

季刊

消防防災の科学

冬
2020

特集

災害時の人間の心理と行動

139

一般財団法人 消防防災科学センター

この季刊誌は、宝くじの社会貢献広報事業として助成を受け作成されたものです。



宝くじは、 みなさまの豊かな暮らしに 役立っています。

消防団の方々と
防災学習!



一輪車に乗れるようになりました～!



桜の若木が
こんなに育ったよ♪



みんなで仲良く
読み聞かせ♪



街を華やかに
彩ります♪



宝くじは、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、
少子高齢化対策や災害に強い街づくりまで、さまざまなかたちで、
みなさまの暮らしに役立っています。



一般財団法人 日本宝くじ協会は、宝くじに関する調査研究や
公益法人等が行う社会に貢献する事業への助成を行っています。

一般財団法人
日本宝くじ協会
<http://jla-takarakuji.or.jp/>

令和元年台風第19号



役場庁舎前冠水の様子（10月13日1：13）

写真提供：宮城県丸森町役場



台風が過ぎ去った朝、役場庁舎周辺の様子（10月13日 6：20）

写真提供：宮城県丸森町役場

令和元年台風第19号



金山地区被災の様子
写真提供：宮城県丸森町役場



筆甫地区への主要道崩落の様子
写真提供：宮城県丸森町役場

消防防災の科学

No.139 2020. 冬

巻頭随想

気候変動と計画避難

関西大学社会安全学部 教授 元吉 忠寛 4

特集 災害時の人間の心理と行動

- 1 心や脳のメカニズムを防災行動につなげるアイデア
熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター 准教授 藤見 俊夫 7
- 2 豪雨災害対策を進めるための3つのブリッジ
京都大学防災研究所 教授 矢守 克也 13
- 3 災害時の人間の心理
東北大学災害科学国際研究所 教授 邑本 俊亮 18
- 4 自分・家族・地域を守る心構えの形成
兵庫県立大学環境人間学部・大学院環境人間学研究科 教授 木村 玲欧 24
- 5 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？
名古屋大学大学院経済学研究科 教授 齊藤 誠 30
- 6 災害流言の展開とその特性
日本大学文理学部社会学科 教授 中森 広道 34
- 7 西日本豪雨における人々の反応
関西大学社会安全学部 教授 越山 健治 40

■コラム

災害ボランティアの25年：地域防災をめぐって

大阪大学大学院人間科学研究科 教授 渥美 公秀 44

■防災レポート

市町村長の災害対応力強化のための研修について

一般財団法人 消防防災科学センター 48

■連載講座

連載（第45回）

信玄の治水と人事管理・武田信玄 作家 童門 冬二 53

地域防災実戦ノウハウ（102）— 2019年台風15号、19号災害の教訓・課題（その1）— 日野 宗門 55

火災原因調査シリーズ（96）

シロアリが引き起こす電気火災

北九州市消防局 60

編集後記 69

カラーグラビア

令和元年台風第19号

宮城県丸森町役場庁舎前（10/13）

庁舎周辺（10/13）

宮城県丸森町金山地区被災の様子

筆甫地区への主要道崩落の様子

気候変動と計画避難

関西大学社会安全学部 教授 元 吉 忠 寛

はじめに

私が最初の就職先である防災科学技術研究所で働き始めたころのことである。調査の打ち合わせをしているときに、話題が地球温暖化の話になった。ある研究者が「世間ではいろいろと言われていますが、気象の専門家の中で地球温暖化を本気で信じている人は少数派ですよ。最近の気温上昇は、ヒートアイランド現象によるものと考える人のほうが多数派だと思いますよ」と言った。

私の専門は心理学なので、地球温暖化についての専門的な知識はほとんど持ち合わせていなかったが、なんとなく地球温暖化には懐疑的だったこともあり、その時はその言葉を素朴に信じた。そして、それから二十年近くが過ぎた。今や地球温暖化、気候変動を疑う専門家はほとんどいないだろう。

心理学の分野でも、気候変動に対する関心は高まっており、気候変動に関連した心理学の専門書もいくつか刊行されている。また、気候変動という言葉は用いられてはいなかったが、環境配慮行動や防災行動に関する心理学的な研究は昔から行われてきており、知見も蓄積されてきている。例えば、地球温暖化や災害がもたらすリスクを伝えてもなかなか人々の行動は変わらないことや、具体的な行動の実行には、周囲の人々からの影響力が大きいことなどが指摘されている。しかし、人々の行動が劇的に変化することは非常に難しい。近年の豪雨災害でも、人々の逃げ遅れの問題が繰

り返し指摘されている。気候が「変動（変化）」しているのであれば、避難にも「変化」が必要なのではないだろうか。

理想的な避難のかたち

私たちが目指す理想的な避難は、次のようなかたちではないだろうか。気象や河川、地形などの情報を科学的に分析し、どこで災害が発生するかを的確にできる限り早く予測する。その予測にしたがって、そこに住む人々に避難情報を伝え、避難所に避難してもらう。そして数時間後に実際にその場所で災害が発生する。人々は災害が発生する前に危険な地域からは逃げており、家屋などの浸水被害は生じたものの、失われた命はなかった。科学技術の勝利である。めでたし、めでたし。

科学技術の発展によって、将来、本当にこのようなストーリーが実現することができると考えている専門家は多いのだろうか。確かに、台風の進路予測や降雨量の予測などの精度は飛躍的に上がっている。しかし、災害の発生の予測の精度はそれに比べると決して高いとは言えず、今後、精度を高めることも非常に難しいと考えられる。したがって、災害の発生を的確に予測し、人々に避難情報を伝え、逃げるべき人には逃げてもらい、逃げる必要のない人には避難情報が出なくなるというようなストーリーが実現することについて私は否定的であり、理想的な避難のかたちは幻想であるとさえ考えている。

計画運休の導入と認知の広まり

2014年の台風19号の接近に伴って、JR 西日本がはじめて大規模な計画運休を実施した。当時は、計画運休を評価する声もあった一方で、大手私鉄は運休せずに運行していたことから、JR 西日本の運休に対して否定的な意見も出ていた。その後、2017年の台風18号の接近時や、2018年の7月豪雨、台風20号の接近時にも、関西では計画運休が行われた。それにともない商業施設や店舗が臨時休業するという対応が取られるようになってきた。2018年の台風24号の接近時には関東地方でも大規模な計画運休が行われた。また2019年の台風15号でも関東地方で計画運休が行われた。

前日など早い段階で計画運休が実施されることを人々に伝えることで、混乱は予想されたほど大きくはなくなってきている。以前は、危険な状態になって、動けなくなるまで鉄道を動かして、結果的に人々が閉じ込めや足止めにあうというのが普通であったが、今は、危険な状況になる前の早い段階で、計画運休を実施することが社会的に認知されつつあるといえる。しかし、計画運休はまだはじまったばかりであり、今後、計画運休を行っても実際に大きな被害が発生しない事態が繰り返されると、計画運休による経済的な損失の大きさなど否定的な評価も出てくると予測される。しかし、何も起こらなかったというのはあくまで結果論であり、計画運休を受け入れる社会体制を整え、人々の認識を改めていく必要があるだろう。

タイムラインと計画避難

台風など事前に災害の発生がある程度予測できる災害の場合には、事前の行動計画を策定するためにタイムラインが導入されるようになってきた。もともとは、災害が発生することを前提として、行政や関係機関などの関係機関が事前に取りべき行動を「いつ」「だれが」「何をするか」に着

目して時系列で整理したものであったが、家庭や個人の避難についても応用できるということで、マイ・タイムラインや避難行動タイムラインが広まってきている。筆者も、2016年に「タイムラインで学ぶ防災対策」を作成し、台風接近時の家庭における行動計画の作成を防災教育の中で取り入れてきた。

これを作成した当初は、避難開始のタイミングは避難勧告が出たときだと考えていたし、避難する先は避難所だと考えていた。しかし今ではそのような考えを改めなければならぬのではないかと考えている。タイムラインで考えるべき行動は、計画運休のように、かなり早い段階で、念のために安全を確保する行動であり、このような新しい避難を「計画避難」と呼びたい。

計画避難で、まず大切なのはその家族にとって台風による災害が発生した場合に、命を守ることができる安全な場所とはどこなのかということをとことん考えることである。それは避難所である必要はないし、むしろ避難所でない方がいい。プライバシーの確保されない、空調もない不快な場所に行くのは嫌だし難しい。しかも計画避難は、数十年も、台風が近づくたびに念のためにしなければならない行動であるため、ハードルが高い行動だと継続できない。日常生活の延長上として安全を確保でき、自宅と同じくらい快適に過ごせる場所を探すことが重要なのである。したがって、自分にとって快適に過ごせる安全な場所はどこかを考え、もしもそのような場所が思い浮かばなければ、そのような場所を作るところからはじめることが重要なのである。

避難のタイミングとしては、「早め」が重要だといわれている。避難情報のレベル化が実施されるようになり、一般的には「早め」とは高齢者等の避難に相当するレベル3だと考えられている。しかし、計画運休における「早め」を参考にすると、人々の避難行動もレベル3の情報がでてから行動するのでは遅すぎ、避難情報が出るよりも、

ずっと早い段階で計画避難を開始している必要があるだろう。

台風が自分の住む地域に近づくということがわかったら、台風が接近する一日前くらいから子どもが住むマンションに遊びに行って孫と遊びながら一泊するとか、とても現実的には思えない極端な例ではあるが、台風の進路を避けて一泊二日の

温泉旅行に出かけるなんてことも計画避難では考えられるかもしれない。タイムラインで、避難情報にしたがって避難所に行く計画を立てるのではなく、念のために事前に自分にとって安全で快適な場所に移動しておくという計画避難を考え、それが実行できる社会になれば、災害で失われる命は減るのではないだろうか。

□心や脳のメカニズムを防災行動につなげるアイデア

熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター

准教授 藤 見 俊 夫

1. 理解と行動のギャップ

人は自然災害に対して適切に対応することが苦手である。その主な原因は防災・減災に関する情報や知識の不足だと考えられてきた。そのため、ハザードマップの作成と各戸配布、防災無線の整備や災害情報ウェブページの構築、地域や学校での防災教育・防災コミュニケーションの実施などにソフト対策の焦点が置かれてきた。しかし近年、それだけでは不十分であることも知られるようになってきている。なぜなら、災害の危険性や防災・減災対策の重要性を頭では理解しても、実際には行動に移さない人が多いからである。例えば、2018年西日本豪雨災害に関する岡山県の世帯アンケート調査（N=3,765）によると、避難指示の発令を知っても48%の人が自宅に残り、20%の人が避難行動を取らなかった。水・食料の備蓄、避難経路の策定、家具固定など、少しの手間や費用をかければ大幅に防災・減災力を高められるものについても、6割程度の世帯しか実施していない（内閣府，2014）。さらに、ハザードマップは必要ないと思える世帯は9%にすぎないにもかかわらず、ハザードマップを確認する世帯は3割程度にとどまっている（内閣府，2010）。

頭では何をすべきか分かっているにもかかわらず実際の行動に移せないのは、災害を甘くみて「災害をわが事として考えて本気で防災・減災行動をとろう」という心構えができていないためだとされることが

多い。そうした心構えはその気になれば簡単にできそうに見える。しかし、人の心理的傾向に関する近年の行動科学の知見は、その心構えが人には難しいことを示している。さらに近年の神経科学の研究により、それは脳のメカニズムを基盤とした人類に普遍的な現象であることが明らかにされつつある。

2. 二重過程理論

頭での判断と実際の行動のギャップを説明する有力な理論として心の二重過程理論（dual process theory）がある。二重過程理論には提唱者の違いにより様々なバージョンがあるが、二つの情報処理モードに基づいて意思決定するという点では共通している。ここでは、ノーベル経済学賞受賞者のカーネマン（2012）が紹介したことでも有名になったStanovich & West（2002）の用語を用いる。この理論では、性質の異なる二つのシステムの相互作用によって人の意志決定が行われると考える（図1）。システム1は感情的、大雑把かつ直感的であり高速で自動的に機能するのに対し、システム2は熟慮的であり緻密に計算を行いシステム1の判断を適宜修正する。ただし、システム2は注意や労力を必要とするため使用が避けられる傾向があり、その使用量にも限りがある。そのため、システム1が不適切な判断をしても、システム2で修正されずそのまま実行されること

も多い。ダイエット、貯金、禁煙など、頭ではその必要性を理解していても実際に行動に移せないのは、食べたい、買いたい、吸いたいといったシステム1の判断をシステム2が修正しきれないためである。

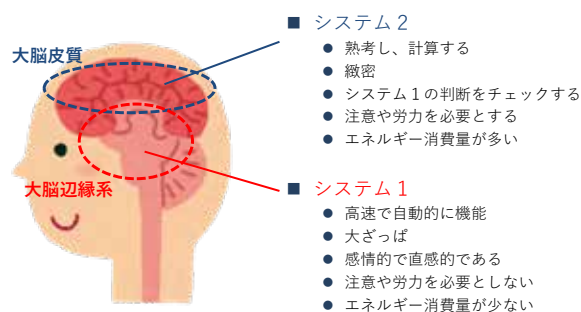


図1 二重過程理論におけるシステム1とシステム2

人の意志決定が二つのシステムを持つのは、進化の過程において脳が新しい機能を獲得するときに古い脳に増築するかたちで拡張したためだと考えられている。システム1は進化的に古い脳部位である大脳辺縁系を基盤としており、システム2は人類において発達が著しい大脳皮質を基盤としていることが、脳画像技術や損傷研究を用いた神経科学の研究から示されている。システム1とシステム2の相互作用で意思決定が行われること自体は問題ではないが、そこから生ずる心理的傾向によって合理的な判断や行動が妨げられると問題が生ずる。こうした問題を引き起こす心理的傾向はバイアスと呼ばれている。

3. ミスマッチ仮説

進化心理学は人の心理的傾向がしばしばバイアスとなる理由を上手く説明する。私たちの脳を含む身体は、ホモサピエンスに進化したとされる20万年前からほとんど変化しておらず、野生環境で生存競争に勝ち残るため適応したものになっている。他方、現在の環境は文明の発展により野生環境とは大きく異なっている。そのため、野生環境に適応した私たちの心と体が現代環境では上手く

機能しない場合があり、それがバイアスを生む。この説明は「ミスマッチ仮説」と呼ばれ、糖尿病や心臓病などの非感染性の慢性的な疾患の世界的急増に対処するために新しく生まれた進化医学で注目されている（リーバーマン，2015）。例えば、ダイエットが難しい理由はミスマッチ仮説で説明できる。野生環境では食料の調達が非常に困難であったため、カロリーの高い食物を欲しがり、余計なエネルギー消費を抑える人間の繁殖成功度が高かった。その子孫である私たちはカロリー摂取やエネルギー消費節約への原始的な衝動をもっている。一方、現在はジャンクフードなどによりカロリーを自由に摂取できる環境にある。そのため、原始的な衝動に逆らって摂取カロリーを減らしつつ運動してエネルギー消費する必要がある、それがダイエットを難しくしている。

同様に、防災・減災においてもミスマッチが生じている。野生環境においては、人にとっての危険とは、時間的にも空間的にも目前にあるものが圧倒的に重要であった。その結果、私たちの心と体は目前にないものについて危険を感じにくいように適応している。現在、防災インフラ整備が進んだため、災害の危険性を目前にすることは少なくなった。例えば、洪水の危険性が高まったときでも、家の中は平常どおり安全に見える。洪水の危険性を目前にするのは河川が氾濫して家屋が浸水するなど既に手遅れになってからである。そのため、適切に避難するには、雨量・水位情報や洪水警報・避難勧告・避難指示などの数値情報や言語情報をもとに洪水の危険性を判断しなければならない。

神経科学の知見によると、数値情報や言語情報では人は危険性を心の底から実感することが難しいことが示唆される。人が恐怖を感じる時、大脳辺縁系にある扁桃体という部位が重要な役割を果たす（図2）。危険性に関する視覚や聴覚などの感覚情報は、視床とよばれる中継地点で分岐し、大脳辺縁系（システム1）から伝達される直

接ルートと、大脳皮質（システム2）を経由する間接ルートにより、恐怖を司る扁桃体に伝達される（ルドゥー，2003）。数値情報や言語情報はシステム2を経由する間接ルートにおいて記憶や知識と関連づけて解釈されることで危険性が伝達されるため、システム1からの直接ルートに比べて恐怖を引き起こす力は弱い。特に洪水避難の文脈においては、システム1は屋内の平穏な眺めから現状は安全であるとのメッセージを伝達しており、洪水の危険性を伝えるシステム2経由のメッセージと齟齬が生じている。このことが、雨量・水位情報や洪水警報・避難勧告・避難指示を受けても、多くの人が洪水危険性を心の底から実感できない大きな原因の一つだと推察される。

