多様な活用方法の効果を確認した点など、他のアプリとは異なる特徴も多い。次に、「逃げトレ」アプリの社会実装における一斉訓練の導入および多様な活用法の開発について詳しく紹介する。

3. 一斉訓練における「逃げトレ」の活用

(1) 「逃げトレ」の利用方法

自治体開催の一斉訓練の際に、「逃げトレ」を導入するにあたっては、訓練前の準備、訓練の実施、そして訓練後の振り返りという3つのステップがある。

ステップ1(訓練前の準備): この段階では、訓練実施

表-3 堺市西区避難訓練年度別調査概要および結果

訓練日	2016年 2月28日(H27 年度)	2017年 2月26日(H28 年度)	2018年 2月25日(H29 年度)	2019年 2月24日(H30 年度)
避難参加者数(概算)	100	60	50	56
アンケート回収数	80	41	18	23
Q1.実際の災害時のような緊張感を感じた	71%	46%	53%	48%
Q2.津波に対する理解が深まった	未調査	81%	83%	79%
Q3.津波からの避難を考える上で役に立った	65%	88%	89%	92%
Q4.もう一度「逃げトレ」の避難訓練してみよう	未調査	78%	55%	87%

前に開催される津波避難訓練に関する説明会、ワークショップなどが開催される。その内容は、地域の代表、一般住民向けの訓練当日のスケジュール、「逃げトレ」アプリのダウンロード、使用方法の説明などである。特に、避難場所、ハザードマップ、地震が発生してから何分後に避難をスタートするのかの時間の設定などの確認が必要とされている。以上のプロセスを通じて、住民は地域の津波ハザード、避難のタイミングについて理解できる。

ステップ2(訓練の実施):訓練中は、自治体の一斉訓練に合わせて、防災無線のサイレンが鳴ってから、避難訓練の参加者が各出発地あるいは自宅から避難場所まで、「逃げトレ」を用いながら避難する。参加者は、「逃げトレ」を使用しながら、地域の津波の来襲状況を確認し、避難の経路を判断する。

ステップ3(訓練後の振り返り):避難訓練の結果および課題を検討するために、自治体が訓練直後、あるいは後日に検証会、勉強会などを開催する。たとえば、大阪府堺市、そして千葉県いすみ市の一斉訓練の後に、学校の体育館で参加者に当日の一斉訓練の俯瞰的な動画ビデオを放映しながら、津波の進行の方向および参加者の避難のルート、タイミングを検討していった。そして、専門家、自治体がこの機に、津波避難に関する知識や方法を住民と議論できる。また、訓練後の避難訓練の解説は行政、専門家だけの役割ではなく、防災の専門ではない大学生も可能である。たとえば、堺市西区の一斉訓練の検討会では、羽衣国際大学の避難訓練参加者である大学生が、避難時の交通手段の判断検証会の結果を住民に報告した(詳しくは4章参照)。

(2)「逃げトレ」の活用による一斉訓練の改善

次に、「逃げトレ」を活用することで、従来型の一斉訓練がどのように改善されたかについて確認する。本研究チームは、2015年(平成26年度)から、5年連続堺市西区で自治体が主催した一斉訓練で「逃げトレ」を導入した。現地で、2016年(平成27年度)から、4年連続でアンケートを実施している(表-3)。アンケートは、現地で「逃げトレ」を使用した参加者(無記名)に回答してもらった。なお、対象者は、2016年から2018年の3年間、現地の役所が自主防災組織と連携し、自主防災組織のメンバー、企業の職員、地元の大学生、中学生を事前に特別の避難訓練の参加を呼びかけ、集まった人である。その後、訓練当日に公園で集まり、グループを分けて「逃げトレ」を使用した。中には、要支援者施設へ立ち寄って避難場所へ向かうグループおよび車いすを体験して避難場所へ向かうグループもあった。訓練終了後に、参加者に「逃げトレ」についてのアンケートを記入してもらった。なお、2019年は、前年度のように特別の訓練を開催せず、地域の住民が自宅から避難場所まで避難する訓練を行い、「逃げトレ」研究チームが、3つの避難場所で、「逃げトレ」を使用した参加者に呼びかけ、アンケートを記入してもらった。

アンケートの集計結果について、表-3で示した。回収数は、2016年のアンケートが最も多い。その理由は、2016年の事前の呼びかけの訓練者人数が最も多かったことが挙げられる。具体的な回答率の推移を見ていくと、「Q1.災害時のような緊張感を感じた」の項目は、2016年が71%、2017年が46%、2018年が53%、2019年が48%となっている。「逃げトレ」を使用することで、災害時のような緊張感を感じた人は2016年の7割で、2017年はやや下がるものの、それ以降は5割程度で推移していることがわかる。また、「Q4.もう一度「逃げトレ」の避難訓練してみよう」と思う人は、2017年が78%、2018年が55%、2019年が87%とやや年によって変動的に変化している。

他方で、「Q2.津波に対する理解が深まった」の結果については、2017年が81%、2018年が83%、2019年が79%と、いずれも8割程度と高い水準を維持している。また、「Q3.津波からの避難を考える上で役に立った」を回答した人は2016年が65%で、2017年の88%、2018年の89%、2019年の92%と比べて、2017年に増加し、それ以降高い水準を維持している。

以上のアンケートの回答から、「逃げトレ」の使用者は、「逃げトレ」の津波に対する理解(Q2)および津波避難を考える上で役に立つこと(Q3)に関する評価が高くなっていることがわかる。また、年によって違いはあるものの、「逃げトレ」をもう一度使用したい(Q4)と考える避難訓練者も少なくないことがわかった。ところが、毎年の避難訓練に「逃げトレ」を使用することで緊張感を感じた人(Q1)は5割ほどに留まっており、今後「逃

げトレ」と一斉訓練の内容を検討する上では大きな課題と言える。

また、すでに述べたように、本アプリはテストランを行いながら、ユーザーの要望に応じて機能の改善や更新を行っている。堺市西区で実施したアンケートの「訓練を振り返って感じたこと（他にあればよいアプリの機能や改善点など）をご自由にお書きください」という質問がある。この質問に対し、「訓練はとても役立った。今までこのような訓練はなかった」、「実際の災害時を、少しでも想定した体験ができる」、「面白かった」などの感想がある。他方で、「あと何分で津波がくるかわからない」、「音が鳴ればいいな」、「多言語が対応できるのもっといい」、「マップをもっとわかりやすくしてくれたらもっといいと思います」といったように、訓練者からは、音声の案内、画面のわかりやすさ、多言語バージョン、アプリの使用法の説明やナビ機能に関するものなどさまざまな意見が出された。本アプリは以上の要望に応じて、音声案内、逃げながら画面を確認するモードとしないモード、使用説明などの機能を追加した。

使用者の要望にあえて応じないのは、避難ルートのナビ機能である。堺市の一斉訓練では、アンケートの回答者は毎年のようにナビ機能の要求が出てくる。たとえば、2016年「ハザードマップや他のナビアプリを併用しないと目的地にたどりつけないなと思いました」。2017年「避難ルートのナビがほしい」。2018年「地図が少しわからないのでナビ的なものつけたら嬉しいです」。2019年「失敗すると失敗の記録しか残らない上、何回も訓練できるわけではないので、予め成功するような避難経路を示したりするのがいいと感じた。」また、堺市だけではなく、「逃げトレ」の一斉訓練を実施した千葉県のいすみ市や大阪市中央区などのユーザーも同じような意見があった。以上のように、従来の避難訓練では、住民は避難場所まで、最短あるいは行政・専門家が指定した安全な経路を選ぶと推察される。

「逃げトレ」は、マップから避難場所の所在地を確認できる。しかし、既存のマップアプリのように、目的地までの最短距離あるいは最適距離を表示する機能はない。もちろん、ナビ機能があると、土地勘がなく、初めての訓練参加者にとって、役に立つと考えられる。しかし、本研究チームは、意図的にナビ機能をつけていない。その理由は主に2つある。1つ目は、避難場所まで複数のルートがある場合、災害時に最も適切なルートを指定することは困難である。たとえば、案内されたルートには、倒木あるいは橋の崩壊、ブロック塀の倒壊などの場合があるかもしれない。こういった事故の可能性を無視して最短のルートだけを考慮することは、実際の災害時において最悪の結果を招くことに繋がりがかねない。2つ目は、「逃げトレ」は、1回だけではなく、数回に分けて、複数のルートで、ユーザーに避難訓練を行ってもらうことが目的である。ナビ機能があると、ユーザーがこのナビ

表-4 「逃げトレ」の活用事例

「逃げトレ」の使用用途	地域
(1)複数の避難場所・経路の比較検討	千葉県いすみ市 高知県黒潮町
(2)要支援者の避難訓練	大阪府堺市西区 高知県須崎市
(3)複数の移動手段に関する検証	大阪府堺市西区
(4)個人の「自由研究」	千葉県いすみ市
(5)家具固定の啓発を目的とした避難訓練	高知県四万十町興津地区
(6)まち歩きを兼ねた避難訓練	高知県黒潮町

を正確かつ唯一の道として認識し、避難訓練も一回だけで終了してしまうからである。

以上、一斉訓練に「逃げトレ」を導入することで、参加者は従来のように、単に指定された避難場所へ移動するのではなく、津波を意識しながら避難訓練を実施する効果があることがわかった。また、一斉訓練のアンケートの自由回答の結果からは、役割の固定化の問題を解消するために、自治体も住民も、現実の避難場面の複雑な要素を無視するのではなく、訓練を通じて避難におけるさまざまな課題の発生の可能性を認識し、解決方法を考える必要があるという見解を得た。そのため、「逃げトレ」は単に一斉訓練の支援を行うだけではなく、それぞれの地域に存在するそれぞれの課題に向けた支援を行うことを念頭に置いている。

4. 多様な役割とその役割・効果

本番の津波避難においては、従来の一斉訓練のように、サイレンが鳴ってから、「よーい、ドン」で全員が同じ避難場所へ避難することはありえないと考えられる。本番時を想定し、地域やコミュニティ、家族または個人単位で、それぞれ避難時に課題、特徴があり、避難のタイミングや速度、避難の路線も異なっている。

「逃げトレ」は、避難訓練を行い、成否を示す機能があるだけではなく、ユーザーの移動した時間や距離、歩く速さ、そして津波のシミュレーションの到来時間と範囲の動画などの訓練結果の情報を表示する。ここに、ユーザーがそれぞれの課題克服を目的にするという、活用方法があると考えられる。そこで、本研究チームは、訓練参加者が「逃げトレ」を活用して自分の避難方法を主体的かつ実地に確認し、多様な訓練スタイルを見出す過程を探索的に検討してきた。

表-4は、これまでに本研究チームが把握している各地域のユーザーの活用の取り組みをまとめたものである。本章では、避難訓練者が「逃げトレ」のフィードバック機能を活用して、主体的に避難行動について検討することに「逃げトレ」が活かされていると考えられる事例(表-4の(1)-(4))を中心に紹介する。

なお、表-4の(5)と(6)は、「逃げトレ」を、避難訓練本体とは異なる別の防災活動と連携させて活用した事例で



写真-1 検証会の様子
撮影：2017年7月4日

あり、「逃げトレ」のフィードバック機能を活用して住民が主体的に避難方法を検討する目的ではないため、以下に、簡潔に概要を述べるに留める。表4の(5)家具固定の啓発を目指した避難訓練というのは、高知県四万十町興津地区の事例である。現地の住民は「逃げトレ」を使うことで、早期避難の必要性を認識することができた。早期避難を促すための方法として、家具固定に関する啓発活動が挙げられる。また、(6)まち歩きを兼ねた避難訓練というのは、高知県黒潮町の事例である。まち歩きによる危険箇所の点検活動中に、避難経路における道路閉塞を想定し、“通行止め看板”を設置する。「逃げトレ」は、訓練時に生じるかもしれない不測の事態を模擬的に導入するために用いられた（詳しくは、岡田・矢守（2019）参照）。

（1）複数の避難場所・経路の比較検討

この事例は、小学校のPTAが地域の一斉訓練で「逃げトレ」の機能を知ったことがきっかけとなり、「逃げトレ」を用いてワークショップを開催し、避難経路を点検する方法を開発したものである。2016年11月5日、千葉県いすみ市の一斉訓練で、いすみ市太東小のPTAが「逃げトレ」を使用した。訓練後、同PTAは、小学校と市の危機管理室と連携し、2017年3月に防災ワークショップ「登下校時津波避難現地確認」を開催した。その際に、1つの問題が焦点となった。ある高台の避難場所まで、2つの経路がある。これまで、保護者らは近い経路で行くと考えていた。しかし、保護者らの選択に対し、危機管理室は近い経路は危険だと判断し、距離が遠く時間も要する経路で避難するように示した。保護者らは危機管理室の指示に対し、疑問を持っている。

当時のPTA会長K氏が第一筆者にこの疑問を提起した。そこで、第一筆者が両方の経路を「逃げトレ」を利用し、確認してみないかと提案した。PTAの役員メンバーがこの案を受け、自らが6つの避難経路・場所、訓練の人員配置などについて計画・立案した。

同年7月4日、PTAの7人が6つのチームに分かれて



図-6 左：左の画面はルートA 右の画面はルートB

太東小学校から出発し、近くの避難場所までの経路を検証した。その直後に、小学校に戻り、検証会を開催した（写真-1）。検証会では、それぞれの避難経路を記録するため、6つのチームが「逃げトレ」で表示した避難経路マップ、避難所要時間、移動距離、平均歩行速度などの基礎データを議論した。

上述の2つの経路問題については（図-6）、ルートAは、1.6キロで所要時間は16分18秒、しかも、検証者は「倒木などで通れない場合がある」と指摘した。他方、ルートBは、1.2キロで所要時間は13分36秒であった。倒木などの心配は特にないが、上り坂が急で、車が多い、足が遅い人（お年寄り、子ども）には向いていない点が問題として検証者に指摘された。

興味深い点は、本ワークショップの目的は1つの「正解」を求めようとしたが、結果的には「正解」が見つからなかったことである。PTAのなかには、結局検証しても決められないという「もやもや」感が残っている。PTAのメンバーであるH氏が「別に危機管理課の話は必ず正しいわけでもないし、我々の考えも絶対ではないし。ただ今回は、いろいろ考えさせられてよかった」と述べた。

また、以上の事例と同じように、避難ルートを検証する事例はすでに他の地域でも進んでいる。たとえば、高知県黒潮町の児童館では、二手に分かれて近隣の2つの避難タワーへ向けて避難を行い、両方の「逃げトレ」の記録画面を参照しながら、どちらのタワーに避難すべきかについて検証が行われた。

複数の避難場所と経路を測るための取り組みとしては、これまでユーザーがGPSロガーと計測器を付けて避難訓練を行う「個別避難訓練タイムトライアル」というものがあつた（孫ら，2014；孫ら，2016b；孫ら，2017）。しかし、専門家が訓練結果を後日に編集するため、フィードバックに時間がかかるという課題がある（孫ら，2017）。そのため、「個別避難訓練タイムトライアル」は、上記の事例のように、訓練直後に検証会を開催し、参加者全員で課題を議論することができなかつた。これに対し、「逃げトレ」のフィードバック機能は、ユーザーが主体的に複数の避難のシナリオを見出せることを促す利点



写真-2 要支援者向けの合同訓練
撮影：2016年2月28日

がある。この利点を活用し、行政、専門家の意見を鵜呑みにするか、自分の意見を変わずに主張するのかではなく、自らの検証や分析を通じて、1つの「正解」を求めずに、避難時に柔軟に対応できる選択肢を増やすことができる。

(2) 要支援者の支援訓練

要支援者の避難支援訓練にも「逃げトレ」は活用できる。前節で言及したように、大阪府堺市西区では校区での一斉訓練に、現地の企業の職員、地域の自主防災組織の住民と大学生、中学生とが合同で要支援者（津波浸水区域の介護施設の高齢者）の救助活動訓練を実施し、支援に要する時間（タイムリミット）の確認に役立った。

具体的には、避難開始のサイレンが鳴った後、事業所の職員、大学生、地域住民がチームで組み、集合地である公園から出発し、近所の介護施設に要支援者を迎え、避難場所の中学校まで逃げる。避難途中、支援者は、「逃げトレ」でルートや津波浸水の襲来の時間を確認しながら、避難する（写真-2）。

参加者のアンケートによれば、「逃げトレ」の要支援者の救助活動訓練は以下のような評価があった。「車イスをおすのがしんどいかも」、「（「逃げトレ」の）ハザードマップのマークなどが建物の見やすいところにあったことで、わかりやすかったです」、「（「逃げトレ」の）ハザードマップや他のナビアプリを併用しないと目的地にたどりつけないと思いました」、「狭い道は地震の時に通れるかわからない」。健常者のみの避難と比べ、要支援者の避難訓練では、アプリによる津波の襲来時間に対する焦り、避難場所の経路を迷う、車イスを押すおよび要支援者への配慮などの障害をより明確した。

同じ目的で、高知県須崎市では、高齢者の避難訓練を「逃げトレ」を持参した若手役場職員、高校生などがサポートすることで、避難所要時間のチェック作業が進んだ。また、高齢者等の支援訓練としても機能した。



写真-3 避難時に自転車か徒歩の検証
撮影：2018年2月17日

(3) 複数の移動手段に関する検証

徒歩で避難することが推奨されてきたが、津波の本番時に全員が徒歩避難できるとは限らない。「逃げトレ」を用いてどの交通手段で避難できるのかを検証することもできる。

本研究チームは、2018年1月22日に、大阪の羽衣国際大学の女子ソフトボール部の大学生に津波避難に関する聞き取り調査を行った。学生は、海岸の近くの部活の練習場、大学、バイト先と宿舍の移動は、すべて自転車を利用している。万が一、部活動中に津波警報を受けた場合、自転車を捨てて、徒歩で逃げるべきなのか、迷っている。そこで、本研究チームの提案で、自転車と徒歩の避難検証会を行った。

訓練の内容について、2018年2月17日に、学生6人を1つの自転車チームと2つの徒歩チームに分けて、練習場から出発し、目的地である大学まで（およそ3キロの距離）、学生自ら経路を判断し、避難訓練を行った（写真-3）。大学に到着してから、全員集合し、大学の教室で訓練結果を検討した。

訓練結果を振り返って、自転車チームは大学までの所要時間が10分だった。しかし、訓練結果は失敗だった。その理由は、いつも使うルートを使用した、「逃げトレ」の想定を確認したら、そのルートは浸水区域だった。学生は、自転車に乗る時にスマホを確認できなかったため、スマホの津波の想定画面を確認できれば別のルートへ向かい、津波から逃れられると検討した。また、学生は「車が通るから自転車はあぶない。徒歩のほうは、いろんな選択肢があるから、安全なところへ行けそう」と自転車に乗るより、徒歩が適切だという感想を述べた。

徒歩チームは2つの組に分かれて、それぞれおよそ40分をかけて大学にたどり着いた。1つの組は「避難成功」で、もう1つの組は「避難失敗」の結果だった。「避難成功」の組は、スマホの津波のシミュレーションを確認しながら、浸水区域を避け、遠回りして避難できた。「避難失敗」の組は、特にスマホを気にせず、いつも通う道を歩き、津波浸水区域に向かったため、訓練失敗の結果に

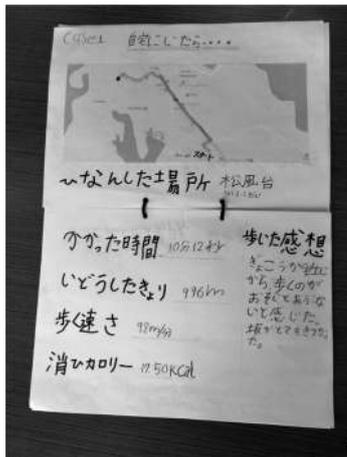


写真-4 小学生の自由研究の内容
撮影：2017年11月4日

なった。しかし、「歩くのがしんどいから、自転車に乗ってとりあえず逃げ切れるかも」と自転車のほうが適切である感想を述べた。自転車チームと徒歩チームのそれぞれの見解は、複数の避難場所・経路の比較検討と同様に、検証した上で、1つの「正解」にはたどり着かないという結果となった。

また、大学生は、地元の住民ではないため、土地勘がなく、地域の道路、災害、環境に対する認識にも限界がある。今回の避難訓練を通じて、津波の浸水状況や周りに対する認識が深まる機会になった。その後、大学生は本取り組みを地域の住民とも共有した。それは、2018年2月25日の堺市西区の一斉訓練の検証会で、大学生が住民に検証結果を報告した。

(4) 個人の「自由研究」

「逃げトレ」の目的の1つは、ユーザーがいつでも、どこでも避難訓練を行うことである。つまり、行政、専門家、開発者と関わりがなくても、地域住民が主体的に津波避難を意識し、避難訓練を行うことができる。以上紹介した3つ事例は、行政と研究者の企画・協力は欠かせなかったが、本事例は小学生が自らの発想で避難訓練を実施した取り組みである。

それは、事例(1)のいすみ市のPTAの展開である。2017年6月に「逃げトレ」の検証会の後に、PTAのメンバーのS氏が、当時小学校4年生の息子s君に、夏休みの自由研究のテーマに、「逃げトレ」を使用する地域の避難経路の検証を提案した。第一筆者は同年11月4日に太東小学校へ訪問する際に、S氏を通じて、s君の取り組みを知った。

s君は夏休みの期間で、S氏と一緒に、8ケースを作って、自宅、学校、祖母の家、ゲーム販売店、スーパーなど普段よく滞在する場所からそれぞれの近くの避難場所へ向かう避難経路を歩いてみた。その結果について、自由研究の報告書としてまとめた。s君は報告書で、研究の動機について「学校で通学路での避難訓練は行っただけ

れど、他の場所で地震が起きたらどこに逃げればいいのか分からないから、調べてみようと思った」と書いた。報告書の中で、出発地、目的地、その避難経路をGoogle mapで表記した。そして、「逃げトレ」が表示している避難にかかる時間、移動距離、歩く速さ、消費カロリーを表記した。また、それぞれのケースにそれぞれの歩いた感想を述べた。

たとえば、写真-4で示したように、「case 1: 自宅にいたら...避難場所までかかる時間：10分12秒、移動した距離：996m、歩く速度：98m/分、消費カロリー：16.50kcal、歩いた感想：ぎょこうが近いから、歩くのがおそいとあぶないと感じた。坂がとともきつかった」また、普段の避難場所だけ目指すのではなく、災害時に起こりうる事情を想定し、別の避難場所を目指すケースも作った。このケースの歩いた感想は「祖母の家の地区の避難場所は太東小学校だけれども、災害時、多くの人が太東小に避難すると思い、より遠くの避難場所を目指してみた」である。

s君は第一筆者に「大変なことは、歩いたり、長距離歩いたり、その紙全部まとめすること」と話した。興味深いのは、s君はこの自由研究の一冊を自分の部屋に飾っていて、特に学校か地域で共有しなかったという。つまり、s君は、この自由研究は個人専用のハザードマップをまとめたように捉えられる。従来のハザードマップの作成は、たとえ地域住民が作成したといっても、その目的の1つは地域、コミュニティ同士で共有するためのものである。それに比べて、s君が作った8ケースの自由研究は、一人の時でも逃げ切れるために、自分の歩くスピードで居場所から避難場所まで検証するためのハザードマップである。個人のためだからこそ、綿密にシナリオが作成でき、対策も練ることもできるのではないか。

5. 考察—意義と課題

「逃げトレ」は、従来の避難訓練の課題を克服するために、アプリ自体の機能だけではなく、一斉訓練という大規模の集団においても、個人、組織という小規模のコミュニティにおいても、さまざまな使用方法が開発されてきた。1つの支援ツールが多様な活用法を持つ意義は、以下の2つの点で考察できる。

(1) 固定化された役割の転換

「逃げトレ」の多様な活用法は、1章で提起された行政・専門家と地域住民の固定化された役割の課題を克服するのに一役買うものとして考えられる。これまでは行政、専門家が津波シミュレーションを作成し、それに対応した避難対策を練り、住民は行政・専門家のシナリオを一方的に受けとる図式となっていた。それに対し、「逃げトレ」は、行政・専門家が作成した津波シミュレーションを使用している。それに加え、住民がスマホの画面の津波シミュレーションを体験した上で、時間と空間の移動を通じて、避難行動のシナリオを実践している。

ここでいうシナリオとは、住民は自ら避難のタイミング、避難経路、避難場所の選択を行い、そして、各自の避難における課題に気づき、避難対策を自ら決める。さらに、試行錯誤の避難訓練・検証会を通じて、住民自身が行政・専門家の数以上のシナリオを各々で作成できるものである。たとえば、s君のように、自分のためのハザードマップを作成する。また、ほかの事例のように、A道路が混雑している場合、B道路を選び避難する。歩くのに自信がない場合、自転車で避難するなど。早めに避難した場合、救援活動をしてから避難できる。自宅や学校にいない場合でも、すぐに近くの避難場所をみつけて避難できる。避難における選択肢が増えて、避難対策が充実する。他方で、行政・専門家の役割は、住民の選択や行動を把握し、協力する。

「逃げトレ」は、従来の行政・専門家に独占された役割、あるいは責任を丸投げしてきた役割を住民が担うことで、避難訓練に対する主体的参加、訓練の自律的な立案・実施・検証を促すことができると考えられる。

(2) 「正解」を与えない

「逃げトレ」の一斉訓練では、毎年欠かさずユーザーが「ナビ機能がほしい」と主張した。しかし、災害時に唯一の避難ルートを与えることで、危険を招く可能性もある。「ナビ機能がほしい」という発想は、これまでの防災教育における、行政・専門家が市民に「唯一の正解を教えこむ」という一方的なコミュニケーションの図式に基づいているのである。

また、4章で紹介した事例のように、地域住民がそれぞれの課題に対し、「逃げトレ」を用いて検証したとしても、1つだけの「正解」が得られず、むしろ、答えが増えた。しかし、1つだけの「正解」を得られないからこそ、住民は災害時の多様なシチュエーションを理解でき、危機感を覚えることができる。さらに、自ら対策を考えることもできる。

「逃げトレ」の、あえて「正解」を与えない特徴は、行政・専門家が正しい、唯一の知識を教え込むスタイルの防災教育に対する挑戦でもある。どちらが「正解」なのか、住民自身に求めてもらう。太東小学校のPTAの検証ワークショップは、1つの好例である。住民の最適解と行政の最適解が相反する際に、「どうしようかわからない」か「行政に従うしかない」だけ止まらずに、住民自身が両方とも検証し、それぞれのメリットとデメリットを見出す。PTAメンバーのH氏が言及したように、「別に危機管理課の話は必ず正しいわけでもないし、我々の考えも絶対ではないし」。避難時の交通手段の検証も、必ず「徒歩」が「正解」でもないことが判明した。

「逃げトレ」の1つの「正解」を与えない特徴は、住民が主体的に避難場面に生じる複数の選択肢を可視化し、柔軟に対応できる行動をとるドライブである。そして、行政・専門家主導というトップダウンの図式の脱却の重要なステップでもある。

6. おわりに

以上、本稿は、「逃げトレ」の多様な活用法の事例を提案した。本アプリは、本アプリの技術面の充実だけではなく、ソフト面から、避難訓練の実施者と参加者の役割の転換および唯一の「正解」を示さないことで、行政専門家主導の一方的な図式から脱却し、住民主体の避難訓練のねらいを達成した。

今後は、一時的な支援ツールだけにとどまらず、水平的かつ垂直的に発展し続けるために、さまざまな課題を克服しなければならない。水平展開について、まず、南海トラフの想定だけではなく、各都道府県の独自の津波想定を導入し、日本全国が使用できるようにすること。また、津波避難に悩まされる海外の国にも適用できることが期待されている。

他方で、「逃げトレ」は、千葉県いすみ市、高知県黒潮町、四万十町興津地区、大阪府堺市のそれぞれの地域で利活用されている。このような発展は、単に「行政任せ」から「住民任せ」の転換だけではなく、行政・専門家と住民とともに、避難訓練の企画、検討、反省が欠かさない。また、小学生の自由研究の事例のように、小学生は身体も成長していくため、個人のハザードマップの情報もニーズも変化していく。つまり、単発の訓練だけではなく、定期的に「逃げトレ」の検証の取り組みを実施することも必要である。

また、「逃げトレ」の垂直的な展開について、「逃げトレ」の訓練時に、道路の崩壊、あるいは倒れ木などのハプニングモードという機能を入れることも計画している。そして、津波だけではなく、土砂災害、水害などの他の災害の「逃げトレ」バージョンへの対応も視野に入れている。最も重要なのは、住民自身がさらなる「逃げトレ」の活用法を生み出すことである。

補注

- 1) 「逃げトレ」は、「逃げトレ開発チーム」(代表：矢守克也)によって開発されたアプリで、登録商標である。「逃げトレ」は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「レジリエントな防災・減災機能の強化」(管理法人：JST)の支援を受けて開発したアプリである。
- 2) 内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が平成24年8月29日に公表した南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等の想定における、津波の浸水深、到達時間のデータを、逃げトレ開発チームがしたものを使用している。
- 3) 1703年に発生した元禄関東地震による津波の再来を想定し、行谷ら(2011)による当該地震の震源モデルに基づき、沿岸構造物(防波堤・防潮堤等)が機能しない条件で、SIP課題①により防災科学技術研究所が計算した浸水深、到達時刻のデータを使用している。なお、注2と注3について、詳しくは逃げトレホームページ <https://www.nigetore.jp/service.html> (取得日：20191113) 参照。

4) 地震防災訓練アプリ (取得日: 20190118)
https://www.nttdocomo.co.jp/service/areamail/earthquake_warning/disaster_prevention/index.html

5) CERD-AR(取得日: 20190118)
<https://www.osaka-cu.ac.jp/ja/news/2016/170106-2>

参考文献

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, **11(2)**, pp. 145-155.

広兼道幸・遠藤隆裕・西脇一昭 (2016), 集中豪雨疑似体験アプリケーションにおける環境変化と防災教育の効果, 土木学会論文集 F6 (安全問題), **72(2)**, I_35-I_40.

岡田夏美・矢守克也(2019), 児童館を結節点とした地域防災のアクションリサーチ—高知県黒潮町大方児童館を事例として—, 地区防災計画学会誌,**16**,pp.42-53.

末澤弘太・山城新吾・木村泰之・浜大吾郎・正部洋典・中野晋・佐藤章仁(2012), 避難シミュレーションゲームを用いた防災啓発, 土木学会論文集 F6 (安全問題), **68(2)**, I_193-I_200.

杉山高志・李勇昕・孫英英・矢守克也・鈴木進吾・西野隆博・ト部兼慎 (2016), 避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の開発と評価: 大阪府堺市の津波避難訓練を事例として, 電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, **116(185)**, pp.115-120.

杉山高志・矢守克也 (2019), 津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の開発と社会実装—コミットメントとコンティンジェ

ンシーの相乗作用—, 実験社会心理学研究, **58(2)**, pp.135-146.

孫英英・近藤誠司・宮本匠・矢守克也 (2014), 新しい津波減災対策の提案—「個別訓練」の実践と「避難動画カルテ」の開発を通して, 災害情報, **12**, pp.76-87.

孫英英・杉山高志・李勇昕・矢守克也・鈴木進吾・西野隆博・ト部兼慎 (2016a), 避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の開発: スマートフォンで高齢者向け防災教育の新しい形, 電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, **116(185)**, pp.109-114.

孫英英・矢守克也・谷澤亮也(2016b), 防災・減災活動における当事者の主体性の回復をめざしたアクションリサーチ, 実験社会心理学研究, **55(2)**, pp.75-87.

孫英英・矢守克也・鈴木進吾・李勇昕・杉山高志・千々和詩織・西野隆博・ト部兼慎 (2017), スマホ・アプリで津波避難の促進対策を考える: 「逃げトレ」の開発と実装の試み, 情報処理, **58(1)**, pp.205-214.

牛山素行・岩館晋・太田好乃(2009), 課題探索型地域防災ワークショップの試行, 自然災害科学, **28(2)**, pp.113-124.

(原稿受付 2019.6.30)

(掲載決定 2019.12.28)

Ways of Using the Tsunami Evacuation Drill Application “Nigetore”

Fuhsing LEE¹ · Katsuya YAMORI² ·

¹Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University (franaloha@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)

²Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University (yamori@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp)

ABSTRACT

Local residents are considered to play the main role in their own evacuation in the event of a tsunami. However, evacuation drills are almost always organized by local governments or disaster preparedness experts. This has led to a lack of flexibility on the part of local residents and the government concerning the roles that each should play to prevent disasters. To resolve this problem, we developed a tsunami evacuation drill smartphone application called “Nigetore”, which was developed with the help of local residents. In this study, we demonstrated ways to use “Nigetore” and found that it not only helped residents resolve issues with group evacuation drills, but also helped them obtain information about shelters, evacuation routes, and transportation and was helpful for people with difficulties in moving. The diverse functionality of the application has two implications. First, local residents could organize their own evacuation drills instead of relying on local government to do so for them, which helped solve the problem of inflexible roles. Second, “Nigetore” presents residents with the open-ended problem of how to evacuate with telling them the correct response, so they had to develop their own ability to decide the best way to evacuate.