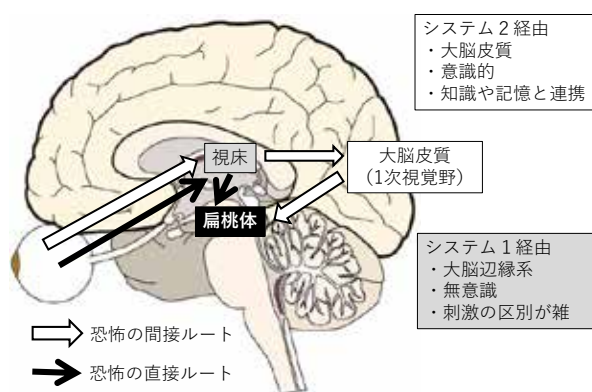


図2 恐怖を引き起こす視覚情報の伝達ルート

4. 行動政策

心や脳のメカニズムの観点から考えると、頭では必要性を理解していても防災・減災行動を取らないのは、心構えの問題というより、人なら誰しも避けられない普遍的な現象であるとみなせる。そのため、こうした問題を解決するためには、何らかの政策的な介入や仕掛けが必要である。心や脳のメカニズムの知見を活用して、公共政策をより効果的なものにしようとする取り組みは1990年代より様々な分野で行われていた（シャフィーラ，2019）。現在、こうした取り組みは行動政策（behavioral policy）と呼ばれている。行動政策に

は大きく二つの特徴がある。①行動科学から得られる洞察に基づいていること、②政策効果を実験によって検証することである。後者については、被験者に政策介入を無作為に割り当てるランダム化比較試験が望ましいが、傾向スコアマッチング法などのそれに準ずる方法でもよいとされている（Galizzi, 2017）。

行動政策が一躍有名になったのは、ノーベル経済学賞受賞者のセイラーと世界的に著名な法学者であるサンスティーンが『実践 行動経済学』（原著名 Nudge）を2008年に出版し、リバタリアン・パターンリズムという枠組みで行動政策の一つの形態であるナッジというアイデアを紹介してからである。その後、2010年には英国で行動洞察チーム（通称、ナッジユニット）が、2014年には米国で社会・行動科学チームが設立され、様々な行動政策が実践されて多くの成果を挙げている。さらに、同様の組織が世界各国で立ち上がり、日本版のナッジユニット（BEST）も2017年4月に発足して活動を行っている。

4-1. 防災・減災における行動政策のアイデア

防災・減災についても様々な行動政策が考えられる。マイヤー & クンルーザー（2017）は防災・減災行動を妨げる6つのバイアス（近視眼的思考癖、忘却癖、楽観癖、惰性癖、単純化癖、同調癖）を取り上げ、防災・減災政策の立案において、それらのバイアスの特定や影響評価、軽減対策を検討する行動リスク監査（behavioral risk audit）の実施を提案している。Fujimi & Tatano（2013）は、家屋の耐震補強に効果がないリスクが過大評価される傾向があるため、耐震補強後の家屋が損傷したときに無料で修理する保証制度を付加することによって、その保証制度にかかる費用を大きく上回る経済価値が耐震補強に生じることを実証的に示している。

以下では、近年頻発する水害からの避難に焦点をあてて、避難を促す行動政策のアイデアをいく

つか紹介する。まず、行政や消防など、避難を促す側に向けてのアイデアである。大竹（2019）は、避難の呼びかけにおいて、単に洪水の危険性を伝えるものではなく、「自分が避難しないと他の人の命を危険にさらす」や「自分が避難すれば他の人の命を救うことになる」と社会規範に訴えるメッセージを用いることで、人々の避難意思が高められることを大規模アンケート調査より明らかにしている。片田（2011）の提唱する率先避難者は、人の行動につられて自分も行動するという同調癖バイアスを上手く活用しており、行動政策としてみなすことができる。Fujimi & Fujimura (2020) は、通常の河川形状では氾濫するまで河川の眺めが徐々にしか変化しないため（図3a）、危険水位に達したときに河川の眺めが大きく変化するように段差（高水敷）をつけることを提案している（図3b）。洪水危険時に河川の眺めが急激に変化することで、人々はシステム1を通じた直感的な恐怖を感じやすくなるとともに、その変化が惰性癖バイアスを打ち破り避難を促すトリガーとしての機能も果たすと期待される。

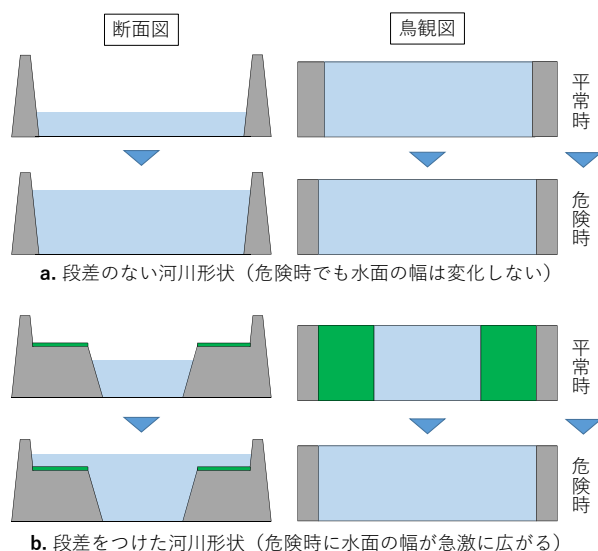


図3 通常の河川形状と段差（高水敷）のある河川形状

つぎに、個人や世帯など、避難する側に向けてのアイデアを紹介する。社会心理学の知見による

と、ある行動を実行するためには計画の立て方が重要である。単に「〇〇しよう」と目標とする行動だけ考える計画は目標意図（goal intention）、「××のとき、△△で、〇〇しよう」と行動を開始する時間や場所も指定する計画は実行意図（implementation intention）と呼ばれる。具体的には、「危なくなったら避難しよう」は目標意図で、「避難勧告が出れば、近所の小学校に、非常用持出袋をもって避難しよう」は実行意図である。Gollwitzer & Sheeran (2006) は98件の心理実験結果（被験者は延べ8461人）に対してメタ分析を行い、実行意図は目標意図より目標達成率が高くなることを示した（効果量 $d = 0.65$ ）。その理由として、実行意図は目標達成までの行動を自動化できるため、システム2の使用が少なくすむことが挙げられる。洪水避難の例でいえば、実行意図を持っていれば事前に決めていたとおりに行動するだけでいいので、どのタイミングで、どこに、どのように逃げればいいのかをシステム2を使って考える必要がない。それにより、「避難するのが面倒だ」といったシステム1からの誘惑を受ける機会が少なくなり、その誘惑を抑制するのに必要なシステム2の使用量にも余裕がある状態が生まれる。このアイデアを実際に活用した例もいくつか存在する。矢守・竹之内・加納（2018）は、避難するタイミングや基準を自分たちで取り決めておく「避難のためのマイスイッチ・地域スイッチ」が平成29年九州北部豪雨災害で早期避難を促した事例を紹介している。また、水害危険時に時間経過や状況変化に応じて取るべき行動を事前に決めておくタイムラインを各世帯で作成する取り組みが、「みんなでタイムラインプロジェクト」として平成28年より茨城県常総市で始まっている（里村, 2019）。

4-2. 行動政策の効果検証についてのアイデア

行動政策の重要な特徴の一つに、政策効果を実験によって検証することがある。人の行動は理論

どおりにはならないことが多いので、実験しないと政策効果を正しく把握できないためである。しかし、洪水避難について実験を行うことは、下記の二つの理由により非常に困難である。一つは、洪水時のように不確実な状況のもとでは避難の実験条件をコントロールすることが難しいという技術的な問題、もう一つは、洪水時の実験は被験者を危険にさらすという倫理的な問題である。これらの問題を解決するアイデアの一つとして、仮想現実（VR）において避難実験を行うことが考えられる。近年のVR技術の急速な発展により、VRにおける実験でも現実世界での実験とほぼ同じ結果が得られるようになってきた。例えば、VRを用いた恐怖症、不安障害の心理療法は、実物を用いた場合と同じ治療効果が得られ、刺激に対する生理的反応も同じであることが数多くの研究により確認されている（Carl, 2019; Diemer, 2015）。また、火災避難に関するVR実験でも、実際の建物・トンネルを使った実験とほぼ同じ避難行動が観測されている（Kinatader et al. 2013; Ronchi et al., 2018, 2019）。こうした先行研究の成果を踏まえ、Fujimi & Fujimura (2020) はVRを用いたランダム化比較試験によって河川形状の設計と率先避難者が洪水避難を促す効果を検証した。その結果、率先避難者がいること、危険水位に達したときに河川の眺めが大きく変化するように段差（高水敷）をつけること（図3b）、をそれぞれで被験者の避難タイミングが早まることが統計的に示された。今後、VR技術のさらなる発展によりVR実験の妥当性は高まっていくことが予想される。しかし、仮想世界での行動を現実世界にそのまま当てはめることには常に疑いの余地が残るため、VR避難実験と被災後インタビュー調査を組み合わせるなど、複数のアプローチを使った行動政策の効果検証が必要になるであろう。防災・減災に関する行動政策の効果を実験的に検証する手法の開発は、今後の大きな課題である。

5. まとめ

防災・減災対策の必要性は頭では理解できても、それを行動に移すのは難しい。行動科学によると、それは心構えの問題というより、私たちの心や脳のメカニズムが現代の環境における自然災害リスクに適応していないことが原因である。そのため、防災・減災行動を促すには、人の心や脳のメカニズムに沿った行動政策が求められる。防災・減災分野における行動政策の研究と実践はまだ始まったばかりである。今後、防災・減災に関する様々な行動政策が実践されるようになれば、より多くの人命や資産が災害から守られるようになると期待される。

引用文献

- Carl, E., Stein, A. T., Levihn-Coon, A., Pogue, J. R., Rothbaum, B., Emmelkamp, P., Powers, M. B. (2019). Virtual reality exposure therapy for anxiety and related disorders: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Anxiety Disorders*, 61, 27-36.
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shibani, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: A review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-9.
- Fujimi, T. & Fujimura, K. (2020). Testing behavioral policies for flash-flood evacuation: Using virtual reality to evaluate citizen perception of river levels and evacuation behavior as warning signs to stay or evacuate. *Working paper*.
- Fujimi, T. & Tatano, H. (2013). Promoting seismic retrofit implementation through “Nudge” : Using warranty as a driver. *Risk Analysis*, 33 (10) , 1858-1883.
- Galizzi, M. M. (2017). Behavioral aspects of policy formulation: Experiments, behavioral insights, nudges. In M. Howlett, I. Mukherjee, & S. Fraser (Eds.), *Handbook of policy formulation: Handbooks of research on public policy* (pp. 410-429). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Gollwitzer, P. M. & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis

- of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69-119.
- Kinateder, M., Pauli, P., Muller, M., Krieger, J., Heimbecher, F., Ronnau, I., & Muhlberger, A. (2013). Human behaviour in severe tunnel accidents: Effects of information and behavioural training. *Transportation Research Part F*, 17, 20-32.
- Ronchi, E., Fridolf, K., Frantzich, H., Nilsson, D., Walter, A. L., & Modig, H. (2018). A tunnel evacuation experiment on movement speed and exit choice in smoke. *Fire Safety Journal*, 97, 126-136.
- Ronchi, E., Mayorga, D., Lovreglio, R., Wahlqvist, J., & Nilsson, D. (2019). Mobile-powered head-mounted displays versus cave automatic virtual environment experiments for evacuation research. *Computer Animation and Virtual Worlds*, e1873.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-665.
- 大竹文雄 (2019). 『行動経済学の使い方』岩波新書.
- 岡山県 (2019). 平成30年7月豪雨災害での対応行動に関するアンケート調査報告書.
- 片田敏孝 (2012). 『人が死なない防災』集英社新書.
- ダニエル・カーネマン (2012). 『ファースト&スローーあなたの意志はどのように決まるか?』村井章子訳. 早川書房.
- 里村真吾 (2019). 「みんなでタイムラインプロジェクト」の立ち上げをふりかえって. 河川, 令和元年12月号, 20-25.
- エルダー・シャフィール (2019). 『行動政策学ハンドブックー応用行動科学による公共政策のデザイン』白川祐子・荒川歩 (監訳). 福村出版.
- リチャード・セイラー & キャス・サンスティーン (2009). 『実践 行動経済学ー健康, 富, 幸福への聡明な選択』遠藤真美訳. 日経 BP 社.
- 内閣府 (2014). 防災に関する世論調査.
- 内閣府 (2010). 防災に関する特別世論調査.
- ロバート・マイヤー & ハワード・クンルーザー (2018). 『ダチョウのパラドックスー災害リスクの心理学』中谷内一也訳. 丸善出版.
- 矢守克也, 竹之内健介, 加納靖之 (2018). 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, pp. 99-102.
- ダニエル・E・リーバーマン (2015). 『人体600万年史ー科学が明かす進化・健康・疾病』塩原通緒訳. 早川書房.
- ジョセフ・ルドゥー (2003). 『エモーショナル・ブレインー情動の脳科学』松本元・川村光毅ほか訳. 東京大学出版会.

□豪雨災害対策を進めるための3つのブリッジ

京都大学防災研究所

教授 矢 守 克 也

1. 情報と行動のブリッジ

日本社会では、昨年（2019年）を含め数年連続して、豪雨災害による被害が深刻である。そして、災害発生のたびに「課題があった」と反省の俎上にのぼっているのが避難に関わる問題群である。

筆者の考えでは、豪雨災害避難をめぐる課題の多くは、「情報」そのものの不足・不備ではなく、「情報と行動のブリッジ」（橋渡し・ひも付け）がうまくいってないために生じている。言葉をかえれば、一少なくとも現在の日本社会では一情報がなかったから生じた被害、情報が不十分だから発生してしまった犠牲よりも、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はなかったために（言わば、画竜点睛を欠いていたために）起きる被害が、実際のところ、大多数を占めている。

ところが、十数年来、被災を踏まえて繰り出される対策のほとんどは、「情報」本体の改善である。上位警報の新設（たとえば、「特別警報」）、表現の改定（たとえば、「避難準備情報」から「避難準備・高齢者等避難開始」へ、「レベル化」など）、情報の空間的・時間的精度の向上（たとえば、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、枚挙にいとまがない。避難に関する課題解決の鍵は

「情報」本体の改善にあり—この基本方針こそ再考される必要があるにもかかわらず。

筆者としては、より肝心だと考えていること、すなわち、上述の意味でのブリッジを架ける活動、言いかえれば、情報と行動をひも付ける活動を、「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」とは、「あの排水路いっばいに濁った水が流れ始めたら、我が家は逃げ始める」、「うちの施設では、××川の××観測点の水位をネットでチェックしておいて、それが6メートルを超えたら利用者全員を2階に上げる」など、情報（身近な異変の観察、または、ポイントとして予め見定めた既存情報）と行動の対応を定めたものである。

「避難スイッチ」を上手にを使って難を逃れた事例はいくらかもある。たとえば、九州北部豪雨（2017年）の被災地、朝倉市平榎地区もそうである。同地区では、複数の住宅が流されるなど大きな被害が出たが、住民は全員無事であった。住民たちが自主避難のための「避難スイッチ」を作っていたからだ。同地区は、2012年の豪雨で、川のそばにある住宅が床上まで水につかる被害が出た。それ以来、住民たちは、この住宅の状況を避難のための目安（「避難スイッチ」）にしていたのである。「あの家に水が付き始めたら、逃げ始めよう」と。それが早期の自主避難、人的被害ゼロにつながった。

「避難スイッチ」の素材としては、上述の通り、

直接体感できる周囲の状況変化に加えて、気象や河川に関する情報も、一それだけを頼り、それが与えられるのを待つ姿勢は改善されねばならないが一むろん大切である。たとえば、筆者は、同僚の竹之内健介氏（京都大学防災研究所特定准教授）らの支援をえて、兵庫県宝塚市川面地区で、地元住民の方々とともに、数年にわたって「避難スイッチ」づくりの活動を展開してきた（竹之内・矢守・千葉・松田・泉谷、印刷中）。その結果、身近な異変にあたるものとしては、近隣を流れる武庫川に小さな河川が合流するポイントの逆流現象（写真1）、既往の情報としては、武庫川の水位情報などをセレクトした。後者については、関連した情報を自主防災組織の役員などがいつでもチェックできるよう工夫した独自のWEBサイトも地域住民と一緒に作った。

繰り返しになるが、大切なことは、情報をいた



写真1 武庫川と中小河川の合流部で生じる逆流現象（2018年7月5日（西日本豪雨発生時）、地域住民が安全を確保した上で自ら撮影）

ずらに増やし、細かくすることではない。あえて逆説的に言えば、大量にあふれる情報をむしろそぎ落とし、実際に逃げる（逃がす）というアクションをとる当事者が自らの行動に活用する少数の情報に絞り込むことの方が、はるかに重要だとすら言える。ただし、絞り込んだ情報はしっかりモニタリングし、かつ、必ず現実の行動に結びつけることが大切だ。なお、「マイ避難カード」、

「生活防災タイムライン」など、「避難スイッチ」と同じ方向を目指した取り組みはほかにもある。

肝心なのは、情報本体ではなく情報と行動のブリッジ—これと同じことは、災害情報の定番たるハザードマップについても該当する。ハザードマップを含めて、あらゆる情報は、何らかの行動をするため、何かを判断するため、という状況で与えられないと、「はあ、勉強になります、」で済んでしまいがちである。ハザードマップに伴う最大の課題も、この点にある。何のために「ハザードマップ」を見ろと言われているのかが当事者（住民）に不明確なのである。そうではなく、たとえば、筆者（矢守、2018）が提唱してきた「セカンドベスト」の避難場所（自治体が指定する避難場所に行けない場合の緊急避難場所）を決めよう！という目的をもっていれば、「わが家は、最大浸水高1メートルだから、最悪、自宅2階も『セカンドベスト』になりうる」などと、ハザードマップから意味ある情報を抽出・摂取できる。

したがって、ハザードマップについても、「大事な情報だからしっかり見ましょう」といった陳腐化した呼びかけを繰り返すのではなく、具体的な行動（判断）とブリッジをかけるための場を作ることにエネルギーをかけるべきである。そうでないと、今年の台風×号で、また同じ轍を踏むことになる。昨年の台風19号だけでなく、一昨年（2018年）の西日本豪雨の後にも、3年前（2017年）の九州北部豪雨の後にも、今とほとんど同じことを議論していたように一。

2. 「ふだん」と「まさか」のブリッジ

「ふだん」と「まさか」。これらは、言ってみれば、日常時と非常時ということだから、この両者は、まったくちがう性質をもっていて、一見すると無関係のように思える。しかし、そうではない。たとえば、防災業界では、「ふだん」できな

ことは「まさか」のときにもできません、とよく指摘される。「ふだん」歯が立たない難問が、試験の時に限ってすらすら解けることがないのも同様である。「ふだん」が「まさか」のときのパフォーマンスに影響するという意味で、両者は関係し合っている。あるいは、この川は絶対にあふれない、この地方には大きな地震はない、などと、「ふだん」強く思い込んでいればいるほど、「まさか」が起こってしまったときの驚き―「想定外だ!」―は大きくなる。「ふだん」の油断が「まさか」の衝撃度を高めているという意味で、やはり両者は関係し合っている。

筆者は、15年ほど前、「生活防災」という本を出版した（矢守，2005、その後、増補改訂版として、矢守（2011）を出版）。防災は特別なことではない、生活（「ふだん」の暮らし）そのものが、防災（「まさか」のための備え）になるような、そんな「生活＝防災」を目指そう、という趣旨であった。

近年の被災地に、「生活防災」のよいお手本がいくつかある。たとえば、東日本大震災の被災地に、「早足散歩」を日課にしていた保育所があった。毎日のように、ルートを変えながら、保育所の周辺に散歩に行くのである。歩ける年齢の子どもは早足で、より小さな子どもは保育士さんがおんぶするなどする。この「早足散歩」、実際には、海岸近くに位置していた保育所の津波避難対策（兼、子どもの健康増進、地域の人たちとの交流）をねらいとしていた。あの日、保育所の建物が跡形もなく流出するほどの巨大な津波に見舞われながら、この保育所では、一人の犠牲者もなく、全員が高台への避難を完了した（矢守，2012）。

防災・減災とは、結局、いかにして、「ふだん」と「まさか」を上手につなぐか、ということに尽きる。だれよりも自分自身が一番よく知っている「ふだん」に関わるだから、専門家や行政に任せておけばよいということにはならない。「ふだん」の中に「まさか」を意識した仕掛けを組み

込むためのアイデアを一人一人が考え実行することが大切である。

さて、豪雨災害に関する情報の取り扱いについても、「ふだん」と「まさか」の連動こそが、本来もっとも重要なのだが、このことも意外に軽視されている。「まさか」のときに役立つ情報は、実際には、「ふだん」から見ていてこそ初めて使いこなすことができる。裏を返せば、質量ともに豊富な情報が、残念なことにあまり活かされないのは、一般の人びとが、「ふだん」、これらの情報をほとんど気にかけていないからである。「まさか」のとき（だけ）情報を見ても、その情報から「ただ事ではない」ことを察知することはむずかしい。「ふだん」と「まさか」とのギャップ―落差―こそが、「ただ事ではない」ことを教えてくれるからだ。

実際、防災・減災の専門家は、「まさか」のときだけでなく、「ふだん」から、気象情報等をよく見ている。だからこそ、「西日本豪雨のときでも、この観測点の水位は5.5メートルだった。まだ24時間は雨が降り続くと報道されている中で、すでに5.3メートル、これは大変だ」、「これだけ多種多様な災害情報が同時に出ているのは、ただ事ではない」など、「今こそ『避難スイッチ』をオンにすべきときだ」と気づくことができる。

「小難を知って大難を避ける」というフレーズもある。「ふだん」から、また、「今回はちょっと降ったなあ」というときには、近くの河川の水位情報や土砂災害警戒判定メッシュ情報など各種の情報をのぞいてみよう。それによって、災害情報に対する感性は磨かれ、「まさか」のとき、自分や大切な人の身を守ることにつながる。ちなみに、「まさか」のときに有用な災害情報はすべて、「ふだん」から、関係機関のホームページ等でいつでも見ることができる。

3. 防災と福祉のブリッジ

近年、政府も、「防災と福祉の連携」を防災の看板政策の一つ掲げているが、事態は、さらに進んで、「防災＝福祉」の様相を呈している。試みに、ある集落で、「災害時要支援者リスト」を作ってみたとしよう。この名簿の登載者は、ほぼイコール、「何らかの福祉サービスを受けている住民リスト」になるだろう。そして、過疎高齢化が進んだ集落では、すでに、「災害時要支援者リスト」、ほぼイコール、「全住民リスト」になりつつある。しかも、この最後の等式は、別の見方をすれば、「福祉避難所」、ほぼイコール、「一般の避難所」ということであり、言い換えれば、すべての避難所が福祉避難所と同等の環境を有すべきことを示唆している。

この前提にたったとき、これまでの避難対策が、「プッシュ・プル」（もともと、列車の先頭と末尾に動力車両を置いて、押しかつ引っ張ること）のうち、プッシュに偏っていたことに気づく。1節で指摘したように、情報や指示の力で、住民を避難所へ向けて「押し出す」ことばかり考えてきたのだ。しかし、「防災と福祉のブリッジ」の観点に立てば、今後は、「プル」戦略の重要性がますます高まると予想される。簡単に言えば、避難所を（福祉サービスの対象となっている人びとにとって）「馴染みある」かつ「魅力的な」場所にするすることで、避難所の方から「引っ張る」という方向性である。

この点については、前節のキーワード「ふだん・まさか」も援用しながら、筆者が、最近、台湾で観察した事例を紹介しておこう。そこは、台北市郊外、斜面沿いに広がった新興住宅地で、2014年、土砂災害で大きな被害が出た広島市郊外と似た場所である。実際、このコミュニティには、日本で言う土砂災害警戒区域がいくつか設定されている。感心したのは、小さな農園とキッチンが付いたコミュニティセンターが果たしている役割

である。このキッチンでは、「ふだん」、一人暮らしの高齢者などのために、自治会の役員（「防災専員」という名の自主防災組織のメンバーを兼任）やボランティアたちが、週5回も食事を作っている。寝たきりの人には宅配もしている。手厚い「福祉」サービスである。その食材の一部は自家農園のもので、それ以外にも結構な量のストックがあった（写真2）。



写真2 台湾郊外のコミュニティセンター内のキッチン（筆者撮影）

この「ふだん」の「福祉」の仕組みが、「まさか」のときには、直ちに、避難所施設、もっと言えば福祉避難所に転用される。週5回、炊き出しの練習をしているようなものだし、食料庫はいつも（ローリング）ストックで満杯である。高齢者にとっても、「ふだん」行きつけの場所が、そのまま（福祉）避難所だから、これほど安心なことではない。足の不自由な高齢者のために、ワゴンタイプのクルマもコミュニティで準備していた。「ふだん」は高齢者の送迎に活用し、「まさか」のときには、避難情報の広報に活躍、場合によって、避難所（センター）への搬送にも利用される。その際、警察の許可を得て鳴らすパトライトとサイレンも装備していた。「ふだん」世話をしてもらっているスタッフが迎えにやってくるのだから、「まさか」のときの避難率も当然高まる。

なお、このクルマは、さらに、「ふだん」、防犯、交通安全などを主目的にした地区内の巡回にも使われ、その際、「排水路が詰まっている」といった防災上のポイントが発見されることもある。も

ちろん、そのときには、「まさか」に備えて防災
専員たちがみなで掃除作業を行う。まさに、「生
活防災」（2節）である。

このように、このコミュニティでは、「ふだ
ん」と「まさか」の接点があちこちに設定され、
「防災と福祉のブリッジ」による相乗効果を上げ
ていた。今、日本社会でも学び摂取すべき点の多
い試みだと感じた。

引用文献

- 竹之内健介・矢守克也・千葉龍一・松田哲裕・泉谷
依那（印刷中）地域における防災スイッチの構築
ー宝塚市川面地区における実践を通じてー 災害
情報
- 矢守克也（2005）〈生活防災〉のすすめー防災心理
学研究ノート ナカニシヤ出版
- 矢守克也（2011）増補〈生活防災〉のすすめー東日
本大震災と日本社会ー ナカニシヤ出版
- 矢守克也（2012）東日本大震災と〈生活防災〉
Re（建築保全センター広報誌），175. 22-25.
- 矢守克也（2018）地区防災計画を考えるための3つ
のキーワードー「避難スイッチ」「セカンドベス
ト」「空振り改メ素振り」ー 2018年度 地区防災
計画学会・日本大学危機管理学部共同シンポジウ
ム「西日本豪雨等の教訓と地域防災力・災害復興
活動」配付資料

□ 災害時の人間の心理

東北大学災害科学国際研究所

教授 邑 本 俊 亮

1. はじめに

日本は災害の多い国です。この世から災害をなくすことはできませんが、被害を減らすことは可能です。私たちひとりひとりにできることは、災害の発生が予想されるときには的確な判断をしてすばやく避難のための行動をとることです。しかしながら、それがなかなかむずかしいことも事実です。なぜ避難が遅れてしまうのでしょうか。本稿では、私が執筆・編集に携わった書籍『心理学の神話をめぐって 信じる心と見抜く心』（邑本俊亮・池田まさみ（編）、誠信書房、2017年）の第5章「災害時、人は何を思い、どう行動するかーパニック神話を検証する」より、内容の一部を転載する形で、災害時の人間の心理について解説します。

2. 災害のとき、人は何を思うのか

災害時には、どのような心理状態が生じるのでしょうか。東日本大震災の体験談を集めた二冊の書籍^{[1][2]}の中で述べられている、被災者の「語り」の中から、地震直後の認識がどのようなであったかについて、いくつか抜粋して表1にまとめました。

どうやら私たちは、物事を自分に都合が良いようにバイアスをかけて認知する傾向があるようです。異常な揺れがあったにもかかわらず、津波の

ことを心配しなかったり、津波警報や避難指示が出されてもそれを軽視したり無視したりするようです。その結果、リスク情報が過小評価され、すばやく避難するといった行動が起きにくくなるのです。

以下では、災害が起きたときに特有の認知バイアスについて、整理してまとめておきましょう。

(1) 「これくらいはふつうだ」の心理

私たちは、少々変わったことが起きてもそれを異常だとは思わない傾向があります。これくらいは普通の範囲内だと思いたいのです。これを「正常性バイアス」（または「正常化の偏見」）と呼びます。

今、あなたが学校の教室にいらして、突然、火災報知器が鳴り出したと仮定してください。あなたはどうしますか。すぐに避難のための行動を起こすでしょうか。「何かの間違いでは」とか「検査でもしているのだろう」などと思い、避難という行動をとらない人が多いのではないのでしょうか。火災報知機が鳴ったという事実を非常事態ととらえずに、「ふだんの生活の範囲内での出来事だ」と、バイアスをかけてとらえる傾向があるのです。

災害の場面では、この正常性バイアスが働いてしまい、警報や避難指示などの情報を軽視して、その結果、避難のための行動が遅れてしまうケースがしばしば生じます。

表 1 地震直後の人々の認知状態

お客様が帰った後、散乱した物を片付けていると消防団の車のマイクから「5メートルから10メートルの津波が来ます」と広報していました。私達はそれを聞いても全然緊迫感がなく、・・・
(『3. 1 1 慟哭の記録』 p. 90)

ちょうど一年前、津波警報が出されお店を一時閉め避難したが、津波は来なかった。その事から、海が近いとはいえここまでは来ないだろうという油断が私の中にあった。(『3. 1 1 慟哭の記録』 p. 194)

土手から海を眺めていた。空はどんよりとしていたが、雨や雪は降っていなかった。少し離れたところで、消防団の人たちも海を見ていた。「避難しろ」と言われたが、ごめんなさい。結局私は、小さな波が川を逆流するのを確認できた15時50分まで、そこにいた。(『3. 1 1 慟哭の記録』 p. 219)

父親の代から住んでいるが、今まで、自分の家まで津波が押し寄せてくることがなかったので、3メートル程度の津波なら防波堤で十分防げると思い、妻と一緒に地震で位置がずれた家具等を元の位置に戻していた。(『3. 1 1 慟哭の記録』 p. 249)

3メートル位であれば、床上浸水くらいかな？ という、安易な考えも少しありました。(『3. 1 1 慟哭の記録』 p. 259-260)

おじいさんからチリ地震や三陸地震の津波の話を聞いたこともありましたが、来てもせいぜい2～3メートルで、ゆっくり来るんだっていうことでした。(『証言記録 東日本大震災』 p. 185-186)

地震直後、「女川は大丈夫だろう」と勝手に思っていたんです。まさかうちの工場や自分にこうした災害が降りかかると思ってなかったんですね。(『証言記録 東日本大震災』 p. 207)

家に戻ると、妻が一生懸命後片付けをしているんです。帰ってくるときは「さあ、逃げるぞ」というつもりだったのですが、片付けている妻を見て、「あれ、津波は大丈夫なのかな？」と、津波の心配は横に置いて手伝いはじめたんですね。(『証言記録 東日本大震災』 p. 219)

これまでも大きな地震でいろいろなところが津波の被害を受けたけれど、私のところあたりは津波による大きな被害を受けたというような覚えはないんですね。だから、そんな大きな津波は来ないんじゃないか、そんな思いでした。(『証言記録 東日本大震災』 p. 250)

(2) 「自分だけは大丈夫」の心理

私たちは自分自身の将来に楽観的なところがあります。災害が降りかかってくる恐れがあるときにも、決して自分が被災するとは思わないのです。たとえ他の人や他の地域が被災したとしても、なぜか自分だけは大丈夫と思っているのです。これを「楽観主義バイアス」と呼びます。

被災後によく耳にするセリフがあります。「まさか自分のところが被害にあうとは思わなかった」という言葉です。これは楽観主義バイアスを典型的に表した言葉ですね。

なお最近では、災害において被災するリスクを過小評価しがちな傾向の全般を、この楽観主義バイアスも含めて、広く「正常性バイアス」と呼ぶことが多くなってきました。

(3) 「前回大丈夫だったから」の心理

いったん大丈夫だと思ってしまうと、私たちは自分の考えをサポートしてくれる証拠を探そうとします。そして、自分の考えとは異なる証拠は無視しがちになります。これは「確証バイアス」と呼ばれています。

たとえば、「前回、警報が出たけれど、たいしたことはなかった。だから今回も大丈夫に違いない」というように、自分の記憶の中で比較的新しいケースを思い出し、それを用いて判断しようとする場合があります。このような、記憶の中で目立ちやすい情報を利用して判断する思考パターンは、「利用可能性ヒューリスティック」と呼ばれています。

また、警報の空振りが続いていると警報に対する信頼性自体が落ちてしまって、その事実から「警報はあてにならないから大丈夫」と思ってしまうこともあるでしょう。これは「オオカミ少年効果」と呼ばれています。

さらに、「昔からこの地域には津波は来ないと言われている」というような言い伝えを思い出したり、「あの防潮堤があるから」とか「ハザード

マップによれば、この地域は浸水危険区域でないから」といった、自分以外のモノ（ハードウェアや情報）に頼りきってしまったたりして、「大丈夫だ」という考えをさらに強める傾向が生じるのです。

(4) 「みんなと一緒に」の心理

物事について判断する際に、自分ではどうすべきかわからないことがあります。そんなとき、私たちはしばしば周囲にいる他人に合わせようとすることがあります。自分自身で判断できないために、他人の様子を見て、それを自分が判断するうえでの基準として採り込み、結果的に他の人と合わせた行動をとるわけです。周囲の人の数が多いとき、その傾向は強まります。こうした現象は「集団同調性バイアス」と呼ばれています。

「近所の人が避難しないから自分も避難しない」とか、避難所へ避難した後で「他の人が家に戻るなら自分も戻る」とか、人間は他者に合わせて行動しがります。しかし、その判断や行動が悲劇を生むこともあるわけです。

こうやって見てくると、人間はなぜバイアスをかけて認知してしまうのか不思議に思われるかもしれません。「認知バイアスなんてなければよいのに」と思った人もいるかもしれません。しかし認知バイアスは、ふだんの生活の中では私たちの心に安定をもたらしてくれる重要な役割を果たしているのです。たとえば、正常性バイアスがなければ、私たちは日常のわずかな異変をいちいち気にかけて、おびえていなければなりません。また、楽観主義バイアスがなければ「自分はきっとひどい目に合う、不幸になる」と暗い気持ちで生活を続けなければなりません。ですから、ふだんの生活において認知バイアスは決して悪者ではないのです。ところが、災害のときにはそれがかえってあだとなり、避難の遅れにつながってしまうのです。