Keywords : *Tsunami evacuation drill, Application, Support tool, Role transfer, Open-ended problems*

子どもたちは震災をどのように乗り越え、生きて来たのか —NHK「阪神・淡路大震災 25 年アンケート」調査結果より—

佐藤公治¹・木村玲欧²・大友章司³・伊藤大輔⁴・吉田堅一⁵・江崎健治⁶・高瀬杏⁷・小笠原卓哉⁸

- ¹南三陸町立歌津中学校 (utatsu-jh@key.ocn.ne.jp)
²兵庫県立大学 環境人間学部 (rkimura@shse.u-hyogo.ac.jp)
³甲南女子大学 人間科学部 (s.ohtomo@konan-wu.ac.jp)
⁴日本放送協会 神戸放送局 (itou.d-gi@nhk.or.jp)
⁵日本放送協会 神戸放送局 (yoshida.k-js@nhk.or.jp)
⁶日本放送協会 神戸放送局 (ezaki.k-jw@nhk.or.jp)
⁷日本放送協会 大阪放送局 (takase.k-go@nhk.or.jp)
⁸日本放送協会 大阪放送局 (ogasawara.t-hw@nhk.or.jp)

和文要約

本研究は、NHK 神戸放送局が実施した量的ランダム社会調査の結果を分析した。実施時期は、1995 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災から 25 年を迎えた 2019 年 11 月である。調査対象者は、大きな心理的影響を被っていると想像される震災当時に小・中学生であった子どもである。調査は、震災からの 25 年間で、子どもたちの心理状況や成長にどのような影響を与えたのかを明らかにすることを目的とし、内容は、個人属性、転居等の状況、進路・職業選択、震災のつらい経験の自己開示、心境の変化、震災体験の次世代への継承などである。主な結果としては、生きることには意味がある、震災体験を前向きに捉えているなど、震災体験を肯定的に考えていた。また回答者の 6 割が震災体験は風化していると考えており、5 割が語り継ぐ必要があると考えていた。

キーワード：阪神・淡路大震災、大災害からの子どもの生活復興、復興カレンダー

1. はじめに

(1) 研究の背景

本稿は、2019 年 11 月に NHK 神戸放送局が、NHK 大阪放送局や、筆者らを含む専門家らとともに実施した「阪神・淡路大震災 25 年アンケート」について分析・考察を行ったものである。

1995 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災から、25 年が経過した。当時、小・中学生であった子どもたちが、どのようにこの 25 年を生きてきたのか。また大震災が、子どもたちのその後の 25 年の人生にどのような影響を与えてきたのかなどを明らかにしたいと考えたのが、本調査を実施することになった端緒である。

阪神・淡路大震災は、構造物やライフラインなどの復旧・復興といったいわゆるハード面だけでなく、被災者

の生活再建や被災地社会の復興といったいわゆるソフト面についても初めて焦点があてられた、現代都市の巨大災害であった。例えば、田村ら(2001)は、神戸市民を対象としたワークショップによって、生活再建には「すまい」「人と人とのつながり」「まち」「そなえ」「こころとからだ」「くらしむき」「行政とのかかわり」という 7 つの生活再建課題があることを明らかにした。黒宮ら(2006)は、阪神・淡路大震災の被災者への社会調査によって被災者の生活再建には 4 つのパターンがあることを示した。また木村ら(2015)は、「復興カレンダー」という長期的な生活再建過程を測定するための指標を構築し、被災者の復興パターンを検討した。これらの研究のほとんどは、いわゆる大人を対象とした生活再建に関する研究である。

一方、子どもを対象とした研究としては、長尾ら(1997)、

植本ら(2000)、塩山ら(2000)のような、子どもたちの心のケアについて、精神医学・臨床心理学的観点から解明を試みる研究は存在するが、子どもたちが震災後の長期的な時間経過の中で、震災をどう意味づけして乗り越えていったのかという研究はほとんど存在していない。

2011年3月11日に発生した東日本大震災から、丸8年が経過した。東日本大震災の被災地にも、いずれ25年の時の経過が訪れる。本論文において、震災からの25年間で、子どもたちがどのような成長の過程を経てきたのかを明らかにすることによって、東日本大震災で被災した子どもたちの人生の復興・成長を支援するための基礎資料としても有効活用したい。また、災害の多発する日本において、これから起きるであろう災害に備えて、子どもたちの未来を見据えた事前復興・事後対応策立案にも役立つものと考えている。

(2) 震災から25年目の調査の企画

本稿で分析に用いたデータは、NHK神戸放送局が実施した「阪神・淡路大震災 25年アンケート」という質問紙調査で得られたものである。

阪神・淡路大震災時、激甚災害に指定された12市(旧10市10町)に、現在も居住する人達のうち、大震災時に小・中学生であった人々の実態を忠実に把握したいと考えて、調査対象は、選挙人名簿を使って、31歳から40歳までの男女を無作為に抽出して調査を実施した。

調査内容については、以下のようなものを聞いた。

- ・現在の個人属性(年齢、性別、住所、同居人、職業)
- ・震災時の個人属性(住所、同居人、被災状況(自分、身の回りの人、家屋))
- ・心境の変化(震災への思い、震災の意味等、心境の変化のきっかけ、被災者意識の消滅時期)
- ・心の健康(思い出すことがつらいか、そう感じた時期、誰かに打ち明けたか、誰に打ち明けたか、打ち明けなかった理由)
- ・住まい(同じまちに居住しているか、その理由、転住した理由、転住して戻ってきた理由)
- ・進路(進学先の選択への影響、進学先をあきらめた理由、進学先を決めるきっかけとなったもの(理由)、職業選択への影響、職業をあきらめた理由、職業を決めるきっかけとなったもの(理由))
- ・震災体験の継承(震災の記憶の程度、自分の子どもに体験を話すか、話した内容、話さない理由、自分の子ども以外に体験を話すか、話した内容、話さない理由)
- ・自由記述(最も印象に残っていること、被災地以外の人に伝えたいこと)

質問項目中の「住まい」については、先に挙げた田村らの生活再建課題の中の「すまい」というよりは、「人と人とのつながり」や「まち」等と関連する項目として設定した。人とつながり、まちの復興を目指し賑わいを作り出すような生活の再建をイメージして、被災した土地

に住み続けているかどうかなどを聞いたものである。

また、質問項目中の「進路」については、意識が前向きになり職業選択等にどのように反映されたかを見る設問として設定した。しかし、大学等への進学などにおいては、保護者の経済状況等の影響も見えてくる設問にもなると考えた。

Tedeschiら(1996)は、災害などの困難な状況を克服し、むしろ、その困難な状況を人生において前向きに意味付けて、成長していくといった心理的な変化を、心的外傷後成長(Posttraumatic Growth: PTG)と定義した。

立木ら(2001)は、1999年に神戸市民1万人に「自律と連帯」に関して、震災後の意識の変化について調査した。同じ年の暮れに同一の調査を、時事通信社の全国世論調査時にも実施した。その結果、「自律と連帯」に関するほとんど全ての項目で、神戸の市民意識は全国平均より1割から2割高いものであったと報告している。この調査は、大人を対象としたものであるが、子どもたちも震災を経験し、社会的自立を遂げるといった過程を歩み、大人と同様の実体が見えてくるものと想像して今回の調査内容を決定した。

2. 方法

1. (2)で述べたような意図のもと、阪神・淡路大震災で被災した子どもたちであった、調査時点での年齢が、31歳から40歳までの人を対象として調査を行った。調査は、①個人属性(被災の状況を含む)、②心境の変化、③被災地への思い(住居の場所)、④進路への影響、⑤震災体験の継承、⑥その他の6点を大項目とするものである。これらの項目を被害の程度によって集計するなど、統計的な分析・考察を行い、大震災時の子どもたちの状況及び、社会的自立に至る過程を明らかにする。これによって、今後起こるであろう災害時の子どもたちへの支援や、復旧・復興期の生活における子どもたちへの支援等に関する提言を行うことを目的とする。

(1) 調査概要

a) 調査目的

小・中学生という多感な時期での震災経験がその後の生き方にどのように影響したのか、震災を知らない次の世代に何を伝えたいと考えているのかを明らかにし、被災地の子どもたちへの支援などに役立てるための基礎資料とする。

b) 調査主体

- ・NHK神戸放送局

c) 調査地域

- ・阪神・淡路大震災で大きな被害を受け、激甚災害に指定された12市(旧10市10町)

d) 調査対象者

- ・地震発生当時に調査地域に住んでいた小・中学生(調査時点で31歳~40歳)の男女

e) 抽出法

- ・ 選挙人名簿からの層化2段抽出法
- ・ 抽出数は各市における人口比で配分

f) 調査対象者数

- ・ 5000名

g) 調査期間

- ・ 2019年10月10日発送開始～11月5日回収締切

h) 調査方法

- ・ 郵送自記入・郵送回収
- ・ 発送数 5,000票

(2) 回収の状況等

質問紙の回収数については672票(回収率 13.4%)であった。阪神・淡路大震災で激甚災害指定を受けた12市(旧10市10町)の選挙人名簿を使って、この中から31歳から40歳までの人を無作為に5000人抽出して質問紙を発送した。この5000人の中には、当然大震災時に被災していない人も含まれている。大震災当時、当該の12市に居住していない人は、その時点で調査対象外となる。

2019年1月16日付けの神戸新聞によると、「震災後に転入・出生した市民がほぼ半数を占める。」との記事もある。このことから、発送数の内、調査対象とした大震災で被災した人に届いたのは、半数程度であったことが推定され、実際の回収率は、上記の倍の30%程度であったと考えられる。

また、回収した672の質問紙を精査し、スクリーニングを行った。震災時に対象地域に居住していなかったと回答したもの、記入者の年齢が31歳から40歳まででないもの、また、性別の記入がなかったものを分析対象から外し、最終的に有効回収数を591票(回収率 11.8%)と確定した。

3. 調査結果と考察

(1) 回答者特性

回答者特性について、性別、年齢、住所、同居家族の状況、震災時の住所、被災状況(本人の負傷、家族・知人等の被災、住居被害)について尋ねた。

なお本章では、特に記述のない場合には「有効回収数である591票を100%」とした時の割合(%)を記載している。回答者の性別は、男性は40.1%(n=237)女性は59.9%(n=354)であった。年齢は当初から想定したレンジをフルに網羅しており、31歳から40歳までであった。平均年齢は36.02歳(SD=2.544歳)であった。また年齢と性別の関係を見ると、男性は35.83歳(SD=2.674歳)、女性は36.15歳(SD=2.448歳)であり、統計的に有意な差は見られなかった($t(589)=-1.513, n.s.$)。

回答者の居住地と大震災時の住所を把握した。調査で、まず現在の住所を記入してもらい、別の設問で、その住所が大震災時と同じかどうか聞き、違う場合には、大震災時の住所を記入してもらった。これらによって震災時と現在の住所を、現在の行政区分である12市のいずれに

あたるかを把握した(表-1)。これによると、震災時と現在の居住者数に有意な差は無かった($\chi^2(11)=5.127, n.s.$)。

次に、25年前と現在の住所に、どのような違いがあるかを調べた。先の設問で、震災時と現在の住所が違くと回答した人及び無回答の人を合わせた314人のうち、203人が震災時と同じ市内に居住していたことが分かった(表-2)。震災時と同じ住まいであると回答した者は250人であったので、震災時と現在で同じ市内に住んでいる人は453人であった。これは有効回答数(n=591)に比して76.6%にのぼり、8割に迫る数であった。

平成17年度に兵庫県から出された「生活復興調査」(2006)は、調査地域を神戸市全域と、被害が甚大であった兵庫県南部地震震度7地域及び都市ガス供給停止地域で、本調査と調査対象が重なる部分が多いが、この調査では、「現在の地域でずっと暮らしていきたい人は8割弱だった。」と報告している。この割合は、本調査で把握した、

表-1 現在の市ごとの居住者数 (n=591)

	居住市	震災時居住	現在居住
1	神戸市	250人(42.3%)	243人(41.1%)
2	尼崎市	54人(9.1%)	56人(9.5%)
3	西宮市	65人(11.0%)	77人(13.0%)
4	芦屋市	27人(4.6%)	21人(3.6%)
5	伊丹市	33人(5.6%)	41人(6.9%)
6	宝塚市	29人(4.9%)	36人(6.1%)
7	川西市	20人(3.4%)	16人(2.7%)
8	明石市	37人(6.3%)	36人(6.1%)
9	三木市	23人(3.9%)	18人(3.0%)
10	洲本市	14人(2.4%)	11人(1.9%)
11	淡路市	12人(2.0%)	10人(1.7%)
12	南あわじ市	11人(1.9%)	11人(1.9%)
	その他	3人(0.5%)	6人(1.0%)
	欠損値	13人(2.2%)	9人(1.5%)
	合計	591人(100.0%)	591人(100.0%)

表-2 現在居住している市(割合の分母は表-1の震災時居住)

	震災時に居住していた市	震災時と同じ住まいと回答	震災時と違うまたは無回答	
			市内	市外
1	神戸市	94人(37.6%)	118人(47.2%)	36人(14.4%)
2	尼崎市	21人(38.9%)	18人(33.3%)	12人(22.2%)
3	西宮市	32人(49.2%)	20人(30.8%)	12人(18.5%)
4	芦屋市	5人(18.5%)	12人(44.4%)	10人(37.0%)
5	伊丹市	18人(54.5%)	10人(30.3%)	5人(15.2%)
6	宝塚市	15人(51.7%)	8人(27.6%)	6人(20.7%)
7	川西市	11人(55.0%)	2人(10.0%)	7人(35.0%)
8	明石市	17人(45.9%)	6人(16.2%)	11人(29.7%)
9	三木市	15人(65.2%)	2人(8.7%)	5人(21.7%)
10	洲本市	8人(57.1%)	1人(7.1%)	4人(28.6%)
11	淡路市	7人(58.3%)	3人(25.0%)	2人(16.7%)
12	南あわじ市	7人(63.6%)	3人(27.3%)	1人(9.1%)
	小計	250人	203人	111人
	住所の欠損等	4人	23人	
	合計	254人	337人	

※ 震災時と現在の住まいが同じかどうかという設問と、震災時と現在の住所をそれぞれ記述する設問を使って集計。現在の住所が記述されていないなどの理由で、合計が100%にならないこともある。

震災時と現在の住所が同一市内にある人の割合とほぼ等しかった。

本調査が、そもそも、阪神・淡路大震災の被災地に居住する人々に配られたものであり、加えて、被災経験のある人々を調査対象にしていることには、注意を要するが、被災経験者が、被災した地を捨てるのではなく、8割に迫る多くの人々が、被災後も近隣に長く住み続けているという事実には、注目しなければならないと考える。

また、職業については、表-3のとおりである。警察と自衛隊に勤務するものはいなかった。「無職・その他」と回答したものが8.0%(n=47) (学生を除く)であった。

(2) 大震災による被害について

a) 自身の人的被害

震災時に、自身にケガや病気はなかったと回答したのは、95.8%(n=566)であった。入院や通院するほどではないがケガや病気をしたと回答したのは、3.9%(n=23)であった。入院や通院を要するケガや病気を負った人はいなかった。(欠損値=2)

b) 身近な人の死亡

自身の身近な人で、亡くなった方の存在を聞いたところ、いないが76.6%(n=453)、であった。同居していた家族が亡くなった人は無く、親しかった親族や友人など7.1%(n=42)、名前を知っている程度と同級生や近所の人など15.6%(n=92)、その他15.1%(n=89)、との回答であった。

c) 家屋(自宅)に対する被害

自宅に対する被害は表-4のとおりである。全壊・全焼9.0%(n=53)、半壊・半焼17.6%(n=104)、一部損壊39.1%(n=231)となっていた。これは、阪神・淡路大震災時の家屋被害実態(全壊13.7%、半壊19.3%、一部損壊21.6%(兵庫県HP))と比較すると家屋被害程度がより軽微であった($\chi^2(3)=70.995, p<.001$)。これは、阪神・淡路大震災では、1981年以前の旧耐震基準において全壊家屋が多いことがわかっており、当時の小・中学生の家屋は新しい新耐震基準の家屋が多かったために家屋被害程度が軽微であったことが考えられる。

(3) 震災後の住居の変遷について

a) 現在、震災前と同じ町に住んでいるかどうか

震災前と同じまちに住んでいるかどうかを尋ねた結果を表-5に示す。ずっと住んでいる人と、別のまちから戻ってきた人を合わせた69.4%(n=410)の人は、震災時と同じまちに住んでいると答えていた。

b) ずっと住んでいる理由

ずっと住んでいるもの44.3%(n=262)の理由として主なものは、親・親戚の土地もしくは家があるから60.7%(n=159)、自分の土地もしくは家があるから43.9%(n=115)、まちに愛着があるから35.1%(n=92)、暮らすのに便利なまちだから35.1%(n=92)などが理由の上位を占めた。

表-3 有効回答者の職業の状況 (n=591)

職業等	人数(割合)
事務従事者(会社員・団体職員・パート等)	227人(38.4%)
管理的職業従事者(公務員、経営者等)	43人(7.3%)
生産工程・建設従事者	31人(5.2%)
専門的・技術的職業従事者(医療従事者等)	65人(11.0%)
専門的・技術的職業従事者(教員)	35人(5.9%)
専門的・技術的職業従事者(研究・技術職)	20人(3.4%)
専門的・技術的職業従事者(弁護士等)	11人(1.9%)
農林漁業従事者	7人(1.2%)
販売・サービス職業従事者	46人(7.8%)
保安職業従事者(消防員)	2人(0.3%)
専業主婦	48人(8.1%)
無職・その他(学生等)	50人(8.5%)
無回答	6人(1.0%)
合計	591人(100.0%)

表-4 家屋(自宅)に対する被害 (n=591)

	度数	割合
被害なし	171人	28.9%
一部損壊	231人	39.1%
半壊・半焼	104人	17.6%
全壊・全焼	53人	9.0%
欠損値	32人	5.4%
合計	591人	100.0%

表-5 震災前と同じまちに住んでいるかどうか (n=591)

	度数	割合
ずっと住んでいる	262人	44.3%
住んでいない	178人	30.1%
別のまちから戻ってきた	148人	25.0%
欠損値	3人	0.5%
合計	591人	100.0%

c) 一度、別のまちに移った理由と、その年齢

別のまちに住んだ時期があると答えたもの25.0%(n=148)に、移った理由と、その時期を尋ねたところ、進学と就職が同数38.5%(n=57)で一番多かった。続いて結婚25.7%(n=38)(自分の)転勤10.8%(n=16)といった理由が続いた。その他16.2%(n=24)の理由としては、家の全壊・全焼等7.4%(n=11)の理由で他のまちに移らざるを得なかったというのが理由記述で一番多かった。

また、別のまちに住んだ時期(移った年齢と戻った年齢)も聞いた。移った年齢の最頻値は、18歳20.9%(n=31)であった。それに続くのが19歳9.5%(n=14)、20歳8.8%(n=13)、25歳7.4%(n=11)と続く。別のまちに住んだ理由で一番多かったのは、進学と就職であったので、18~20歳のあたりは、これにあたるものと思われる。また、25歳のあたりは、結婚などの理由によるものと考えられる。震災時に回答者たちの年齢であったと考えられる7歳~15歳までの年齢で別のまちに移ったのは、17人だけであった。これによって、家屋の被害等で避難を余儀なくされて別のまちに移ったと考えられる子どもは17人以下であったと想像される。別のまちに住んだ時期があると答えた人たち(n=148)の11.5%以内ということになるも

のと考える。

d) 別のまちから戻ってきた理由と、その年齢

別のまちに住んだ時期があるが戻ってきたと答えたもの(n=148)に、戻ってきた理由と、その時期を尋ねたところ、親・親戚の土地もしくは家があるから 58.1% (n=86)、まちに愛着があるから 36.5% (n=54)、仕事の都合 31.1% (n=46)、暮らすのに便利なまちだから 19.6% (n=29)が上位を占めた。その他 13.5% (n=20)には、出産 (n=3)や離婚 (n=2)を機に親もとに帰ってきたり、長男としてなど家業を継承するため (n=3)などといった回答があった。

また、戻ってきた年齢の最頻値は、22 歳 10.8% (n=16)であった。これに、30 歳 8.1% (n=12)、31 歳と 33 歳が同数 7.4% (n=11)で続いている。最頻値の 22 歳は、進学した大学を卒業する年齢であるし、ここにこぶが 1 つ出来ている。また、30 歳を中心に、25 歳～35 歳くらいの年齢で、まちに戻ってくる人が、各年齢で 5 人～10 人程度で推移している。これは、まちに愛着を感じている人や、結婚後の出産や離婚によるものと考えられる。震災直後の復旧期等において、親戚宅や仮設住宅等からの戻りのような人の移動はほとんど見られなかった。

(4) 震災が進路選択に及ぼす影響について

震災が進路選択に及ぼす影響を調査した。進路は、進学と就職に分けて設問を設定した。

a) 進学に及ぼす震災の影響について

震災が進学に影響したかどうかを尋ねる設問を設定した。その結果を、表-6 に示す。

進学先をあきらめたと回答した 14 人の理由としては、引っ越しなどで環境が変わり、勉強に集中できなくなったから 57.1% (n=8)というものが一番多かった。交通網への被害で通学しにくくなった 21.4% (n=3)や、親の収入減 14.3% (n=2)をあげる者もあった。また、希望の進学先を見つけたと回答した 12 人の理由としては、防災の大切さに気づいた 33.3% (n=4)や、自分も誰かを助けたいと思った 33.3% (n=4)が一番多かった。誰かに命を救われたとか、誰かに励まされたといった理由をあげる者もいた。

b) 就職に及ぼす震災の影響について

震災が就職に影響したかどうかを尋ねる設問を設定し

表-6 進学への影響 (n=591)

	度数	割合
震災が原因で希望していた進学先をあきらめた	14 人	2.4%
震災がきっかけで希望の進学先を見つけた	12 人	2.0%
震災は進学先の選択に影響していない	557 人	94.2%
欠損値	8 人	1.4%
合計	591 人	100.0%

表-7 就職への影響 (n=591)

	度数	割合
震災が原因で希望していた職業をあきらめた	2 人	0.3%
震災をきっかけに希望の職業を見つけた	15 人	2.5%
震災は職業の選択に影響していない	563 人	95.3%
欠損値	11 人	1.9%
合計	591 人	100.0%

た。その結果を、表-7 に示す。

希望していた職業をあきらめたと回答した 2 人は、その理由を回答しなかった。希望の職業を見つけた理由としては、自分も誰かを助けたいと思った 60.0% (n=9)、防災の大切さに気づいた 40.0% (n=6)、誰かに励まされた 33.3% (n=5)といったものが主なものであった。

進学や就職等の進路に関する震災の影響は、限定的で大きな値として認知することは出来なかった。

(5) 震災に関する自己開示について

a) 震災を思い出しつらいと感じた経験

震災のことを思い出してつらいと感じた時期があったかどうかを聞いた。それぞれ、ある 23.7% (n=140)、ない 75.3% (n=445)であった。加えて、それが始まった年齢と終わった年齢を聞いた(図-1)。「始まり」の平均年齢 12.04 歳 (SD=3.156 歳)、「終わり」の平均年齢 19.22 歳 (SD=7.961 歳)で、それぞれのピークは 11 歳～15 歳のところで同じだが、分布のかたちが違っていることがわかった ($\chi^2(6)=66.6, p<.001$)。図-2 はつらさが続いた年数、すなわち{(つらさが終わった歳) - (つらさが始まった歳)}を計算してまとめた度数分布である。これを見るとつらさが始まってから 11～12 年目ぐらいまでは、つらさを感じる人は線形的に減少しているが、それ以降も楕円で囲った部分のように、つらさを抱え続ける人がいる。これが分布のかたちの違いになっていることがわかる。

b) つらい体験の自己開示

震災のつらい体験を誰かに打ち明けたかどうかを聞いた結果を、表-8 (次ページ参照) に示す。

また、打ち明けた場合には、打ち明けた相手を聞いた。一番多かったのは、友人 63.2% (n=84)で、それに続いて、父親か母親 41.4% (n=55)、恋人・配偶者 31.6% (n=42)、

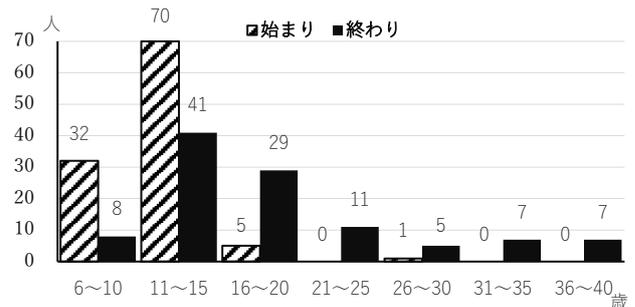


図-1 震災のことを思い出して辛いと感じた時期の始まりと終わりの年齢 (n=140) (無回答 32 人を除く)

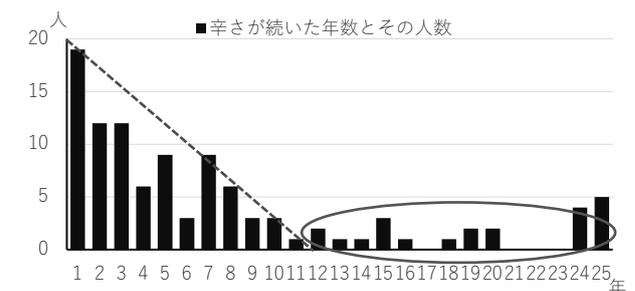


図-2 震災のことを思い出して辛いと感じた年数 (n=105)

表-8 つらい体験を打ち明けたか (n=591)

	度数	割合
打ち明けた	133人	22.5%
打ち明けなかった	61人	10.3%
つらい体験はなかった	382人	64.6%
欠損値	15人	2.5%
合計	591人	100.0%

兄弟・姉妹 15.0% (n=20)が主なものである。

打ち明けなかった理由としては、最も多かったのが、周りに心配されたくなかったから 54.1% (n=33)であった。それに続いて、震災のことを思い出したくなかったから 26.2% (n=16)、打ち明けても理解してくれないと感じていたから 24.6% (n=15)、相手が悲しむから 16.4% (n=10)などであった。

(6) 震災から 25 年目の心の状態について

a) 震災から 25 年目の心境

震災から 25 年が経過した現在の心境について、尋ねる設問を 10 問用意し、「まったくそう思わない」「どちらかといえばそう思わない」「どちらとも言えない」「どちらかといえばそう思う」「まったくそう思う」の 5 件法で質問を行った。

これらの尺度を検証するために因子分析を行った。主因子法・プロマックス回転にて分析を行ったが、1 つの項目の共通性が極端に低く、因子分析に貢献していないと判断し、それを除いて 9 つの尺度で分析を行ったところ、スクリー基準によって 2 因子が抽出された (表-9)。

第 1 因子は、6 つの変数で構成されており、震災体験を前向きに意味づけて生きていこうという意識が表れた項目であると考えて、「前向きさ」の因子と命名した。第 2 因子は、3 つの変数で構成されており、震災体験のつらさを今でも抱えているということを表している項目であると考えて、「つらい記憶」の因子と命名した。

また、因子分析の結果を用いて、各因子の平均を被害の程度に応じて比較を行った。人的被害のカテゴリーについて、今回の調査では家族を亡くした人はいなかったため、人的被害高としたのは、親しい親族や友人などをなくした人 (n=42)、人的被害中として、名前を知っている程度と同級生や近所の人など (n=77)、人的被害低として、亡くなった人がまわりにいないと答えた人 (n=453)、その他として、その他の人が亡くなったと回答した人 (n=19) という分け方をした。

図-3 にその比較を掲載する。「つらい記憶」因子の得点について、人的被害(高、中、低、その他)で比較する 1 要因分散分析を行った。その結果、人的被害によって統計的な違いがあることが示唆された ($F(3, 575)=6.138, p<.001$)。5%の有意水準におけるボンフェローニ法による多重比較の結果、人的被害高と人的被害低の間で差がみられた。「前向きさ」因子の得点については、人的被害の違いによる有意な差は見られなかった ($F(3, 567)=.944, n.s.$)。

同様にして、家屋被害の程度毎に、2 因子の平均を求めて比較してみた(図-4 次ページ参照)。こちらも、「つ

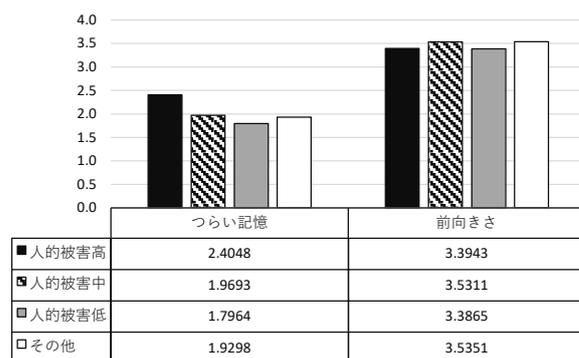


図-3 現在の心境 2 因子の平均値の比較 (人的被害毎)

表-9 震災から 25 年目の心境の因子分析結果

因子と項目	因子負荷量		平均値	標準偏差
	1	2		
1. 「前向きさ」 (α=.811)				
震災によって精神的に成長できた	.776	.017	3.1886	1.00643
「生きることには意味がある」と強く感じる	.703	-.029	3.7772	1.09122
震災後、「人間も捨てたものではない」と感じるようになった	.686	-.018	3.3564	1.03708
「自分に与えられた人生の使命とは何か」を考えるようになった	.616	.121	2.9583	1.08187
震災の悲惨さを乗り越え、今では前向きにとらえている	.559	-.138	3.6563	1.02613
震災での自分の体験を語りついでいく必要があると思う	.557	.040	3.5199	1.13494
2. 「つらい記憶」 (α=.883)				
震災のことを、思い出したくない	.003	.938	2.0258	1.11155
震災については、あまり触れてほしくない	-.013	.831	1.8041	.98672
震災での体験は、私の過去から消し去ってしまいたい経験だった	.009	.768	1.7841	.97903

因子抽出法：主因子法

回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 3 回の反復で回転が収束しました。

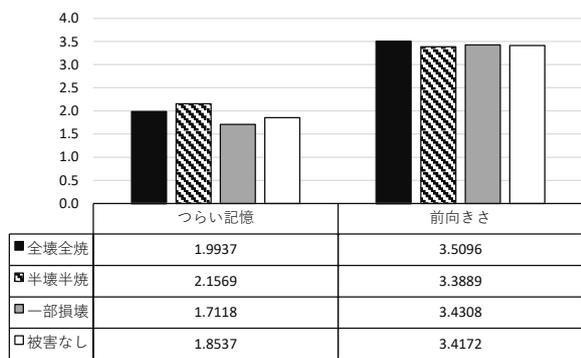


図-4 現在の心境 2 因子の平均値の比較 (家屋被害毎)

「つらい記憶」因子の得点について、家屋被害の程度(全壊・全焼、半壊・半焼、一部損壊、被害なし)で比較を行った。その結果、家屋被害によって統計的な違いがあることが示唆された ($F(3, 544)=5.977, p<.01$)。5%の有意水準におけるボンフェローニ法による多重比較の結果、一部損壊と半壊・半焼の間のみ差がみとめられた。「前向きさ」因子の得点については、家屋被害の違いによる有意な差は見られなかった ($F(3, 537)=.302, n.s$)。

今回の調査では、家族を亡くした人はいないし、家屋被害についても、全壊・全焼 ($n=53$)とといった被害の度合いが高い人もあまり多くはなかった。震災でひどい被害を負えば、いくら時間が経過しようとも、忘れがたいものが残るのは自明であろう。「つらい記憶」については、被災の程度が重いほど、思い出したくないなどといった形で「つらさ」を抱える傾向にあることが分かる。

反面、「前向きさ」の因子については、人的被害、家屋被害の別によらずに、有意な差がある組合せは皆無であった。言い換えれば、被災の程度によって、「前向きさ」の得点に差は無いということである。