3. 危険スイッチが入るとき

被災する可能性を過小評価していた人であっても、本当に危険が目の前に迫ってきたときには、頭の中のスイッチが「日常」から「非日常」へと切り替わります。では、何がスイッチを切り替えてくれるのでしょうか。再び、東日本大震災の証言から考えてみましょう（表2）。

環境における明らかな異変は危険スイッチを押してくれます。「目の前に真っ黒な津波が見えた」「扉を開けると水が入ってきた」のように、異変を目の当たりにすると、危険だと判断せざるをえなくなります。しかしながら、そうなったときには手遅れになっている場合も少なくありません。

他の人からの声がけによってスイッチが入った

人もいます。「命が大事」「逃げなきゃだめだ」など、身の危険を感じさせ、行動に移させてくれる強い言葉がきっかけとなっています。いざというときに、どんな人が声をかけてくれるかがカギになるということです。やはり、家族、隣近所、町内会など、日ごろからの人間同士の絆は大切です。

一方で、声をかける側にとっては、その声がけの仕方に気を配る必要があるようです。危険を感じていない人に対しては、現在の状況が平常とは異なる緊急事態であることがはっきりと伝わるように、表現や口調などを工夫しなければなりません。東日本大震災の際に、茨城県大洗町では、防災行政無線放送で「緊急避難命令、緊急避難命令」「大至急、高台に避難せよ」といった命令調の呼びかけが用いられました。緊迫感のある放送をするためにはそのような言い方が効果的と考えた町

表2 危険スイッチが入る瞬間

その一人の職員に、早く避難するように注意されました。しかし片付けがなかなか進まず、すぐに避難できる状態になかったので片付けを続けていると「片付けはいいから、命が大事だから！」と口調が強くなり、私達もそれから避難準備を始めたのです。（『3. 11 慟哭の記録』p. 90）

線路から見える渋滞の車が水に浸かり始めているのを見た時は本当に驚いて、同時に恐怖も感じた。（『3. 11 慟哭の記録』p. 107）

むしろすごい速さで水位が上がっていく。やばいと思った。「ドア開けて!!」大声で叫んだ。（『3. 11 慟哭の記録』p. 187）

すると隣の会社（フクダ電子）から何か叫ぶ声が聞こえた。逃げろ！ 逃げろ！ 「津波が来た」「津波だ」と……。後ろを振り向くとチョロチョロと津波の第一波が押し寄せてきた。ワァ～!! 本当だ！（『3. 11 慟哭の記録』p. 191）

違う方向にある窓を見ると、すでに江岸寺の2階よりも高い真っ黒い津波が来ていたんです。それを見て本堂のほうに走りました。（『証言記録 東日本大震災』p. 60）

知り合いの須田勘太郎さんが来て「早く逃げなきゃだめなんだから」と言われて、慌てて避難したんです。（『証言記録 東日本大震災』p. 202）

長の判断だったそうです。それによって住民たちは「初めて聞く放送だ。ただ事ではない」「きわどい放送だ。ふつうではない」と感じて、高台に避難したとのことです^[3]。

4. 緊急時の心理と行動

危険だと感じた時、いうまでもなく、私たちは恐怖を感じます。また、津波から避難するときのように時間との戦いのような状況では、タイムプレッシャーによって焦りを感じます。被災を免れることを妨げる要因があるかどうかも重要です。逃げたくても逃げられない、出口が見えない、窮屈で動けないなど、いろいろな状況がありえますが、そうした要因が恐怖や焦りをいっそう強めてしまうでしょう。

一方、認知の面では、危険を感じ、気持ちが高ぶることによって注意の向く範囲が小さくなります。つまり、情報を処理できる範囲が狭くなるわけです。そして小さくなった範囲内で集中的に情報が処理されます^[4]。このような状態ですから、注意が向いている範囲はよいのですが、それ以外の範囲において見落としが起きる危険性があります。シモンズとチャブリスが行った興味深い実験を紹介しましょう。実験では、白シャツチームと黒シャツチームがそれぞれバスケットボールをパスしているビデオ映像を実験の参加者に見せ、一方のチームのパスの回数をカウントさせました。ビデオ映像には、選手たちの間をすり抜けていく着ぐるみのゴリラが登場するのですが、実験に参加した人の多くがそれに気づかなかったのです^[5]。パスの回数を数えようとボールに注意を集中していたために、見落としが生じたのです。ふつうであれば、明らかにおかしいゴリラの登場に気づくはずですが、それができなくなってしまったわけです。緊急のときには、注意の一点集中にともなう情報の見落としには気をつけたいものです。

そして、焦りやタイムプレッシャーによって

じっくり考えることができなくなります。では、ここでちょっと試してみしましょう。次の問題を読んでできるだけすばやく答えてください。「おもちゃのボールとバットを買うと、合計で 1,100 円です。バットのほうがボールよりも 1,000 円高いのですが、では、ボールはいくらでしょうか」^[6]。どうでしょうか。100 円と答えた人はいませんか。よく考えてください。正解は 50 円ですね。じっくりと時間をかけて慎重に考えれば正しい判断ができるにもかかわらず、そのような時間をかけられないとき、直感的に考えて適切でない判断をしてしまう可能性があるのです。つまり、タイムプレッシャーがあると、ふだんの冷静なときとは異なった判断や行動につながりやすいのです。行動面でいえば、ふだんからやり慣れた、ほとんど意識せず行える行動は起きやすいのですが、柔軟な判断のもとで機転のきいた行動をとるのは難しいということです。

ふだんの冷静な行動がとれなくなる例として、1976 年 12 月の静岡県沼津市で起きたサロン「らくらく酒場」の火災をあげておきましょう。火災現場である酒場から外に出るための非常口付近で、15 人の人が重なり合うように亡くなりました。非常口のブリキのドアを押し続けたようなのですが、ドアは内開きだったのです。押してダメなら引いてみる、ふだんの冷静なときならそれができるのですが、緊急のときにはそれができなくなるという例のひとつです^[7]。

5. おわりに

本稿では、災害時の人間の心理の特徴について解説してきました。このような知識は、災害が発生したときの人的被害を減らすために非常に重要なものです。認知バイアスがあることを知っていれば、災害の際に陥りがちな楽観的な気持ちを振り払って、適切な判断、迅速な行動を行うことができるでしょう。危険スイッチが他人の強い口調

の声がけによって入ることを知っていれば、災害が発生したときに周囲の人に強く声がけすることができ、それによって多くの命が助かるかもしれません。緊急時の認知特性を知っていれば、少し落ち着いて周囲を見渡し、行動することで、情報の見逃しや不適切な行動を防げる可能性が高まります。

災害はなくすことはできませんが、被害を減らすことは可能です。ハード面での対策はもちろんですが、ソフト面、すなわち人間の心構えによる減災も必要不可欠なのです。そのためには、私たちひとりひとりが、自分の心のクセを知っておくことです。それを後押しするため、私たち心理学者は、人々に心理学の知識を伝え続けたいと考えています。

文献

- [1] 金菱清（編）（2012）. 『3・11 慟哭の記録』新曜社
- [2] NHK東日本大震災プロジェクト（2013）. 『証言記録 東日本大震災』NHK出版
- [3] 井上裕之（2011）. 大洗町はなぜ「避難せよ」と呼びかけたのか～東日本大震災で防災行政無線放送に使われた呼びかけ表現の事例報告～ 『放送研究と調査9月号』NHK 放送文化研究所
- [4] 池田謙一（1997）. パニックに強くなる：緊急時の情報処理 海保博之（編）『「温かい認知」の心理学』金子書房
- [5] Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999). Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, **28**, 1059-1074.
- [6] Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, **19**, 25-42.
- [7] 高橋郁男（1995）. 『パニック人間学』朝日新聞社

□自分・家族・地域を守る心構えの形成

兵庫県立大学環境人間学部・大学院環境人間学研究科

教授 木村玲欧

1. 令和の「大災害時代」を生き抜くために重要なのは「わがこと意識」

令和時代、日本は「大災害時代」になることが予想されています。地球温暖化による異常気象、海溝型地震、内陸型地震、火山噴火など、もはや自然災害は「めったに起きない無視をしてよいリスク」ではなくなりました。これからを生きる人々にとって、自然災害は「めったに起きないもの」「起きてしまったら『運が悪かった』』と思っ

て諦めるもの」ではなく、「頻繁に発生して、その度に命を脅かすもの」「起きることを前提に対策を取るべきもの」という意識を持つべきです。

例えば、家族や組織・地域の人々に対しては、「これからの時代、災害という危機が、少なくとも人生に数回は襲ってくるような時代になってしまった。もしかしたら今年、来年にまた同じことが起きるかもしれない」と、「病気に対する健康管理」や「犯罪に対する防犯」と同じような危機意識で、「防災」を考えてもらうように働きかけるべきなのです。

このような意識を「わがこと意識」と名づけています。災害を自分たちに身近なこととして自分たちに引き付けて、「他人事」ではなく「わがこと」と考えることです（図1）。具体的には、自分と直接関係ないような場所で発生した災害であっても、「あの災害が自分の地域で起きたら何が起きるだろうか」と、例えば住民は、ハザード

「自然」が変わってしまった、今、
私たちも変わらなければならない。

- ・ 21世紀前半は地震・異常気象などの「大災害時代」になる
- ・ これからを生きる人々にとって、災害は「めったに起きないもの」ではなく「頻繁に発生し、その度に命を脅かすもの」という認識を持つべき



わがこと意識（⇔他人事）

- ・ 自分たちに身近なこととして、自分たちに引き付けて考えること
- ・ ある事柄について、それが自分たちに直接関係することでもなく、それが自分たちそのもののこのように意識すること

図1 「わがこと意識」とは

マップを見直して備えのあり方を再考したり、地域では、安否確認の方法や、避難支援・避難所開設などの基準を見直したり、行政としては、災害対応計画を訓練・研修などで見直したり、地域住民や福祉施設などへの防災計画策定支援・防災啓発活動を行ったりすることです。自然環境が変わってしまった21世紀の令和時代において、人間や社会環境の側からの「防災に関する常識や価値観の変化」（パラダイムシフト）が求められています。

2. 平成最後の梅雨・夏、令和最初の秋が突きつけた「地震災害・風水害の現実」

私たちは、過去を知ること、未来に備えることができます。平成最後の梅雨・夏となった2018年（平成30年）、そして令和最初の秋となった

2019年（令和元年）は、地震災害や風水害に何度も見舞われ、これからの私たちの災害対応・被災者対応のあり方を考える上でも、忘れられない年となりました。

例を挙げて振り返ってみましょう。2018年6月18日、月曜日の朝7時58分の通勤・通学時間帯に「大阪府北部地震」が発生しました。ブロック塀の倒壊によって9歳の女兒や、本棚倒壊によって85歳の高齢者が死亡するなど、6名が亡くなりました。また、公共交通機関の寸断・停止により、安否確認の仕組みが整っていない中で、出勤か帰宅かの判断に迷った多数の滞留者・帰宅困難者が発生し、都市地震災害の脆弱性が再確認されました。

6月28日から7月8日にかけては、台風第7号や梅雨前線の影響で「平成30年7月豪雨」が発生しました。「西日本豪雨」とも言われるこの災害で、死者223人・行方不明者8人、全壊住家6,321棟・半壊住家10,683棟という被害が発生しました。特に、「警報」「特別警報」「記録的短時間大雨情報」「土砂災害警戒情報」などの多様な情報が出る中で、情報の意味が避難行動に結びつかず、避難の遅れや孤立による被害が発生しました。

9月4日には、25年ぶりの「非常に強い」勢力のまま「台風第21号」が日本に上陸しました。関西から北海道までの大規模な停電の他、関西国際空港では、滑走路の浸水やタンカーの連絡橋への衝突によって、空港閉鎖や利用客の孤立が問題となりました。

9月6日の真夜中3時7分には「北海道胆振東部地震」が発生しました。前日の台風も影響して、北海道厚真町中心に大規模な土砂崩れが発生し、札幌市内の住宅街では液状化現象で道路が陥没するなど、死者42人、全壊住家462棟・半壊住家1,570棟という被害になりました。また、北海道のほぼ全域で電力供給が停止する「ブラックアウト」が発生し、店舗の営業停止や交通・流通網の途絶など、市民生活に大きな影響を与えました。

そして令和最初の秋には、台風第15号・第19号・第21号に伴う大雨と、立て続けに大きな台風がやってきました。特に台風第19号は、2019年10月12日に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東甲信地方や東北地方など広い範囲で河川の氾濫が相次ぎ、洪水・浸水・土砂災害などによって14都県の390市区町村という広範囲に災害救助法が適用されました。これは東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）を抜いて、過去最大の市町村数です。死者99人・行方不明者3人、全壊3081棟・床上浸水12,817棟などの他、農林水産業や製造業にも大きな被害を出しました。この年からはじまった水害・土砂災害の「警戒レベル」の情報が住民にあまり浸透しておらず、避難行動が遅れたり、自動車で移動中に被災して亡くなる人も出たりしました。

3. 日常の危機管理を進めるための「災害診断」

それでは、どのようにすれば私たちの日常の危機管理に「防災」を加えることができるのでしょうか。それには、ハザードマップなどで「我々の身の周り・生活範囲における災害の危険性」を知るという、「敵を知る」ことが最初にすべきことだと考えています。例えば、大学受験勉強においては、過去問を調べたり、模擬試験（模試）を受けることによって、自分の現在の實力を知り、志望校への合格可能性や今後の計画を立てることができます。例えば、健康管理においては、定期的な健康診断によって、自分の体の状況を知り、今後の健康管理や、必要に応じて検査や治療をはじめることにもつながります。

そこで災害発生前から、健康診断ならぬ「災害診断」が必要であると考えています（図2）。ハザードマップなどをもとに、小学校区・中学校区などの自分に身近な生活範囲で、これまでにどのような災害が起きたのか、今後、どのような災害

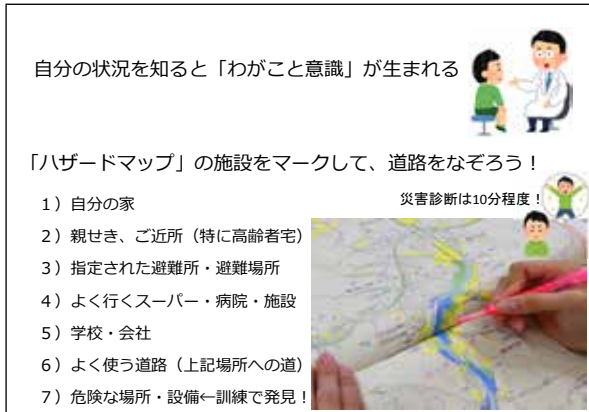


図2 「災害診断」の考え方

が科学的に発生するのかわ確認します。自宅、避難所、よく行くスーパー・コンビニ、病院、職場、ご近所の家（特に高齢者宅）などに印をつけて道路をペンでなぞります。すると、道路が土砂災害の警戒区域になっていたり、自分の家に留まっていたずらに出歩かない方がいざという時は安全だったりすることもあります。健康診断で自分の身体状況を知るように、災害診断によって自分の周辺状況を知り、それをもとに実効性のある避難・安否確認などの「災害時行動計画」を立てることができると思います。

行政・地域等が主催する防災訓練においては、ハザードマップや防災計画・マニュアルと切り離された、「主催者から示された避難所までの歩行」が訓練として実施されることがあります。しかし、災害時の避難行動の実効性を高めるためには、1) どのような情報をもとに、2) どのような判断をして、3) どのような行動をとるかといった、1) 情報入手力、2) 状況判断力、3) 行動実践力を訓練によって高める必要があります。

最近の防災訓練では、まず参加者全員にハザードマップを配り、最初の15分間くらいでハザードマップの内容を確認しながら具体的な避難計画を立て、実際に避難をしながら危険箇所を確認・共有していくような訓練や、地区防災計画やマニュアルのある1章をみなで読み合わせ、その通りに実施しながら実効性の検証・改善点を明らかにす

る訓練などが行われています。またこれらの訓練においては、地域住民に任せきりではなく、行政の防災担当職員、消防、専門家の指導のもとに、毎年のように内容を発展させながら継続的に取り組んで行くことも効果的です。

4. 「楽観主義バイアス」を打ち破るための「警報」を契機とした「行動のパッケージ化」

住民の避難行動を促進するためには、「災害時において自分の命は自分で守る」という「わがこと意識」を徹底させる必要があります。しかし先述した豪雨災害被災地で話を聞いていると、適切な避難行動（水平避難・垂直避難・待避等）をとった住民がいる一方で、「どうせ今回も災害は起きないだろうと高を括っていた」、「まさか自分の地域に被害が出るとは思わなかった。想定外だった」、「いろいろ情報が出されたが、どの情報でどういう行動をするのか意味がわからなかった」、「行政や地域組織が避難についてもっと具体的なタイミングで具体的な行動を指示してくれると思っていた（避難勧告区域の住民）」という意見もありました。これらは行政などの送り手から出されている様々な情報が、受け手に理解されておらず、その結果、情報が生かされていないことを意味します。

人間の心には一般的に「自分はこれまで普通に生きてきたのだから、大変なことなど起きないだろう」と考える癖があります。心理学では「楽観主義バイアス」と呼ばれます。バイアスとは、偏ったものの見方・考え方のことです。大災害のようなめったに起きない現象は、直接的な経験がほぼないため、例えば犯罪や健康問題と異なり、具体的なイメージが持ちづらく、楽観主義バイアスは強くなると考えられます。

楽観主義バイアスを打破するための解決策の1つとして、「行動のパッケージ化」が挙げられま

す。「行動のパッケージ化」とは、いくつかの危機的場面について「この状況のときには必ずこうする」という事前行動計画（自分の中での行動のルール）を作っておくことです。具体的には「ある情報を認知した時に、どのような判断をして、どう行動するか」という一連の情報処理過程をまとめて、なるべく短い時間で情報認知から行動に至れるように訓練しておくことです（図3）。例えば、「非常ベルが鳴ったら、どんな時でも必ず現場を確認する」というルールを筆者は作っています。たぶんこのルールがなければ、非常ベルが鳴ったことを認知したとしても、筆者は実際に確認するという判断・行動をとらないはずで、『基本的には誤報』であるから、『たぶん大丈夫』だろう。『警備員が見に行くはず』で、本当に大変な事態ならば、『放送が流れるはず』であるし、大声や悲鳴など『外が騒がしくなるはず』だから大丈夫だろう」と無意識のうちに判断するかと想像します。ところが筆者は、自分の中にルールを決めているので、講義中でも講演中でも非常ベルが鳴ったら「面倒くさいなあ」と正直思いながらも中断して必ず見に行くことにしています。そして「大丈夫」であることを確認してから再開しています。このような「行動のパッケージ化」の考え方は、地震の揺れを感じたり、緊急地震速報を聞いたりした時にとっさに身を守る行動（シェイクアウト）や、火災を発見したら、周知・通報・初期消火等を行う行動や、倒れている

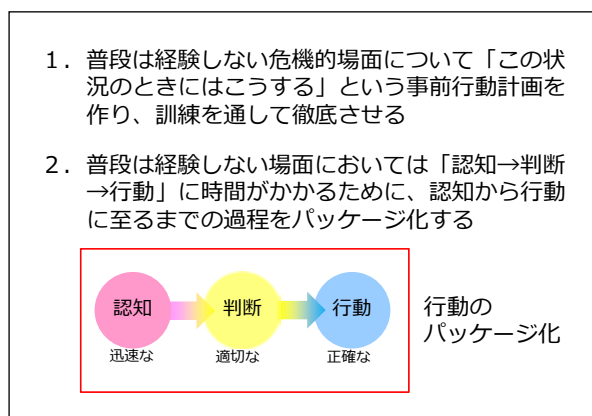


図3 「行動のパッケージ化」の考え方

人に、一次救命処置をほどこし、必要に応じてAED（自動体外式除細動器）を使用することなども応用されています。

例えば風水害時には、どのような情報が「行動のパッケージ化」のきっかけになるのでしょうか。1つの解として、「警報」が重要なきっかけになると思います。大雨警報が出たら「心のスイッチ」を日常から非日常に切り替え、住民は、テレビ・ラジオ等で自主的に情報収集する、避難や停電等に備えて手回し式の懐中電灯など物品の動作確認をする、非常持出袋を玄関に出す、家族などに大雨の情報と避難行動予定を共有する、ハザードマップを確認して危険性の高いところならばすぐに避難し、危険が低いところならば積極的にその場所に留まっていたずらに外出しないなどの対策を徹底させるという「行動のパッケージ化」が考えられます（図4）。

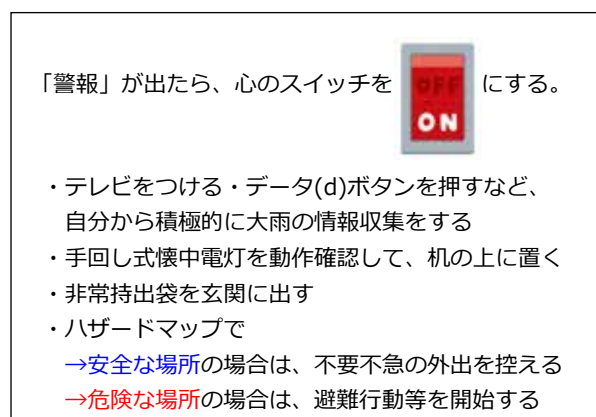


図4 「警報」で心のスイッチを「非日常」にする

警報が出ても「これまで空振りばかりなので、今回も外れるだろう」と思い込む「オオカミ少年効果」が働き、警報を軽んじる傾向があります。しかし警報とは、絶対に被害が出ることを意味する情報ではなく、「災害の発生可能性が日常と比べて格段に高まったので意識の警戒レベルを引き上げる」情報です。いわば徒競走でいう「ヨーイ（用意）、ドン」の「ヨーイ」の情報です（図5）。そして、避難行動（水平避難・垂直避難）の引き金にすることをあらかじめ決めていた、避難勧告、

避難指示（緊急）、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報などの情報が出された時に、実際に避難行動を取ることが重要です。なお特別警報については、命の危険が迫っておりどこかで被害が発生しているかもしれない、時すでに遅い情報でもあることを周知する必要があります。そして、これらの情報をもとに実際に対応をした後、被害が発生しなかった場合には、「逃げて損した（逃げ損）」「やって損した（やり損）」ではなく「今回も良い危機管理ができた」と行動を強化する必要があります。いわゆる防災の危機管理を文化として、自分や家族や地域の中に創りあげることが重要なのです。



図5 心構えがないと、いきなり行動できない

5. 防災文化を創りあげるためには「良いものをどんどん真似る」

このような防災文化を創りあげるためには、他の家庭・地域・組織で行われている良い事例をどんどん真似ていくことです。例えば、内閣府の「防災教育チャレンジプラン」(図6)、国立研究開発法人・防災科学技術研究所の「地域防災Web」、総務省消防庁の「防災まちづくり大賞」のホームページ、各自治体の地域防災のホームページを見ていただければ、防災教育を行っている地域・学校の実例を知ることができます。例えば、2009(平成21)年台風第9号によって、死者・行方不明者が20人を数えた兵庫県佐用町では、

住民の避難行動の判断・伝達のあり方をまとめた上で(図7)、わかりやすい集落ごとの大判のハザードマップを作成するとともに、小学校での地域学習や総合的学習の時間と組み合わせながら子どもたちが主体的に学ぶ仕組みを作っています(図8)。

私たちが、地域・組織で防災計画を作る際、何も分厚いマニュアルを作る必要はありません。「マニュアルは作るだけではなく、使ってはじめて完成する」という考えがあります。被災者へのインタビューで「立派で美しい百ページ以上あるマニュアルは、災害時にはほとんど開かなかったし使わなかった。そもそも開いたこともなかった。ので使いようがなかった。一番役に立ったのは、



図6 内閣府・防災教育チャレンジプランのホームページ

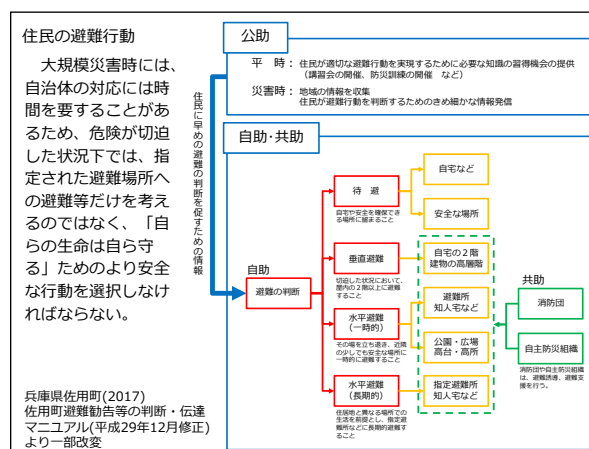


図7 避難勧告等の判断・伝達マニュアル(兵庫県佐用町)



図8 地域学習に埋め込む防災教育（2018年6月11日・兵庫県佐用町利神小学校）

関係者の担当・連絡先・連絡順が書かれた1枚の紙切れだった」という証言がありました。もちろん極端な話ですが、災害時の現実の一片だと思います。

またこのインタビューには続きがあり、「ただ、その1枚ものの紙は、数年前に訓練をしたきり更新をしてなく、3分の1くらいの人について携帯電話番号が代わっていたり担当が代わっていたりして使えなかった。このことが本当に悔やまれる」と後悔していたのです。つまり、マニュアルはその分量が多ければよいわけではありません。あるテーマについてマニュアルを作ることはもちろん大切です。どこか先例の素晴らしいマニュアルについて許可を得て拝借することでも良いと思います。大切なのは、マニュアルを作った後に、必ずマニュアルを訓練で実際に使ってみて、良かった点、改善すべき点などを明らかにした上でマニュアルを確定・改訂する、ということなのです。これは業務の品質管理方法であるPDCAサイクルとも通じる考え方です。まずはP（Plan：計画をたてる）を行い、次にD（Do：実行してみる）によって、その結果をC（Check：結果を評価する）してみる、そして次へ向かっ

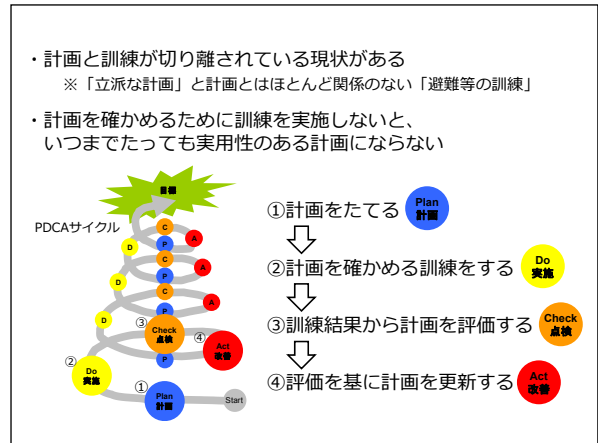


図9 「計画」を「訓練」によって検証する

てA（Act：改善をする）する、というサイクルを繰り返すことで、少しずつでよいので、災害対応の質を継続的に高めていくことが必要なのです（図9）。

今回の豪雨災害でも、早めに適切な判断・行動をとって助かったという成功例も少なくありません。2018年西日本豪雨災害を例にとっても、事前に作成した避難マップが地域のまとまった行動につながり自宅に取り残された人もいなかったといわれる愛媛県大洲市三善地区、浸水被害と工場爆発という二重の被害を受けたにもかかわらず自主防災組織の活動によって死者が出なかったといわれる岡山県総社市下原地区、この5年間で20回以上の「空振り」をしたが今回も避難して、家は全壊したのに命を守ることができた京都府綾部市旭町の住民など、現時点でも様々な事例が明らかになってきています。さまざまな機会をつかまえて、「これならば真似できそうだ」「これならば効果もありそうで楽しくてやってみたい」という事例を見つけて、モデルケース（お手本）としながら、防災の危機管理を強化するような「防災文化」を作っていくことが、令和の大災害時代において重要だと考えています。

□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？¹

名古屋大学大学院経済学研究科

教授 齊 藤 誠

私がナッジに距離を置くようになった経緯

季刊誌『消防防災の科学』から「災害時の人間の心理と行動」の特集に際して、地震リスクのコンテキストで「緩やかな介入主義」の有効性を論じてほしいという依頼を受けた。こうした寄稿依頼の契機は、おそらく2012年3月に私が編者となって『人間行動から考える地震リスクのマネジメント』（勁草書房）を出版したことであろう。

ここでいう「緩やかな介入主義」は、現在であると「肘で軽く突つく」という意味のナッジ（nudge）という言葉の方が親しみやすいのかもしれない。非常に乱暴にまとめてしまうと、ナッジとは、政府や地方自治体が緩やかな介入で人々に働きかけることによって、人間行動の歪みを正し、より良い行動に導く契機を作り出す政策手法を指している。

前掲書の土台となった研究プロジェクトは、2008年から着手されたが、当時、ナッジの政策手法を地震防災に応用した先駆的なものであったと思う。

ひとつだけ、研究事例を紹介してみよう。当時、公的地震保険の普及が試みられていたが、なかなか契約率が高まらなかった。民間の家計向け損害

保険では、通常、地震起因の倒壊はカバーされておらず、たとえ付保されていても、保険料が非常に高い契約になる。その意味では、公的地震保険は地震倒壊をカバーして保険料は割安であった。問題は、公的地震保険の割安感が人々になかなか認められていなかったことである。

そこで、われわれは、地震起因の建物倒壊をカバーする民間地震保険の割高な保険料も提示して、地震保険の選択行動が変わるのかをアンケート調査で確かめてみた。

当然ながら、割高な民間地震保険は選択の対象とならなかったが、割安感が認識された公的地震保険を選択する意向を示した被験者が多かった。人々に提示する選択メニューを少しだけ工夫することで、望ましい選択行動を引き出した点では、ナッジの事例となるであろう。

しかし、私は、2011年3月11日の東日本大震災のありさまに接して、ナッジの有効性について素直に受け入れられなくなった。大震災のすさまじい実態に触れるにつけ、ナッジという政策手法をフィルターとして地震リスクに向き合ってきた自分自身に嫌悪感さえ抱くようになった。

本稿全体で明らかにしていくことであるが、実は、人命にかかわる防災についていうと、ナッジ

¹ 大竹文雄、竹内幹、永谷敬三、西村周三の各氏からは、本稿に対して貴重なコメントをいただいた。深く謝辞を申し上げます。

という政策手法で対応できる領域は案外に狭い。それにもかかわらず、ナッジという政策手法がストレートに、きれいな形で応用できる局面ばかりを探していけば、防災に関わる膨大な論点の、小さな、小さな領域だけを、上品な言葉でいえば「選び取ろう」とする、下品な言葉でいえば「盗み取ろう」とする結果に終わりがねない。

要するに、ナッジという政策手法の地震防災への適応という研究者としての下心のために、地震リスクに等身大で向き合うことができなくなっていたことを、大震災の実態を目にして強烈に意識させられたのである。

自然災害からの避難を誘導するナッジ

本稿では、大竹文雄さんの『行動経済学の使い方』（岩波新書、2019年）において、自然災害時の避難行動にナッジを応用している事例を取り上げていく。なお、本書は、行動経済学の基本を平易に、しかし、高度なレベルで解説し、ナッジについても、基本的な考え方から、さまざまな応用事例まで紹介している優れた書籍であることをあらかじめ断っておきたい。

上の著作では、釜石市の津波防災教育の「想定にとらわれるな」、「状況下において最善を尽くす」、「率先避難者になる」という三原則が紹介されている。特に「率先避難者になる」という原則がナッジとして優れているとしている。

たとえば、広島県に提案された率先避難に関するナッジでは、「これまで豪雨時に避難勧告で避難した人は、まわりの人が避難していたから避難した人がほとんどであった」というエビデンスを踏まえ、行政が、避難を躊躇する人々に向かって「あなたが避難することは、人の命を救うことになります」というメッセージを発し、率先して避難することを誘導する。

しかし、私は、こうしたナッジの提案に対して若干違和感を覚えた。私は、なぜ、科学的手続き

を踏まえて提案された政策スキームについて小さな疑問を持ったのであろうか。

一つには、東日本大震災時の大津波災害や原子力災害からの避難を思い浮かべたからであろう。それらの避難事例は、「率先避難者」になることがいかに難しかったのかを示していた。とりわけ、自らが率先して避難する必要のある人々の多くにとっては、自力で避難することが難しい老人、子供、病人、障害者をどうするかが切実な問題であった。自宅に残した子供や老人が心配で家に戻った人が被災した、医療関係者は看病になっていない自衛隊員に病人を委ねざるをえなかった、NPO 職員が独居老人や障害者の居住情報を必死で求めたにもかかわらず、個人情報保護の壁に阻まれたなど、深刻な事例は枚挙にいとまがない。

確かに、釜石市の小中学生は、大津波の到来に対して各自の責任で即座に避難するという津波でんでんこの伝統が地元にあって、率先避難が徹底されてきた。東日本大震災でも、99.8%の小中学生は自らで大津波から命を守った。

釜石市は、先述の津波防災教育のもと、長年の努力を積み重ねて、生徒ひとりひとりが自分の命を守ることを率先し、親に対しても自分の子供の避難行動を信じて、決して助けに行かない意識を根付かせてきた。ただ0.2%の5人の小中学生の中には、近所に住む老人を救うために避難が遅れた女子中学生もいた。

一方、大津波で74名の児童と10名の教職員が命を失った大川小学校の悲劇は、率先避難ができなかった事例といえる。大津波の到来が予想されている中、教員は、生徒を校庭に集め、点呼し、どの生徒も到達をしやすい避難先を選択し、隊列を組んで避難先に向かった。教員たちは、生徒たちに向かって「すぐに一人一人で裏山を駆け登れ」とは決していわなかった。