また、今回の因子分析からは除いた項目だが、「震災のことが風化している」と考えている人は61.8% ($n=358$)、「震災の自分の体験を語り継いでいく必要がある」との回答は52.8% ($n=306$)に上った。

b) 25 年間の心境の変化

心境の変化に関して、「この25年間で、阪神・淡路大震災に対する心境の変化はありましたか。以下の感情について、それぞれあてはまる番号1つに○をつけてください。」という質問を用意し、表-10に示すような項目のそれぞれについて、「弱まった」「やや弱まった」「変わらない/元々ない」「やや強まった」「強まった」の5件法で聞いた。その結果を表-10に示す。

また、5つの尺度を検証するために、因子分析を行ったところ、2因子が抽出された(表-11)。第1因子は、他者への働きかけや協働に関する項目であるので「他者との連帯」の因子とした。第2因子は、2変数とも被災の悲しみの項目であるので、「被災の悲しみ」因子とした。

「他者との連帯」因子の平均値が高いことが、図-5、図-6からも見て取れる。加えて、今回の調査の自由記述においても、東日本大震災等にも触れて、助け合うことの大切さなど、他の被災地に思いを寄せる記述が目立ち、

表-10 震災以後の心境の変化 (n=591)

	1	2	3	4	5	欠損値
	弱まった	やや弱まった	変わらない	やや強まった	強まった	
親しい人が亡くなった悲しみ	15人 (2.5%)	30人 (5.1%)	453人 (76.6%)	43人 (7.3%)	31人 (5.2%)	19人 (3.2%)
まちに大きな被害が出た悲しみ	77人 (13.0%)	95人 (16.1%)	238人 (40.3%)	111人 (18.8%)	54人 (9.1%)	16人 (2.7%)
助け合うことが大切だという気持ち	4人 (.7%)	42人 (7.1%)	194人 (32.8%)	225人 (38.1%)	113人 (19.1%)	13人 (2.2%)
誰かの役に立ちたい気持ち	2人 (.3%)	23人 (3.9%)	220人 (37.2%)	247人 (41.8%)	85人 (14.4%)	14人 (2.4%)
被災体験を語り継ぎたい気持ち	5人 (.8%)	21人 (3.6%)	349人 (59.1%)	147人 (24.9%)	55人 (9.3%)	14人 (2.4%)

表-11 震災以後の心境の変化の因子分析結果

因子と項目	因子負荷量		平均値	SD
	1	2		
1. 他者との連帯 ($\alpha=.791$)				
誰かの役に立ちたい	.961	-.125	3.68	.78
助け合う大切さに気づいた	.689	.188	3.69	.89
被災体験を語り継ぎたい	.582	.012	3.39	.75
2. 被災の悲しみ ($\alpha=.639$)				
親しい人が亡くなった悲しみ	-.080	.746	3.08	.66
まちに大きな被害が出た悲しみ	.091	.716	2.95	1.13

因子抽出法：主因子法

回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

a. 3 回の反復で回転が収束しました。

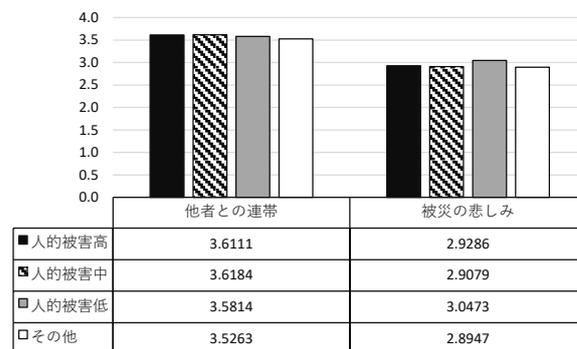


図-5 心境の変化 2 因子の平均値の比較 (人的被害毎)

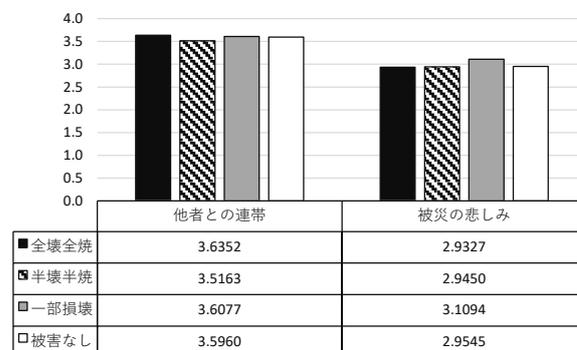


図-6 心境の変化 2 因子の平均値の比較 (家屋被害毎)

他の被災地の人々に思いを寄せる姿勢が感じられた。

さらに、各因子の平均を被害の程度に応じて比較を行った(図-5)(図-6)。人的被害(「他者との連帯」 $F(3, 571)=.131, n.s$ 。「被災の悲しみ」 $F(3, 566)=1.012, n.s$)及

表-12 心境が変化したきっかけ（複数回答）（n=591）

	度数	割合
家族の支え	218人	36.9%
時間の経過	195人	33.0%
友人の支え	89人	15.1%
子供の誕生	81人	13.7%
近所の大人の支え	68人	11.5%
引っ越し	45人	7.6%
結婚	45人	7.6%
学校の先生の支え	38人	6.4%
進学	25人	4.2%
就職	23人	3.9%
震災の経験を伝える活動	19人	3.2%
被災地でのボランティア経験	16人	2.7%
専門医による心のケア	9人	1.5%
その他	41人	6.9%
特に震災に対する感情の変化はない	155人	26.2%

表-13 震災の記憶をどの程度覚えているか（n=591）

	度数	割合
よく覚えている	237人	40.1%
断片的に覚えている	291人	49.2%
あまり覚えていない	58人	9.8%
まったく覚えていない	2人	0.3%
欠損値	3人	0.5%
合計	591人	100.0%

表-14 自分の子どもに震災の体験を話すか（n=591）

	度数	割合
自分の子どもがいない	324人	54.8%
よく震災の話をする	10人	1.7%
たまに震災の話をする	108人	18.3%
ほとんど震災の話をしたことがない	60人	10.2%
まったく震災の話をしたことがない	79人	13.4%
欠損値	10人	1.7%
合計	591人	100.0%

び家屋被害の程度（「他者との連帯」 $F(3, 542)=.529, n.s.$ 、「被災の悲しみ」 $F(3, 537)=1.767, n.s.$ ）によって、2つの因子の平均値を比較したが、有意な差がある組み合わせは全く見られなかった。

c) 心境の変化のきっかけ

震災後の25年間で心境が変化したきっかけを表-12に示す。支えてくれる人としては、家族、友人、近所の大人、学校の先生なども挙げられた。

(7) 震災体験の次世代への継承について

a) 震災の記憶

自身の震災の記憶の程度について聞いた結果を、表-13に示す。一番多いのは断片的に覚えているとの回答であった。当時、小学校の低学年であったりすれば、断片的であるというのが正直なところであろう。

b) 自分の子どもへの継承

自分の子どもへの語り継ぎ等の継承を行っているかどうかを表-14に示した。半数以上の54.8% (n=324)が、まだ子どもがいないと回答している。よく話をすると、たまに話をするを合わせると20.0% (n=118)になる。先に子

どもがいないと回答したもの以外を、子どもがいる人と仮定 (n=267)し、これを分母にすれば、子どもに話す人の割合は、44.2%ということになる。

また、話したことのある人に、その内容について尋ねた。多かったのは、家や街が大きな被害を受けたこと74.2% (n=132)、地震の揺れの恐怖68.0% (n=121)、次の災害に対して備えること46.6% (n=83)、震災後の普段と異なる生活43.8% (n=78)、人々が助けあうこと30.9% (n=55)、人が亡くなったこと28.7% (n=51)、その他の経験・教訓3.9% (n=7)であった。

子どもに話さない理由としては、まだ理解できる年齢でない70.9% (n=56)が群を抜いている。次いで、話す機会がない19.0% (n=15)が続き、これ以降は一桁代である。自分の子どもたちへの継承は、今後、5年から10年後にその真価が問われるのかもしれない。

(8) 復興カレンダーについて

木村ら (2015) は、被災者・被災地の災害過程の全体像を把握・解明する手法として、「復興カレンダー」を構築した。具体的には、社会調査によってマイルストーン的イベントの到達・達成を感じた時期を問う質問項目を用意して、対数時間軸上に、イベントの到達・達成を感じている人の割合を表現した折れ線グラフによって、復興の進捗を表現した。図-7に、木村らの論文から引用して「生活再建過程」に関する説明を掲載する。

今回の調査においても、「自分が被災者だと意識しなくなった」時期について尋ねた。これは「被災者が災害という非日常から新たな日常に適応した時」の代表的な感覚である。すでに、阪神・淡路大震災の被災時及び、調査時も、両方とも大人であった人々を対象とした調査を実施しており、この調査においても注目した感覚である。その他、数々の被災地の調査等において、多くの被災者が経験している「復旧・復興の節目となるイベント」であることが指摘されているものである。

図-8 (次ページ参照) に、阪神・淡路大震災の発生時の年齢毎に整理した復興カレンダーを示す。以下、図-9 (次ページ参照) に、性別による復興カレンダーの違いを、図-10 (次ページ参照) に、被災した人的被害の差による違いを示す。



図-7 5段階の生活再建過程 (木村ら 2015 : p. 36)

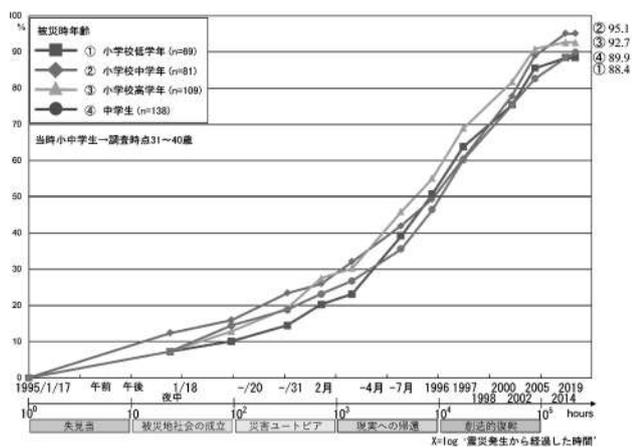


図-8 被災時年齢差による復興カレンダー

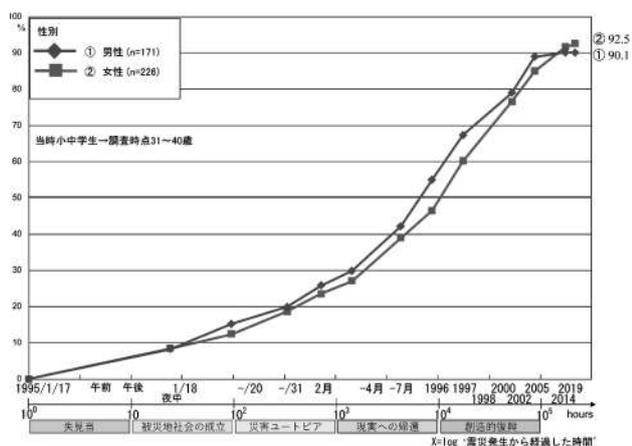


図-9 性差による復興カレンダー

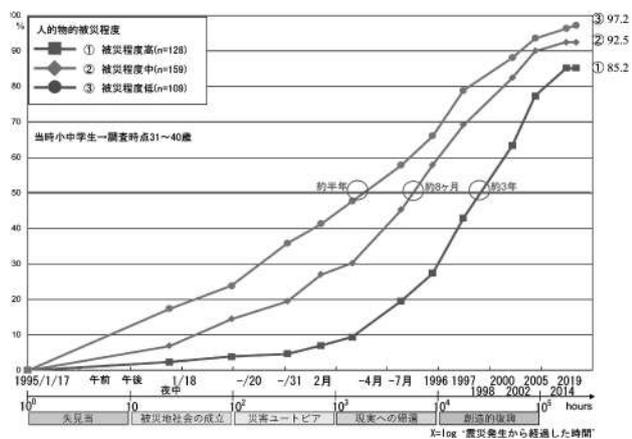


図-10 人的被害の差による復興カレンダー

木村らは先の論文で、項目に反応した割合が50%を超える時点を、その項目の「閾値」と定義した。これは、行政の災害対応・防災施策の判断基準が、「被災者の過半数がそのような意識・行動にあった」時点であることによる。

3つの図で閾値を超えた時点等を比較してみると、図-8、図-9では、いずれの折れ線も、だいたい10000時間近辺で閾値を超えている。折れ線の形状も似通っており、被災年齢の違いや性別の違いによる差は見られず、ほぼ同様の復興過程を歩むものと理解して良いと考える。しかし、図-10の子どもであった調査対象者たちの被った

人的被害の違いで折れ線を描くと、閾値に達する時期は、被災程度が低い群では約半年、中程度の群で約8ヶ月、高い群では約3年を要しており、その到達時期に差が見られた。

4. 震災25年目の調査からわかったこと

本調査で特徴的だったのは、震災の風化が進んでいると考える人が6割、震災の語り継ぎをしなければならないと考える人が過半数を超えたことである。

子どもの防災教育について、片田(2012)や元吉ら(2008)は、防災教育に脅しや不安・恐怖を用いるのは弊害があることを指摘している。しかし、3.(7)b)の子どもへの継承や自由記述の結果から、現在の語り継ぎの内容は不安や恐怖が多く、震災の具体的な経験や教訓は少ないのが現状である。本調査の自由記述欄でも、災害を教訓としてポジティブにとらえたものが全体の7.4%、災害を否定的な体験としてネガティブにとらえたものは34.6%であった。今後の学校の防災教育を考えた時に、ことさらに不安や恐怖を煽るのではなく、どうすれば身を守ることができるのか、どうすれば適切な備えができるのかなど、未来志向の「教訓」を明確に伝えていき、未来の子どもたちの命を守ることが必要である。

「災害を『風化』させない」という言葉は様々な被災地やマスメディアでもよく聞かれる。しかし、風化させないことは「目的」ではなく「手段」であると考え。「どのように生き残っていくか、助け合っていくか」を目的として、学校教育や地域活動などの仕組みのなかで、子どもたちが自分の興味・関心のもとに災害を学べるように、災害を歴史的事実として語り継ぐ必要がある。

また本調査の有効回答者の8割程の人々が、震災時と同じ市内に被災後も長く住み続けていることがわかった。加えて3.(6)の結果は、震災から25年後を生きる当時の子どもたちが、被災の程度によらずに、今を前向きに生きている事を示していた。

まもなく震災から10年を迎える東日本大震災の子どもたちも、まちへの愛着を持ち、地域の互助的な精神を高め、まちの持続可能性と自らの社会的自立を両立させ、そして、地域と共に災害への備えを、いかに図っていくかが大きな課題である。今回の調査で明らかになった阪神・淡路大震災で被災した子どもたちが、現在を前向きに生きる姿は、他の被災地の子どもたちへの良き先例となっていると考えることができる。本調査結果は東日本大震災など、被災地の子どもたちの今後のあり方について考える貴重な基礎資料でもありとえられる。

5. 結論

阪神・淡路大震災から25年。激甚災害指定を受けた12市に今も居住する子どもたちの状況を見てきた。結果の主なもの以下にまとめる。

家屋被害は、半壊・半焼以上の被害を被ったのは、26.6%

であった。現在の行政区分である12市を基準にして、震災前と現在で同じ市内に住んでいるかどうかを、書かれた住所で把握すると、全体の8割弱が、同じ市内に居住していた。ずっと住んでいる理由には、親や親戚の不動産があるからという理由に続いて、まちに愛着を持っているとの回答が続いた。

震災が進路に及ぼした影響については、進学、就職とも限定的であった。理由には、引っ越しや交通網の被災によって、通学が困難になったなどの理由があげられた。

震災に関して、つらいと感じた時期について、あると答えたのは23.7%であった。それが始まったのは、発災直後の小・中学生時であった。つらい体験を打ち明けた相手は、友人、父または母、恋人・配偶者と続く。打ち明けなかった理由として最も多かったのは、周りに心配されたくないからというものであった。

震災から25年経った現在の心境に関する項目について因子分析を行ったところ、「前向きさ」と「つらい記憶」の2因子が抽出された。また、25年間の心境の変化に関する項目についても因子分析を行ったところ、「他者との連帯」「被災の悲しみ」の2因子が抽出された。「前向きさ」「他者との連帯」「被災の悲しみ」の因子では、被災の程度による有意な差は見られなかった。前向きに生きること、被災の程度は影響しないとの結果であった。

子どもへの継承については、不安や恐怖を語るものが多かった。教訓をあげたのは、わずか3.9%であった。

また、復興カレンダーでは、被災時年齢、性差において、閾値を超えた時期に差は見られなかった。人的被害の大きさの違いにおいてのみ被災者意識に差が見られた。

そして、6割強の人が震災の風化が進んでいると考えており、5割を超える人が語り継ぐことが必要であると答えていた。

これらの調査結果の考察から、未来の子どもたちの命を守るために、震災を「風化」させずに、前向きな「教訓」を残すことが大切であると考えられる。

参考文献

田村圭子・林春男・立木茂雄・木村玲欧 (2001), 阪神・淡路大震災からの生活再建 7 要素モデルの検証— 2001 年京大防災研復興調査報告—, 地域安全学会論文集, No.3, pp.33-40.

黒宮亜希子・立木茂雄・林春男・野田隆・田村圭子・木村玲欧 (2006), 阪神淡路大震災被災者の生活復興過程にみる 4 つのパターン—2001 年・2003 年・2005 年兵庫県生活復興パネル調査結果報告—, 地域安全学会論文集, No.8, pp.405-414.

木村玲欧・田村圭子・井ノ口宗成・林春男・立木茂雄 (2015), 10 年を超える生活再建過程における被災者の現状と課題—阪神・淡路大震災から 16 年を振り返る復興調査結果—, 地域安全学会論文集, No.27, pp.35-45.

長尾圭造・上好あつ子 (1997), 子どもにとっての阪神・淡路大震災—メンタルケア・メンタルヘルスを中心に, 児童青年精神医学とその近接領域, 38(4), pp.293-303.

植本雅治・塩山晃彦・小出佳代子・本多雅子・高宮静男・白川敬子・内海宏一郎・松本洋美・山本健治 (2000), 阪神大震災が小中学生に及ぼした心理的影響(第一報), 精神神経学雑誌, 102, pp.459-480.

塩山晃彦・植本雅治・新福尚隆・井出浩・関渉・森茂起・井上幸子・夏野良司・浅川潔司・篠部博 (2000), 阪神淡路大震災が小中学生に及ぼした心理的影響(第二報: 震災後 2 年目までの推移), 精神神経学雑誌, 102, pp.481-497.

Richard G. Tedeschi・Lawrence G. Calhoun, 1996, *The posttraumatic growth inventory: measuring the positive legacy of trauma*. Journal of Traumatic Stress, 9, pp.455-471.

立木茂雄・林春男 (2001), TQM 法による市民の生活再建の総括検証—草の根検証と生活再建の鳥瞰図づくり—, 『都市政策』, 第 104 号, pp.123-141.

神戸新聞 (2019), 「震災 24 年 震災後に神戸市に転入出生した市民が半数に」, 産経新聞社ホームページより <https://www.sankci.com/west/news/190116/wst1901160040-n1.html> (参照年月日: 2019.11.28)

兵庫県 (2006), 生活復興調査 調査結果報告書, 兵庫県.

片田敏孝 (2012), 子どもたちを守った「姿勢の防災教育」～大津波から生き抜いた釜石市の児童・生徒の主体的行動に学ぶ～, 災害情報, No.10, pp.37-42.

元吉忠寛・高尾堅司・池田三郎 (2008), 家庭防災と地域防災の行動意図の規定因に関する研究, 社会心理学研究, pp.209-220.

(原稿受付 2019.12.15)

(登載決定 2020.6.3)

How can the children who had suffered from the earthquake disaster survive their childhood and adolescence?

-Analysis of the social survey data about “the 25 years after the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake Disaster”-

Koji SATO¹ · Reo KIMURA² · Shoji OHTOMO³ · Daisuke ITO⁴ · Kenichi YOSHIDA⁵ · Kenji EZAKI⁶ · Kou TAKASE⁷ · Takuya OGASAWARA⁸

¹Utatsu Junior High School, Minami-sanriku Town, Miyagi Prefecture (utatsu-jh@key.ocn.ne.jp)

²Graduate School of Human Science and Environment, University of Hyogo (rkimura@shse.u-hyogo.ac.jp)

³Faculty of Human Sciences, Konan Women's University (s.ohtomo@konan-wu.ac.jp)

⁴Kobe Station NHK (Japan Broadcasting Corporation) (itou.d-gi@nhk.or.jp)

⁵Kobe Station NHK (Japan Broadcasting Corporation) (yoshida.k-js@nhk.or.jp)

⁶Kobe Station NHK (Japan Broadcasting Corporation) (ezaki.k-jw@nhk.or.jp)

⁷Osaka Station NHK (Japan Broadcasting Corporation) (takase.k-go@nhk.or.jp)

⁸Osaka Station NHK (Japan Broadcasting Corporation) (ogasawara.t-hw@nhk.or.jp)

ABSTRACT

The study analyzed data from a random social survey conducted by NHK (Japan Broadcasting Corporation) Kobe Broadcasting Station. The survey was implemented in November 2019, 25 years after the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake that occurred on January 17, 1995. The respondents of the survey were residents influenced by the earthquake disaster during the elementary or junior high school days. The purpose of the study is to examine the influence of the earthquake disaster on their psychological status and growth in the 25 years. The study investigates the relationships between demographics, relocation, career choice, self-disclosure of the experience of disaster, psychological change, intention to tell the next generation about their experience. The main results indicated that most residents reframed their experience of earthquake disaster as a positive experience. And, 60% of residents thought the meaning of their experience was losing and indicated the importance of telling the next generation about their experience.

Keywords : *The Great Hanshin-Awaji(Kobe) Earthquake, life recovery of children from great disaster, Life Recovery Calendar*

平成30年7月豪雨での災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連携に関する研究：派遣先自治体への質問紙調査を中心に

中林啓修¹

¹国土舘大学准教授 防災・救急救助総合研究所 (nakabayashih@kokushikan.ac.jp)

和文要約

平成30年7月5日夜から8日にかけて西日本の広範な地域を襲った一連の豪雨災害（7月豪雨）では8府県38市町村において自衛隊による災害派遣および関連活動が行われた。本稿では、自治体の側の観点で、平素からの自衛隊との連携にどのように取り組み、また、災害派遣を受け止めてきたのかを明らかにすることを目的に、これら一連の災害派遣を事例として、自治体への質問紙調査と自衛隊へのヒアリングを行った。これらの調査から、7月豪雨で災害派遣を受けた自治体では、平素から自衛隊との間に一定の関係性を構築しており、災害時には自治体の災害対策本部に自衛隊を受け入れて対応を行なうなど、阪神・淡路大震災の際に課題とされた平素の連携の欠如や調整窓口の複雑さといった課題は改善されていたことがわかった。反面、活動拠点の確保や庁内での調整といった連携のための実際的・具体的な課題は依然として存在しており、これらの一部は東日本大震災でも指摘されていた。加えて、庁舎内での自衛隊の受け入れ場所に苦慮したことなど、従来あまり指摘がなかったような課題の存在も確認できた。

キーワード：平成30年7月豪雨、自衛隊、災害派遣

1. はじめに

(1) 本稿の着眼点と研究対象

2018年7月5日夜から8日にかけて西日本の広範な地域を襲った豪雨（7月豪雨）では、岡山県、広島県および愛媛県を中心に死者237名、全壊家屋6,767棟（2019年1月7日時点）という甚大な被害が発生した（表-1）。

表-1 7月豪雨の被害状況

	人的被害		家屋被害		
	死者	行方不明者	全壊	半壊	床上浸水
岡山県	66	3	4,828	3,302	1,666
広島県	115	5	1,150	3,602	3,158
愛媛県	31	0	625	3,108	187
全国	237	8	6,767	11,243	7,173

内閣府（2019）をもとに執筆者作成

この7月豪雨では、8府県38市町村（合計46団体¹⁾において自衛隊による災害派遣および関連活動が行われた。本稿では、これら一連の災害派遣を事例として、自

治体と自衛隊との災害対応をめぐる平素や発災後の連携に注目する。7月豪雨での災害派遣を対象とした理由は、第一に、本稿の執筆開始時点（2019年11月）で完結している「広域での災害派遣」の事例であり、第二に、後述するように、本災害派遣を一つの契機として政府による災害派遣の見直し（「提案型」災害派遣）が提言されたことから、自衛隊による災害派遣の現時点での到達点や課題の把握に資する事例だと考えられるからである。

(2) 自衛隊の災害派遣の概要

まず、本稿が取り扱う自衛隊による災害派遣とはいかなるものかを説明する。自衛隊による災害派遣は、広義には、自衛隊法第83条等に定められている都道府県知事ら²⁾の要請による災害派遣、大規模地震対策等特別措置法に基づき設置される地震災害警戒本部の本部長（内閣総理大臣）からの要請で行われる地震防災派遣、そして、原子力災害対策特別措置法に基づき設置される原子力災害対策本部の本部長（内閣総理大臣）からの要請で行われる原子力災害派遣が含まれる。7月豪雨における災害派遣は、「自衛隊法第83条等に定められている都道府県知事等の要請による災害派遣」にあたるが、この場合の

災害派遣は都道府県知事らの要請にもとづき、「天災地変その他災害に対して人命または財産の保護のため必要があると認められる場合」に、「公共性：公共の秩序を維持するため、人命・財産を社会的に保護しなければならない必要があること」、「緊急性：災害の状況から、直ちに対処しなければならない状況であること」および「非代替性：他の機関では対処不能か能力が十分でなく自衛隊で対処する必要があること」の3要件に照らして実施されており、「災害派遣に関する訓令」（防衛庁訓令第28号）第16条にもとづき、撤収もまた都道府県知事等による撤収の要請に応じて行われる。実際に災害派遣が行われる場合、一義的にはその地域を担当地域（隊区）とする部隊（隊区担任部隊）が派遣されることになるが、状況等に応じて、隊区担任部隊を指揮下に収める上級部隊等により応援部隊が派遣されることもある。

（3）本稿の目的および構成

災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連携について、陸上自衛隊中部方面総監部が編纂した「阪神淡路大震災災害派遣行動史」（陸上自衛隊中部方面総監部 1995）には、「今回の災害派遣を通じて得られた最大の教訓は、平素からの地方自治体等との連携が災害派遣の初動において、いかに重要であるかということであった」という記述が見られ、以下、計画・準備段階、訓練そして実派遣行動についての課題点が列挙されていた。この中で、特に実派遣行動についての課題としては、被災自治体への連絡幹部の早期派遣や、消防警察等を含む多機関間での活動調整の必要性、自治体における通信窓口の一本化などが指摘されていた。

他方、東日本大震災での災害派遣を踏まえて防衛省がまとめた「東日本大震災への対応に関する教訓事項」（防衛省 2012）では、「阪神淡路大震災災害派遣行動史」に見られたような、そもそもの平素からの連携不足を指摘するような内容は確認されなかった。むしろ、安否情報の自衛隊から自治体への伝達方法の検討、地域防災計画上の活動拠点等についての平素からの情報共有体制の検討、通信回線等途絶時を含む情報伝達要領等の再検討や、自治体等関係機関との情報伝達訓練等の積極的な実施、複合災害を想定した各関係機関の災害対処計画の見直しと共同訓練、全国の増援部隊と被災自治体との連携要領の確立、あるいは、生活支援の実施を念頭に、行政機能の低下により自治体によるニーズ把握や各種調整が困難な状況下での防衛省・自衛隊が担うべき役割の検討といった、より具体的で実務的な課題が指摘されていた。

自治体や自衛隊を含む関係機関間の連携に着目しながら災害対応における自衛隊の能力活用について論じた中澤（2015）によれば、自治体と自衛隊の連携は、阪神・淡路大震災については、「阪神淡路大震災災害派遣行動史」に指摘されている通り、被災自治体全般の傾向として、平素からの自衛隊との連携不足が諸活動の大きな足枷となっていたが、東日本大震災については、自衛隊と

の連携がうまくいった自治体とそうでない自治体があったことを指摘し、こうした差を生む要因として、首長のリーダーシップと役所内の縦割り意識を挙げていた。

これらの指摘は基本的には自衛隊の立場からなされた問題提起であったが、これに対して本稿では特に自治体の側の視点で、平素からの自衛隊との連携にどのように取り組み、また、災害派遣を受け止めてきたのかを明らかにすることを目的とする。この際、本稿が最も明らかにしたい内容は、自治体の側から見た自衛隊との連携に関する課題とはどのようなものなのか、ということである。これを明らかにするため、執筆者は2019年9月から10月にかけて、7月豪雨で災害派遣を受けたとされる46の自治体に対する質問紙調査を行うと共に、これと前後して、今回の主な災害派遣先を管轄する陸上自衛隊中部方面総監部へのインタビュー調査³⁾を実施した。

以下、本稿では次のような構成で論を進めることとする。続く第2章では7月豪雨での災害派遣の概況を整理する。この際、主要な活動場所となった中国・四国地方を管轄していた陸上自衛隊中部方面隊の活動を中心に論じる。他方、第3章では、上記の質問紙調査の結果を中心に自治体の側から見た自衛隊の災害派遣についての認識を紹介する。これらの内容を踏まえ、第4章では、特に自治体と自衛隊との連携という観点から7月豪雨における災害派遣に見られた課題を考察する。その上で、第5章では、過去の災害派遣での課題も踏まえた形で今後の両者のより円滑な連携の実現に資する論点を提示する。

2. 7月豪雨における自衛隊の災害派遣の概要

7月豪雨による各地での災害発生に伴い、自衛隊は1府7県に対して最長44日におよぶ災害派遣を実施した。この間、のべ約858,000名の隊員が人命救助や生活支援など多岐にわたる災害対応に従事し、2,384名の人命救助を行うなどの活動実績があった（表-2）。7月豪雨では、単一の司令部の下に陸海空自衛隊の部隊をおく統合任務部隊の編成は見送られ、各自衛隊がそれぞれの指揮系統の中で対応した。陸上自衛隊が全般的な活動を担う一方、海上自衛隊は京都府や広島県での捜索や復旧支援・生活支援を中心とした活動を行い、航空自衛隊は広島県や愛媛県での給水活動や物資空輸などに従事した。

上記のインタビュー調査から、活動の主力を担った陸上自衛隊を中心に考えると、7月豪雨での部隊運用は3つの時期に大別できる⁴⁾。すなわち、各地の部隊（師団、旅団）が自身の隊区において初動の救援活動を行った即時救援期（7/6-8）、主要被災地となった岡山県、広島県および愛媛県を管轄する中部方面隊による一元的な指揮のもとで上記3県の被災地域に部隊を集散的に投入した応急復旧期（7/8-8/3）そして、これら3県を隊区とする部隊による終末期の支援が行われた態勢整理期（8/3-）である。以下、本章では、この期間区分に従って7月豪雨における自衛隊の災害派遣活動を概観する。

表-2 7月豪雨における災害派遣活動実績

支援項目		活動実績
人命救助・孤立者救助		2,284名
行方不明者捜索		32名
土砂瓦礫処理		ダンプ13,890台分(15箇所)
道路啓開距離		約39.8km
生活支援	給水支援	18,973.3t
	入浴支援	94,119名(19箇所)
	物資輸送	・飲料:182,512本 ・食料:74,027食
船舶「はくおう」による支援		宿泊支援417名

防衛省(2018)を元に執筆者作成

表-3 7月豪雨における災害派遣の要請・撤収状況等

要請元	要請日時	撤収日時	活動内容
京都府	7/6 01:10	7/6 07:05	水防活動
	7/6 18:35	7/6 23:30	水防活動
	7/7 06:10	7/12 10:02	人命救助
高知県	7/6 03:30	7/16 09:07	水防活動, 物資輸送, 道路啓開
福岡県	7/6 09:56	7/9 08:24	人命救助
広島県	7/6 21:00	8/14 10:30	人命救助, 給水支援, 入浴支援, 瓦礫等除去など
岡山県	7/6 23:11	8/18 12:00	人命救助給水支援, 入浴支援, 瓦礫等除去など
愛媛県	7/7 06:10	8/15 21:00	人命救助給水支援, 入浴支援, 瓦礫等除去など
山口県	7/7 07:35	7/7 14:55	人命救助
兵庫県	7/8 05:00	7/8 17:45	人命救助

防衛省(2018)を元に執筆者作成

(1) 即時救援期

7月6日から8日ごろにかけての即時救援期では、被災府県からの災害派遣要請に応じて当該被災地を隊区とする部隊による人命救助を主とした初動対応が行われた。ただし、その間の7月7日から8日にかけて被災状況が明らかになるにつれて、広島県および岡山県に対して、被災の程度が比較的軽微だった地域を隊区とする中部方面隊の部隊による応援(戦力集中)が行われた。これは、第一に岡山県と広島県の被災状況が特に厳しかったためであり、第二に両県を隊区とする第13旅団の主力が訓練のため域外に派遣されており(広島県2019)、絶対的な勢力不足に直面していたことによるものと思われる。

(2) 応急復旧期

7月8日頃から8月3日頃にかけての応急復旧期は、岡山県への対応を巡って期間中を更に2つの時期に区分できる。すなわち、岡山県および広島県の活動を第13旅団が担当していた前期(7月8日~12日頃)と、岡山

県での対応を第3師団が担当することとなった後期(7月12日頃~8月3日頃)である。

前期において、被災の厳しかった岡山県や広島県を担当する第13旅団および愛媛県を担当する第14旅団には全国から応援部隊が派遣された。そうした応援部隊の多くは災害対応の長期化を見越して生活支援やインフラ復旧を担う部隊であった。この時期には平成28年熊本地震以来となる即応予備自衛官の招集・派遣も開始された。

しかし、一般的な師団の半分程度の規模である第13旅団⁵⁾が長期間にわたって岡山県および広島県への対応を同時並行的に継続することには物理的な限界もあったことから、7月12日頃をめぐり岡山県での災害対応は本来近畿圏を隊区とする第3師団が行うこととなり、第13旅団は広島県への対応に集中することとなった。この時同時に全国から応援として投入されてきた施設部隊も岡山県に集中的に投入されることになったが、その一部は7月24日以降広島県へと活動場所を移し、二次災害防止を目的とした水路の啓開や土砂等の撤去に従事した。この態勢での活動は8月3日頃まで継続された。

また、7月15日から29日までの間、広島県尾道市において、平成28年熊本地震での災害派遣以来となるチャーター船「はくおう」を使った宿泊支援が行われた。

(3) 態勢整理期

8月3日頃を機に、岡山県での災害対応は改めて13旅団が担当することとなり、入浴支援やチャーター船「はくおう」を使った宿泊支援(玉野市:8月3日~14日、倉敷市:8月15日~18日)などを中心とした被災住民の生活支援を継続した。最終的に、8月18日に岡山県倉敷市から部隊が撤収したことで7月豪雨における自衛隊による一連の災害派遣は完結した。

3. 自治体の側から見た7月豪雨における災害派遣に関する質問紙調査の結果

(1) 質問紙調査の概要

既述の通り、自治体の側から見た自衛隊との連携に関する課題とはどのようなものなのかということを確認するため、執筆者は2019年9月から10月にかけて、7月豪雨で災害派遣を受けたとされる46の自治体に対する質問紙調査を行った。回答があった自治体は40団体であり、回収率は約87%であった。対象および回収状況の詳細を表-4に、質問事項を表-5にそれぞれ示す。

表-4 質問紙調査の実施対象と回収状況

	対象自治体数				回収数
	全国	府県	政令市	市町	
中国地方	22	3	2	17	18
四国地方	14	2	0	12	13
近畿・九州	10	3	2	5	9
全国	46	8	4	34	40

表-5 質問紙調査の内容

概念	質問事項	回答選択肢
7月豪雨以前の自治体と自衛隊との関係性	Q1.平成30年7月豪雨より以前に自衛隊による災害派遣を受けたことはありますか。以下のA)からD)の中からもっともあてはまるものを1つ選んで記号に○をつけてください。	A) ある(過去5年以内)、B) ある(過去5年より前)、C) ない、D) わからない
	Q2.平成30年7月豪雨による災害派遣を受ける以前の自衛隊との関係はどのようなものでしたか。以下のA)からF)の中から近いものをいくつでも選んで記号に○をつけてください。	A) 首長と貴庁の区域を管轄する自衛隊部隊の指揮官らとの意見交換の実施、B) 防災部署と貴庁の区域を管轄する自衛隊部隊との意見交換の実施、C) 退職自衛官の防災部署への採用、D) 防災訓練への参加、E) その他(具体的に)、F) 特になし
	SQ2.「Q2.」で選んだA)からE)までの回答のうち、平成30年7月豪雨で自衛隊による災害派遣を受ける際に有効だったものをいくつでも()内に記入してください。特に有効なものがない場合は「F」と記入してください。	Q2の回答選択肢に同じ
自衛隊による災害派遣活動の概況	Q3.派遣された自衛隊の貴自治体での活動期間は概ねどの程度でしたか。	日数を記入
	Q4.貴庁の災害対策本部会議に自衛隊は参加していましたか。以下のA)からC)の中からもっともあてはまるものを1つ選んで記号に○をつけてください。	A) 概ね参加していた、B) 必要に応じて参加してもらった、C) 参加していなかった
	Q5.平成30年7月豪雨での災害派遣の際に自衛隊が貴自治体で行った救援等の活動はどのようなものでしたか。以下のA)からO)の中から近いものをいくつでも選んで記号に○をつけてください。	A) 人命救助、B) 孤立者の輸送、C) 行方不明者捜索、D) 給食支援、E) 宿泊支援、F) 入浴支援、G) 給水支援(飲料水)、H) 給水支援(生活用水)、I) 給水支援(医療機関への給水)、J) 物資輸送、K) 道路啓開、L) 瓦礫処理(道路以外)、M) 水防活動、N) 防疫支援、O) その他(自由記述)
	Q6.「Q5.」でご回答いただいた活動のうち、防災担当部署として特に有効だったと感じる活動を2つまで挙げて下さい。	Q5の回答選択肢に同じ
自衛隊との連携調整の状況	Q7.上記に挙げた活動等に関する役所内での調整は主にどのような枠組みにおいて行われましたか。以下のA)からD)の中から近いものをいくつでも選んで記号に○をつけてください。	A) 概ね防災担当部署と自衛隊のみで行った(防災担当部署が窓口となって行った)、B) 活動分野に応じて貴庁の担当部署と自衛隊とで行った、C) 活動分野によっては外部の応援機関等も交えた多機関調整の場で行った、D) 役所内での調整は行わず、現場での調整に任せ
	SQ7.「Q7.」で「C) 外部の応援機関等も交えた多機関調整の場で行った」と回答された方に伺います。具体的な活動分野と貴庁および自衛隊以外の参加機関の属性について教えてください。 SQ7-1.活動分野、SQ7-2.参加機関の属性(あてはまるものすべてを選んでください。)	SQ7-1 回答: 自由記述 SQ7-2 回答: A) 警察・消防、B) 医療機関、C) 他自治体、D) 国の機関、E) 民間事業者、F) NPO 団体、G) その他
災害派遣に関する資機材の追加調達	Q8.自衛隊による救援活動では様々な資機材が必要になります。平成30年7月豪雨において、自衛隊から資機材の提供を要望されることはありましたか。A)からC)の中からもっともあてはまるものを1つ選んで記号に○をつけてください。	A) あった、B) なかった、C) わからない
	SQ8.「Q8.」で「A) あった」と回答された方に伺います。資機材の提供を要望された具体的な活動分野を「Q5.」のA)からO)の中から選択してください。また、要望された資機材どのように調達しましたか。	要望された分野: Q5.のA) - O)の中から選択 調達先: A) 貴庁、B) 民間事業者等、C) 他自治体、D) 国の機関、E) 自衛隊側で対応を要望、F) その他
災害派遣をめぐる調整上の課題	Q9.平成30年7月豪雨における災害派遣に関して次のような事項は貴庁で課題となりましたか。以下のA)からO)の中で課題となった事項をいくつでも選んで記号に○をつけてください。	A) 派遣された部隊の拠点となる場所の確保、B) 自衛隊からの連絡員等の役所内での受け入れ場所の確保、C) 救援活動に必要な資材等(例: 炊き出しの食材など)の確保、D) 災害派遣に関わる費用等の確保、E) 自衛隊の災害対応能力・機能の把握、F) 庁内での調整、G) 災害派遣の受け入れに関する府県と市町村との調整、H) 相手自治体(府県)ことでの市町村/市町村ことでの府県)での調整、I) 派遣決定後の細部調整の方法、J) 対応現場での機関間調整 K) 要望事項や調整事項の諾否等に関する自衛隊の意思決定の速度、L) 自治体からの要望事項や調整事項への自衛隊の対応の柔軟さ、M) 自治体の災害対応に関するしくみ等についての自衛隊側の理解、N) 撤収に関する調整、O) その他
	Q10.「Q9.」でご回答いただいた事項のうち、防災担当部署として特に課題だったと感じる事項を2つまで挙げて下さい。	Q9の回答選択肢に同じ
	Q11.「Q9.」でご回答いただいた事項のうち、貴庁側に対応の改善・向上が必要だったと感じた項目と、自衛隊側に改善・向上が必要だったと感じた項目をそれぞれ2つまで挙げて下さい。	Q9の回答選択肢に同じ(自治体側、自衛隊側それぞれ2つまで選択)
7月豪雨を踏まえた取り組み	Q12.平成30年7月豪雨での災害派遣を踏まえ、貴庁で取り組んでいるまたは検討している事項はありますか。以下のA)からH)の中からあてはまるものをいくつでも選んでください。	A) 首長と貴庁の区域を管轄する自衛隊部隊の指揮官らとの意見交換の実施、B) 防災部署と貴庁の区域を管轄する自衛隊部隊との意見交換の実施、C) 退職自衛官の防災部署への採用、D) 防災訓練への参加の要請、E) 災害派遣に関する要領やマニュアル等の作成や改訂、F) 受入に必要な空間や資機材の確保、G) その他、H) 特になし

(2) 平素の自治体と自衛隊との関係性

まず、7月豪雨以前に自衛隊による災害派遣を受けた経験の有無を問うたところ、図-1に示す通り、派遣経験の有無は半々となっていた。他方、7月豪雨以前の自衛隊との交流については、回答した団体の半数以上が防災訓練への参加や自治体の防災担当部署と自衛隊の部隊との意見交換を行っており、これに退職自衛官の防災部局での採用や首長と部隊長との意見交換が続いている(図-2)。これらの関係性のうち、7月豪雨での災害派遣を受ける上で有効だった事項を問うたところ、防災訓練への参加と退職自衛官の採用が最多となり、部署と部隊との意見交換と首長と部隊長との意見交換がこれに続く結果となった(図-3)。



図-1 過去の災害派遣の有無 (n=40)

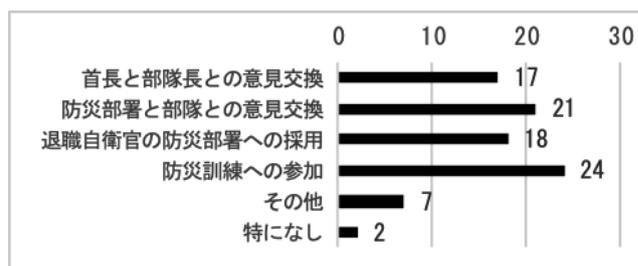


図-2 H30年7月豪雨以前の自衛隊との交流 (n=40)

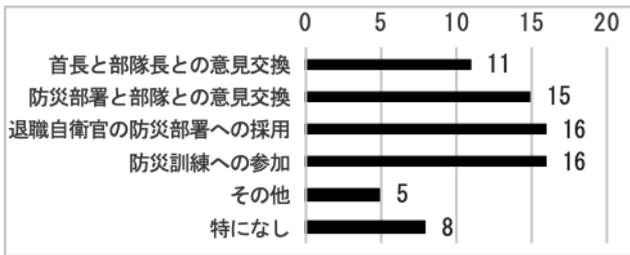


図-3 H30年7月豪雨対応に対して有効だった活動(n=37)

(3) 7月豪雨での災害派遣活動

7月豪雨の災害派遣では、自衛隊は自治体の災害対応にどのように関わったのであろうか。自治体における災害対応の意思決定の場である災害対策本部会議への参加状況を問うたところ、回答数の約2/3にあたる26自治体では何らかの形で自衛隊が災害対策本部会議に出席しており、約半数となる19件で概ね参加していたとの回答が得られた(図-4)。具体的な活動を問うた設問への回答は図-5に挙げた通りで、人命救助(20件)、飲料水についての給水支援(17件)、行方不明者捜索および道路啓開(共に16件)と続いていた。興味深い内容として、これら支援について特に効果的であったと考えられる支援を2つまで問うたところ、人命救助(13件)に次いで入浴支援(9件)が挙げられるという結果が得られた。

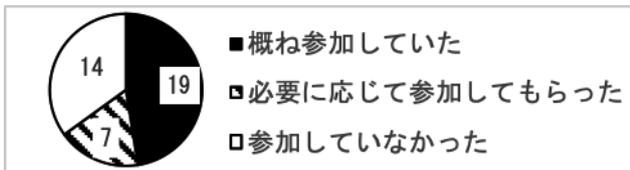


図-4 自衛隊の災対本部会議への参加(n=40)

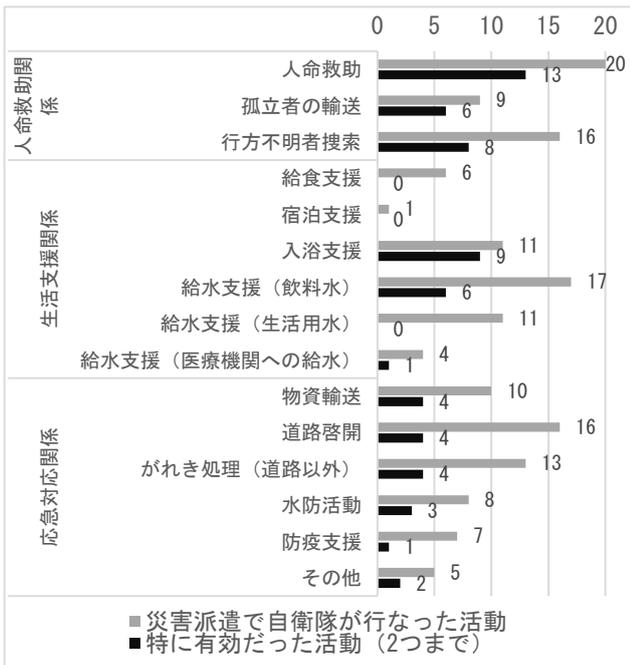


図-5 自衛隊の活動および特に有効だった活動(n=39)

(4) 活動をめぐる自衛隊との調整状況

また、これらの活動を行うにあたり、自衛隊との調整をどこで行ったかを問う設問については、大多数が自治体の防災部局とのみ調整を行ったと回答しており、それ以外の部署や多機関での調整はあまり行われていなかった模様である(図-6)。多機関での調整を行ったと回答した7つの自治体では、11ケースで多機関での調整が行われており、これらのケースでは、主に人命救助に関する事項について警察や消防と調整を行っていた模様である(図-7および8)。

自治体からの災害派遣要請に基づく自衛隊の災害対応では、例えば、給食支援に用いる食材の調達や道路啓開等に用いる追加的な土木機材のリースなど、自衛隊が保有していない資機材の調達が必要になる場合がある。こうした資機材の調達は自衛隊側が自組織内での調整を通じて行う場合もあるが、原則的には要請元である自治体が調達することとなっている。今回の調査では、自衛隊側から資機材の調達の要望を受けた自治体と事例数は13団体20事例あり、人命救助に関するもののほか、道路啓開やがれき除去といった土木作業に関わるものが目立った(図-9および10)。これらの要望について、自治体側では民間事業者並びに自団体からの調達を中心に対応したが一定数、自衛隊に調達を含めて依頼したケースも存在したようである(図-11)。

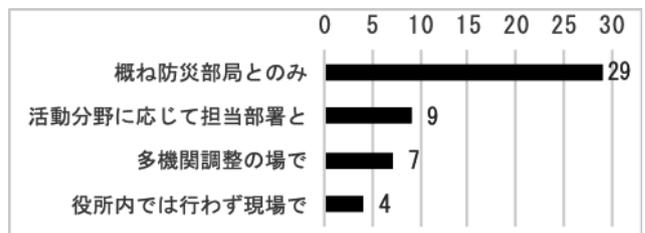


図-6 役所内での自治体と自衛隊との調整(いくつでも)(n=39)

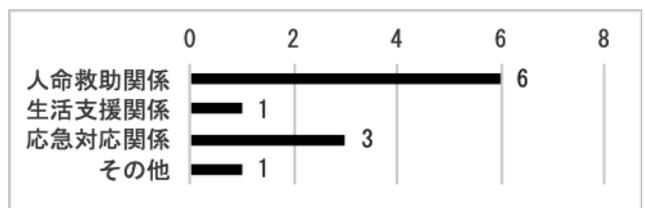


図-7 多機関調整を行なった活動分野(n=7)

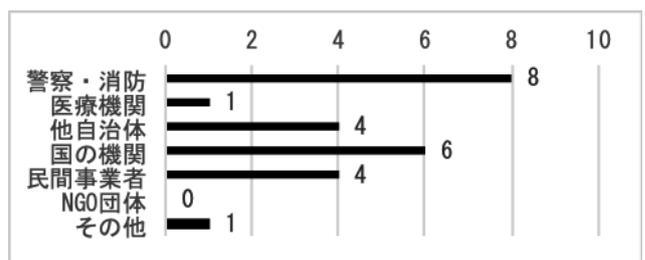


図-8 調整参加機関(n=7)



図-9 自衛隊からの資機材提供の要望 (n=39)

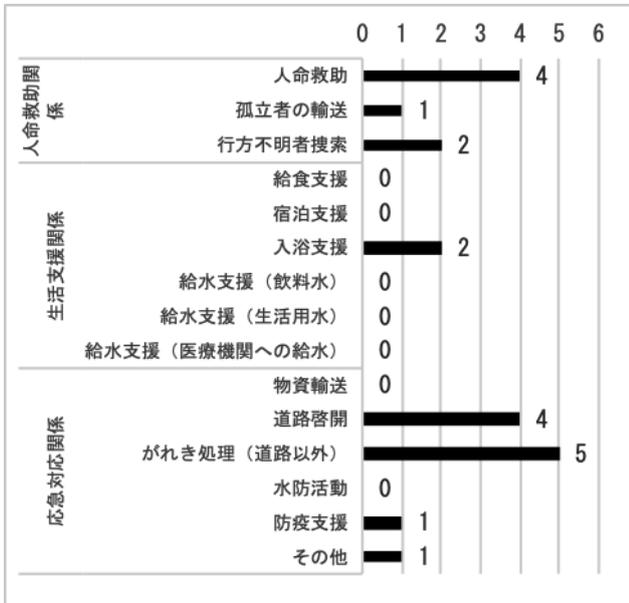


図-10 資機材提供の要望を受けた分野 (n=13)

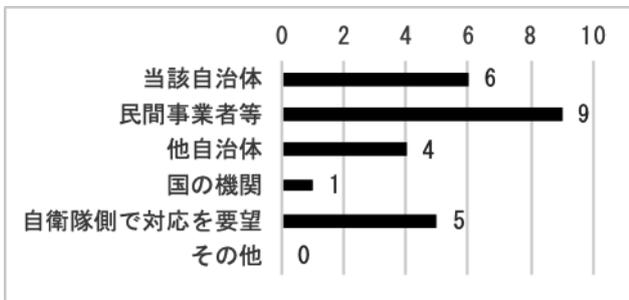


図-11 要望を受けた資機材提供の調達先 (n=13)

(5) 自衛隊の災害派遣をめぐる課題

7月豪雨をめぐる災害派遣について、課題となった事項(複数回答可)および、その中で特に課題となった事項(2つまで回答)を問うたところ、図-12のような結果となった。大きくは、資源関係と調整関係が特に課題となっており、資源については特に空間利用に関する課題が挙がっていた。具体的には、「自団体の庁舎内での自衛隊の受け入れ先の確保」が最もよく挙げられており、これに続いて、「派遣部隊の拠点確保」や「庁内での調整」、「対応現場での機関間調整」が挙げられていた。

課題として挙げられている事項は、一般的には受け入れ側となる自治体側に関係・起因するものと思われるものが目立ったが、これらの課題についての改善・向上の必要性を自治体側と自衛隊側それぞれについて訊いたと

ころ、図-13に示すように、やはり自治体側での改善・向上が必要な分野が多い傾向が得られた。また、7月豪雨での災害派遣を踏まえて取り組んでいる事項については、引き続き、訓練への参加が目立ったものの、「特になし」という回答が最多となった(図-14)。

ところで、7月豪雨をめぐる災害派遣は最長で44日間におよぶ大規模なものであったが、表-3で示したように派遣期間には大きなばらつきがあった。また、本稿で調査対象とした自治体も役割・権限や規模が異なる府県と市町とが混在している。そこで、自治体の種類(府県/市町)と派遣期間(7日以内/8日以上)によって図-12で示した主要な4つの課題(派遣部隊の拠点確保、自団体の庁舎内での自衛隊の受け入れ先の確保、庁内での調整および、対応現場での機関間調整)の生起に相違が生じたか否かをクロス集計で把握した。その結果を表-6に示す。一連のクロス集計で得られた結果をFisherの正確確率検定によって検定した⁹⁾ところ、派遣期間に伴う「庁内での調整」の生起についてののみ有意差が確認できた(表中の斜体部分。P値=0.0132)。すなわち、質問紙調査で明らかになった主要な課題のうち、「庁内での調整」については、派遣期間が長期化することで発生しやすく、それ以外の3つの課題については、自治体の種類や派遣期間に関わらず生起していた可能性が高いことが示唆された。

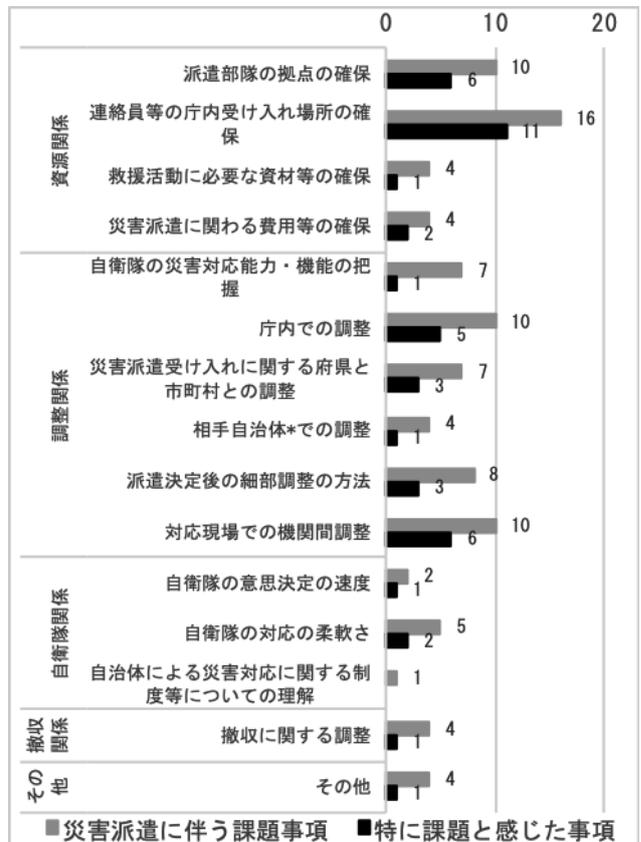


図-12 災害派遣に伴う課題事項および特に課題と感じた事項 (n=40)



図-13 課題改善の主体 (n=40)

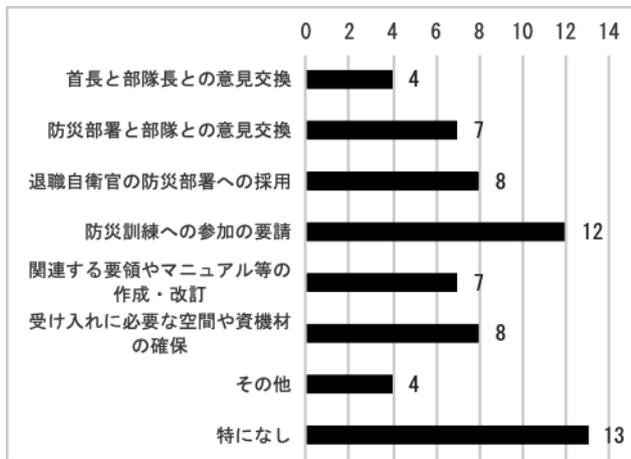


図-14 H30年7月豪雨での災害派遣を踏まえて取り組んでいる/検討している項目 (n=40)

表-7 自治体の種類別・派遣期間別の主要課題の有無 (n=40)

派遣部隊の拠点確保				
課題	自治体の種類		派遣期間	
	府県	市町	7日以内	8日以上
課題あり	1	9	5	5
課題なし	7	23	17	13
自団体の庁舎内での自衛隊の受け入れ先の確保				
課題	自治体の種類		派遣期間	
	府県	市町	7日以内	8日以上
課題あり	4	12	8	8
課題なし	4	20	14	10
庁内での調整				
課題	自治体の種類		派遣期間	
	府県	市町	7日以内	8日以上
課題あり	1	9	2	8
課題なし	7	23	20	10
対応現場での機関間調整				
課題	自治体の種類		派遣期間	
	府県	市町	7日以内	8日以上
課題あり	3	7	5	5
課題なし	5	25	17	13

4. 7月豪雨での災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連携に関する課題

ここまで、本稿では、7月豪雨における自衛隊の災害派遣を概観したのち、派遣を受けた自治体を対象とした質問紙調査の結果を示した。本章では、これらの内容を踏まえて、改めて7月豪雨での災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連携の課題を考えていきたい。

そのため、7月豪雨での災害対応に関する政府・自衛隊および自治体（府県）による検証報告書から読み取れる自治体と自衛隊との連携に関する課題認識を確認し、ここまでの本稿での検討を踏まえて7月豪雨における自治体と自衛隊との連携に関する課題を考察する。

内閣府が取りまとめた「平成30年7月豪雨に係る初動対応検証レポート」には「発災当初は、被災自治体も被害の全容が把握できず<中略>自衛隊への要請を県や市町村が躊躇する場面が見られた。また、自衛隊の具体的な活動内容について、自治体の要望を待つだけでなく、具体的な支援策を自治体側に積極的に提案すれば、より迅速かつ有効な活動が可能であった」（下線部筆者）との記述があり、これを踏まえた見直しの方向性として「防衛省・自衛隊は災害時の自衛隊による活動が円滑に進むよう、活動内容について「提案型」の支援を自発的に行い、関係省庁の協力も得て、自衛隊に対する支援ニーズを早期に把握・整理する」ことが提案されている。ここからは、特に初動期の自治体側のニーズ調整に限界があることが示唆されている。実際、本稿で行なった質問紙

調査でも自衛隊の派遣が長期化する際に庁内調整上の課題が生じやすい傾向が示唆されており、内閣府のレポートを傍証する結果となっている。

自衛隊自身の認識としては、自治体との間で連携の重要性について認識が共有されていると考えている上で、終末期のニーズの自治体等への引き継ぎなど初動期に限定しない全般的な連携の重要性が認識されている⁷⁾。図-12や図-13を踏まえると、自治体の側でも庁内あるいは関係自治体間での調整を課題として認識していたことから、こうした政府や自衛隊の認識についてはある程度妥当な指摘であったと考えられる。

他方、自治体側でも様々な観点で7月豪雨における災害対応についての検証が行われている。以下では、要請主体となる府県による検証報告書における記述から自治体側の課題認識を確認する。自衛隊へ災害派遣を要請した8府県のうち、自衛隊の災害派遣についての検討を含んだ検証を公表ベースで行っているのは京都府、岡山県、広島県、愛媛県となっている。なお、京都府の検証は7月豪雨だけでなくそれ以降の台風災害なども含めたものとなっている。表-7はこれら4府県の検証報告書における自衛隊の災害派遣に関する記述を自治体の対応として「評価すべき点」および「課題点」に分けて整理したものである。課題点について主だったところについて述べれば、災害現場での調整不調（京都府、愛媛県）、府県と市町との連携不足（岡山県、愛媛県）、あるいは、庁内調整の混乱（広島県）などは、図-12で示された課題のうち回答の多かった事項とも合致しており、改めてこれらの事項が課題となっていたことが示唆されている。

加えて、興味深い指摘として、広島県の検証報告で取り上げられた自衛隊側窓口の変更（13旅団から中部方面総監部）に伴う調整上の混乱がある。具体的には「発災

当初、自衛隊の窓口は陸上自衛隊第13旅団のリエゾンだったが、中部方面総監部が応援に駆け付け、指揮を執り始めてから、両部隊の事務の分掌が分からず、調整に戸惑った」および「発災当初、応援要請の窓口が陸上自衛隊第13旅団だったため、事務局の隣にある防災会議室内に陸上自衛隊第13旅団の関係者スペースを設けていたが、指揮権が、事務局から離れた部屋にいる中部方面総監部に移った後も、そのままのレイアウトで対応したため、自衛隊の情報を把握することが、より難しくなった」という記述である。

既述の通り、自衛隊は7月8日頃から、中部方面総監部において7月豪雨での自衛隊による災害派遣の指揮を一元的に行うこととなったが、こうした対応は自衛隊側の運用効率を高めるためのものだったものの、自治体の側にとっては混乱要因となっていたことが伺える。また、庁内での受け入れ場所の空間的な配置が自衛隊部隊の指揮権がより上位の部隊に移行したあとの意思疎通を阻害する要因となったという指摘は、図-12でもっとも大きな課題として指摘されていた「庁内受け入れ場所の確保」の問題とも通底する資源調整上の課題として興味深い。

5. おわりに：阪神・淡路大震災および東日本大震災での課題と7月豪雨における自治体と自衛隊との連携

前章では7月豪雨での災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連携の課題について明らかにしてきた。改めてこれらの課題を概観すると被災者ニーズや自治体と自衛隊相互の対応態勢の把握といった災害対応上の情報把握の課題とそうした情報を生かすための組織態勢に関わる課題が大部分となっている。

表-7 京都府、岡山県、広島県および愛媛県の検証報告書における自衛隊との連携に関する指摘事項

府県	評価すべき点	課題点
京都府	・迅速な要請による住民への安心感の提供や行方不明者の収容。	・自動車専用道路通行規制除外のための早期調整。 ・災害現場で活動する消防本部等との指揮・統制システムの明確化。
岡山県	・迅速な派遣要請の実施。 ・県災害対策本部での関係機関間での迅速な調整。	・派遣要請に関する市町村災害対策本部や水防本部等との情報共有の不徹底。
広島県	・広域での被災が予想されたことから、広島市からの要請をもって県内他市町からの要求についても派遣要請を行ったものと整理し、要請事務手続きを簡略化。	・隊区担任部隊の主力不在に伴う派遣調整の困難。 ・担当者の業務過多に伴う県庁内情報共有の不備。 ・自衛隊側窓口の変更（13旅団から中部方面総監部）に伴う調整上の混乱。 ・庁内窓口の一元化の不徹底。
愛媛県	・定期的な会合開催による関係機関間での情報共有の円滑化。 ・自衛隊L0の早期派遣による派遣調整等の円滑化。 ・防災関係機関の進出・活動拠点の事前設定による円滑な部隊展開の実現。 ・県保有の輸送手段（船舶）による自衛隊部隊の輸送。	・自衛隊を含む複数機関による被害情報報告の重複と混乱。 ・一部市町の災害派遣手続きや原則に対する理解不足。 ・一部現場での調整会議の機能不全。 ・一部市町での自衛隊との合同防災訓練の不足に伴う現場活動の停滞。

京都府、岡山県、広島県および愛媛県の検証報告書（本稿末尾「参考文献」参照）を元に執筆者作成

本稿を締めくくるにあたり、これらの課題を踏まえつつ、ここまで見てきた7月豪雨における災害派遣がこれまでの自衛隊による災害派遣全般の中でどのように意義づけることができるのかを考えていきたい。具体的には、阪神・淡路大震災および東日本大震災における災害派遣の際に指摘されていた課題が7月豪雨における災害派遣では改善していたのかどうかについて検討していく。これによって、今後の自治体と自衛隊とのより円滑な連携の実現に資する論点を示していく。

本稿冒頭では、中部方面総監部が編纂した「阪神淡路大震災災害派遣行動史」および防衛省がまとめた「東日本大震災への対応に関する教訓事項」における自治体と自衛隊との連携に関わる記述内容を紹介した。質問紙調査の回答結果などを踏まえると、平素の訓練参加（図-2参照）や発災後の窓口の一本化（図-6参照）など「阪神淡路大震災災害派遣行動史」で指摘されていた課題については大きく改善したと言える。また、「阪神淡路大震災災害派遣行動史」の中には、自衛隊が最も力を発揮できる領域として入浴支援などの生活支援が挙がっていたが、上記のような連携の改善が進んだためか、7月豪雨においては人命救助に関しても自治体側から比較的高い評価が得られている（図-5参照）。

ただし、消防や警察等を含む多機関間での活動調整については、質問紙調査（図-12参照）においても、また4府県の検証報告書（表-7参照）においても依然として課題とされているほか、訓練についても一部の市町での実施経験の乏しさが指摘されているなど、依然として残された個別課題があることもわかる。