それでは、釜石市の小中学校の事例は、ナッジの成功事例と解釈できるのだろうか。大川小学校の事例でも、現場の教員が率先避難の指示を出し

て、生徒たちを避難させることができたのであろうか。

率先避難と社会的な合意

どちらの設問に対しても、おそらく答えはノーであろう。

大人であっても、いわんや子供にあっては、「個々人が自らの命に責任を持つ」という意識は、災害時に即座に生まれるものではない。特に「自らの命と他者の命の両方が危機にさらされたときに、自らの命を優先することが正しい」という規範を社会で成立させるためには、人々が常日頃から社会的な合意形成に根気強く取り組む必要がある。

率先避難は、厳しい自然災害を生き延びるという共同体の生存をかけた合意形成の積み重ねといった方がはるかに正確ではないであろうか。ナッジで個人に働きかければ、率先避難をうまく誘導できるという性質のものとはいえない。

人の命にかかわる防災については、個人レベルでの認識よりも、地域や社会における合意形成の方がはるかに大切であろう。社会的な合意が欠如したままに個人レベルの認識に働きかけるナッジという政策手法は有効性が限られてしまう。

釜石市を含む岩手県三陸海岸は、近代になっても、明治三陸地震（1896年）、昭和三陸地震（1933年）、チリ地震（1960年）の大津波で壊滅的な被害を受けた。そうした経験を踏まえ、老若男女、すべての個人が自らの命を自己責任で守るという意識（まさに津波でんでんこと呼ばれている規範）が地域で徹底されてきた。そうすることで、地域共同体でより多くの人々が生き残ってきた。しかし、津波でんでんこの実践は、社会レベルでの確固とした合意形成が必要になってくる。当座で「弱い他者を救う」という意識を思い切って抑え、事後で「他者を救わなかったこと」への後悔に苛まれないようにするためには、地域共同体で

非常に高度な規範形成が必要になってくる。

率先避難が実践されずに多くの尊い命が失われた大川小学校の位置する北上川河口も、先述の三陸沖地震で大津波被害を受けたが、岩手県三陸海岸に比べて、あるいは、北上から見ると山向こうの雄勝や女川に比べても被害が小さかった。そのために、津波でんでんこのような共同体規範が形成されなかった。事実、東日本大震災では、大川小学校に限らず、北上地区の多くの人々が避難に遅れ命を失った。

大川小学校の被災に関する裁判で明らかにされたように、学校や教育委員会の行政側に多くの落ち度があったことは確かである。しかし、津波でんでんこのような規範が地域に定着していなかったところでは、教員が生徒に向かって「一人一人が裏山を駆け登れ」という指示を出せなかった。教員は、すべての生徒を平等に扱うように校庭で整列させ、点呼をし、隊列を組んで、どの生徒でもたどり着ける場所に避難させるしかなかったのであろう。

非常時における「人間の強さ」、「人間の弱さ」

本稿の最後に、防災におけるナッジの効果について、「効果的である」とする見方と、「実効性がない」とする判断に分かれる本質的な要素は何なのであろうかをあらためて問うてみたい。

大竹さんの著書には、米国でハリケーン上陸時にも避難をしない人々に対して「残留する人は身体にマジックで社会保障番号を書いてください」というメッセージが効果的であったと紹介されている。そのメッセージに接した人々は、「残留⇒死亡⇒身元確認」を連想して即刻避難を決定したのであろう。しかし、普通の人々にとっては、「避難しなければ死亡する」という連想の結果、避難を決定したプロセスで心理的な緊張や負担がきわめて高かったにちがいない。

先述した「とにかく自己責任で避難してください、他の人々もあなたの行動に従います」と率先避難を誘導する趣旨のメッセージは、周囲に助けるべき他者がいる人々、避難能力の低い人のことも考慮しなければならない人々、目前の人々を平等に取り扱わなければならない人々にとっては、たとえそうしたメッセージが正しいと分かっているとしても、それを実践することに激しい葛藤を感じるであろう。

こうして見てくると、防災においてナッジを推進する研究者は、非常時における「人間の強さ」を信じつつ、個々人に相応の心理的な負担を克服させて正しい行動に誘導すべきだと考えているのかもしれない²。その裏返しであるが、人々の非合理的な行動や発想に左右されて、平時において社会的な合意形成がきわめて困難であることが認識されている。

一方、防災におけるナッジの適応に消極的な研究者は、私も含めて、非常時において人間は心理的な負担に耐えかねないと考えている。その裏返

しとしては、非常時において「弱い人間」を想定すると、平時における「人間の理性」を信じて、長期にわたって多大なコストを払ってでも、非常時に関する社会的な合意をあらかじめ形成する必要があると認識している。

理想的には、平時の社会的な合意形成にも、非常時のナッジの適応にも、政策的なリソースを割くべきである。しかし、昨今の防災政策におけるナッジの流行には、平時において手間と時間を要する社会的な合意形成を先延ばししつつ、ナッジのみを推進することによって、行政が防災政策のアリバイを作っている側面もあるのでないであろうか³。

行動経済学は、ある意味、平時における「人間の弱さ」を解明する学問である。しかし、その政策的な実践において、「非常時に人間は強い」という期待感でようやく担保される提言をせざるをえないところに、行動経済学、いや、人間社会のジレンマがあるのかもしれない。

² ただし、ナッジを推進する行動経済学者の間でも、対象者に大きな心理的負担を強いるナッジには反対する研究者も少なくないので、心理的負担の重さに関する評価自体が難しいのかもしれない。

³ 齊藤誠『危機の領域』（勁草書房、2018年）でも論じているように、かつての地震予知体制が、地震直前の対応に地震政策を傾斜させ、平時からの地震防災体制の構築を遅らせたことに似ているのかもしれない。

□災害流言の展開とその特性

日本大学文理学部社会学科

教授 中 森 広 道

1. 災害流言とは

災害流言（災害が起きた際に発生する流言・通常においてひろまる災害に関する流言）が、たびたび問題となっている。ここでは、日本で発生した災害流言について、いくつかの例を挙げながら、その特性について考えてみたいと思う。

まず、一般では同じような意味で使われている、流言・うわさ・デマの違いについて触れておきたい。流言・うわさ(rumor)は、「主として口から口へと伝わり、社会的広がりをもって伝えられる真偽のはっきりしない非公式な情報で、自然発生的に（意図的ではなく）発生するもの」と定義できる（三上の定義を参考にした。松沢編 1988）。「主として」としたのは、昨今は、インターネットやメール等で広まることもあるからである。流言とうわさの違いを明確にすることは難しいが、もし区別するとすれば、流言は「社会的逆機能（世の中にとって、多数の人々にとって、マイナスの働きをすること）」があるもの、うわさは「社会的逆機能」が小さいもの・顕著でないものと言える（廣井 2001）。一方、デマは「情報操作のために、真実でないことを知りながら意図的に流す情報」である。このようにみていった場合、災害に関して広まる話は、ほとんどが流言と言えるだろう。

次に、流言の発生・伝播についてのメカニズムであるが、これは、人の情動を主な対象とする心

理学と、人と人との関係を主な対象とする社会学とでは少し見方が違っている。心理学的な見方としては、G.W. オールポート (Allport) と L. ポストマン (Postman) の研究が代表的なものとなるだろう。オールポートとポストマンは、流言の発生・伝播を、いわゆる伝達ゲームのように情報が人から人に伝わるうちに、それぞれの先入観や観念から内容が歪んでいくもの、と説明している。一方、社会学的な見方としては、清水幾太郎や日系アメリカ人の社会学者タモツ・シブタニの研究が代表的なものとして挙げられ、流言を、人と人との相互作用によって生み出されるもので、情報の需要に対して供給が満たされない場合に、それらを補うものとして作られていくもの、と捉えている。

そして、災害流言の分類であるが、廣井（2001）は、流言が伝播する過程や人々の対応や地域の状況を踏まえて、災害流言を「噴出流言」と「浸透流言」とに分類している（表1）。噴出流言は、伝播が非常に速く、興奮状態となった人々を極端な行動に駆りたてるもので、浸透流言は、比較的ゆっくりと伝播し、人々の興奮度は高くなく、非合理的な行動を起こす人々も少ないものである。また廣井は、新たに浸透流言の1つとして「潜水流言」を挙げている。これは、ほとんど同じ内容の流言が、時期や場所を隔てて繰り返し現れるもので、「〇月×日に大地震が起こる」などが代表的な例である。

表 1 噴出流言と浸透流言

	噴出流言	浸透流言
発生状況	主として、災害等で壊滅的な状況になり、社会システムや社会規範が、一時的に消滅または大きくマヒしたような時期に発生する。	主として、日常や災害等での被害が比較的軽微といった状況で、社会システムや社会規範が維持されている・障害がない時期に発生する。
特性	日常的なネットワークを超えて、ふだん接触のない人々にも伝わる。伝播が非常に速い。 ⇒人々の被暗示性を刺激して、極端な行動にかりたてる。 ⇒人々の強い興奮によって維持される流言のため、興奮がおさまると流言も消える。発生して消滅するスピードも速い。	家族や友人など、日常のネットワークで伝わる。伝播は比較的ゆっくりしており、じわじわと伝わる。 ⇒比較的興奮度が低く、非合理的な行動は起きにくい。

※廣井（2001）をもとに筆者が作成

2. 関東大震災と流言 ラジオがあれば流言による混乱を防ぐことができたか

まず、日本の災害流言の中で、発生から時間は経っているものの流言の研究をする上では欠かせない代表的な事例を挙げておきたい。

最初に、大正12（1923）年の関東大震災における流言と混乱である。甚大な被害が生じた関東大震災は、電信電話をはじめとする通信網も大きく損傷し、マス・メディアについても、ラジオの本放送が行われていない中で、一般の人々に広く速やかに情報を伝える役割を果たしていた新聞も、情報収集や紙面の発行に大きな支障が出るなどして、期待されている機能が十分にはたらかなかった。そのような中で、様々な流言が被災地内外に伝播していった。「富士山・秩父連山が噴火した」「関東が水没した」「伊豆大島・小笠原諸島が沈没した」といった被害についての流言、閣僚や政治家など要人の死亡・避難についての流言などがその例であるが、「朝鮮人が暴行・強盗・放火をしている」という、いわゆる「朝鮮人流言」は、その流言によって犠牲者や負傷者が出るなど、流言による混乱の中で最も凄惨な出来事であったと言えるだろう。この流言については、吉河（1949）の「横浜発生説」や仁木（1999）などの「デマ説」が提示されているが、伝播が非常に速く人々の被暗示性を刺激して極端な行動にかりたてたという特性から「噴出流言」の代表的な事例と言えるだ

ろう。

関東大震災では、前述のように、情報・通信網が麻痺し、円滑な情報のやり取りができない状況が続いた。このような状況が、流言による混乱を拡大させたというという話がよく聞かれ、その中でも、震災当時にラジオの本放送が始まっていれば、このような混乱は防げたのではないかという意見が示される。特に昭和39（1964）年の新潟地震で、ラジオが非常に役に立ち情報の混乱を防いだと評価されてから、このような意見が示されることが多くなったようだ。

しかし、筆者は、この意見には異論がある。関東大震災発生後、情報のやりとりが可能な手段も残っていた。船橋や真鶴にあった無線所、横浜港などにいた船舶、警察・鉄道をはじめとする一部の電信電話などがその例である。被災地で広まっていた流言が、これらの手段を使って情報のやりとりが行われ全国に伝えられた。そして、これらの流言は、全国の新聞社が、ほとんど真偽の確認ができない紙面に掲載した。つまり新聞が、流言を広めたり、流言を補強する役割を果たしたのである。このような経緯を考えた場合、もし、関東大震災当時にラジオの本放送が行われていれば、ラジオも、新聞と同様に流言の真偽の確認することが難しかったため、流言をそのまま放送したのであろう。つまり、ラジオがあった場合、流言の伝播がより速くなり、混乱もさらに大きくなった可能性があると考えられるのである。

ともあれ、この関東大震災における流言と混乱は、災害時の情報の重要性が認識された出来事であるとともに、災害流言とメディアの機能の問題を顕在化させた原初的な事例とも言えるだろう。

3. 「余震情報パニック」

もう一つの代表的な災害流言の騒ぎは「余震情報パニック」であろう。

昭和53（1978）年1月14日、伊豆大島近海の地震が発生し、静岡県伊豆東海岸を中心に大きな被害が生じた。この地震の余震が続いていたために、静岡県は、余震に対する注意を呼びかける目的で、地震4日後の1月18日午後、静岡県は独自に「余震情報」という名称を付けて、静岡県災害対策本部長である静岡県知事の名前で発表し記者会見も行われた。この「余震情報」が、発表から2～3時間の間に、「静岡県に大きな地震が来る」という流言となって広まったのである。この間、気象台や役場等に問い合わせの電話が殺到したり、住民がスーパーマーケットなどに食料品などを買いに行ったり、児童・生徒を帰宅させる学校などもあった（筆者が当時通っていた静岡市内の中学校も、この流言によって放課後の活動を中止し、生徒を帰宅させた）。しかし、このような事態において、多くの人々がイメージするような大規模な混乱は起こらず、一部の放送局が番組の合間に流言の「打ち消し放送」を行ったことなども功を奏したのか、その日の夜までには騒ぎはおさまった。この騒ぎは、その日の夜の、全国放送のニュースや翌日の新聞で大きく取り上げられ、後日、行政だけでなく社会心理学・社会学の研究者が調査を行い本格的な災害流言研究の成果が発表された。この騒ぎは、特に専門家の間で「余震情報パニック」と呼ばれるようになった。

この騒ぎは、民間放送のある局が、「余震情報」をテレビ・ラジオのニュース速報で、詳細な説明を加えずに伝えたことが切迫感を増して流言を広

めた原因の一つになったという見方もあるが、流言が非常に速く広まった大きな原因は電話であり、特に、当時、各所で設けられていた電話の連絡網で情報が伝わる間に、内容の歪みが生じたことではないかと指摘されている。オールポートとポストマンが提示した古典的な流言のモデル（伝達ゲーム）のような特性が見られたのである。

「余震情報」が「大地震が来る」という流言となった要因は何であったのだろうか。

1つは、「用語・表現の問題」が挙げられた。当時、一般には地震に関する専門用語の意味が十分に理解されていない中で、情報で用いる文言の選択に慎重さを欠いたという問題が指摘された。例えば、当時、現在よりも馴染みのなかった「余震」という用語をそのまま使ったために「大地震・次の地震」という意味で受け取る人がいた点や、情報文の中で、「マグニチュード6」を「M6」と表現したことで、この「M6」を「震度6」や「PM6（午後6時）」と受けとられたのではないかと、注意を促す対象地域の「伊豆南部および伊豆中部」を「伊豆南部および中部」と表現したため、対象地域を「伊豆南部」と「静岡県中部」と受けとられたという点などがあった。

そして、もう1つ挙げられたことが、「前例も事前の打ち合わせや発表時の約束事もない情報」を発表したことである。前述したように、「余震情報」という名称は、当時、静岡県が独自でつけたものであった。しかも、事前の申し合わせもなく、県から情報を受け取る市町村、公共機関、企業、一般の人々も、この情報の意味や情報を受けて何をすべきかがわかっていなかったのである。「余震情報パニック」は、新しい情報を設け、その情報を発表するためには、「情報の送り手」と「情報の受け手」との間に、情報の意味や対応方法など、一定のルールをあらかじめ作っておくことが必要という課題を提示したのである。

さて、流言が発生・伝播する背景には「社会的緊張（social tension）」があると言われている。

「社会的緊張」とは「個人間または集団間の潜在的な不和・対立・敵対的態度」で人々が無意識に感じている不安のことである。社会心理学者のH. キャントリルが、1938年のラジオドラマ『宇宙戦争』による流言の騒ぎ（火星人来襲騒ぎ）について考察しているが、この騒ぎの原因は、ドラマの構成・演出によるものだけではなく、当時のアメリカ国民が共通して無意識のうちに持っていた戦争への不安（誰かに攻められるのではないかという不安）、つまり、社会的緊張があったことではないかと指摘している。この「余震情報パニック」でも、前述した関東大震災の朝鮮人流言でも、同様なことが言えるのではないだろうか。「余震情報パニック」は、この2年前に発表された「駿河湾巨大地震（東海地震）説」による大地震への不安、関東大震災の朝鮮人流言は、当時の、朝鮮人に対する嫌悪感と朝鮮人からの報復への不安が人々の間にあり、この潜在的な意識が、流言を広める要因になったのではないかと考えられる。災害流言は、単に不安や危機感を覚える内容だから広まるというわけではなく、その時期に、その流言が広まる背景となる、社会的緊張があるかどうかということも関わっていると言える（表2）。

4. 平成の災害と流言

平成の災害でも流言が広まっている。平成7（1995）年の阪神・淡路大震災で広まった流言は、これまでの災害でもしばしば見られた、「また大地震が来る」といった地震再来の話や「霊能者が地震の発生を予言していた」「地震雲が出ていた」といった予言や宏観異常現象の話も多かったが、顕著だったものは窃盗や放火などの犯罪に関する流言だった。これは、窃盗についての話は、家屋の被害により自宅から離れての避難生活を余儀なくされた人々が多く、被災した人々が共通して持っている「自宅はどうなっているのか」という不安から広がったと考えられる。また放火についての話が広まったのは、窃盗と同様の理由に加え、当時、まだ一般的には知られていなかった「通電火災」が関係していると考えられる。