他方、東日本大震災で課題となっていた点、例えば、進出拠点の確保については、質問紙調査でも比較的指摘が多い事項の一つとなっていた。このほか、生活支援を念頭に置いた自治体のニーズ把握・調整機能の低下については、政府の検討レポートにおいて引き続き指摘されていた。

加えて、従来あまり指摘がなかった課題として、庁内での受け入れ場所の確保が自治体にとって大きな課題になっていたことも明らかになってきた（図-12参照）。また、広島県の検証報告書からは、自衛隊にとっては対応の効率化のためだったはずの指揮系統の変更が自治体側にとっては混乱要因だった可能性も示唆されていた。これらの指摘は、空間的な配慮も含めて、自治体と自衛隊との間の情報共有や連携・連絡体制を、指揮系統の変更等をも加味したより高密度かつ柔軟なものにしていく必要があることを示唆していると考えられる。この場合、指揮系統の変更は自衛隊側でこそ起こる可能性が高い。

本稿の調査では、課題に対する改善事項の多くは自治体側すべきものだと考えられていることもわかってきたが、上記のような観点から、自衛隊側にも自治体側の受援体制について相応の配慮を払う必要があるだろう。

まとめると、災害派遣をめぐる自治体と自衛隊との連

携は、相互にその重要性が認識され、平素からの交流の重要性は理解されており、発災時には自治体側の窓口となることが期待されている防災部局がその役割を予定通り担っているなど、基本的な関係性は十分に確立できているといえる。しかし、自衛隊の機能・能力を効率的に活用する上で不可欠な自治体内での庁内調整や進出拠点確保あるいは現場での多機関調整など過去の災害でも課題となっていた個別具体的な事項のいくつかは依然として残されている。また、これまであまり指摘されていなかった自治体側の庁内での受け入れ場所の問題や、自衛隊側の部隊運用の変化を自治体側で受けとめることの難しさなど、新しい課題も見えてきている。

内閣府2018が示すように、自衛隊による災害派遣は、今後、支援ニーズを自衛隊側で早期に把握・整理して自治体に提示する「提案型」の支援が促進されるものと考えられる。しかし、いかに自衛隊側が適切にニーズ把握を行えたとしても、自治体側での円滑な庁内調整などがなければ救援の実現には繋がりにくい。自治体と自衛隊とが災害対応時に密な情報共有や連絡・調整手段を確保できていることはこうした庁内調整の円滑化にも資するものと考えられる。

しかし、本章冒頭で指摘した通り、7月豪雨をめぐる自治体と自衛隊との連携からは、相互の対応態勢の把握を含む情報共有に大きな課題があることがうかがえた。このことを踏まえれば、自治体と自衛隊との間には、緊急に相互の状況を把握し必要な情報を共有するための具体策を整理することが必要になる。そうした観点から、例えば、自治体の地域防災計画等の中で自衛隊からの連絡要員の受け入れ方法を空間的な観点も含めて整理しておくことや、本部員会議への自衛隊の参加を明確にしておくことなども有効な対応案となりえよう。他方、自衛隊側にも、直近の災害派遣事例の紹介などを含めた平素からの自治体への積極的な情報提供により、災害派遣の具体的なイメージを自治体と共有する努力が求められる。これは、初動対応や応急対応の際の自治体との連携を円滑にするだけでなく、支援の終末期にスムーズに自治体その他関係機関へと支援ニーズを引き継いでいく上でも必要なことだと指摘できる。

内閣府が定期的に行なっている「自衛隊・防衛問題に関する世論調査」では、今世紀に行われた2003年1月から、2018年1月までの6回の調査のいずれにおいても、「災害派遣」は自衛隊に期待する役割のトップに挙げられており、自衛隊による災害派遣は広く社会に認識され、かつ高い評価を受けるに至っている⁸⁾。本来国防のための組織である自衛隊にどこまでの災害対応を期待すべきなのか、という議論は別途行う必要があるものの、自衛隊は、少なくとも大規模災害への対応にあたっては不可欠な存在として国民から認識され、期待されていることは論を待たない。

他方、日本において災害対応の主体は自治体が担って

いる以上、災害対応の手段としての自衛隊の災害派遣は、自衛隊側だけで検討すべき問題ではなく、ここまで本稿が行ってきた自治体側からの認識や評価を含め、より多角的な観点からの検討が必要になるはずである。この点を指摘して、本稿の筆を納めたい。

謝辞：本稿執筆にあたっては、質問紙調査の対象となった各自治体および陸上自衛隊中部方面総監部から多大なご協力をいただいた。ここに明記して謝意を示したい。

補注

- 1) 回答のあった岡山県内の1市からは、近隣の被災地救援のための拠点となる場所を提供した認識はあるものの、自団体への救援を受けたという認識はないとの回答があった。しかし、自衛隊側の資料や県の検証報告書では自衛隊による救援活動が行われたことが明記されていることから、調査対象から除外しないこととした。
- 2) 自衛隊法第83条等に定められている災害派遣では、都道府県知事のほか、海上保安庁長官、管区海上保安本部長および空港事務所長からの要請が想定されている。
- 3) 陸上自衛隊中部方面総監部でのヒアリング調査は2019年6月6日と8月1日にそれぞれ3時間程度ずつ実施した。
- 4) 以下、本章は上記の陸上自衛隊中部方面総監部でのヒアリング調査で聞き取った内容および、防衛省ホームページ (<https://www.mod.go.jp/j/press/news/2018/index.html> 参照年月日：2019.12.14) にある該当期間 (2018年7月6日～8月18日) までの各種報道資料にもとづいて記述する。
- 5) 一般に、陸上自衛隊の師団は6,000～9,000人規模とされているのに対して、旅団は3,000～4,000人規模とされている。なお、自衛隊では各師団・旅団の具体的な人数は公表していない。
- 6) 検定はjs-STARを用いて行なった。js-STARでのFisherの正確率検定は次のURLで利用できる。
<http://www.kisnet.or.jp/nappa/software/star/freq/2x2.htm>
- 7) 補注3)に示した中部方面総監部へのヒアリング調査での聞き取りによる。
- 8) 「自衛隊・防衛問題に関する世論調査」についての各年度の調査内容は、内閣府「世論調査」のホームページ (<https://survey.gov-online.go.jp/index-all.html> 参照年月日：2019.12.14) から参照できる。

参考文献

- 愛媛県 (2019), 平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証報告書 (参照年月日：2019.12.14), <https://www.pref.ehime.jp/h15350/gouu/kensyo.html>.
- 岡山県 (2019), 平成30年7月豪雨災害検証報告書, 2019年3月 (参照年月日：2019.12.14), http://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/601705_5031910_misc.pdf.
- 京都府 (2019), 平成30年度災害対応の総合的な検証 最終報告書 2019年5月 (参照年月日：2019.12.14), <http://www.pref.kyoto.jp/kikikanri/documents/30kennsyoakaigi-report.pdf>.
- 内閣府 (2018), 平成30年7月豪雨に係る初動対応検証レポート 平成30年11月 (参照年月日：2019.12.14), <http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/h301116shodo.pdf>.
- 内閣府 (2019), 平成30年7月豪雨による被害状況等について 平成31年1月9日 (参照年月日：2019.12.14), http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/310109_1700_h30typhoon7_01.pdf.
- 中澤剛 (2015), 災害対処における自衛隊の能力活用—関係機関のシームレスな対応に向けて—, 防衛研究所紀要, 第18巻第1号, pp.75-108.
- 広島県 (2019), 平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証結果, 2019年5月 (参照年月日：2019.12.14), https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/584928_1773223_misc.pdf.
- 防衛省 (2012), 東日本大震災への対応に関する教訓事項 (最終取りまとめ) 平成24年11月 (参照年月日：2019.12.14), <https://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/pdf/kyoukun.pdf>.
- 防衛省 (2018), 平成30年7月豪雨に伴う自衛隊災害派遣概要(全体)(最終報) 平成30年8月18日 (参照年月日：2019.12.14), https://www.mod.go.jp/j/approach/defense/saigai/2018/201807_oome/pdf/map_jyoukyou_23.pdf.
- 陸上自衛隊中部方面総監部 (1995), 阪神淡路大震災災害派遣行動史.

(原稿受付 2019.12.15)

(登載決定 2020.03.27)

Study about Cooperation between Local Government and Self-Defense Forces for Disaster Relief Duty in the Case of the July 2018 torrential rainfall

Hironobu NAKABAYASHI¹

¹Research Institute of Disaster management and Emergency medical system, Kokushikan University
(nakabayashih@kokushikan.ac.jp)

ABSTRACT

Japan Self-Defense Force operated its disaster relief duty cooperate with 8 prefectural governments and 38 cities and towns of western Japan for saving lives and recovery of damages caused by torrential rain from July 5 to 8 in 2018 (the July 2018 torrential rainfall). This paper tries to consider how local governments and SDFs were cooperate with for disaster relief in the case of the July 2018 torrential rainfall with mail-based questionnaire for 46 local governments which cooperate with SDF in the rainfall and with interview with Japan Gland Self-Defense Force Middle Army. According to results of these studies, local governments held certain relationship and cooperation with SDF under normal circumstances and these relationship and cooperation for disaster relief are improving compared with disaster relief cooperation for the Great Hanshin-Awaji Earthquake and for the Great East Japan Earthquake. However, some technical questions: maintaining base for operation, confusion of field level coordination and internal adjustment at local governments etc. are still remain. Additionally, the result of mail-based questionnaire suggests that limitation of the space at local government buildings may become a barrier against developing cooperation between them.

Keywords : *the July 2018 torrential rainfall, Japan Self-Defense Force, Disaster relief duty*

情報共有基盤システムを利用した避難情報発信状況の分析 ～令和元年台風第19号の事例から～

宇田川真之¹

¹国立研究開発法人 防災科学技術研究所 災害過程研究部門 (udagawa@bosai.go.jp)

和文要約

2019年の出水期には、3月に改定された「避難勧告等に関するガイドライン」にもとづき市町村から避難情報が発令され、7月から市町村における避難勧告等の発令の支援情報となる大雨危険度通知の配信も気象庁より始まった。本研究では、こうしたなか10月に襲来した台風第19号を事例として、全国の市町村の避難勧告等の発令状況の分析を行なった。避難勧告等のデータとして、豪雨の際に情報共有基盤システム上で送信された実データを用いる手法を採用した。避難情報等の迅速で多様な伝達のための情報共有基盤システムであるLアラートが全47都道府県と接続し、2019年4月から全国市町村の発信する避難情報が集約され放送局等へ提供されるようになったことから、初めて本手法が可能となった。本研究は当該データを用いた分析を行い、その有用性や改善すべき点を明らかにすることを目的とした。

台風第19号の事例分析の結果、災害対応中に集約されている避難勧告等の報告数よりも多くのデータ数を取得でき、各種の避難情報の発信の時間推移や空間分布、また各市町村における大雨危険度の上昇と避難情報の配信との時間関係を定量的に明らかにできることを示した。将来の豪雨災害時にも、同様のデータ分析を行い結果の蓄積を重ねることにより、今後新しい避難に関する施策が導入された際、その効果を前後のデータから比較し定量的に評価できるようになる可能性がある。

キーワード：避難情報、大雨危険度通知、情報共有基盤システム

1. はじめに

近年わが国では豪雨災害が多く発生し、広域的な被害も生じている。2018年7月には、西日本を中心に広い範囲で大雨となり、豪雨災害では平成最大の200名を超える死者・行方不明者が発生するなど甚大な被害が生じた。そして2019年にも台風第19号では全国的に100名に近い死者・行方不明者が発生するなど甚大な被害を蒙った。こうした被害を低減させるためには、ハード対策とともにソフト対策として、住民の事前避難とその行動や意思決定を支援する行政からの情報提供も重要である。

2018年7月の西日本豪雨をうけて設置された政府の「平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ」では、住民は「自らの命は自らが守る」意識を持って行動するとともに、行政は全力でそれを支援する取組を強化するよう提言された。そして同報告と、2017年の水防法や土砂災害防止法の改正を踏まえ「避難勧告等に関するガイドライン」(以下、ガ

イドライン)が2019年3月に改定された(内閣府, 2019a)。改定されたガイドラインでは、住民の「自らの命は自らが守る」意識の徹底などとともに、防災気象情報等と市町村の発令する避難勧告等との連携を強化する方針が示された。そして災害発生の際の高まりに応じて住民等がとるべき行動を5段階に分け、さらに各段階に対応する安全を高める行動を住民等に促す避難情報と、行動の判断に参考となる気象情報等が整理された。2019年10月の台風第19号の襲来時には、この改定されたガイドラインの体系に沿って防災気象情報や避難勧告等の運用が行われた。

こうした防災気象情報や避難勧告等に関する施策の改善は、大きな災害の後に、その教訓を活かせるよう、これまで重ねて行われてきた。避難勧告等に関するガイドラインは、最初に2005年に策定されて以来、2019年で4回目の改定であった。今後も、被害の一層の軽減を目指して、ガイドラインの改善は図られていくものと考え

えられる。その際には、新しい指針に沿って実際の避難勧告等の発令状況が改善し、被害が抑制されたか検証しながら、改善を積み重ねていくことが社会的に望ましいといえる。

しかしながら、そうした検討のための基礎データの一つである、各市町村からの避難勧告等の住民への発信状況について、全国的に十分に集約できているとは言い難い。豪雨災害時には、消防庁が全国の市町村（東京都23区を含む）から避難指示(緊急)と避難勧告の発令状況の報告を受け、とりまとめた資料が公開されている（e.g., 内閣府、2019b）。しかし、こうした災害対応時の集計情報は、1日2,3回程度の報告とりまとめ時点のみの情報である。空間分解能についても、集計単位は各都道府県単位であり、個々の市町村がいつ避難勧告等を発令したかは掲載されていない。さらに情報種別については、避難準備・高齢者等避難情報は対象外となっている。また、都道府県の災害対策本部会議等の資料にも、市町村からの報告にもとづく避難情報の発令状況が掲載されている場合が多いが、その記載項目などは都道府県毎に異なる。国と同様に発令した市町村数等の集計値のみを記載している場合や、各市町村の名称を列記している場合でも発令時間までは記載されていない場合も多い。このように災害時の消防庁や都道府県への報告にもとづく集計値は、検証の用途には時間的にも空間的にも分解能が不十分である。また甚大な被害の生じた都道府県では、事後に災害対応の検証委員会などで各市町村の避難情報発令状況を調査する場合もあるが、その様式などは統一されておらず、被害の少ない都道府県ではそうした集計は公表されない。避難情報に関する施策の導入効果を評価検証するためには、現状の行政への報告情報とは別に、全国的に標準化された様式でデータ収集をすることが必要である。

一方、ガイドラインでは、避難情報を迅速に多様な手段で伝達するため、市町村と報道機関やIT事業者などとの間で避難データを共有する基盤システムの利用が推奨されている。そうした全国の多様な機関で防災情報を共有する汎用的な「情報共有基盤システム」であるLアラートが全47都道府県と接続され、2019年4月から全国の避難勧告等のデータが標準化されたデータ・フォーマットで流通し、テレビやスマートフォンアプリ等で伝達されるようになった。

そこで本研究では、こうした情報共有基盤システムを通じて大雨時に送信された全国の避難情報データを利用して、避難勧告等の発信状況を分析することを試みた。具体的には広範囲に避難情報が発信された2019年の台風第19号の事例研究の結果から、その手法の有効性と限界を明らかにすることを目的とした。まず、情報共有基盤システムを通じて送信伝達された避難情報データから、発信状況の時間推移や空間分布を整理し、データの網羅性や分解能などを確認した。次に、情報共有基盤システ

ムの避難情報データを利用した分析の有用性を示すことを目的に、避難情報の発信時間と防災気象情報の発表時間との関連を整理した。防災気象情報としては、市町村職員の避難勧告等発令の判断を支援する関連性の高い情報として2019年に新しく導入された「大雨危険度通知」との関連に焦点をあてた。「大雨危険度通知」は後述するように、従来の土砂災害警戒情報や洪水警報の危険度分布などの各種の防災気象情報での危険度を横断的に包括した情報となっている。

本稿は次の2章で、豪雨の際に住民に伝達されている避難勧告等のデータの情報共有基盤システムにおける共有状況を記載する。また市町村の避難勧告等の発令判断に資するよう2019年より新たに気象庁から配信が始まり、本研究で分析対象とした「大雨危険度」データについて記載する。そして3章では、2019年の台風第19号をケーススタディとして、豪雨時に情報共有基盤システムを通じて送信された実データを用いて、大雨危険度通知の発表状況と避難勧告等の発信状況および、両者の関連を分析する。4章では、こうした手法の有用性と課題、今後の改善点を考察する。

なお、ガイドラインではLアラートを通じた情報発信が推奨されているものの、実際には防災無線でのみ伝達している市町村も存在し、発令された全ての避難情報が情報共有基盤システムを通じて伝達されているわけではない（日本災害情報学会、2019）。したがって、本研究で採用した分析手法では、市町村が発令した全ての避難情報を対象とすることはできない。避難情報の発令状況を把握する手法としては、市町村へのアンケート調査により取得する方法もある。ただし市町村へのアンケート調査でも、記入漏れや、情報種別や発信時間等の誤記入、また回答のない市町村なども生じ、全ての発令された避難情報を正確に把握できるわけではない。またアンケート調査の手法は、市町村職員への作業負荷が高く、データ取得には時間を要する。これに対して、本調査研究で採用した情報共有基盤システムで送信されたデータを用いる方法は、分析対象となったデータについては、実際に市町村から住民へ放送やスマートフォン等を通じて伝達された時間を、実態のままに正確に取得できることは利点といえよう。また、自治職員への負荷もなく、リアルタイムにデータを集約できる。従って、避難勧告等の発信状況を取得する手法としては、アンケート調査および情報共有基盤システムのデータ利用のそれぞれの手法に一長一短があり、両手法を併用した検討が最も望ましいと考える。こうした認識のもと本研究ではまず、これまで全国規模で分析されたことのない情報共有基盤システムの標準化されたデータを用いた手法に初めて焦点をあてて、2019年の台風第19号を対象に事例分析を行った。そして本手法の有用性や限界などを考察することとした。

2. 調査対象とした避難情報と防災気象情報について

(1) 避難情報の情報共有基盤システム

現状において全国市町村の避難勧告等が集約されている災害情報共有基盤であるLアラートは、一般財団法人マルチメディア振興センターによって運営されているシステムである。地方公共市町村やライフライン事業者など情報を発信する「情報発信者」と、放送事業者や通信事業者などその情報を住民に伝える「情報伝達者」との間で情報を共有するためのシステムである。図-1に示すように、「情報発信者」にあたる市町村が避難情報などを入力すると、「情報伝達者」はLアラートから適宜データを取得し、各媒体を通じて市民への伝達を行っている。携帯キャリア各社の緊急速報メールへの配信も、Lアラートのオプション機能として提供されている。市町村（東京23区を含む）は、各都道府県防災情報システムを経由して避難情報などのデータを、Lアラートへ送信するシステム構成が基本となっている。（マルチメディア振興センター, 2019a）

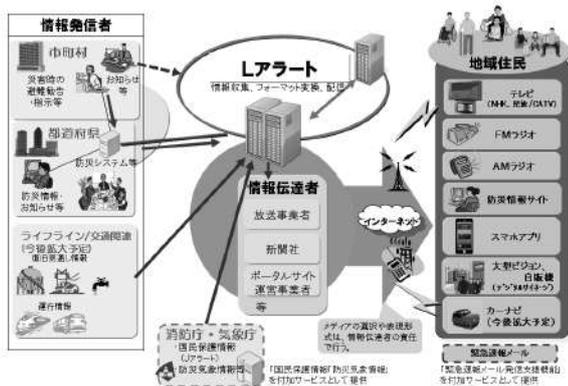


図-1 Lアラートシステムの概要（総務省ホームページより）

2011年のLアラートの運用開始以降、各都道府県による接続作業がすすめられ、2019年の出水期からは全国の市町村が発信する避難情報が集約される状態に至った。運用実績としては、2018年度には10,088件の避難情報が配信されている（一般財団法人マルチメディア振興センター, 2019a）。

Lアラートを介して送受信されるデータのフォーマットは、標準仕様に準拠した全国共通化されたフォーマットとなっている（マルチメディア振興センター, 2019b）。避難情報に関するデータ要素の一つとして、避難情報種別は入力必須項目として設けられており、「避難準備・高齢者等避難開始」「避難勧告」「避難指示（緊急）」および「警戒区域」が定義されている。2019年の出水期から運用の始まった「災害発生情報（警戒レベル5）」の追加は2020年度より実装される見通しである（マルチメディア振興センター, 2019c）。そのため2019年の段階では、データベース項目として定義済みの避難情報の種別には「災害発生情報（警戒レベル5）」に対応する項目は存在

しなかった。ただし、一部の市区町村では独自に、自由記述のできる伝達文章中に「警戒レベル5」にあたる状況であることを記載していた。3章で後述する本稿での台風第19号の事例分析の際には、伝達文中に「災害発生情報（警戒レベル5）」である旨を記載している場合を「災害発生情報（警戒レベル5）」発信市町村として抽出したが、必須項目ではないことから参考値として扱っている。ただし、次年度以降は「災害発生情報（警戒レベル5）」も本データ分析の「避難勧告」等と同じく必須項目となり、他の避難情報と同様に処理できる見通しである。

また避難情報に関する日時は、送受信されるデータのなかで、複数定義されている。データが実際にシステム的に市町村から発信され住民に伝達された「発信日時」は機械的に取得される。また、システムへの入力前に防災無線で先に放送している場合など、市区町村としての「発令日時」も別途に入力できる項目が設けられている。

(2) 「大雨危険度通知」について

平成30年7月豪雨をうけ、気象庁では「防災気象情報の伝え方に関する検討会」が開催され、防災気象情報の伝え方についての課題と改善策が「防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組」として2019年3月にとりまとめられた。検討会のなかで、市町村職員が豪雨時に避難勧告等の発令判断に防災気象情報を活用しようとする際に、土砂災害や河川など多様な情報があり一覧性に乏しいこと、そのため危険度が上がっても職員がすぐに気づきにくいことなどが課題として指摘された。そして、その改善策として、避難勧告等の発令を担当する市町村職員などに大雨による危険度の高まりを確実に通知できるサービスの必要性が記載された。そして2019年に改正された「避難勧告等に関するガイドライン」でも、防災気象情報等と市町の発令する避難勧告等との連携強化が謳われた。

こうした方針にもとづき、気象庁では2019年7月10日から「大雨危険度通知」データの提供を開始した（気象庁, 2019）。当該データは時間的には10分毎に配信される。空間的には複数の範囲の情報が配信されるが、最も細かい分解能の情報は市町村の範囲にあたる二次細分区域ごとの危険度が配信される。そして災害因については、大雨に起因する災害発生の危険性については、市町村職員が災害対応の繁忙時に、土砂災害、外水氾濫、内水氾濫による浸水の各危険度をそれぞれ確認せずすむように、これらのうちの最も高い危険度が当該二次細分区域の「大雨危険度」として配信される仕様となっている。「大雨危険度」は、改定されたガイドラインにおける防災情報の5段階の警戒レベルに対応し、表-1のような段階に分けられて提供される。

「大雨危険度」判定のもととなる、各種災害の危険度は、気象警報・注意報、土砂災害警戒情報のほか、管内警報の危険度分布、指定河川洪水予報の発表状況から判定される。

表-1 「大雨危険度通知」の段階わけ

対応する警報等	内容
(警報・情報等の発表なし) 雨に関する早期注意情報(警報級の可能性) (明日まで)	(今後の情報等に留意) 心構えを高める
危険度分布の「注意」、大雨注意報	注意(避難行動の確認)
危険度分布の「警戒」、大雨警報	警戒(高齢者等避難)
危険度分布の「非常に危険」	非常に危険(避難)
危険度分布の「極めて危険」、大雨特別警報	災害発生のおそれ

市町村職員としては例えば、当該市町村の大雨危険度が「警戒(高齢者等避難)」へ上昇した際には、より詳細な状況確認として、管内の大雨警報(土砂災害)の危険度分布や指定河川洪水予報などを確認し、管内の危険の高いエリアに対して、該当する災害種別を発令理由とした避難準備・高齢者等避難開始(警戒レベル3)の発令判断を行うことが想定される。

ただし、現在(2019年12月時点)までに発表されている「大雨危険度」では、指定河川洪水予報による洪水予報河川の外水氾濫による危険度については、警戒レベル2相当の氾濫注意情報と警戒レベル3相当の氾濫警戒情報のみを対象とする運用となっている(気象庁, 2019)。つまり「大雨危険度」の「非常に危険(避難)」の判定では洪水予報河川は対象外で、中小河川の洪水警報の危険度分布が「非常に危険」に上昇した際などに通知される運用となっている。

3. 2019年の台風第19号での情報発信状況の分析

(1) 令和元年台風第19号について

本章では2019年の台風第19号襲来時に情報共有基盤を通じて送信されたデータなどを用いて事例分析を行なった結果を報告する。台風第19号は、10月6日に南鳥島近海で発生し、12日19時前に伊豆半島に上陸して関東地方を通過した。台風の接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となり、東日本では記録的な大雨となった。大雨特別警報は、12日15時30分に静岡県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県の7都県に対して発表され、19時50分には茨城県、栃木県、新潟県、福島県、宮城県の5県に、そして13日0時40分には岩手県が追加され、合計1都12県の市町村に対して発表された。その後、台風は13日12時に日本の東で温帯低気圧に変わった。

避難勧告および避難指示(緊急)の発令中の市区町村数について、10月12日から14日の間に消防庁に報告された取りまとめ資料から表-2に整理した(内閣府, 2019b)。

表-2 内閣府資料における避難情報の発令市町村数

	10/12		10/13		10/14			
	11:00	17:00	5:00	12:00	17:00	7:00	15:00	21:00
避難勧告	97	228	272	191	85	55	31	11
避難指示(緊急)	4	40	116	121	76	38	34	17

(2) 大雨危険度の発表状況

10月11日から15日にかけて発表された「大雨危険度通知」データを協力事業者A社より提供をうけ、各二次細分区域で最も高い危険度となる「大雨危険度」の発表状況を分析した。「大雨危険度通知」のXMLデータ仕様は、気象庁が2019年4月9日に発行している「配信資料に関する技術情報 第510号」に記載されている(6月21日一部訂正)。本分析では、日時としては当該事象の発現した分単位の時刻であるTargetDateTime要素を用いた。分析手順として、まず各二次細分区域において、各レベルに最初に上昇した日時を抽出した。ある二次細分区域の危険度が、「非常に危険(避難)」になった後に、いちど「警戒(高齢者等避難)」に下がり、その後再び「非常に危険(避難)」に上昇した場合は、本研究では最初の日時のみを抽出し分析対象とした。

次に、二次細分区域は概ね市町村領域と一致しているが、一部の市町村(例:対馬市など)については、複数の二次細分区域に分割されている。この場合は、各市町村内の複数の二次細分区域のうち最初に危険度が上昇した区域のタイミングを採用した。当該市町村の単位では、この時点が最初の各避難情報の発令判断のタイミングに対応するためである。以上の処理を行い、警戒レベル3に相当する「警戒(高齢者等避難)」以上の大雨危険度が、各市町村にそれぞれ最初に発表された累積数を図-2に示す。

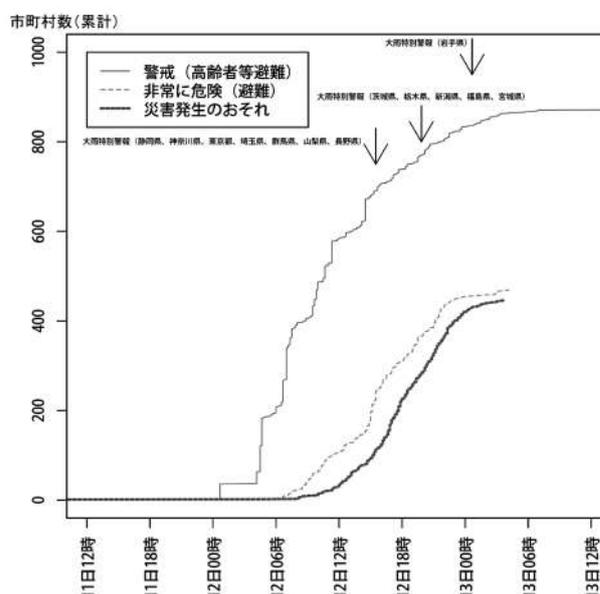


図-2 大雨危険度が発表された市町村数の累積数(大雨危険度通知の段階別)

図-2を見ると、警戒レベル3に相当する「警戒(高齢者等避難)」に危険度が上昇し発表になった市町村数は、12日未明より増加し、12日6時に208市町村、12時に585市町村、18時に738市町村を超え、翌13日には累積数が872市町村に達した。また警戒レベル4に相当する

「非常に危険（避難）」に危険度が上昇した市町村は12日の6時以降に増加し、12時に109市町村、18時に311市町村を超え、12日中に累積数は469市町村に達した。

(3) 避難勧告等の発令状況

台風第19号にとまなう豪雨の際に、全国の市町村から都道府県の防災情報システム等を通じて入力された避難勧告等は、情報共有基盤システムであるLアラートを介して放送局やスマートフォンアプリ等の事業者を通じて住民に配信された。本節では、マルチメディア振興センターより、公共情報コモンズXML定義書バージョン1.5（一般財団法人マルチメディア振興センター，2019b）に準拠して標準化された避難情報データの提供を受け分析した結果を記す。

a) 各時点での発令状況について

まず、各市町村からの避難情報の発令状況の時間推移を、情報種別ごとに分単位で図-3に整理した。図-3に示す発令状況は、それぞれの時点で各避難情報を発令している市町村数である。例えば、ある市町村が一度発令した避難勧告を、解除あるいは指示（緊急）に更新した場合などには、その後の避難勧告の発令市町村数からは除いて計算した。また、1つの市町村が複数の地区に避難勧告を発令している場合も、発令市町村としては1市町村として計算している。

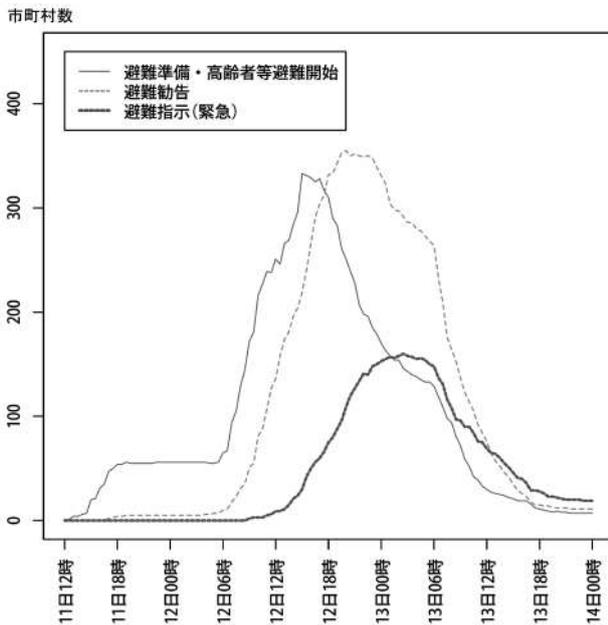


図-3 避難情報の発令状況

(Lアラートの情報伝達者への配信データより)

各日時の発令市町村数をみると、10月12日17時段階では、避難準備・高齢者等避難開始328市町村、避難勧告304市町村、避難指示（緊急）60市町村であった。13日5時段階では、避難準備・高齢者等避難開始133市町村、避難勧告273市町村、避難指示（緊急）154市町村であった。表-2に示した消防庁への報告市町村数と比較

すると、例えば避難指示（緊急）の発令市町村数は12日17時では40市町村、13日5時では116市町村であり、実態として各時点ではより多くの市町村から避難情報が発令されていたことになる。本分析で計測した市町村数は、実際にシステムを通じて放送局やスマートフォンで避難情報が住民にデータが伝達されたデータを用いていることから、消防庁への災害対応時の報告には漏れや遅れがあったと推測される。

次に、図-3から避難情報の種別毎に発令市町村数の時間的な推移を確認する。避難準備・高齢者等避難開始は、まず11日の午後の日暮れ前に、すでに55市町村から発令されている。その後、夜の明けた12日6時頃より再び発令市町村数が増え始めている。前節で分析したように大雨危険度は11日の午後にはレベル3相当には上昇していなかったことから、11日に避難準備・高齢者等避難開始を発令した市町村は、その時点の気象の危険度から発令したというよりも、住民が安全に避難行動を行えるよう日暮れ前に発令を判断したものと推測される。

その後12日に避難準備・高齢者等避難開始を発令中の市町村数は12日15時に333市町村に達した後、夜にかけて発令市町村数は減少している。この間、避難準備・高齢者等避難開始から勧告等に更新する市町村が増えており、翌13日中には、避難準備・高齢者等避難開始を発令中の市町村は、ほぼ解消している。

次に避難勧告の発令状況を見ると、11日の夕方から段階から発令していた市町村数は5市町村未満であり、翌12日の6時より発令中の市町村数が増加している。そして12日18時は、避難準備・高齢者等避難開始発令中の市町村数(311)よりも、避難勧告を発令中の市町村数(332)の方が多い状態となっている。そして12日の20時には355市町村に達している。

避難指示（緊急）を発令中の市町村数を見ると、増加および減少のタイミングやスピードも遅く推移している。発令は11日中にはなく12日の午前9時頃から始まり、12時にはまだ9市町村であったが午後から増加し、18時には75市町村、そして深夜の3日2時には160市町村に達している。どの避難情報も13日の朝から急減したが、減少の程度は避難指示（緊急）が最も緩く、13日18時段階では、避難準備・高齢者等避難開始を発令中の市町村数は11、避難勧告は15に対して、避難指示（緊急）28市町村と最も多い経過であった。

次に、避難情報の発令状況の空間的な推移を確認する。各都道府県において避難情報を発令中の市町村数の割合を、図-4から図-7に示した。図-4には、台風上陸前の10月12日0時時点の避難準備・高齢者等避難開始の発令状況をしめす。図-5には12日22時の避難指示（緊急）の発令状況を、図-6には翌13日0時40分に最終的に特別警報が岩手県に追加された後の段階として、夜明け前の午前5時段階の避難指示（緊急）の発令状況を示す。

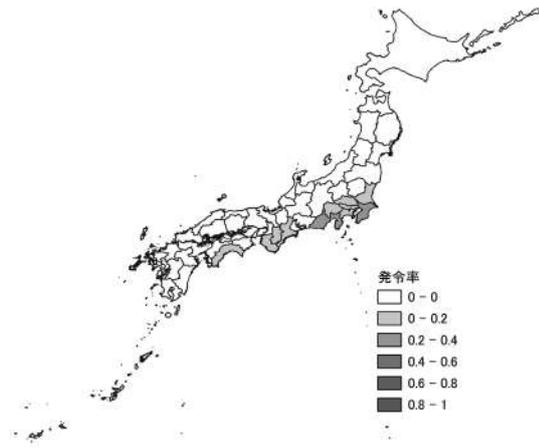


図-4 12日0時時点の避難準備・高齢者等避難開始
発令状況(各都道府県における発令市町村割合)

図-4に示した12日0時の段階では、図-2で見たようにまだレベル3に相当する大雨危険度に達していない。この段階で、避難準備・高齢者等避難開始を発令している市町村は、台風襲来前日の日暮れ前に早めに発令したものと推測される。発令中の市町村は、台風の接近が報道されていた、関東から東海、近畿、四国地方にかけて広く分布し、千葉県と静岡県では約3割の市町村で発令されていた。一方で、東北地方では発令している市町村は無かった。

図-5に示した12日22時の段階では、図-2で見たように警戒レベル4と5に相当する「非常に危険(避難)」「災害発生のおそれ」の大雨危険度が、それぞれ400市町村以上に発表になっており、大雨特別警報が1都11県に発表になっていた。図-5を見ると、関東、中部、東北地方の広い範囲で多くの市町村から避難指示(緊急)が発令されており、栃木県では4割以上の市町村から発令されていたことが確認できる。

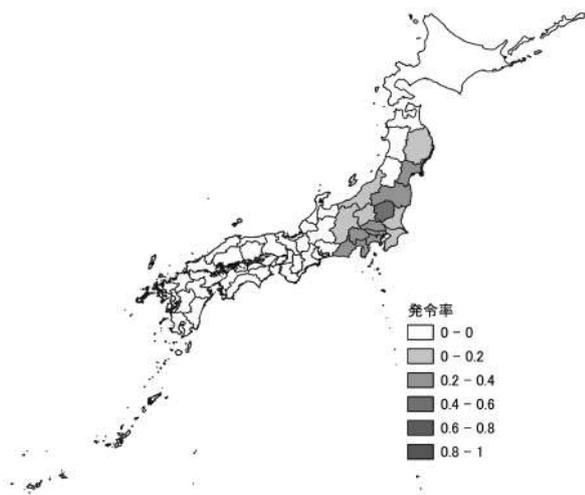


図-5 12日22時時点の避難指示(緊急)
発令状況(各都道府県における発令市町村割合)

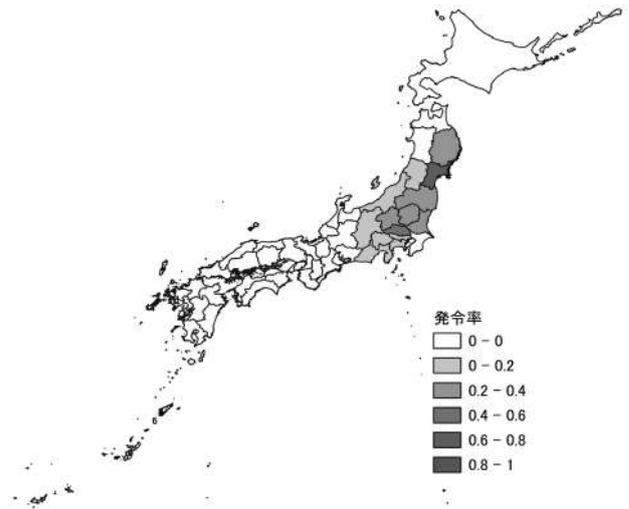


図-6 13日5時時点の避難指示(緊急)
発令状況(各都道府県における発令市町村割合)

図-6は、0時40分に大雨特別警報が岩手県の市町村に追加発表された後の13日夜明け前の5時時点の避難指示(緊急)の発令状況を示している。図-5に比べて、東北地方で、避難指示を発令している市町村が増加しており、宮城県では7割、岩手県では4割の市町村が発令をしていた。

b) 各市町村が各避難情報を最初に発信した日時

本項では、各市町村が最初に避難情報を発信した日時を、避難情報の種別ごとに分単位で図-7に整理した。例えば、ある避難指示(緊急)を発信した市町村が、いちど避難勧告に引き下げた後に、再び避難指示(緊急)を発信した場合には、最初に避難指示(緊急)を発信した日時のみを抽出し整理している。

避難準備・高齢者等避難開始を各市町村が最初に発信した日時の推移を見ると、11日には午後を中心に60市町村からの発信があった後、ふたたび翌12日の早朝より発信を始めた市町村が増え、12時までに292市町村、18時までには延べ511市町村から発信された。

避難勧告を各市町村が初めて発信した日時を見ると、12日に入り発信を始めた市町村数が増加しており、避難準備・高齢者等避難開始に比べて4時間程度の遅れで推移している状況が見える。また、発信した市町村数は12日12時までに126市町村、18時までに363市町村、13時0時までに483市町村、そして6時までには504市町村に達した。延べ市町村数は、避難準備・高齢者等避難開始を発信した市町村の方が多ことを確認できる。

そして避難指示(緊急)は、12日の夜明け以降に発信が始まり、他の情報に比べて緩いスピードで増えている。12日の12時までに7市町村、18時までに70市町村、13日0時までに181市町村、13日6時までに217市町村から発信され始めた。

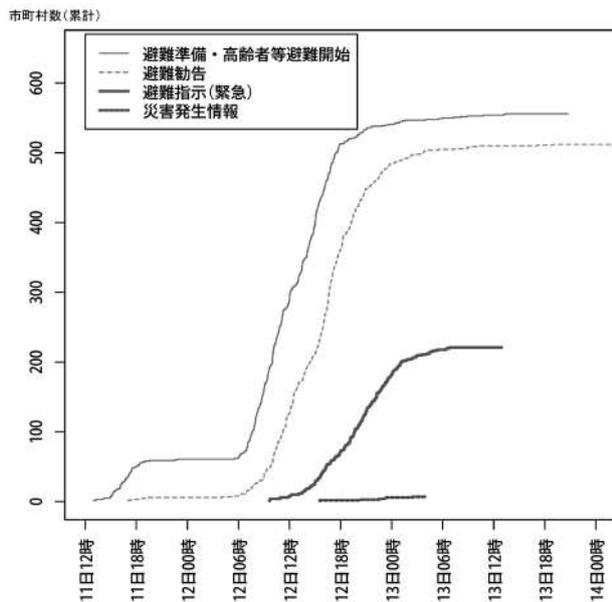


図-7 各市町村が最初に各避難情報を発信した日時
(避難情報種類別の累計)

b) 各市町村の発信した避難情報の種別

各市町村からアラートを通じて各メディアに発信された避難情報種別のパターンを表-3に整理した。最も多い発信パターンは、「避難準備・高齢者等避難開始」に加えて「避難勧告」まで発信したパターンであり、なんらかの避難情報を発信した698市町村のうち31%を占める。これに次いで「避難準備・高齢者等避難開始」のみで対応を終えた市町村(24%)と、「避難準備・高齢者等避難開始」・「避難勧告」・「避難指示(緊急)」の3種類を発信した市町村(22%)が多い。

そして「避難準備・高齢者等避難開始」を発信した556市町村のうち、70%にあたる388市町村が「避難勧告」もしくは「避難指示(緊急)」を発信していた。また、「避難勧告」を発信した512市町村のうち、40%にあたる203市町村が「避難指示(緊急)」を発信していた。

表-3 避難情報種類別の発信パターン

発信パターン	市町村数	(割合)
準備	168	(24.1%)
準備・勧告	214	(30.7%)
勧告	95	(13.6%)
準備・勧告・指示	155	(22.2%)
勧告・指示	41	(5.9%)
準備 指示	13	(1.9%)
準備 指示	5	(0.7%)
準備・勧告・指示・発生	6	(0.9%)
勧告・指示・発生	1	(0.1%)
総計	698	(100.0%)

一方で表-3を見ると、情報共有基盤システムを通じては避難準備・高齢者等避難開始を発信せずに、避難勧告

あるいは避難指示(緊急)は発信した市町村が2割程度存在している。そのなかには、最初に避難指示を発信した市町村もわずかに(5市町村、0.7%)見られた。こうした市町村が、避難準備・高齢者等避難開始等の発令を行わなかったのか、それとも、発令はしたものの都道府県の防災情報システムへのデータ入力に漏れたのかは、本データのみからは判別ができず、アンケート調査などの併用が必要である。

(4) 大雨危険度通知と避難勧告等の関連状況

本節では、各市町村において大雨危険度が上昇した日時と、対応する避難情報が発信された日時との時間差を分析した。大雨危険度の発表時間および避難情報の発信時間は、いずれも分単位で計測されていることから、時間差を分単位で計算ができる。

大雨危険度が警戒レベル3相当の「警戒(高齢者等避難)」に初めて上昇した日時と、その市町村が初めて「避難準備・高齢者等避難情報」を発信した日時を比較した結果を、2時間毎の頻度分布図として図-8に示す。また、大雨危険度が警戒レベル4相当の「非常に危険(避難)」に初めて上昇した日時と、その市町村が初めて「避難勧告」を発信した日時を比較した結果を、2時間毎の頻度分布図として図-9に示す。

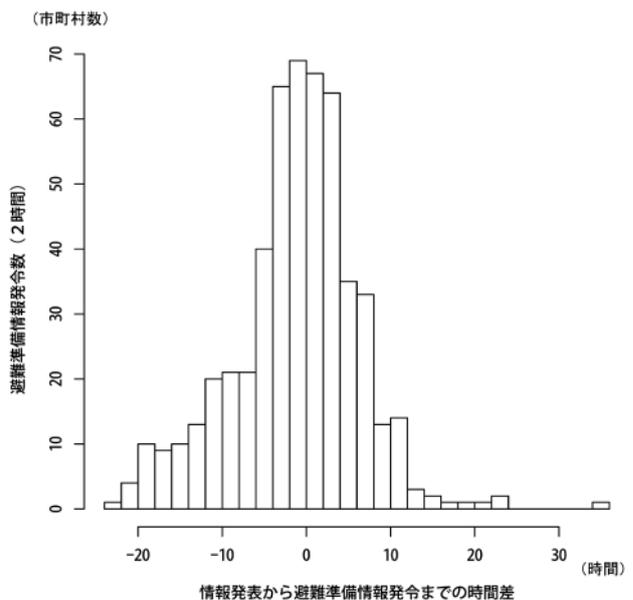


図-8 大雨危険度「警戒(高齢者等避難)」上昇日時と「避難準備・高齢者等避難情報」発信日時の比較

図-8を見ると、大雨危険度が警戒レベル3相当に対応する「警戒(高齢者等避難)」に上昇した前後8時間の間に集中して、「避難準備・高齢者等避難情報」を発信した市町村が多く、全体の51%(265市町村)に達している。また、過半数となる54%の283市町村は危険度上昇前に、「避難準備・高齢者等避難情報」を発信していた。前述のように、11日の午後の段階に、夜になる前に多くの市町村が「避難準備・高齢者等避難情報」を発信していたことに起因する。

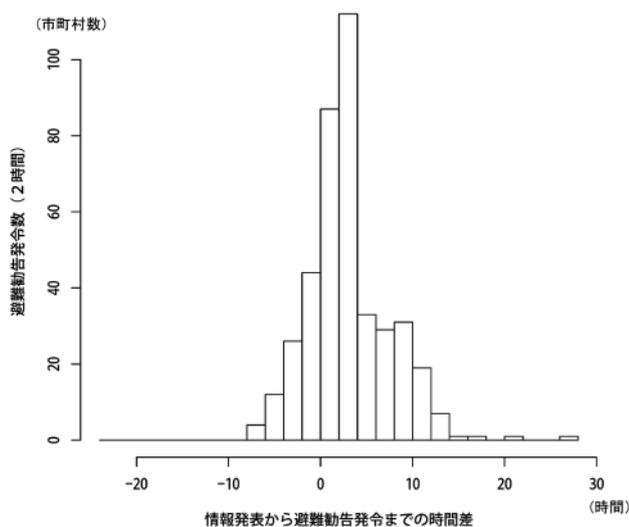


図-9 大雨危険度「非常に危険（避難）」上昇日時と「避難勧告」発信日時との比較

そして図-9を見ると、「避難勧告」の発信状況は「避難準備・高齢者等避難情報」に比べてより集中しており、警戒レベル4相当に対応する大雨危険度「非常に危険（避難）」の上昇した直後4時間の間に、約半数の49%にあたる199市町村が発信していた。そして、危険度上昇前に「避難勧告」を発信していた市町村は21%（86市町村）であった。一方、危険度上昇後10時間以上経過した後になってから、避難勧告を発信した市町村も、8%（30市町村）に及んでいた。

台風第19号襲来時の避難勧告等発令タイミングに関する国のアンケート調査では、河川付近や土砂災害で人的被害が生じた箇所で、警戒レベル4相当情報発表前または発表後速やかに、避難勧告以上が発令していたと報告されている（令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ，2020）。対象とされている市町村の種別や数などは異なるものの、本研究でのデータ解析結果と、おおむね整合していると言えよう。

ただし「大雨危険度通知」は、土砂災害警戒情報などとは異なり配信の始まったばかりの情報であるため、市町村職員が台風第19号の際に、閲覧していたかどうかは不明であり、認知率は高くはなかったものと推測される。つまり、本データで示した大雨危険度上昇の発表時間と避難情報の発信時間の時間差は、市町村職員が大雨危険度通知を受信し認知してから避難情報等を発信するまでの時間を表しているとは考えにくい。地域の危険性が上昇したと想定される時間と避難情報の発信時間との時間差を表したものである。今後、本研究で行なったデータ分析を豪雨の度に継続的に実施していくとともに、別途に市町村にける大雨危険度の利用率をアンケートなどで継続的に把握していくことで、大雨危険度通知の導入によって避難情報の出し遅れが抑制できたかどうか定量的に検証ができるものとする。

さらに今後、避難勧告等の発令状況や警戒レベル5に

もとづく発災状況と、防災気象情報の発表状況との時間差をより詳細に分析していくことが求められる。そのため、市町村単位で発表される大雨危険度のみならず、より地域が限定される指定河川洪水予報や土砂災害警戒判定メッシュ情報などの防災気象情報と、発令エリア毎の避難勧告等との比較を行うことが必要となる。そうした解析を行うために、情報共有基盤システム等へ望まれる要件などについては次章で考察する。

4. 考察

(1) 情報伝達の共有基盤システム利用の有用性評価

本研究調査では、避難情報の伝達用途で運用されている情報共有基盤システムにおいて災害時に配信されたデータを用いて、避難情報の発令状況を分析した。2019年の台風第19号の際の避難情報のデータ分析の結果、現状で消防庁に1日に数回報告されている市町村数を超えるデータ数を取得できており、網羅性については比較的優位であることを確認できた。時間分解能についても、発信された実データを用いたことから秒単位での処理も可能であり、10分毎に更新される危険度通知分布との比較分析を行えることを示した。そして、情報共有基盤システムのデータ仕様に準拠した標準化された共通フォーマットで取得できることから機械的な処理により、全国市町村の発令状況の時間推移や空間分布を把握できることを示した。

本研究で行なったデータ処理をシステム化すれば、災害時にリアルタイムに関係機関で共有することも技術的には可能である。豪雨の際に、市町村と連携しながら対応を行う関係機関、例えば河川事務所や地方气象台などが、関係する市町村から住民への避難情報の発信状況を把握する方法として、有用性が高いものと期待される。本研究で対象とした情報共有基盤システムであるLアラートの場合、近い将来に規約が変更され、行政機関や報道機関以外の機関でもデータを利用できるようになる見通しであり、こうしたサービスの実装が期待される（マルチメディア振興センター，2019c）。

(2) 解決すべき課題と今後の改善について

a) 大雨危険度通知における指定河川洪水予報

2019年7月から提供の始まった「大雨危険度通知」は、地域の大雨の危険度が高まった際に、市町村職員などが漏れなく覚知できることを趣旨として、複数の災害種別の状況を包括し最も高い危険度を伝える情報である。しかし、2019年12月現在の運用では、洪水予報については警戒レベル3相当までを対象としている。2019年の台風第19号に伴う豪雨では、多くの指定河川洪水予報の発表対象河川で、警戒レベル4相当の氾濫危険情報や、警戒レベル5相当の氾濫発生情報が発表になった。「大雨危険度通知」の存在意義が、市町村において危険度が高まったことを漏れなく覚知できるようにすることであることからすれば、警戒レベル4相当以上の指定河川洪水警

報も対象に含めることが望ましいと、台風第19号の教訓から言えよう。その際、情報の空間精度などに不確かな範囲がある場合には、覚知漏れを防ぐ当該情報の趣旨からは、広い範囲で発表する仕様とし、市町村職員等が通知を受信した後は、詳細な状況を防災情報システムや河川事務所等で確認するワークフローとすることが考えられよう。

b) 情報共有基盤システムで伝達される避難情報

本研究では、豪雨時に情報共通基盤システムを介して住民へ伝達されている避難情報データを用いて分析を行った。本手法では、システム経由で伝達された避難情報だけが対象となる。防災無線など市町村が独自に運用しているメディアのみで伝達された避難情報を把握できない点は、本手法の限界である。

実際に住民が避難情報を取得している伝達媒体については、平成30年7月豪雨災害の被災県の調査結果では、岡山県、愛媛県、広島市とも「テレビ」が最も多くの市民への伝達媒体として評価されている。これにつぐ媒体は県によって異なり、「インターネット」、「緊急速報メール」、「登録制メール」、「防災無線」などが挙げられている(愛媛県平成30年7月豪雨災害対応検証委員会,2019、岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会,2019、広島市平成30年7月豪雨災害における避難対策等検証会議,2018)。このうち「テレビ」「インターネット」はLアラートと接続している事業者が多いのに対して、「防災無線」ではLアラートと接続している形態はほぼ存在しない。「緊急速報メール」と「登録制メール」については、都道府県によって形態が異なり、Lアラートと接続している各都道府県の防災情報システムへ入力とともにメールサーバーへも分岐配信される場合と、それぞれ入力が必要な場合とが存在する(総務省,2018)。後者の場合には、データ入力漏れが生じる可能性がある。

ただ今後はより情報共有基盤システムを介した情報発信は増えるものと期待される。Lアラートでは運用開始当初はサービス提供されていなかった携帯キャリア各社の緊急速報メールへの配信に2017年から対応するなど、情報共有基盤システムの機能は拡充されている。その後いくつかの都道府県では、防災情報システムのタイミングで、市町村職員の作業負荷を軽減するため、防災情報発信の経路を集約し情報共有基盤システム経由となるよう更新をしており、今後も同様の都道府県が増えるものと想定される。また住民以外の移動中の者や多言語での情報発信などを効率的に行うとすると、各市町村単独でのシステム整備よりも、全国的な情報共有基盤システムを利用した形態のほうが効率的であることも挙げられる。こうした動向から、中長期的には避難情報の都道府県システムを介した、防災情報共有基盤システムへの避難情報の発信率は向上するものと期待される。

b) 避難情報データ標準仕様の構造化

避難情報と防災気象情報等の関連をより詳細にデータ

分析を行うためには、情報共有基盤システムで交換される標準データ仕様の一層の構造化が望まれる。例えば、個々の発令エリアと、発令理由となる外水氾濫、土砂災害等の自然現象の種別を関連づけられるような構造化である。これにより、各地域への避難情報と対応する防災気象情報とを容易に関連づけることができる。その効果として、事後検証の用途では避難情報の発令過程をより定量的に分析しやすくなる。また実際の豪雨時の情報伝達においても、例えば避難情報の発令理由が明確なデータ構造を有していれば、情報共有基盤システムからの配信データを利用するスマートフォンアプリでは、避難情報の受信と同時に関連するハザードマップや緊急避難場所を提示するなどの機能をより実装しやすくなると期待される。Lアラートの場合は、2019年の仕様改定において、警戒レベルへの対応とともに地理空間や発令理由等の構造化の拡張が図られており今後のシステム実装が期待される。

(3) 今後にむけて

a) アンケート調査を併用した調査研究

本研究では、避難勧告等の発令・伝達業務の改善に関する検討の基礎情報となる避難勧告等の発信状況と防災気象情報との関連について、令和元年台風第19号を事例として、情報共有基盤システムの送信データを用いて分析した。本手法の利点は、災害時の実データを利用することから事後アンケート調査に比べ、発信日時は正確で漏れのないこと、迅速なデータ収集・処理が可能であることなどが挙げられる。ただし前述のように、情報共有基盤システム経由以外の避難情報の発信状況を収集するためには、アンケート調査等の併用が必要である。また、本研究の分析の結果として得られた大雨危険度の上昇から避難情報の発信までの時間の長短に影響する要因などもアンケートやヒアリング調査で取得し分析する必要がある。例えば、本調査で分析対象とした大雨危険度通知を、台風第19号の対応時に市町村職員が受信していたかどうかは把握する必要がある。そして今後の大雨危険度通知の普及とともに、大雨危険度通知を覚知していた場合の方が、危険度の上昇後に早いタイミングで避難情報を発信したか比較することによって、新しい施策の導入効果を定量的に評価できるであろう。

また市町村における避難勧告等の発令判断プロセスには、大雨危険度通知のみならず土砂災害警戒判定メッシュ情報などの複数の防災気象情報に加え、多様な要因が寄与する。例えば、当該市町村における過去の被災経験によるバイアス、事前の要支援者対策の準備状況、災害時の住民からの通報情報など多岐に渡る。こうした定性的な要因は本研究で用いた手法では把握ができない。今後、市町村職員を対象とした調査を行い、本研究でのデータ分析と併合した分析を行なった上で、市町村における避難情報の発信業務の改善に向けた解決すべき課題等を明らかにし、考察を行なっていきたい。

b) 豪雨時のデータ蓄積にもとづく調査研究

本研究調査では、2019年の台風第19号を事例としてデータを整理分析し、市町村毎に大雨危険度の上昇から避難情報発信までの時間などを明らかにした。今後も豪雨の際には同様のデータ分析結果を蓄積していくことによって、各豪雨災害における避難情報発信状況の特徴を定量的に把握することができると考えられる。例えば、長雨の場合と、集中降雨の場合などの降雨形態によって、防災気象情報の発表や避難情報の発信状況の推移などは異なると考えられる。今後、任意の豪雨時の防災気象情報や避難情報の発信状況を、本研究のような手法で全国的に共通化した方法で蓄積していくことができる。そして、豪雨によって大きな被害が生じた際に、当該豪雨災害における防災気象情報や避難情報等の発信状況の特殊性などを、他の豪雨時の事例と比較することにより定量的に把握できるようになる。また将来に「避難勧告等に関するガイドライン」の改定などに伴う新しい豪雨対策の施策が導入された後には、その導入効果を前後のデータ比較によって定量的に評価できよう。今後は、こうした観点からの研究調査を継続していきたいと考える。

5. まとめ

本研究調査では、豪雨時の住民避難の支援情報である市町村からの避難勧告等の発信状況を、2019年10月の台風第19号を事例として、防災情報伝達のための情報共有基盤システムに豪雨時に送信された実データを用いて整理した。2019年の出水期より、情報共有基盤システムであるLアラートが全47都道府県と接続した運用が行われるようになったことから、こうした全国的な分析を初めて行った。データ分析の結果、全国の市町村の避難情報の発信状況の時間推移や空間分布が定量的に示すことができた。

さらに、情報共有基盤システムのデータ活用の有用性を示すため、また避難情報の発信時間と防災気象情報の発表時間の関連性を分析した。防災気象情報としては、市町村の避難勧告等の発令の支援情報として2019年7月から配信の始まった大雨危険度通知データを用いた。そして市町村毎に、大雨危険度の上昇したタイミングと、避難情報の発信時間との時間差を示した。

また、避難情報と防災気象情報等の関連をより詳細に地域ごとにデータ分析を行うためには、情報共有基盤システムで交換される避難情報や指定河川洪水予報などの防災気象情報のデータ仕様が、より構造化される必要があることなどを考察した。

今後も、同様のデータ分析を行って結果を蓄積し、将来的な新しい避難対策に関する施策が導入された際には、その導入効果などを前後のデータから比較評価できるようにしていきたい。

謝辞：本研究調査にご協力頂きました、一般財団法人マ

ルチメディア振興センター、大雨危険度通知への協力事業者（A社）に御礼申し上げます。また、丁寧な助言を頂きました匿名査読者に感謝いたします

参考文献

- 一般財団法人マルチメディア振興センター（2019a）,Lアラートの運用状況について.
- 一般財団法人マルチメディア振興センター（2019b）公共情報コモンズXML定義書バージョン1.5解説資料第1.3版.
- 一般財団法人マルチメディア振興センター（2019c）,第Ⅲ期 Lアラート中期的運営方針.
- 愛媛県平成30年7月豪雨災害対応検証委員会（2019）,平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証報告書.
- 岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会（2019）,平成30年7月豪雨災害検証報告書.
- 気象庁（2019）,配信資料に関する技術情報 第510号.
- 総務省（2018）,今後のLアラートの在り方検討会報告書.
- 総務省ホームページ「Lアラート」の概要(参照年月日:2020.4.1),
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu06_03000032.html.
- 内閣府（2019a）,避難勧告等に関するガイドライン.
- 内閣府（2019b）,令和元年台風第19号に係る被害状況等について.
- 日本災害情報学会（2019）,平成30年西日本豪雨調査団報告書
- 広島市平成30年7月豪雨災害における避難対策等検証会議（2018）,平成30年豪雨災害における避難対策等の検証とその充実にむけた提言.
- 防災気象情報の伝え方に関する検討会（2019）,防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組.
- 令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ（2020）,令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）.

(原稿受付 2019.12.15)

(登載決定 2020.3.27)

Analysis of Evacuation Information Issuance Status using Information Sharing System

~ Case Study of the 2019 Typhoon No.19 ~

Saneyuki UDAGAWA¹

¹Disaster Resilience Research Division, National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience
(udagawa@bosai.go.jp)

ABSTRACT

This paper aims to clarify the usefulness and limitations of disaster prevention information sharing infrastructure system built for sending alerts, for subsequent verification. As a case study, we analyzed data on disaster prevention weather information and evacuation advisory transmitted during the heavy rain of Typhoon No. 19 in 2019. As a result of analysis, the temporal transition and spatial distribution of disaster prevention information were quantitatively clarified. As a result of the analysis, we quantitatively showed the temporal transition and the spatial distribution of the number of municipalities that transmitted disaster prevention information. It was shown that the analysis method used can verify the effect of measures related to evacuation information.