平成23（2011）年の東日本大震災でも、地震再来、予言、宏観異常現象、犯罪などの流言も広まっていたが、特筆することとしては、幽霊の話が広まったことである。「〇〇に幽霊が現れる」「〇〇を車で走っていると幽霊が立っている」「バスに乗ったはずの乗客が消えている」など幽霊についての話が広がっていた。これまでの災害でも、「亡くなった身内が夢枕に立つ」「遺体安置所

表2 関東大震災（1923）と伊豆大島近海の地震（1978）の流言と社会的緊張（筆者作成）

事例	時代背景	社会的緊張	流言発生時の人々の意識・状況
関東大震災 「朝鮮人流言」 1923年	・1910年の韓国併合により、多くの朝鮮人が日本へ渡る。 ・1919年の韓国の独立運動と弾圧。	・朝鮮人に対する蔑視・憎悪・嫌悪。 ↓ ・「いつか、朝鮮人に仕返しされるのではないか」「悪いことをするのではないか」という潜在的不安。	・文句の持っていき場のない自然災害に対する不満のはけ口。 ・被害の発生状況に関する合理的な解釈を求める（なぜ大規模な火災が発生したのか→放火）。
伊豆大島近海の地震 「余震情報パニック」 1978年	・1976年の「東海地震説」（「駿河湾巨大地震説」）の発表。 ・「東海地震」に対する地震予知の実用化の動き。	・「東海地震」「静岡県に大きな地震が来ること」「再び地震が来ること」への不安 ・地震予知への期待と不安（静岡県の地震は予知できるという思い）。	・静岡県の発表した余震情報を「予知」と取り違える→「やはり、大きな地震が来るのか」という思い。 ・一般の人々の地震に関する知識が十分ではなく、（余震の意味や「東海地震」の意味を）勝手な解釈をする。

に幽霊が現れる」といった話が聞かれたことがあったが、幽霊の話について、聞いた人の数が非常に多く、しかも広い範囲に伝わっているような例は、これまで殆どなかったのではないかと思われる。また、東日本大震災における幽霊の話は今日まで伝わっており、通常、比較的短期間で終わる流言よりも長期間伝わっている上に、内容にストーリー性もある。このような特性から、東日本大震災の幽霊の話は都市伝説化していると言えるだろう。

東日本大震災で幽霊の話がここまで広まった理由は、当然であるが犠牲者・行方不明者が非常に多かったことと、津波による被害だったことであろう。東日本大震災において大きな被害を引き起こした津波が来襲するまでに地震発生からある程度の時間があつたことから、助かった命もあるのではないか、助けることができた命も多かったのではないかと無念に思う方も少なくなかった。このような人々の思いとその大きさから、幽霊の話が今日まで続いているのではないだろうか。

平成28（2016）年の熊本地震では、「動物園からライオンが逃げた」「ショッピングモールが火事になった」といった流言が、インターネット・SNSによって広まっている。東日本大震災でもSNSによる流言の拡散が問題になったが、熊本地震の事例で注目することは、この頃から一般でも使われるようになったことばである「フェイクニュース」、つまり、虚偽の情報・捏造された情報がSNSで拡散されたことである。特に、「動物園からライオンが逃げた」という話は偽造された写真とともにツイッターに投稿され、その後、投稿者が逮捕された。この話は、意図的に流されたものであるため、先述の分類で言えば「デマ」ということになる。

さて、この事例について、中村（2017）は、被災地の熊本県益城町ならびに熊本市の住民100人を対象としたアンケート調査の結果を踏まえて興味深い考察をしている。流言についての質問に対

し、「ライオンが逃げた（放たれた）」という話を聞いた」と回答した人が54%、「ショッピングモールが燃えた」という話を聞いた」と回答した人が52%だった。そして、これらの話を得た方法・手段についての質問に、「ライオンが逃げた」という話を得た手段は「ネットニュース」が46%と最も多く、ツイッターは13%、LINEは7%であり、「ライオンが逃げた」という話は、被災地ではSNSで拡散されたことによって知った人は少なかったのである。つまり、多くの人は、「流言が広がっている」という「ニュース」によって、その流言の存在を知ったということである。

昨今のインターネット・SNSの普及により、流言の伝播は、旧来のパターンである「口から口へ伝わる」が、直接人から人へ伝えられるという形から、インターネット・SNSを使って人から人へ伝えられるという形になった、という見方が強く、東日本大震災のなどでも、このような傾向があつた。しかし、熊本地震の事例は、インターネットやSNSが、言わば、新聞・テレビ・ラジオのようなマス・メディアの役割を果たし、流言が「伝わっていく」というよりは「報道される」という形で広まったということになる。前述した関東大震災の流言と同様の特性が、今日も見られたということである。

5. まとめにかえて

どんな時代になっても、災害流言を完全に防ぐことはできないだろう。特に実際の災害時には情報の錯綜も多く、伝わっている情報が流言かどうかという見極めも容易ではない。我々は、「流言発生を防ぐ」というよりは「流言発生を防ぐことは難しい」ということを前提に災害対策をしなければならない。重要なことは「流言の発生を防ぐ」ということよりは「流言による（社会的）混乱を防ぐ」ことである。例えば、原初的な方法であるが、見聞きした情報の内容、情報の出処、情報を

受けとった方法などを記録し、それらを確認・精査するといった工夫をすることなどで、流言による混乱を防ぐように努めるといったことである。

そして、これは特に行政・公共機関・報道機関などに求められることであるが、実際に流言が発生した際は、「注意を促す」のではなく「打ち消す」ことが重要である。以前から「流言やデマに惑わされないように」などといった標語があるが、流言による混乱が生じた場合に、このような漠然とした言い方をしても有効ではない。過去の例を見ても、「流言に注意してください」という表現では、かえって不安を覚える人が多くなることもある。流言が広まった場合は、具体的な流言の内容を示した上で、根拠を明らかにしながら打ち消す必要であることを留意し、流言による混乱を防ぐ対応をしなければならないだろう。

引用・参考文献

- 廣井脩（1988）『うわさと誤報の社会心理』日本放送出版協会
- 廣井脩（2001）『流言とデマの社会学』文藝春秋
- 松田美佐（2014）『うわさとは何か』中央公論新社
- 松澤 勲 監修（1988）『自然災害科学事典』築地書館
- 中村功（2017）「熊本地震にみる災害通信の進展と課題」『災害情報』No.15-2, 日本災害情報学会, pp.113-120.
- 中森広道（2000）「地震流言の発生要因に関する考察」『社会学論叢』137号, pp.43-59
- 中森広道（2015）「東日本大震災と『幽霊』に関する都市伝説」『震災学』Vol.7, 東北学院大学, pp.116-125.
- 仁木ふみ子（1999）「地震と戒厳」佐藤達哉 編『流言、うわさ、そして情報』至文堂, pp.117-132.
- 吉川光貞 編（1949）『関東大震災の治安回顧』法務府特別審査局

□西日本豪雨における人々の反応

関西大学社会安全学部

教授 越 山 健 治

1. 2018年西日本豪雨災害の特徴

2018年6月28日から7月8日にかけて西日本を中心とした全国で降り続いた雨（西日本豪雨）は、九州北部、四国、中国、近畿、東海地方などの多くの地域で、当時24／48／72時間降水量が観測史上第1位を記録するなど、広範囲で長時間降り続いたことが特徴である。結果的に、広島市や呉市などでの土砂災害、倉敷市真備町や、西予市・大洲市の水害などが発生、14府県で死亡・行方不明者計245名（2019年1月9日現在）の犠牲者が出た（消防庁 [online]）。その被害形態の多くは、近年の風水害で生じているものではあるが（牛山他 2019）、大雨が広範囲にわたったこともあり、非常に多い犠牲者数となった。

この災害対応において特徴的であったこととして、被害を回避するための「社会的対応行動」が大規模に実行されたことが挙げられる。社会に被害を及ぼす災害が発生する前段階であった7月5日（木）14時に気象庁が緊急的に記者会見を開き、マスメディアを通じて市民に大雨の警戒を呼びかけた。まだ西日本における多くの地方自治体（府県・市町村）が、連続的な降雨による危険度の高まりを把握し、住民向けの避難情報について順を追って発信しており、最大約860万人に避難勧告等が発令されていると報告されている（消防庁 [online]）。さらにそれらの情報に基づき、7月6日（金）から学校等の休校措置や、関西圏に

における JR 西日本・私鉄の運転見合わせ措置などが行われた。つまり、大雨災害が発生する前段階で、大規模な官民含めた組織による災害回避・対応活動がみられた事例である。本稿では、この社会的対応と人々の反応について論じることとする。

2. 豪雨災害の一般的特徴

今回の豪雨災害は土砂災害・洪水浸水災害が中心であるが、これらの災害は対策を考える上で以下の特徴を指摘できる。

1点目として、被害の地形的限定性がある災害である点である。ハザード要因が、水または水を原因とする土砂であることから、被害発生可能性を判定する際に土地条件が非常に強く影響を及ぼす。当然のように聞こえるが「起こる場所で起こる」災害である。つまり空間情報の重要度が高い災害といえる。2点目として、他の自然災害と比較すると、事前に発生予測や危険予測がある程度可能であるために、起きる前の「警戒期」を持つ代表的な災害である点である。そのため災害対策として予防よりむしろ準備や起こる前の行動的対応（避難など）に注目があたる。時間情報が対策の鍵となる災害である。3点目として、災害発生可能性に関係する情報が複層的である点である。気象に関する情報、土壌に関する情報、河川水位の情報など、情報の発信主体・管理主体が複数の組織にまたがっており、一元的な情報として捉え

ることが難しい。この情報に基づき判断する側にある程度の知識と理解が求められる点で特徴的である。

このように、直接的に人に被害を及ぼす現象が発生していない状況において、情報という手段を用いて社会に警戒対応を促すことができる災害であることから、キーワードとして「情報」が浮かび上がる。

3. 西日本豪雨における社会的対応

この大雨に関する「情報」によって人々はどこまで対応したのか、西日本豪雨事例を紐解いてみる。国のワーキンググループによる報告（2019）を見ると、倉敷市真備町における災害情報と浸水のタイムラインや、浸水地域や土砂災害発生地域でどのくらい避難行動が行われていたかを知ることができるが、本稿ではマスメディアや気象情報を踏まえた社会全体の住民行動を対象とした考察を行う。

越山ら（2019）は、携帯電話端末のアプリ利用者から許諾を得た上で送信される位置情報を元に非特定化处理の上作成された2ヶ月間のプローブデータを用いて、気象警報が発令された22府県、合計389,248ユーザー分の1時間ごとの滞在場所分類（自宅・勤務地・移動中・その他）を分析した。このデータから、あるユーザーの7月6－8

日にかけての行動が、日常の各時間における滞在場所と異なるかどうかを観察し、府県・市町村単位で集計した際に、どの程度の割合の人が行動変容したかを分析している。

西日本全体のデータ分析からは、7月6－8日の豪雨災害の対応が西日本人の行動に変化を及ぼしていること、また同様に6月18日に起きた大阪北部地震や7月29日の台風通過などが記録できている（図1）ことが示された。地震・台風と同様、大雨被害が行動変容に影響した事実を追認するものである。

図2は、被害が発生した広島県における7月5日から8日の各滞在場所の予測値と実際値の差を示したものである。7月5日の夕方から夜にかけて自宅率がやや上がり、その後6日午前から再び自宅率が上がっている。午後になると急激に自宅率が上がり、勤務地率が下がっており、夕方から夜にかけて通常より早く自宅に滞在する全体の行動が見て取れる。一方、深夜になると今度は自宅率が下がるが、これは避難移動行動とみられる。広島県の市町村では、7月5日時点で避難準備情報が発令されており、6日には夕方ごろから避難勧告・避難指示が各地で行われている。反応率が大きくても10%程度という点については、より検証を必要とするが、県民全体の災害情報および災害現象への反応をとらえることができていといえる。7日は土曜日であるが、大雨の影響で自宅

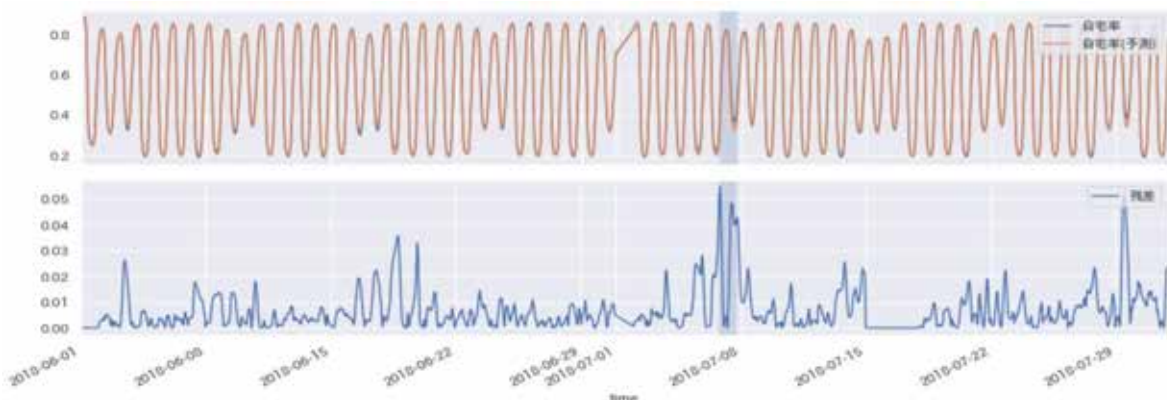


図1 22府県における全ユーザーの自宅滞在率の変化と予測値との差



図2 広島県における7月5～8日の各場所の滞在率の予測値と実測値の差

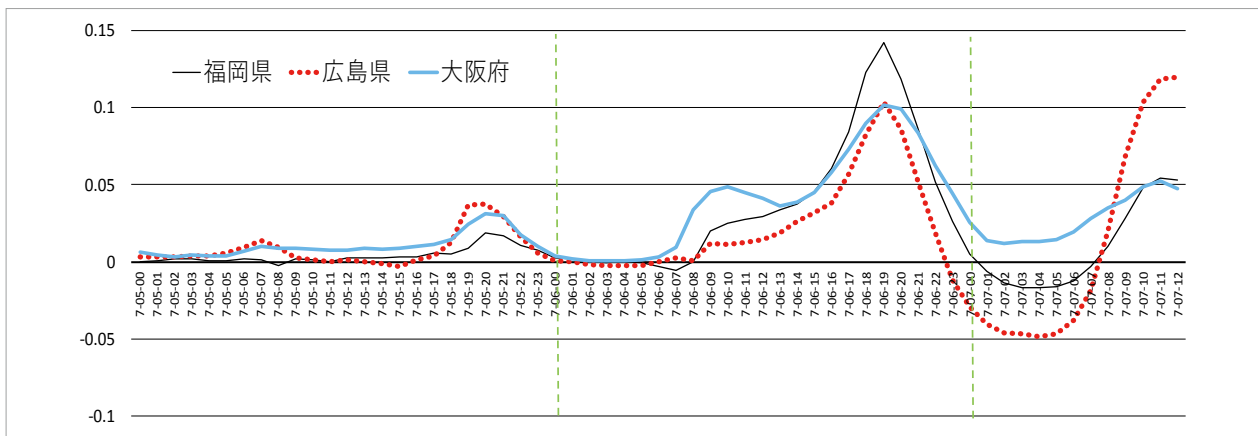


図3 福岡県・広島県・大阪府における7月5～7日の自宅滞在率の予測値と実測値の差

滞在率が通常の土曜日より高くなっていることがわかる。

図3は、7月5日から7日までの自宅滞在率の差について福岡県・広島県・大阪府を比較したものである。7月6日の反応を見ると、大阪府の変化が一番早いことがわかる。近畿圏ではJR等の鉄道の計画運休がアナウンスされており、6日の早い段階から学校の休校措置や企業対応がなされていたことが影響していると考察される。福岡県は7月3日にも台風接近の対応があり、6日の大雨対応への反応が速く、敏感な対応になっているといえる。

以上のことから、今回の社会対応は、気象条件や気象情報による対応だけではなく、社会機能を含めた広域的な動きが見られたことが影響してい

るといえる。金井ら（2019）の小中学校対応、安本ら（2019）の企業対応の結果から見ても、同様の影響度が見られる。

このように災害発生前の「情報」による避難回避策として、対個人だけではなく、これらを「社会」情報としてどのように取り扱っていくかは議論の余地があるが、個々の避難行動を左右する情報力として、早い段階では気象や警報などのマスで流れてくる個人向けの情報よりも、自らの関係する地域で発生する社会機能に関する情報の方が、反応力が高いことがうかがえる。