Keywords : *Evacuation Advisory, Weather Warning, Disaster Information Sharing Infrastructure System*

防災政策における災害時多言語情報提供の実効性 に関する考察

菊池哲佳¹

¹慶應義塾大学 SFC 研究所 (akiyoschi@gmail.com)

和文要約

本研究は、1995年の阪神・淡路大震災以降に展開されている多文化社会の防災政策について、近年の調査や研究から、平時・災害時にかかわらず、多言語情報提供が主要な施策として位置付けられていることを述べた。また、災害時の多言語情報提供に向けた取り組みが各公的機関で進められているが、実効性のある施策を講じることが難しい実態を指摘した。

さらに、外国人住民を対象としたアンケート調査から、外国人の災害時の避難行動には、外国人の多様なネットワークが強い影響を及ぼしていることを示した。そのうえで、災害時の多言語情報提供には被災者の安心に役立つ効果はあるものの、情報の速報性、個別性、流通性の3つの観点から限界が生じることを明らかにした。これらは将来の技術革新などによって解消される可能性があるが、現時点では「公助の限界」として認識すべき点である。

キーワード： 防災政策、多文化社会、外国人、多言語情報、外国人のネットワーク

1. はじめに

本研究の目的は、多文化化が進展する日本社会において、自治体をはじめとする行政機関が防災政策として実施する災害時の多言語情報提供を批判的に問い直し、その実効性と意義を明らかにすることである。筆者は2011年の東日本大震災時、発災当日の3月11日から、自治体が設置した「災害多言語支援センター」¹⁾の運営に地域国際化協会²⁾の職員として携わり、外国人被災者支援のために多言語情報提供に取り組んだ。当時、筆者らは、災害多言語支援センターの設置主体である自治体が発信する災害関連情報のほか、大使館や領事館、入国管理局の情報など、外国人被災者が必要と思われる情報を収集し、参集したスタッフやボランティアと協力しながら、あるいは関係機関・団体との広域連携を図りつつ、英語、中国語、韓国語、「やさしい日本語」³⁾に翻訳した。そして、それらの多言語化した情報はインターネット、ラジオ、避難所の巡回等を通じて提供を試みたのであった⁴⁾。しかし、当時を思い返すと、東北の太平洋沿岸部を襲った津波による壊滅的な被害と、福島第一原発での事故による被災地からの退避行動のうねりの中で、筆者らが発信する多言語情報は外国人被災者の頭上を横切り、どこか空を切っているような徒労感があったことも否めない⁵⁾。その後、震災から半年ほどが経って、外国人被

災者や避難所運営者の声として「多言語支援センターの活動に助けられた」といった感想をいくつか目にし⁶⁾、多少は救われた思いも抱いたが、防災政策における多言語情報の実効性についてあらためて問い直したいという思いが本研究の原点となっている。

本研究では、研究の前提として、日本社会は多文化化が進展しており、すでに「多文化社会」であるということをはじめに確認する。また、多文化化する日本社会において、多言語情報提供が災害時の主要な防災施策として位置付けられている実態を述べる。そのうえで、筆者が外国人住民を対象に実施したアンケート調査の結果分析などを踏まえ、防災政策における災害時の多言語情報提供⁷⁾の実効性について明らかにする。

2. 研究背景

(1) 「多文化社会」の日本

日本は外国人の増加・定住化に伴い、地域の多文化化が進行している。2018年末における外国人数は2,731,093人で、過去最高を記録している⁸⁾。これは日本の総人口のおよそ2.2%にあたる⁹⁾。また、出身別割合を見ても、195の国・地域に上り、外国人の言語的・文化的背景は多様化していることがうかがえる。

外国人の定住化の傾向も顕著である。例えば、1995年

末の永住者（「特別永住者」¹⁰ と「永住者」¹¹）が 626,606 人だったのに比し、2018 年末には 1,092,984 人¹² に上り、際立った増加傾向を示している。さらに、永住者に占める「特別永住者」と「永住者」の割合を見ると、「特別永住者」が高齢による死亡や帰化にともない減少する一方で、いわゆるニューカマーと呼ばれる人びとが「永住者」として年々増加していることから¹³、定住する外国人の国籍も多様化していると言える。

また、日本社会の多文化化を考えるうえで、日本国籍をもたない外国人の増加・定住化以外の要因にも目を向ける必要がある。1 つは、外国人が「帰化」することによって、異なる言語的・文化的背景をもつ「日本人」が増えていることである。帰化許可者数は 1990 年代から増加しており、近年は毎年およそ 1 万人前後の外国人が日本国籍を取得している¹⁴。もう 1 つは、国際結婚の増加に伴い、多様な言語的・文化的背景をもつ「日本人」（日本国籍をもつ人）が増加していることである。その背景には 1980 年代以降の国際結婚（夫妻の一方が外国人の結婚）の急増がある。例えば、1980 年の国際結婚は 7,261 組で、日本人の結婚の 106 組に 1 組（0.94%）であったが、2006 年には日本人の結婚のおよそ 16 組に 1 組にあたる 44,701 組にのぼっている¹⁵。また、国際結婚の増加などを背景にして、外国に言語的・文化的背景をもつ日本国籍の子どもが増加している（文部科学省 2019）。つまり、日本に暮らす外国人の言語的・文化的背景が多様化するとともに、日本人の言語的・文化的背景もまた多様化しているのである。

また、災害と外国人というテーマを考えるうえで、住民としての外国人だけではなく、外国人旅行者にも目を向ける必要があるだろう。2018 年に日本を訪れた外国人客数は 3,119 万人を超え、過去最高を記録している¹⁶。

これらのことから、国籍に関わりなく、日本社会にいる人びとの言語的・文化的背景は多様化しており、日本はすでに「多文化社会」であると位置付けることができる。¹⁷

（2）「多文化社会」日本における防災政策の現状と課題

日本は、その位置、地形、地質、気候等の自然的な条件から、自然災害が発生しやすい（内閣府 2013）。自然災害が多く、また前述のとおりすでに地域社会の多文化化が進展していることから、多文化社会という前提に立った災害対策が求められる。そこで本研究の前提として、多文化社会としての日本における防災政策（以下、「多文化社会の防災政策」）について、これまでの展開を概観する。

日本での多文化社会の防災政策の必要性は、1995 年の阪神・淡路大震災で外国人支援の必要性が言われるようになったことが契機であると言えよう¹⁸（外国人地震情報センター 1996）。その後、災害時の外国人支援は自治体の多文化共生政策における重要な課題として認識されるようになった。このことは、阪神・淡路大震災から 10

年経った 2005 年に、総務省が設置した「多文化共生の推進に関する研究会」の報告書の中で、「防災」が今後自治体に取り組むべき「多文化共生推進プログラム」における「生活支援」の 1 つとして挙げられていることから見て取れる¹⁹。また、自治体国際化協会²⁰が発行する『自治体国際化フォーラム』において、たびたび災害時の外国人支援に関する特集が組まれていることから分かる（自治体国際化協会 2006・2009・2011・2012・2017・2019）。

さらに、1995 年の阪神・淡路大震災以降に展開されている多文化社会の防災政策について、近年に行われた調査や研究を紹介し、その現状を整理する。消防防災科学センター（2018）では、在留外国人数が 500 人以上の市区町村²¹を対象に防災対策の現状についてのアンケート調査を実施し、自治体における取組みの内容をまとめている。調査結果から、自治体による多文化社会の防災政策の中心は多言語での情報提供であることが分かる。ただし、それらの多言語情報は災害発生前に予防もしくは対策として講じることができる防災マップ・ハザードマップ、誘導標識、文例集やコミュニケーションカードなどによるものであり、災害時の情報伝達での取組みは乏しい。災害の状況に即応して柔軟に情報を取捨選択し、多言語で情報提供することの難しさがうかがえる結果となっていると言えよう²²。

また、総務省（2012）は「今後のより効率的かつ効果的な多言語情報提供の実現、多文化共生の推進を議論・検討の一助とする」（総務省 2012: 2）ことを目的として自治体にアンケート調査を実施し、361 団体から回答を得ている。この中で「災害時の多言語情報提供に際しての課題」という質問について、平常時の課題では「外国人住民を対象とした、防災の周知啓発、地域活動への参加促進が不十分」（79.7%）、「実践的な防災訓練が不十分」（70.5%）、「外国人向けの災害時対応マニュアルの策定などが不十分」（67.9%）などの回答が高い割合で挙げられている²³。また、災害時の課題としては「少数言語の多言語化が困難」（63.6%）、「発災時に必要となる専門情報の多言語化が困難」（62.1%）などの回答が高い割合を示している。

これらの調査から、自治体の多文化社会の地域防災施策においては、平時には外国語版防災マップ・ハザードマップや啓発パンフレットなど、多言語情報提供による防災知識の普及が主な取組みであるが、それらの施策がかならずしも十分な効果を上げていないと認識されることが分かる。また、災害時における多言語情報提供のための体制整備が困難である実態が調査から浮かび上がってくる。

以上のとおり、災害時の外国人支援は、阪神・淡路大震災を契機に自治体の多文化共生政策における重要な政策課題として推進され、近年は頻発する自然災害と外国人住民・旅行者の増加によって、社会的な課題として認

識されつつある²⁴⁾。そして、そのような社会的・政策的動向のなかで、多言語情報提供は災害時・平時に関わらず、現在の多文化社会の防災政策における中心的な取り組みとして位置付けられてきたと言える。とりわけ近年は、災害時の多言語情報提供に向けた体制整備がさまざまな主体によって進められている。東京都では2019年に震災への備えを具体的に定めた地域防災計画を修正し、災害情報の多言語配信など外国人支援の充実を図っている²⁵⁾。また、多くの自治体で災害時の「災害多言語支援センター」の設置が検討されている²⁶⁾。そのほかにも、総務省では「災害時外国人支援情報コーディネーター制度に関する検討会」を設け、災害時には外国人被災者からの各種ニーズを把握して自治体職員へ伝達する等の役割を担う人材の配置を提言している（総務省2018）。また、自治体国際化協会（2018）は自治体の多文化共生担当職員らを対象に『災害時の多言語支援のための手引き2018』を発行している。観光庁では、訪日外国人旅行者向けに災害時情報提供アプリ「Safety Tips」²⁷⁾を監修し、災害情報を5言語で配信するとしている。NHKの国際放送である「NHK ワールド JAPAN」では、災害時に訪日外国人旅行者や外国人住民に向けて多言語での放送を実施するとしている²⁸⁾。これらのことから、多言語情報提供は多文化社会の防災政策の中心的取り組みとして位置付けられてきたと言える。

3. 先行研究と本研究の課題

ここまで概観した通り、多言語情報提供は多文化社会の防災政策における主要な施策として位置付けられている。一方で、災害に即応して多言語情報を提供することが難しい実態があることを述べた。災害時に適切な避難行動をとるために情報の受け手に配慮して情報を届けることの重要性は論を俟たない。しかし、その際には効果的・効率的な多言語情報提供のあり方を検討することが不可欠である。そこで、災害時の外国人への多言語情報提供に関する先行研究を概観する。

災害時の多言語情報提供に関する研究としては、災害時の外国人のメディア環境など情報行動に関するさまざまな研究がおこなわれており、外国人が異なる言語的・文化的背景をもつことから、災害時の情報ニーズや避難行動にも違いが見られることが明らかになっている。例えば、マイヤール・横山（2005）は、中越地震被災外国人へのアンケート調査を踏まえて、外国人の属性や置かれている環境によって、情報行動も必要とする情報の形態も多様化していることを指摘している。また、米倉（2012）は在日外国人のメディア環境と情報行動は国籍、日本語能力、職業、来歴等によって多様であり、母語や英語、「やさしい日本語」などによる情報ニーズが大きいことを明らかにしている。川崎ほか（2012a）は国籍により国内と海外の情報源への信頼度に違いがみられたこと、また川崎ほか（2012b）は東日本大震災で外国人が信頼を

おいた情報源により退避行動に異なる傾向が見られたこと、さらに川崎ほか（2012c）は言語能力によって信頼する情報源に違いが見られたことを明らかにしている。田中（2014）はスマートフォンの普及などにより、海外メディアや母国の家族や知人などを情報源とする外国人が増えていることから、多メディア環境を踏まえた外国人への防災情報提供の検討の必要性を指摘している。多文化防災ネットワーク愛知・名古屋（2018）は外国人への災害情報発信における SNS の活用について調査報告書をまとめ、情報伝達の充実のためには公的機関と外国人受入れ組織で情報伝達の仕組みをつくる必要があると提言している。

災害に即応して多言語情報を作成・提供するシステムの研究もおこなわれている。佐藤ほか（2004）では、災害時に外国人に情報提供を円滑に行うための「多言語防災情報システム」を開発している。また、赤石（2017）では、気象庁による緊急地震速報で必要な表現を網羅的に多言語化した辞書の作成について紹介している。

なお、減災のための「やさしい日本語」も多言語の1つであり、災害時の多言語情報提供の研究として位置付けることができる。前述のとおり、日本で多文化社会の防災政策の必要性は、1995年の阪神・淡路大震災を契機に認識されるようになったが、減災のための「やさしい日本語」の研究もこの震災を契機として始まっている。以降、減災のための「やさしい日本語」の研究は松田ほか（2000）、佐藤（2004・2009）などによって進められ、「やさしい日本語」の有効性は、東日本大震災でも認められている²⁹⁾。しかし、本研究では災害時の外国人への母語による情報提供のあり方について考察することを趣旨としていることから、本研究の対象としない。

これらの先行研究で示されているように、災害時には適切な避難行動が取れるように、外国人への情報提供のあり方や外国人の情報行動を分析することは重要である。しかし、これまでの先行研究では、災害時の多言語情報提供の実効性や意義といった観点からの検証が十分になされているとは言い難い³⁰⁾。その実効性や意義が検証されないまま施策や事業を推し進めることは、実施にかかる社会資源の非効率や無駄につながるばかりではなく、こと防災政策においては人びとの生命や暮らしを脅かす結果につながりかねない。本研究はそのような問題意識から、災害時の多言語情報提供の実効性や意義について問い直すものである。つぎに、外国人住民を対象としたアンケート調査の結果を紹介し、それを踏まえて災害時の多言語情報提供で生じる3つの限界について述べる。そのうえで、防災政策における多言語情報提供の実効性や意義について考察する。

4. 災害時の多言語情報の限界—アンケート調査より

防災政策における災害時の多言語情報の実効性を明らかにするため、筆者が東北在住の外国人住民を対象に実

施したアンケート調査を踏まえ、災害時の多言語情報提供の実効性について考察にする。

(1) アンケート調査の概要

このアンケートは、東北地方に暮らす外国人を対象に、防災意識／行動や、リスク・コミュニケーションのありようを明らかにするとともに、地域防災に外国人を包摂するための政策・方法を考察するうえでの基礎資料とすることを目的として実施したものである。質問紙は東北に在住する外国人の国籍別割合を考慮し、7言語で作成した³¹⁾。また質問では、日本での被災経験がある回答者に対しては、当時の避難行動を問うとともに、その避難行動に影響を及ぼした情報と回答者のネットワークを採った。被災経験のない回答者に対しては、防災行動や防災意識を問うとともに、それらに影響を及ぼした回答者のネットワークについて採った。本調査の特徴は、これまでの先行研究における調査と比べて、外国人のもつネットワークに着目して災害時の行動や平時の防災意識／行動を問うているところにある。調査の概要は次のとおりである。

調査対象：	東北地方在住の外国人
調査方法：	質問紙を郵送または配布（質問紙は日本語、インドネシア語、英語、韓国語、中国語、ネパール語、ベトナム語の7言語のうち、いずれかを回答者が選択）
調査時期：	2019年4月から8月まで
回収数：	359（回収率63.9%）
質問数：	37問（基本属性質問含む）
質問内容：	（1）母国および日本での災害経験について（Q1～Q7） 母国・日本での災害経験、災害時に避難所利用の有無、災害時の帰国の有無、災害時の困難、災害時に頼りになった人、災害時に役立ったメディア、など （2）防災行動・意識について（Q8～Q25） 日本での災害への不安、リスク・コミュニケーションの有無、災害への備え（防災訓練への参加、備蓄、ハザードマップの確認、連絡方法の確認など）、平時の地域活動、災害時の支援活動、など （3）属性について（Q26～Q37） 出身国、母語、在留資格、居住地域、同居人の有無、日本での在留予定、など

(2) 回答者の属性

調査の結果、回答者の属性は次のとおりとなった。なお、法務省統計³²⁾によれば、東北地方に在住する外国人の在留資格別割合（2019年6月現在）は、永住者17,147人（27.3%）、技能実習16,760人（26.7%）、留学7,601人（12.1%）、特別永住者4,511人（7.2%）、日本人の配偶者（5.5%）であることから、本調査では実態と比べて留学の割合が高くなっていることを留意する必要がある。

① 出身国

ベトナム107（29.8%）、インドネシア62（17.3%）、フィリピン56（15.6%）、ネパール47（13.1%）、中国41（11.4%）、韓国10（2.8%）、台湾3（0.8%）、タイ3（0.8%）、フランス3（0.8%）、スリランカ2（0.6%）、ブラジル2（0.6%）、アイルランド1（0.3%）、アメリカ1（0.3%）、イギリス1（0.3%）、イタリア1（0.3%）、ガイアナ1（0.3%）、カナダ1（0.3%）、コロンビア1（0.3%）、シンガポール1（0.3%）、スペイン1（0.3%）、ハンガリー1（0.3%）、ベナン1（0.3%）、ペルー1（0.3%）、香港1（0.3%）、ボリビア1（0.3%）、モンゴル1（0.3%）、不明8（2.2%）

② 在留資格

留学145（40.4%）、技能実習92（25.6%）、永住者62（17.3%）、日本人の配偶者等13（3.6%）、技術・人文知識・国際業務8（2.2%）、定住者7（1.9%）、家族滞在7（1.7%）、技能3（0.8%）、分からない1（0.3%）、その他8（2.2%）、不明9（2.5%）、帰化（日本国籍を取得）5（1.4%）

③ 在留期間

6か月未満82（22.8%）、6か月以上1年未満81（22.6%）、1年以上3年未満76（21.2%）、3年以上5年未満17（4.7%）、5年以上86（24.0%）、不明17（4.7%）

④ 性別

女性215（59.9%）、男性133（37.0%）、不明11（3.1%）

⑤ 年齢

19歳未満28（7.8%）、20～29歳195（54.3%）、30～39歳48（13.4%）、40～49歳37（10.3%）、50～59歳30（8.4%）、60歳以上4（1.1%）、不明17（4.7%）

(3) 調査結果の概要

アンケート調査の質問項目は多岐に渡ることから、ここでは本研究の目的である災害時の多言語情報提供に関連する結果について述べる。はじめに、これまでの先行研究でも示されているとおり、外国人の国籍や日本語能力などの属性によって情報の入手先が異なることが本調査でも確認された。表-1では、外国人被災者はその日本語能力に関わらず、日本のテレビから情報を受取っていたことが分かる。その一方、「日常会話で困ることが多い」と回答した層では日本語以外のSNSで情報を得る傾向が高いなど、日本語能力によって情報源が異なることを示している。

また調査からは、外国人の避難行動は地域内外にもつ多様なネットワークから強い影響を受けることが浮かび上がってくる。表-2は「日本で大きな災害を経験したことがある」という回答者（n=149）を対象として「災害発生直後のあなたの行動に影響を与えた人」（Q3）を尋ねた結果であるが、「同じ地域に住む外国人（同じ出身国の人）」（15.4%）や「外国にいる家族」（11.4%）が高い割合を示していることは、外国人に特徴的な傾向である。

表-1 Q4×Q35 日本語能力と災害時に活用したメディアについて (N=359)

上段:度数 下段:%		日本で災害直後のあなたの行動に役立ったメディアは何ですか											
		合計	日本のテレビ	海外のテレビ	日本のラジオ	海外のラジオ	日本の新聞・雑誌	海外の新聞・雑誌	日本語のSNS	日本語以外のSNS	ロコミ	その他	どれも役立たなかった
日本語をどれくらい話せますか	全体	141 100.0	87 61.7	21 14.9	42 29.8	2 1.4	22 15.6	9 6.4	23 16.3	32 22.7	46 32.6	6 4.3	5 3.5
	日常会話で困ることはほぼない	46 100.0	30 65.2	8 17.4	17 37.0	1 2.2	11 23.9	2 4.3	6 3.0	3 6.5	12 26.1	2 4.3	2 4.3
	日常会話でときどき困る	64 100.0	41 64.1	12 18.8	25 39.1	1 1.6	7 10.9	5 7.8	10 15.6	15 23.4	20 31.3	2 3.1	-
	日常会話で困ることが多い	27 100.0	13 48.1	1 3.7	-	-	4 14.8	2 7.4	7 25.9	13 48.1	11 40.7	1 3.7	3 11.1
	日本語はまったく話せない	4 100.0	3 75.0	-	-	-	-	-	-	1 25.0	3 75.0	1 25.0	-

表-2 Q3 災害直後の行動に影響を与えた人 (n=149) (MA)

カテゴリ	件数	割合 (%)
いっしょに暮らしている家族 (日本人)	59	39.6
同じ地域に住む日本人	40	26.8
職場の上司や同僚 (日本人)	36	24.2
いっしょに暮らしている家族 (外国人)	27	18.1
同じ地域に住む外国人 (同じ出身国の)	23	15.4
誰も影響を与えなかった	23	15.4
外国にいる家族	17	11.4
町内会・自治会の人	14	9.4
学校の先生や職員 (日本人)	12	8.1
いっしょに暮らしていないが、日本にいる家族 (日本人)	9	6.0
日本の異なる地域や海外に住む日本人	8	5.4
いっしょに暮らしていないが、日本にいる家族 (外国人)	7	4.7
日本の異なる地域や海外に住む外国人 (同じ出身国の)	6	4.0
日本語教室の先生・ボランティア	6	4.0
同じ宗教の知り合い	6	4.0
同じ地域に住む外国人 (異なる出身国の)	3	2.0
職場の上司や同僚 (外国人)	2	1.3
学校の先生や職員 (外国人)	1	0.7
日本の異なる地域や海外に住む外国人 (異なる出身国の)	0	0.0
その他	0	0.0
不明	2	1.3
合計	149	100

表-3 Q7 災害直後の帰国の有無 (n=149) (SA)

カテゴリ	件数	割合 (%)
帰らなかった	121	81.2
帰った	25	16.8
不明	3	2.0
合計	149	100

表-3 Q7-1 災害直後の帰国理由 (n=25) (MA)

カテゴリ	件数	割合 (%)
日本にいたことが不安だったから	12	48.0
母国の家族や友人が帰ってくるように言ったから	12	48.0
日本での生活が不便だったから	7	28.0
災害前から帰国する予定だったから	2	8.0
合計	25	100

表-4 Q8 災害時に特に困ったこと (n=149) (MA)

カテゴリ	件数	割合 (%)
ライフラインが使えなかった	49	32.9
どうすればいいのか分からなくなった	47	31.5
日本語の情報が理解できなかった	39	26.2
家族や友人と連絡が取れなかった	33	22.1
食料や水がなかった	30	20.1
何も困らなかった	26	17.4
母語の情報が得られなかった	23	15.4
どれが正しい情報が分からなかった	21	14.1
仕事やアルバイトができなくなった	15	10.1
家が住めなくなった	10	6.7
帰国したいのに、帰国できなかった	10	6.7
家族との関係が悪くなった	1	0.7
外国人への差別を感じるがあった	0	0.0
学校や職場の人との関係が悪くなった	0	0.0
その他	3	2.0
不明	1	0.7
合計	149	100

また、災害直後の帰国の有無に関する質問(Q7)で「発災直後に母国に帰った」という回答者(n=25)に対してその理由を聞いた質問(Q7-1)では、「母国の家族や友人が帰ってくるように言ったから」(48.0%)を選択していることは特筆すべき点である(表-3)。表-4は「災害時に特に困ったこと」(Q8)の調査結果である。「どうすればいいのかわからなくなった」(31.5%)、「日本語の情報が理解できなかった」(26.2%)という回答は、外国人が防災知識を持たないことや日本語での情報取得が難しいことを示していると言えるだろう。また、それらに次いで「家族や友人と連絡が取れなかった」(22.1%)という回答数も多く、ネットワークが災害時の避難行動に影響を及ぼす可能性を示唆している。これらのことから、外国人が地域内外に独自のネットワークを持っていることと、またそのネットワーク間でのコミュニケーションによってもたらされる情報が(あるいは、そのネットワーク間でコミュニケーションを取れないことによる不安が)、外国人の避難行動に強く影響している傾向がうかがえる。

(4) 災害時の多言語情報提供の限界に関する考察

以上のとおり、外国人が地域内外に持つネットワークが災害時の避難行動に影響を及ぼすことが、アンケート調査から浮かび上がってくる。そのことを踏まえ、ここでは多文化社会の防災政策における災害時の多言語情報提供について3つの限界を述べる。1つは、速報性に関する限界である。情報の多言語化は、基本的に日本語で発出された情報をもとに行われるが、災害時の一刻を争う状況も考えられる中で、多言語化によるタイムラグが生じることになる。今後、自動翻訳の技術が飛躍的に向上し、日本語の情報作成とほぼ同時に多言語化された情報が直接に被災地の外国人に届けられることが可能となれば、タイムラグを想定する必要はなくなるかもしれない。しかし、災害時の情報は生命の安全に関わるもので、誤訳が許されないことを考えれば、現時点での実現可能性は低い³³⁾。実際、宮城県では外国人への災害情報の提供を目的として2008年3月から「県災害時外国人サポート・ウェブ・システム(EMIS)」を運用していたが、メールの誤配信などの事情から、2011年3月末に停止している(産経新聞2010年3月1日記事「英文だけ『TUNAMI ない』宮城県、メール誤配信」)。また、2019年の令和元年東日本台風の際には、浜松市が市内に住む日系ブラジル人らに向けてポルトガル語で避難勧告を伝えた際、翻訳ミスにより増水した川周辺への避難を促すような情報を提供した(朝日新聞2019年10月18日記事「増水の川へ避難を」翻訳ミス、日系ブラジル人に発信)。前述のとおり外国人のネットワークが避難行動に影響を及ぼすことを考慮すれば、このような誤った情報が外国人のネットワークで流通することで甚大な被害につながる恐れがあることから、正確性を担保するために速報性は犠牲にせざるを得ない。

2つめは、情報の個別性に関する限界である。そもそも日本語での情報提供においても、広域を対象とする災害情報の提供では、各被災地域の状況を踏まえた個別具体的な情報は省除し、一般的な「最大公約数」の情報とせざるを得ない。しかし、そのような一般的な情報では、例えば地震の規模や各地の津波の推定到達時刻は伝えることはできても、具体的にどこに避難すれば良いのかなど、情報の受け手が自身の置かれた状況を踏まえた個別具体的な情報を伝えることはできない。このような個別性に関する限界は、多言語情報においてはより顕著となる。多言語化にあたっては、単なる言葉の置き換えだけではなく、情報の受け手である外国人が日本での防災知識を十分に備えていない可能性³⁴⁾や、外国人の文化的背景も考慮すべきであるが、多言語化や伝達にかかる制約上、それらを省除せざるを得ないからである。例えば、2019年に甚大な被害をもたらした令和元年東日本台風の際には「落ち着いて、命を守る行動を取ってください」というメッセージがマスメディアで繰り返されたが、防災知識を持たない外国人にとっては、「命を守る行動」が具体的にイメージできない可能性がある。あるいは、日本では地震の大きな揺れの際に家から飛び出すことは一般的に危険であるとされているが、国や地域によっては、大きな揺れの際には家に残ることがむしろ危険だと考えられていることもある³⁵⁾。つまり、異なる言語的背景だけではなく、文化的背景も考慮したうえでの情報でなければ、有効な情報にはなり得ないのである。さらに、外国人の場合には、同国出身者のネットワークや海外に暮らす家族などからの情報が強く影響することがあるため、一般性の高い情報が具体的な避難行動に与える効力はさらに弱まることになる。

3つめは、情報の流通性に関する限界である。多言語化した情報は、情報が提供される範囲と伝達経路が限定的であるために、それらを必要とする人びとに届きにくいという限界が生じる。災害時にテレビやラジオなどのマスメディアで流通する情報のほとんどは日本語によるものであり、日本語以外の言語がマスメディアで発信・流通されることは少ない。また、自治体や国際交流協会などの行政機関が情報を多言語化して発信する取組みが増えているものの、それらの情報を直接に取得する外国人は限定的である。前掲のアンケート調査では「災害が起きたら、多くの地域では国際交流協会や自治体から多言語で災害情報が流れます。それらの情報は役立つと思いますか」(Q21)という質問について、回答者(N=359)のうち「知っていた」は17.5%に留まり、一方で「知らなかったが、とても役立つと思う」(72.7%)、「知らなかったが、まあまあ役立つと思う」(7.0%)、「知らなかったし、あまり役立つと思わない」(0.8%)となっている。また、訪日外国人旅行者向けに災害時情報提供アプリ「Safety Tips」や、NHKの国際放送「NHK ワールド JAPAN」(災害時に訪日外国人旅行者や外国人住民に向

けて多言語で情報提供)が十分に認知されていない実態も浮かび上がった。「スマートフォンアプリ"Safety Tips"を知っていますか」(Q19)について回答者(N=359)のうち「"Safety Tips"を知らない」(77.7%)、「"Safety Tips"を知っているが、ダウンロードしていない」(13.6%)に対して、「"Safety Tips"を知っているし、もうダウンロードしている」(6.7%)に留まっている。「災害の時にテレビ"NHK WORLD-JAPAN"では外国語で災害情報が流れることを知っていますか」(Q20)についても、回答者(N=359)のうち「"NHK WORLD-JAPAN"のことを知らない」は60.4%に上り、「"NHK WORLD-JAPAN"のことを知っているし、災害の時に見ると思う」、「"NHK WORLD-JAPAN"のことを知っているが、災害の時に見るか分からない」はそれぞれ18.7%、16.7%に留まっている。また、前掲の表-1からは、比較的日本語能力が高い層では日本のラジオも活用していたのに対し、比較的日本語能力が低い層ではSNSやロコミによって情報を得ていたことが分かる。これらのことから、公的機関から発信される多言語情報が直接に被災外国人に届いていることが少ない実態がうかがえる。

ここまで、外国人の多様なネットワークが災害時に及ぼす影響を踏まえて、防災政策における災害時の多言語情報提供で考慮すべき3つの限界、すなわち、速報性、個別性、流通性に関する限界を確認した。災害時の多言語情報提供にはその性質上これらの限界があることから、特に生命の安全に関わる場面においてはその実効性を担保できない。中村(2007)は、災害情報の必要性に関連して、災害の段階を「平常期」(まだ何も起きてない段階)、「警戒期」(災害の前兆が現れてくる段階)、「発災期」(災害が生じつつある段階)、「復旧・復興期」(最初の危機が一段落した段階)と分類している。この中で、災害情報が特に重要な役割を果たすのは警戒期と発災期であり、この時期にとくに期待される情報として、「避難に役立つこと」、「救援に役立つこと」、「安心に役立つこと」であるとしている。災害時に情報が「避難に役立つ」、「救援に役立つ」ために求められる性質は、まさに情報の速報性、個別性、流通性である。しかし、警戒期と発災期における防災政策としての多言語情報提供は速報性、個別性、流通性に乏しいため、それらの情報は「安心に役立つ」ものの³⁷⁾、人びとの避難や救援に役立つ実効性については、少なくとも日本語での災害情報と比べて低く見積らざるを得ない。そのような意味で、防災ではしばしば「公助の限界」(内閣府2019)が指摘されるが、警戒期・発災期の防災政策における多言語情報提供は、まさに公助の限界を考慮すべき施策であると言える。

5. まとめと課題

以上のとおり、阪神・淡路大震災以降に展開されている多文化社会の防災政策について、近年の調査や研究から、主要な施策が多言語情報提供であることを述べた。

その中で、各公的機関が災害時の多言語情報提供に備えているものの、その推進が難しい実態を述べた。

また、外国人住民向けのアンケート調査から、外国人の災害時の避難行動には、外国人の多様なネットワークが強い影響を及ぼしていることを示した。そのうえで、警戒期・発災期の多言語情報提供には情報の速報性、個別性、流通性の3つの観点から限界が生じることを明らかにした。これらは将来の技術革新などによって解消される可能性はあるものの、現時点では公助の限界として認識すべき点である。

しかし、このことからあらゆる災害の段階で多言語情報提供が有効ではないということにはならない。例えば平常期においては、防災教育としての多言語情報提供が有効である。平常期には警戒期や発災期と異なり、速報性が求められることはない。平常期には個別性、流通性に配慮した情報提供のあり方も検討できるだろう。また、復旧・復興期には被災者の情報ニーズは多様化していくことから、警戒期・発災期と比べて速報性よりも個別性の高い情報が求められるため、多言語情報提供は有効な施策となる。具体的には、個別性の高い情報の多言語化を充実させること、またそれらの情報を必要とする人びとに提供できるよう相談窓口を拡充することによって、外国人の多様な情報ニーズに対応できる施策となるだろう。つまり、平常期および復旧・復興期の多言語情報提供をより充実化していくことによって、防災政策としての多言語情報提供はより実効性の高いものとなると期待できる。

なお、災害時における外国人の避難行動は地域内外のネットワークに強く影響を受けることから、警戒期や発災期においても、災害の正確な状況を国内外に向けて発信するという観点から、多言語情報提供は重要であると言える。このことは現在の防災政策で見落とされている点であり、今後のさらなる取組みが求められる。

6. おわりに

2018年12月に、政府の関係閣僚会議によって「外国人材の受入れ・共生のための総合的対応策」が閣議決定された。今後はますます多くの、多様な外国人が同じ地域の住民として暮らすことになるだろう。また、2020年には東京2020オリンピック・パラリンピックの開催が控えているが³⁸⁾、いっそう多くの外国人が観光客として日本を訪れることになるだろう。日本は本格的な多文化社会を迎えることになるが、これまでの多文化社会における防災政策では「災害時の外国人支援」、つまり「災害時にいかに外国人を救うか」が課題であった。しかし、今後は災害時にいかに外国人と助け合うか、地域社会で外国人と共助の関係を築くかということが課題となるだろう。そのためには、本研究で述べたように、外国人の言語・文化のちがいでだけでなく、多様なネットワークのありようにも着目した防災政策が求められる。

補注

- 1) 活動実績の詳細は「仙台市災害多言語支援センター活動報告」(仙台国際交流協会 2012 : 31-34) を参照。なお、自治体国際化協会(2018)では、「災害多言語支援センターとは、多言語での災害に係る包括的な情報の提供を手段として、「日常生活にいち早く戻るための支援」を行うための活動拠点」であり、外国人被災者について「情報さえあれば、日本人被災者と同じように避難することができ、外国人も「災害時要配慮者」ではなくなる可能性があるばかりか、支援者として活躍されることが期待できます」(自治体国際化協会 2018 : 2) としている。
- 2) 地域の国際化推進を目的として総務省(旧自治省)が地域の中核的民間国際交流組織として認定した団体の総称。都道府県や政令市が設置した、いわゆる国際交流協会を指す。
- 3) 「やさしい日本語」とは、「普通の日本語よりも簡単で、外国人もわかりやすい日本語」(弘前大学人文学部社会言語学研究室減災のための「やさしい日本語」研究会 2016) とされる。東日本大震災時、仙台国際交流協会は弘前大学人文学部社会言語学研究室の協力を得て「やさしい日本語」での情報発信をおこなった。
- 4) 詳細は、仙台国際交流協会(2012)、菊池(2013)を参照。
- 5) 震災直後の多言語情報発信が外国人被災者にとってどれだけ役立っているのか実感が得られなかったことが主な理由である。また、当時は安否確認の問合せ・相談が殺到したが、これらについてもほとんど対応できなかった。
- 6) 例えば、「区役所や国際センター等の巡回訪問は、要援護者、路上生活者、外国人の対応に役立った」(仙台市教育局 2011)、「学校の備蓄、訓練」に関して「外国人への対応の際、「災害時多言語表示シート」が役立った」(日本安全教育学会ほか 2011) とある。
- 7) 本研究では防災政策の実施主体として、国や自治体などの行政機関、および公共放送事業体である NHK を想定する。
- 8) 法務省統計による。(参照年月日 : 2019.12.1)
<http://www.moj.go.jp/content/001256897.pdf>
- 9) 総務省統計から算出。(参照年月日 : 2019.12.1)
<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/201801.pdf>
- 10) 旧植民地出身者とその子孫である。
- 11) 永住許可は、在留資格を有する外国人が永住者への在留資格の変更を希望する場合に、法務大臣が与える在留資格変更許可の一種である。在留資格「永住者」は、在留活動、在留期間のいずれも制限されないという点で、他の在留資格と比べて大幅に在留管理が緩和される。
- 12) 法務省統計による。
- 13) 法務省統計によれば、1995 年末の永住者 626,606 人のうち、「特別永住者」563,050 人(89.9%)に対して「永住者」63,556 人(10.1%)であった。しかし 2018 年末には、永住者 1,092,984 人のうち、「特別永住者」321,416 人(29.4%)に対して、「永住者」は 771,568 人(70.6%)に上り、顕著な増加傾向を示している。
- 14) 法務省「帰化許可申請者数、帰化許可者数等の推移」を参照。(参照年月日 : 2019.12.1)
<http://www.moj.go.jp/content/001180510.pdf>
- 15) 厚生労働省(2018)より算出。(参照年月日 : 2019.12.1)
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/81-1a2.pdf>
- 16) 日本政府観光局統計(参照年月日 : 2019.12.1)
https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/pdf/190116_monthly.pdf
- 17) 以上のことから、異なる言語・文化を背景とする人びとは日本国籍を持たない「外国人」に限らない。そこで本研究では、国籍によらず、異なる言語・文化を背景とする人びとを便宜的に「外国人」とする。
- 18) 災害時における外国人との共生を考えるうえで、1923 年の関東大震災での朝鮮人虐殺の問題を抜きには語ることができない(例えば中央防災会議(2009))。しかし、本研究は防災政策としての多言語情報提供の研究を趣旨とすることから、1995 年の阪神・淡路大震災から概観する。
- 19) 報告書(総務省 2006)では「外国人住民の中でも日本語によるコミュニケーションが困難な外国人住民は、災害発生時に特別な支援が必要となる「災害時要援護者」(いわゆる「災害弱者」)である」と位置付けたうえで、自治体には「A. 災害等への対応」、「B. 緊急時の外国人住民の所在把握」、「C. 災害時の通訳ボランティアの育成・支援、連携・協働」、「D. 大規模災害時に備えた広域応援協定」、「E. 災害時の外国人への情報伝達手段の多言語化、多様なメディアとの連携」などの取組みの検討を要請している。
- 20) 一般財団法人自治体国際化協会(CLAIR)は、自治体の国際化推進を目的として 1988 年に設置された自治体の共同組織である。
- 21) 調査の対象を市区町村としたのは、市区町村が災害対応に一義的な責務を有するためであるとしている(消防防災科学センター 2018)。
- 22) 筆者自身もこれまで「災害時多言語表示シート」(仙台市・仙台国際交流協会 2008)、「多言語防災ビデオ：地震！その時どうする？」(仙台国際交流協会 2013)、「多言語防災ビデオ：地震！その時どうする？(第 2 版)」(仙台国際交流協会 2013)、『多言語防災パンフレット：地震から身を守るためのアドバイス(11 言語版)』(仙台国際交流協会 2013)、『防災訓練のポイント(6 言語版)』(仙台国際交流協会 2016)などの多言語資料の制作に携わってきたが、いずれも災害発生前に予防もしくは事前の対策の観点から制作したものであり、多様な災害の状況に即応して多言語で情報を伝えることの難しさを認識している。
- 23) 本調査では都道府県 47 団体、政令指定都市 20 団体、市町村 294 団体からそれぞれ得た回答を分類して集計しているが、カッコ内の割合は筆者がそれらの平均値を取って記載している。
- 24) 例えば、2018 年の主要紙では「災害と外国人 多言語化をもっと」(2018 年 8 月 17 日 朝日新聞)、「災害時には外国人にもきめ細かい情報を」(2018 年 9 月 25 日 日本経済新聞)が社説として掲載された。

- 25) 詳細は、東京都防災ホームページ「地域防災計画 震災編」を参照。(参照年月日:2019.12.1)
<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000061/1000903/1000359.html>
- 26) 総務省(2018)のアンケート調査では、『災害時多言語支援センター』のような、災害時に他団体や個人からも協力を得て、地域の外国人向けに多言語での情報提供を行う体制を整備しているか(N=314)という質問について、27団体(9%)が「協定に基づき『災害時多言語支援センター』を整備している」、5団体(2%)が「協定等に基づき『災害時多言語支援センター』以外の体制を整備している」、52団体(16%)が「協定等には基づかないが、協力体制を取る想定はしている」、179団体(57%)が「想定していないが、今後検討したい」と回答している。
- 27) “Safety Tips”の詳細については、アールシーソリューション株式会社ウェブサイトを参照。(参照年月日:2019.12.1)
<https://www.rsc.co.jp/safety>
- 28) NHKは公共放送事業者であり、本研究では公共政策の実施者として位置付ける。「NHKワールドJAPAN」の詳細はNHK国際放送局を参照。(参照年月日:2019.12.1)
https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/upld/thumbnails/ja/information/info_20180125_ja.pdf
- 29) 東北の地方紙「河北新報」(2011年6月28日)に『避難』言葉の壁厚く隣人の存在命運分ける」という見出しの記事が掲載された。この記事では沿岸地域で被災したフィリピン人妻たちにとって「高台に避難してください」という防災無線の日本語が難しかったという話が紹介されている。また、フィリピン人妻の一人は、同胞が津波の犠牲となったことについて「私も『高台』『避難』の意味は分からなかった。『高い所に逃げて』と繰り返し言われれば、助かったかもしれない」と取材で述べている。このことから、災害時に使われる日本語の難しさが外国人にとって「壁」となること、また逆説的ではあるが、「やさしい日本語」が有効であることが認められる。
- 30) 多言語情報提供の実効性や意義について言及している研究としては、例えばロング(1997・2012)、佐藤ほか(2004)、モリス(2015)、片岡(2016)などがある。
- 31) 法務省統計から、東北地方に在住する外国人の国籍別割合(2019年6月現在)は上位から中国16,313人(26.0%)、ベトナム12,733人(20.3%)、韓国8,268人(13.2%)、フィリピン7,973人(12.7%)、ネパール2,219人(3.5%)、インドネシア2,077人(3.3%)、米国2,006人(3.2%)となっている。(参照年月日:2019.12.9)
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00250012&tstat=000001018034&cycle=1&year=20190&month=12040606&class1=000001060399>
- 32) 同上(参照年月日:2019.12.9)
- 33) 情報に求められる速報性、個別性が高まれば、それに伴って誤訳などのリスクは高まる。
- 34) 室崎(2011・2018)は「避難情報がなぜ適切な避難行動に

- 結びつかないのか」という問題について、「フローの情報」と「ストックの情報」という概念を提示している(室崎2018:41)。「過去の学習や経験などにより学習され、大脳に蓄積されている記憶や経験知」であり、ストック情報が「人々の防災意識や防災知識を規定している」としている。田村(2017)は「ストック情報」が十分認知されていなければ、危険情報や対応情報といった災害発生後に流す「フロー情報」をいくら多言語に翻訳しても、適切な避難行動をとることはできない(田村2017:4)と述べている。
- 35) 東日本大震災を仙台市内で体験したある中国人留学生は、2019年7月9日に実施した筆者とのインタビューにおいて、震災前から何度も日本での防災訓練に参加し、日本の住宅が耐震性に優れていることは理解していたという。しかし、発災直後はそれでも学生寮にすることに不安を覚え、他の学生や職員が寮内に残っていることに違和感を抱きながら、何度も一人だけで寮の外に出たと答えている。
- 36) そのほか、仙台国際交流協会(2012)が東日本大震災後に外国人被災者向けに実施したアンケート(有効回答数282)では、7割以上の外国人被災者が行政からの多言語情報を受け取っていなかったことが分かる。
- 37) ロング(1997)は阪神・淡路大震災における外国語による緊急時放送の取組みを紹介し、不安をかかえる日本語を母語としない被災者たちに安心感を与える効果はあったものの、情報が簡略化されることと、同じ情報が繰り返されることの2点を問題点として取り上げている。
- 38) 新型コロナウイルスの世界的な感染拡大に伴い、2020年3月24日に大会の延期が決定した。(参照年月日:2020.3.25)
<https://tokyo2020.org/ja/news/news-20200324-01-ja-x9819>

参考文献

- 赤石一英(2017), 緊急地震速報の多言語辞書の作成, 災害情報, 15(2), pp29-39
- 朝日新聞(2018), 災害と外国人 多言語化をもっと, 2018年8月17日朝刊
- 朝日新聞(2019), 「増水の川へ避難を」翻訳ミス、日系ブラジル人に発信, 2019年10月18日朝刊
- 外国人地震情報センター編(1996), 阪神大震災と外国人—「多文化共生社会」の現状と可能性, 明石書店
- 片岡博美(2106), 地域防災の中の「外国人」—エスニシティ研究から『地域コミュニティ』を問い直すための一考察—, 地理空間, 9(3), pp285-299
- 河北新報(2011), 「避難」言葉の壁厚く隣人の存在命運分ける, 2011年6月28日朝刊
- 川崎昭如、マイケル・ヘンリー、目黒公郎(2012a), 東日本大震災後の外国人の災害情報収集過程 その1: 日本人と外国人の情報収集比較分析, 生産研究, 64, pp483-490
- 川崎昭如、マイケル・ヘンリー、目黒公郎(2012b), 東日本大震災後の外国人の災害情報収集過程 その2: 退避行動の違いによる分析, 生産研究, 64, pp491-495
- 川崎昭如、ヘンリー マイケル、目黒公郎(2012c), 言語能力

- の違いに着目した東日本大震災後の外国人の災害情報収集分析, 地域安全学会論文集, 18, pp381-390
- 菊池哲佳 (2013), 東日本大震災に見る多文化社会コーディネーターの役割, シリーズ多言語・多文化協働実践研究, 17, pp58-73
- 佐藤和之 (2004), 災害時の言語表現を考える——やさしい日本語・言語研究者たちの災害研究, 日本語学, 23(10), pp34-45
- 佐藤和之 (2009), 生活者としての外国人へ災害情報を伝えるとき—多言語か「やさしい日本語」か, 日本語学, 28 (6), pp173-185
- 佐藤久美・岡本耕平・高橋公明・田中正造・山岡耕春・宮尾克 (2004), 地震災害における外国人の被害と災害情報提供, 社会医学研究, 22, pp21-28
- 産経新聞 (2010), 英文だけ「TUNAMI ない」宮城県、メール誤配信, 2010年3月1日朝刊
- 自治体国際化協会 (2006), 特集: 防災・災害と外国人支援, 自治体国際化フォーラム, 203号, pp2-18
- 自治体国際化協会(2009), 特集: 多文化共生の視点を取り入れた防災・災害時支援, 自治体国際化フォーラム, 239号, pp2-18
- 自治体国際化協会 (2011), 特集: 東日本大震災における外国人支援について, 自治体国際化フォーラム, 262号, pp4-20
- 自治体国際化協会 (2012), 特集: 東日本大震災の記録と復興に向けた取り組み, 自治体国際化フォーラム, 273号, pp2-41
- 自治体国際化協会 (2017), ZOOM UP: 災害時における外国人支援, 自治体国際化フォーラム, 332号, pp2-15
- 自治体国際化協会 (2018), 災害時の多言語支援のための手引き 2018
- 自治体国際化協会 (2019), ZOOM UP: 災害時の外国人住民・訪日旅行者支援～2018年に発生した災害から学ぶ～, 自治体国際化フォーラム, 359号, pp2-15
- 消防防災科学センター (2018), 市区町村における外国人を対象とした防災対策の現状についてのアンケート結果, 地域防災データ総覧: 外国人を対象とした防災対策に関する実務資料集編, pp91-189
- 仙台国際交流協会 (2012), 「多文化防災」の協働モデルづくり報告書
- 仙台市教育局 (2011), 「仙台市 各学校における震災対応に関するまとめについて
- 総務省 (2006), 多文化共生の推進に関する研究会報告書～地域における多文化共生の推進に向けて～
- 総務省 (2012), 多文化共生に関する地方自治体アンケート調査結果 (概要版)
- 総務省 (2018), 「災害時の外国人住民への対応に関するアンケート」調査結果, 災害時外国人支援情報コーディネーター制度に関する検討会報告書, pp54-57
- 田中孝宣 (2014), 首都直下地震を想定した在日外国人の情報ニーズ, 放送研究と調査, 64, pp2-17
- 多文化防災ネットワーク愛知・名古屋 (2018), 外国人 SNS 利用状況調査報告書
- 田村太郎 (2017), 災害時における外国人への対応 ～支援の対象だけでなく、担い手としての外国人への視点を～, 自治体国際化フォーラム, 332号, pp2-4
- 中央防災会議 (2009), 混乱による被害の拡大, 1923 関東大震災報告書 第2編, pp179-221
- 内閣府 (2013), 防災に関してとった措置の概況, 平成 25 年版 防災白書, pp1
- 内閣府 (2019), 我が国の災害対策の取組状況等, 令和元年版 防災白書, pp54
- 中村功 (2007), 災害情報とメディア, 大矢根淳・浦野正樹・田中淳・吉井博明編 災害社会学入門, pp108-121
- 日本経済新聞 (2018), 災害時には外国人にもきめ細かい情報を, 2018年9月25日朝刊
- 日本安全教育学会・全国学校安全教育研究会・東京都学校安全教育研究会・東北大学防災科学研究拠点 (2011), 東日本大震災における学校の被害と対応に関するヒアリング調査記録集, pp9
- 弘前大学人文学部社会言語学研究室 減災のための「やさしい日本語」研究会 (2016), 「やさしい日本語」が外国人被災者の命を救います (参照年月日: 2019.12.1)
<http://human.cc.hirosaki-u.ac.jp/kokugo/ejpamphlet2.pdf>
- マイヤール ロドリグ・横山滋 (2005), 在住外国人に災害情報はどう伝わったか—中越地震被災外国人アンケートから, 放送研究と調査, 55(9), pp26-34
- 松田陽子・前田里佳子・佐藤和之 (2000), 災害時の外国人に対する情報提供のための日本語表現とその有効性に対する試論, 日本語科学, 7, pp145-159
- 室崎益輝 (2011), 減災コミュニケーション、その必要性と方向性, 都市住宅学, 72), pp50-54
- 室崎益輝 (2018), 避難情報がなぜ適切な避難行動に結びつかないのか, 消防防災の科学, pp41-43
- モリス・J.F. (2015), 東日本大震災と外国人支援, 東日本大震災からの学び～大災害時、県・政令市の地域国際化協会の協働と補完を再考する～, pp7-28
- 文部科学省 (2019), 「日本語指導が必要な児童生徒の受入状況等に関する調査 (平成 30 年度)」の結果について, 文部科学省 (参照年月日: 2020.4.10)
https://www.mext.go.jp/content/1421569_001.pdf
- 米倉律 (2012), 災害時における在日外国人のメディア利用と情報行動: 4 国籍の外国人を対象とした電話アンケートの結果から, 放送研究と調査, 62(8), pp62-75
- ロング・ダニエル (1997), 緊急時報道における非母語話者の言語問題—応用社会言語学の試み—, 日本研究, 12, pp57-95
- ロング・ダニエル (2012), 緊急時における外国人住民のコミュニケーション問題—東日本大震災と阪神淡路大震災から学べること—, 日本保健科学学会誌, 14(4), pp183-190

(原稿受付 2019.12.15)

(登載決定 2020.03.27)

Study on the Provision of Multi-lingual Information on Disaster Prevention Policy at the Event of a Natural Disaster

Akiyoshi KIKUCHI¹

¹Keio Research Institute at SFC (akiyoschi@gmail.com)

ABSTRACT

Through an analysis of recent studies, this study demonstrates that the provision of multi-lingual information has been the primary measure in the disaster prevention policy in a multicultural society regardless of the event of a natural disaster, ever since the Hanshin Awaji Earthquake in 1995. Moreover, this study outlines that the strategy of providing multi-lingual information is highly challenging to perform effectively in actual situations despite the public entities engaging in developing the framework of providing information in various languages at the time of the disaster.

This study introduces cases in which various networking frames among foreign people community make a significant impact on their evacuation behavior based on the results of a survey on foreign residents. Moreover, multi-lingual information has a positive impact by nurturing a sense of security in disaster victims. However, there are limitations in providing multi-lingual information in three aspects: the information capabilities of quickness, concreteness, and distribution. Although these limitations can be resolved through prospective technology innovation, they should be also considered as the limitations of public help.

Keywords : *disaster prevention policy, multicultural society, foreigners, multi-lingual information, networking frame among foreigners*

日本災害情報学会 2019年4月～2020年3月までの主な活動

まず、日本災害情報学会は2019年4月24日をもって創立20年を迎えたことをお知らせします。

2018年には西日本豪雨災害があり、当学会としても調査団を結成して調査を実施したことから、2019年5月に中間の報告会を催した。この報告会に合わせ学会創立20周年記念シンポジウムを東京大学福武ホールで開催した（詳しくは下記参照）。

2019年も台風被害の多い年となった。9月には台風15号が関東地方を直撃、特に千葉県では大きな被害が発生した。被害は主に強風によるもので、被災した家屋は約7万棟、また長期停電も発生した。10月には台風19号が襲来、13都県に特別警報が発令された。被害は大雨によって多くの河川で氾濫、決壊したために発生したものである。水害被害は東日本の広い範囲に及んだ。約10万棟の家屋が被災、死者・行方不明者は114名を出した。

2019年10月には香川県高松市で第21回学会大会が開催され、200名を越す参加があった。大会中に理事会、総会も開催され、学会大会委員会の新設などが審議・承認された。任期満了に伴う理事改選では第10期の新理事が承認された。また、片田敏孝会長、福島隆史・矢守克也・横田崇を副会長とする新体制も承認された。理事会、委員会の新体制については、学会のホームページをご覧ください。

2020年2月からは新型コロナウイルス感染症の拡大が本格化し、各委員会・理事会活動も大きく制約を受けることとなった。現在は、対面式の会議を避け主にWeb会議で各種活動を継続してる。

2019年

4月/ニュースレター77号発行

特集「南海トラフ地震防災対応の方向性決まる」ほか

第38回理事会 (4/14 東京大学)

各委員会報告など

5月/第41回理事会 (5/11 東京大学)

各委員会報告など

西日本豪雨災害調査団中間報告会 (5/11 東京大学)

日本災害情報学会20周年記念シンポジウム

テーマ「防災における“住民の主体性”」(5/11 東京大学)

第1部：基調講演

・主体的な防災における「不確実な」気象情報の役割
本間基寛氏 ((一財)日本気象協会)

・行政と住民のリスクコミュニケーションメディアの役割と課題—

鈴江奈々氏 (日本テレビ放送網(株))

・新聞社をやめてから考えた2、3のこと

飯田和樹氏 (フリージャーナリスト)

・主体的な防災の取り組みのための防災教育

城下英行氏 (関西大学 社会安全学部)

・現場から考える住民主体の地域防災の過去・現在・未来

井若和久氏 (徳島大学 地域創生センター)

・防災における住民の主体性を「311前後の東北」で考える

佐藤翔輔氏 (東北大学 災害科学国際研究所)

第2部：パネルディスカッション

コーディネーター：及川康氏 (東洋大学理工学部)

パネリスト：第一部の登壇者

7月/ニュースレター78号発行

特集「5段階の警戒レベル導入」ほか

学会誌「災害情報17号」発刊

特集「災害における『検証』とは何か？」

9月/2019年廣井賞決定

学術的功績分野に長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター・高橋和雄名誉教授を選出

平成30年西日本豪雨災害調査 報告書完成

第31回勉強会 (9/24 東洋大学)

「ビッグデータと防災情報システムの最前線」

1. 「ICTを活用した災害情報共有と対応支援の新たな挑戦 -Cyber-Physical System for Disaster Resilience(CPS4D)を目指して-」

白田裕一郎氏 (防災科学技術研究所総合防災情報センター)

2. 「モバイル空間統計と防災分野への利活用」

鈴木俊博氏 (ドコモ・インサイトマーケティング エリアマーケティング部)

10月/ニュースレター79号発行

特集「情報発信で先手を打つ豪雨対応」ほか

第21回学会大会開催 (10/19～20 香川県高松市)

大会実行委員長：金田義行 (香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構)

19日：研究発表、懇親会

20日：研究発表、定期総会、廣井賞表彰式

参加者212名、研究発表101件 (口頭発表77、ポスター発表24)

第42回理事会、第21回定期総会 (10/20)

会員現況 973人・法人 (前年932)、第21期委員会活動・決算・監査報告、第22期委員会活動計画、予算案承認など

任期満了 (2年間) に伴う役員改選で、片田敏孝会長、福島隆史・矢守克也・横田崇の3名が副会長に就任し新体制となった。

2019年廣井賞授賞式・受賞記念講演 (10/20)

学術的功績部門：高橋和雄名誉教授 (長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター)

2019年阿部賞・河田賞審査 (10/20)

阿部賞（ポスター部門）：細井教平氏（株式会社アイ・ディー・エー 社会技術研究所）、河田賞（口頭発表部門）：久保田映希氏（東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻）、董夢然氏（関西大学大学院社会安全研究科）、高原耕平氏（人と防災未来センター研究部）の計4名が受賞した。

12月/第32回勉強会（12/9 東京大学）

「令和元年台風第19号への対応、今後の課題」

特集「情報発信で先手を打つ豪雨対応」ほか

1. 「令和元年台風第19号の概要と気象庁の対応、今後の課題」
高橋賢一 氏、佐藤貴洋 氏（気象庁予報部予報課）
2. 「令和元年台風第19号による洪水の概要と国土交通省の対応、今後の課題」
森本輝 氏 国土交通省水管理・国土保全局河川計画課

2020年

1月/ニュースレター80号発行

片田敏孝会長新春所感「諦観論に基づく主客未分の防災」、特集「令和元（2019）年台風19号」ほか

学会誌編集委員会関連規定及び投稿に関する規程

1 学会誌編集委員会運営細則

(通則)

第1条 本運営細則は、日本災害情報学会運営規程（以下、「学会運営規程」という）第12条（5）及び第13条（5）に規定された学会誌編集委員会の運営について、学会運営規程第22条第1項に基づく運営細則として定められたものである。学会誌編集委員会の運営については、学会運営規程第14条から第16条及び第22条によるほか、この細則によるものとする。

(組織及び構成)

第2条 本委員会には、委員長（1名）、副委員長（1名）および幹事（若干名）を置き、委員長、副委員長及び幹事を含め委員は15名程度とする。

2 委員長は、正会員より会長が指名し、理事会の承認を得る。

3 副委員長、幹事、委員は、委員長が正会員より指名し、理事会の承認を得る。

4 本委員会に事務局長の出席を求めることができる。

(所掌事務)

第3条 本委員会の所掌事務は、会則第4条の趣旨に則り災害情報に関する論文、調査報告、事例紹介等の発表の場として学会誌「災害情報」を編集・刊行し、災害情報研究の向上と発展に資するとともに、広く災害情報の社会的重要性を喚起することである。

(小委員会の設置)

第4条 学会誌の編集・刊行に関連する事項を協議するために、本委員会に小委員会を設置することができる。

(本運営細則等の改廃)

第5条 本委員会の運営を円滑に行うために定める内規等を除き、本運営細則及び本委員会の所掌事務に係る規則等の改廃は、本委員会の議を経て理事会の承認を得なければならない。

付 則

本運営細則は、平成14年9月1日から施行する。

本運営細則の改正は、平成25年10月27日から施行する。

本運営細則の改正は、平成26年10月26日から施行する。

2 投稿規定

1. 論文

論文の内容は、防災・災害情報に新たな貢献が期待できるもので、結論の導出過程が適切であるものとする。なお防災および災害情報に新たな貢献ができるものであれば、従来の学術論文の体裁にとらわれず、下記の内容に該当するものも論文の対象とする。

- ・災害情報に関する理論的・実証的な研究成果で、対象の開拓、新しい点・手法の導入、従来手法の統合化などによって明確な結論を得たオリジナリティの高いもの。
- ・災害情報に関する理論的・実証的な研究成果で、有用な結果を得たもの。
- ・調査報告（災害情報に関わる調査結果を、客観的に報告したもの）
- ・事例紹介（災害情報に関わる様々な取り組み、事例について紹介したもの）

2. 投稿者

投稿は本会会員に限る。ただし、本会の依頼した原稿の場合はその限りではない。

3. 投稿

- (1)投稿原稿は、原則として他雑誌において未発表でかつ査読中にならないものとする。
- (2)会員は投稿規定に基づき、投稿原稿（和文および英文の要約を含む）のコピー3部および電子記録媒体（CD等）に、必要事項を記入した申し込みフォーマットを添えて本会編集委員会宛に提出する。また、メールで学会宛に論文を送付する。
- (3)投稿原稿は随時受け付け、学会誌刊行予定日の6ヶ月前に締め切り、編集作業を開始する。

4. 投稿原稿の区分

論文は、査読論文、特集論文、報告（調査団報告など）からなる。

5. 査読及び編集

- (1)投稿原稿は、編集委員会の定める編集規定に従って、掲載の可否を決定する。
- (2)初校校正は著者が自らの責任で行う。なお、校正は誤字・脱字等の編集にかかわる修正のみとし、内容にかかわる変更は再査読の対象とする。
- (3)カラーページの印刷には対応しない。
- (4)掲載著作物の別刷り印刷には対応しない。

6. 著作権

本学会はその学会誌の編集著作権を持つ。本学会誌掲載の著作物の著作権は当該著者がもつ。なお著者が自らの用途のために本学会誌掲載論文の掲載論文等を他の著作物（主として書籍など）に転載する場合にはその旨を明記することとし、他の著作物発刊者が許容する限りにおいては制限はしない。

3 編集規程

1. 査読

(1)編集委員会は、各投稿原稿について、学会員の中から論文については3名の査読員を選び、別紙書式により査読を依頼する。ただし、必要に応じて学会員以外に査読を依頼することができる。

(2)査読結果は、下記の評価区分で表記する。

A――掲載可

B――部分的な修正をすれば掲載可

C――大幅な修正をすれば掲載の可能性はある

D――掲載不可

(3)投稿者および査読員の氏名は相互に匿名とする。査読および編集を通じて、個人のプライバシーは保護されなければならない。

(4)編集委員からの所定回数の督促にもかかわらず、査読員が査読結果を提出しない場合には、編集委員会は査読員を変更することができる。

(5)査読結果が相違した場合については、基本的に低いランク扱いとし、2ランク以上の相違がある場合は編集委員会で検討する。また、また、その措置にあたって、編集委員会は査読員から意見を求めることができる。

2. 原稿修正

(1)査読が終了次第、編集委員会は査読結果に基づいて、掲載の可否、査読員のコメントおよび原稿修正期間の指示等を投稿者に通知する。

(2)原稿修正期間については、1ヶ月を標準とする。

(3)修正原稿掲載の可否は、原則として、編集委員会が最終判定する。

(4)編集委員会は最終判定終了次第、前条に従って、投稿者に結果を通知する。

3. 依頼原稿等

(1)依頼原稿は本会の編集委員会が依頼した原稿であり、投稿規定に準ずるものとする。

(2)学会大会における会長講演・記念講演等および学会が行うシンポジウム・講演会等の報告は、これを掲載することができる。

(3)依頼原稿、シンポジウム報告等の掲載可否は、編集委員会が判定する。

4. 編集委員

編集委員は、編集委員会の会議に出席し、編集および審査に関する事項を審議し、次の編集の実務を行う。

(1)学会誌各号の目次の決定

(2)特集の企画、依頼

(3)学会活動報告の編集

(4)編集後記の執筆

(5)投稿原稿の審査に関する諸措置

(6)編集委員会規程、同施行細則および編集規程・投稿規定・執筆要領の点検と改正

(7)その他

4 執筆要領

1. 言語

投稿原稿は和文に限る。

2. 原稿の形式と分量

論文の分量は20,000字以内（10頁以内）とする。分量計算はすべて文字数を単位とする。文字数には題名、著者名、所属、和文要約、図表、注、参考文献すべてを含む。英文要約は含めない。図表の文字数は面積相当とする。編集委員会が指定した場合はこの限りではない。

3. 所属

所属は原則1箇所のみ記載する。掲載時の所属が投稿時の所属と変わった場合、投稿時の所属のみを記載する。著者の肩書きは記載しない。

4. 要約、キーワード

論文は、題名、著者名、所属、メールアドレス、英文タイトル、英文著者名、所属、英文要約、英文キーワードを添付すること。

(1)表題紙には、題名の全文、著者名、所属のみを記す。

(2)和文要約は、600字以内のものを本文の前に添付する。

(3)英文要約は、130ワード以内のものを本文の後に添付する。

(4)キーワードは日本語・英語各5語以内で、要約の後に各々記載する。

5. 原稿フォーマット

原稿作成にあたっては、学会ホームページにある投稿論

文フォーマットを用いること。

MS 明朝 10pt、英数字は Times New Roman 10pt、25 文字 (字送り 9.25pt)、50 行 (行送り 14.25pt) で作成し、余白上 20mm、下 25mm、左 20mm、右 20mm、ヘッダー 10mm、フッター 10mm、奇数/偶数ページ別指定で作成し、ヘッダーに論文種別を、頁番号をセンタリングで記載する。

6. 原稿の書式

- (1) 題名 題名は 20pt、センタリングすること。
- (2) 氏名 氏名はスペースを空けない
- (3) 本文 本文は MS 明朝 10pt、英数字は Times New Roman 10pt を用いてください。「()」は原則、全角を用いる。
- (4) 章題、節題、表題、図題 原則 MS ゴシック 10pt を用いてください。
- (5) 題名 副題の前後には「— (ダッシュ)」をつける「～ (波型)」「- (ハイフン)」「- (マイナス)」は用いないこと
- (6) 図表 図表は鮮明なものを用いること。図表はそれぞれ 1 から順に番号を打ち、本文中の該当箇所です引用すること。写真は図として掲載する。著作権者の了解を得ることなく、他者の図版を転用してはならない。
- (7) 段組 原稿は A 4 版の用紙を使って、25 字×50 行の 2 段組で印字する。
- (8) 注釈 注と文献リストを別々にする。注は、本文中の該当箇所の右肩に上付き文字で 1) から順に番号を打ち、注自体は本文の後にまとめて記載すること。文献・資料類は基本、参考文献に記載すること。注釈に記載しても参考文献に記載すること
- (9) 挙示 参考文献の本文における挙示は、著者名 (発行年) または (著者名, 発行年)、もしくは著者名 (発行年: ページ数) または、(著者名, 発行年: ページ数) とする。

本文中での文献の引用は、以下を参考にする。

- (ア) ……例えば阿部 (1991) のように、
(イ) ……これらの研究 (Abe et al., 1987a; Abe et al., 1987b; 廣井, 1999) によれば、…。

- (10) 文献 参考文献は、著者名 (発行年) 題名, 出版社 (欧文の場合はその前に出版社 所在地 都市名を併記) の順に記載すること。性と名の間はあけないこと。論文の引用としての「」、文献の引用としての『』は用いないこと。欧文の書名はイタリック体にする。著者が複数いる場合には、「・ (中点)」でつなげる。参考文献において著者名は省略しない (本文ではこの限りではない)。参考文献リストは、アルファベット順もしくは 50 音順で記載。同一著者のものは発表年代順に並べる。

- (11) ホームページ 参照したホームページは、原則参考文献に記載し、著者 (ホームページの所有者等)、タイトル (参照年月日: ○○○○年○月○日) と URL を明記する。URL の下線は外すこと。リンク切れの場合は「入手先 URL (現在参照不可)」と記入する。サイトがリンク切れとなった場合でも、読者・差読者からの質問に対応できるよう、当該画面が保存されているものであること。
- (12) オンラインジャーナル、ネット上の論文 原則文献の記述方法を行った後に、URL を記載する。URL の下線は外すこと。参照年月日は不要。

学会誌編集委員会

委員長	金井	昌信
副委員長	廣井	悠
幹事	近藤	誠司
幹事	佐藤	翔輔
委員	青木	元
委員	板宮	朋基
委員	牛山	素行
委員	白田	裕一郎
委員	及川	康
委員	越山	健治
委員	近藤	伸也
委員	阪本	真由美
委員	関谷	直也
委員	谷口	綾子
委員	秦	康範
委員	林	能成
委員	本間	基寛

表紙

写真左：内閣府「避難行動判定フロー・避難情報のポイント」
(2020年7月 静岡大学 牛山素行撮影)

写真右：令和元年10月15日 長野県東御市田中 台風19号で橋梁手前が崩落
(2019年10月 静岡大学 牛山素行撮影)

本誌の無断複写を禁じます。

複写される場合は、事前に下記事務局の許諾を得てください。

災害情報 No.18-2 Jul. 2020
編集 日本災害情報学会 学会誌編集委員会
発行 日本災害情報学会事務局
〒162-0825 東京都新宿区神楽坂 2-12-1-205
TEL : 03-3268-2400 / FAX : 03-5227-6862
E-mail : tokio@jasdis.gr.jp
2020年7月発行