4. 風水害時の避難行動の難しさ

西日本豪雨災害の場面では、災害情報をきっか

けに、多くの人が何かしら行動変容に影響を受け、災害回避行動をとったことが示された。この災害回避行動について、風水害避難時の課題について論じたい。

大雨に関する情報は、大きく「予測情報」「危険発生情報」「災害発生情報」に区分される。

「予測情報」は今後大雨がどの程度降る、どの程度続く、といった情報であり、相当量になれば警戒情報として使用される。今回の西日本豪雨災害であれば、7月5日時点で相当な警戒情報が流れ、そこに社会機能が反応したという構図が浮かぶ。この情報と状況から、住民には行動抑制がかり、自宅滞在率が上がることになる。この時点の災害回避行動は「安全なところでの待避」であり、自宅に留まる、ということになる。これを社会全体のギアチェンジ、モードチェンジと呼ぶこともあるが、まさにその現象を捉えたことになる。

一方「危険発生情報」は、さらに危険度が高まり、危険という事象が発生しているという情報である。避難勧告・避難指示等はこれにあたり、対象となった地域には「危険」が発生していると捉えることができる。この情報が「災害発生情報」になる前に避難行動による回避が求められ、この時には人々は能動的・積極的に回避行動を取らなくてはならない。多くの場合、室内外の移動行動を必要とする。

この両者の関係は、静と動である。最初のステップで、「予測情報」に基づき、自宅に留まり、日常の活動を消極的行動へとチェンジするものであるが、次のステップは、「危険発生情報」により、場合によっては自宅から安全な場所へ移動するという積極的行動へのチェンジを必要とする。多くの場合、最初のモードチェンジが、次の危機回避への準備期間という認識は実は難しい。われわれには、「住居＝安全」という日常の認識が存在する。文化的にも機能的にも、概念的にも「住居」とはそういうものである。多くの人々にとって、日常

的に住居は安全な空間であり、災害来襲時はその認識をまさにモードチェンジすることが求められる。しかしながら大雨災害については、危機の接近が段階的かつ連続的であり、小さなリスクから大きなリスクへ、地域を絞りながら情報が流れるため、徐々にシフトを挙げていくという災害対応モードへのチェンジが難しい災害種なのかも知れない。

まとめると、大雨に関する情報は、通常数日にわたる継続性を持ち、また広域から狭域まで数多くの情報により時々刻々と変化しながら表現される。これらの情報は、住民の安全に寄与することを目指すものであるが、人間の情報処理過程において、待避から移動までの一連の避難行動が、消極的行動から積極的行動に切り替える、という真逆の行動転換を図るという非常に難しいものであることを留意することも必要である。安全である自宅に留まる、という避難行動が、安全ではない住宅から移動する、という次なる行動への備えの時間として、つまり積極的行動の一部として認識できるような発想が求められる。

参考文献

- 牛山ら（2019）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129，Vol.38，No.1，pp.29-54
- 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（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）http://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_dosyaworking/index.html（2019.12.25確認）
- 越山ら（2019）西日本豪雨における人々の反応，日本災害情報学会第21回学会大会予稿集，pp.40-41
- 金井ら（2019）西日本豪雨における小中学校の対応，日本災害情報学会第21回学会大会予稿集，pp.38-39
- 安本ら（2019）西日本豪雨における企業の対応，日本災害情報学会第21回学会大会予稿集，pp.36-37



災害ボランティアの25年：地域防災をめぐって

大阪大学大学院人間科学研究科 教授 渥 美 公 秀

災害ボランティアは、災害時の救援活動や被災地の復興過程だけでなく、平常時の地域防災にも参加する。このシリーズでは、災害救援活動や復興支援活動に参加する災害ボランティアの現状と課題を整理してきた。本稿では、災害ボランティアを含む地域防災活動に焦点を絞り、その活動の変遷と問題点を指摘し、これからの地域防災への災害ボランティアの関わりについて提言する。今回も、阪神・淡路大震災以来、災害ボランティアとして、災害NPO（認定特定非営利活動法人日本災害救援ボランティアネットワーク）の一員として、そして、研究者として出会った事柄を中心に印象記風に記すことにする。また、煩雑になるので巻末に参考文献として掲げるだけに留めるが、筆者が昨年度まで2年間にわたって政策コーディネータとして携わった実践研究における考え方を参照する。

1. 地域防災活動と災害ボランティア

地域コミュニティでは、これまで様々な地域防災活動が展開されてきた。しかし、いざ災害が発生すると、配慮や支援が必要だった人々に被害が集中する現実是不変である。例えば、2011年の東日本大震災では、犠牲者のうち高齢者・障害者の割合がその他の人々の2倍であった。また、2018年の西日本豪雨災害では、犠牲になった人々のう

ち、高齢者・障害者が8割を超えるという事例（岡山県倉敷市真備町）が発生してしまった。同じく2018年の大阪府北部地震では、マンションで倒れた家具の中に埋もれつつも助けを呼べず孤立する高齢者の姿があった。また、大阪府箕面市では、避難してきた人々の90%以上が外国人というコミュニティもあった。そして、振り返れば、2016年の熊本地震ではペットとともに避難した住民が、ペットがいるということが発端となって避難所から（一時的にせよ）排除される事態が発生していた。さらに、最近では、台風19号の際、ホームレスの人が住所を持たないという理由で生活している自治体の避難所に入れないといった事態まで発生した。

そもそも地域防災活動とは、災害が発生したときに、多様な住民の誰もが一人残さず「ああ、助かった」と言えるような地域を作ることを目指して行われる活動のはずである。しかし、現状は、およそそのようになっていない。いったい、どこに原因があるだろうか。

1.1 これまでの地域防災活動

これまでの地域防災活動は大別して2つのタイプがあった。まず、専門家が主導し、防災と唱えながら実施される防災活動である。例えば、自治会に自主防災会が組織され、消防（専門家）を交えて避難訓練を実施するといった活動である。最

近では、防災士が地域で防災関係の活動を展開するケースも増えている。こうした防災活動を「防災と言う防災」という特徴をもった防災第1世代と名付けておこう。

もう一つのタイプは、災害NPOなどが新しく開発した防災ツールやプログラムを地域コミュニティに持ち込んで、災害ボランティアとして防災活動を運営するといった活動である。例えば、子ども達がまちを探検して、その成果を地図として描くプログラムでは、子ども達を支える地域の大人達が避難場所や備蓄倉庫を予め調べておいて子ども達を（探検と称して）案内するといった防災活動が展開される。子ども達のまち探検ではあっても、必ずしも防災活動とは唱えないので、こうした防災活動を「防災と言わない防災」という特徴をもった防災第2世代と名付けておきたい。

1.2 これまでの地域防災活動の問題点

防災第1世代は、地域コミュニティの限られた人々しか参加しないとか、活動がマンネリ化しているといった批判が出ることがある。また防災第2世代には、対象が災害NPO・ボランティアが関心を向ける人々に限定されていて広がり欠けるという批判が出ることがある。これらは新たな指摘でも何でも無い。むしろ、これまでに何度も指摘され、長年にわたって改良を重ねてきている。しかし、災害時には、配慮が必要な人々が助からない事態を招いてきたのである。だとすれば、これまでの防災第1世代、防災第2世代にはもっと根本的な問題が含まれていたのではないだろうか。

ここでは、防災第1世代、第2世代に見られる根本的な問題を3点指摘しておきたい。まず第1に、これまでの防災活動は、地域コミュニティにとって負担になっているという問題がある。これまでの防災活動は、防災を目的とするという大前提がある。防災第1世代も第2世代も、結局のところ防災活動である。脆弱化した地域コミュニティにとっては、どちらも日常生活に専門家や市

民団体が防災活動を付加して実施するようになっていく。住民からすれば、忙しい毎日に防災活動が追加されることになる。確かに、災害が全国各地で多発しているのだから、そうした活動に積極的に参加することは求められて然るべきであろう。しかし、わかってはいるけれどできない、そこまで手が回らない、また今度にしよう、といった声が出てくるのも自然である。

第2に、防災第1世代のように、防災を専門家に任せてしまうことに問題がある。地域コミュニティにおける防災は、ある程度の資機材が整えられ、自主防災組織や防災士といった専門家を生むところまではまだよかったのかもしれない。しかし、地域コミュニティに防災という分野が成立し、その分野を防災の専門家が取り仕切るようになれば、一般の住民には関係の薄い領域になる。いわば、防災は専門家に任せておけばよく、いざというときも専門家が何とかしてくれると考えるようになるのも不自然ではない。その結果、専門家が防災活動への参加を呼びかけても住民が参加しないのも当然である。

最後に、防災第2世代には、あらゆる人々が主体的に参加するものとなっているかという点に問題がある。もちろん、市民団体はそれぞれに関心を特定して活動しているのであって、それを無闇に拡張すべきではあるまい。ただ、市民団体は、対象者の属性に応じて活動を分けている場合がある。身体障害者の移動支援、聴覚障害者に向けた要約筆記、認知症の高齢者との語らい、貧困を背景とした子ども食堂、外国人に対する日本語教育支援・・・しかし、災害時に向けて、障害者、高齢者、子どもといった個々の住民の属性をもとにした防災活動で対応できるだろうか。無論、各市民団体が連携したり、一堂に会して議論したりするという努力はなされていよう。しかし、肝腎の当事者の声はどこまで企画段階から聴かれているだろうか。

2. 防災第3世代～「まちづくりに織り込まれた活動」

これからの地域コミュニティでは、地域の負担にならず、専門家任せにせず、多様な住民＝当事者が企画し、主体的に参加するような防災活動が開発されなければならない。ところが、超高齢化、人口減少による地域コミュニティの脆弱化、人間関係の希薄化による地域コミュニティの崩壊という現実がある。どうすればいいだろうか？

実は、地域コミュニティが脆弱になったとはいえず、住民は無為に日々を過ごしているわけではない。また、地域の出来事から完全に乖離しているわけでもない。実際には、それぞれの地域コミュニティなりの活動が行われている。例えば、観光、景観、自然環境の保全、高齢者の見守り、交通安全など様々なまちづくり活動が行われている地域コミュニティがある。あるいは、何もまちづくりと銘打ったものではないかもしれないが、年に一度の祭の実行委員会、登下校時の児童に声をかける挨拶運動や、公園で行われるラジオ体操の会といった集まりも地域コミュニティにはある。このように地域で関心をともにする人々の活動を広義のまちづくり活動と考えてみる。確かに、地域コミュニティは昔ほどには活性化していないだろうし、そこに新たな活動を加えるというのは無理かもしれない。しかし、現に行われている活動に、たとえそれが昔ほど活発なものではなくとも、そこに防災・減災を織り込んでいくことは可能ではなかろうか。すなわち、専門家主導（防災第1世代）や特定の関心をもつ市民団体主導（防災第2世代）の防災活動という特別な活動を地域コミュニティに付加するのではなく、既に住民が主体的に取り組んでいる広義のまちづくり活動に防災をそっと織り込んでみてはどうだろうか。

まちづくりに織り込まれた防災活動を防災第3世代と呼ぶことにしよう。防災第3世代は、防災活動を既に住民が主体的に取り組んでいる活動に

織り込んでいくという点で、防災活動を地域コミュニティに付加していく防災第1世代や防災第2世代とは本質的に異なる。まず、あくまで住民が主体的に（既に）取り組んでいる活動に注目している。その結果、住民にとって新たな活動を付加することにはならず負担感を軽減できよう。次に、その企画段階から多様な住民が参画する回路を持っている。防災第3世代は、インクルーシブ防災へと接続している。防災第3世代は、特定の地域コミュニティにおける既存のまちづくり活動に織り込まれているので、あの人はどうか、この施設におられるこの人達はどうかという具合に個別に考えていく。言い換えれば、高齢者や障害者といった属性・カテゴリーを予め持ち込んで、トップダウンで包摂するようなことはしない。そうではなく、様々な属性を持ちつつ多様な住民も、住民であるというその1点において、注目される。無論、一時的な滞在者や、ホームレスなど住所を持たない人々についても注目することが必要であるのは言うまでもない。その結果、既に行われているまちづくり活動の中に、いかなる立場にある人々であっても個別に参加できるような場を設け、多様な人々がまちづくりについて様々な意見を言えるようになる可能性が秘められている。

まちづくりの場合、参加したくない人々の存在、参加表明を出しづらい人々の存在など議論は尽きない。もちろん、まちづくりに参加したくない人々も、災害時には援助が必要になることが多々ある。理論的には、インクルーシブ防災は、一人一人の存在そのものを承認し合うということであろうが、実践的には、一人一人の住民が声を発することのできる場をいかに準備して、いかにその声をじっくりと聴くことができるかということに尽きる。

3. 防災第3世代における災害ボランティアの役割

本稿では、従来の防災活動の限界を明らかにし

て、新しくまちづくりに織り込まれた活動を提案した。もちろん、批判もある。すなわち、地域コミュニティにおけるまちづくり活動もそれなりに脆弱化しているのであって、多様な人びと＝多様な当事者の声を採り入れることも、現実的ではないという声である。そこで要請されるのは、まちづくりに織り込まれた活動を理解した外部者である。外部者は、経験や専門知を有した専門家かもしれない。また、災害 NPO などと一緒に活動する災害ボランティアかもしれない。しかし、まちづくりに織り込まれた活動に携わる専門家や災害ボランティアの姿は、これまでの防災活動に見る専門家とも、特定分野で活動を展開する市民団体とも異なる。住民と距離をとって専門家ぶって活動するなどということは決してあり得ないと心得ている外部者である。また、しきりに何かをしようとする災害ボランティアでもない。ここで登場する外部者は、住民に寄り添い、丁寧に声を聴き、住民のペースに合わせてじっくりとかかわっていく伴走者としての外部者である。

実際、防災第3世代では、専門家や災害ボランティアが発するのは、極端に言えば「参加したい高齢者（障害者・・・）は、もっといらっしゃるのでは？」という問いだけである。専門に特化した関心を前面に出したりはしないし、災害ボラン

ティアとして手伝いながら住民の活動を主導したりは決してしない。防災の活動は、地域コミュニティにおける住民の住民による住民のために行われている既存のまちづくりに織り込まれている。外部者は、あくまで住民と一緒にそこにいるだけであって、主体的に参画するのは住民であることを決して忘れることはない。この点については、何度強調してもしすぎることはない。まちづくりに織り込まれた活動の中核をなす考え方である。

おわりに

災害ボランティア元年と言われた阪神・淡路大震災から25年を迎えた。このシリーズでは、3回にわたって、災害時の救援活動、被災地の復興支援、そして、平常時の地域防災における災害ボランティアの現状と課題を整理した。提示された課題の解消に向けて、実践と研究を続け、一人でも多くの人々が安心できる社会に向けて微力を尽くしたいと思う。

参考文献

（公財）ひょうご震災記念21世紀研究機構（2019）
地域コミュニティの防災力向上に関する研究
研究調査報告書

市町村長の災害対応力強化のための研修について

一般財団法人消防防災科学センター

はじめに

当センターでは、昨年度から今年度にかけて、消防庁からの委託を受け、標記研修に取り組みました。この研修は、災害の警戒段階から発災後に至る重要な局面で、市町村長が的確かつ迅速な判断・指示を行う能力を高めることを目的とするもので、受講市町村長と研修指導員の「個別面談方式（一対一方式）」という従来にはない方法で実施したものです。2カ年で全国の市町村の一割を超える211名の市町村長がこの研修を受講されました。本稿では、この研修の背景、内容、受講市町村長の評価を紹介します。

1 背景

市町村長に対する防災研修の必要性が明確に指摘され始めたのは、「防災・危機管理教育のあり方に関する調査懇談会報告書」（消防庁：平成15年3月）や、「防災に関する人材の育成・活用専門調査会報告」（中央防災会議：平成15年5月）からだと言えます。前者では、「首長等幹部職員が、防災・危機管理は住民の生命・身体・財産の保護を預かる地方公共団体において最重要課題の一つであることを認識し、リーダーに必要な防災・危機管理能力の強化を図るための研修の充実が必要」とされ、後者では「災害発生時に第一線の対応を担うのは地方公共団体であるが、その災

害応急活動が迅速・的確に行われるためには、地方公共団体の首長や首長を支える幹部職員のリーダーシップが重要であり、リーダーに必要な能力の向上を図るための研修を充実する。」ことが提言されました。

その後、当センターを含め^(注)、トップセミナー等の研修がいくつかの機関で実施されるようになりました。しかし、なかなか市町村長本人の参加までには至らず、代理出席も多いのが実態でした。また、「講演」方式が一般的で、受講者にとっては受動的なものが多く、「物足りなさ」を感じることがあるのも実状でした。こうした課題を改善するため、市町村長同士の意見交換やワークショップ、災害を経験した市町村長と学識経験者との対談なども徐々に試みられるようになりました。

最初の提言から15年が経過し、各地で毎年のように大きな災害が発生する中、市町村長の果たすべき役割はますます大きくなっています。「個別面談方式」というユニークな特徴を持つ本研修は、市町村長に対する実効性の高い研修方式が求められる中で生まれた一つの研修方式だと言えます。

2 研修の概要

(1) 方法

本研修は、会場に20区画ほどの個別ブースを設

営し、受講市町村長と研修指導員との個別面談方式で行います。受講市町村長は仮想の市（Ｚ市）の市長です。台風の接近を想定し、研修指導員が、発災のおそれがある段階から、発災後２日程度までの間にＺ市で起こりうるさまざまな状況を付与し、Ｚ市長が判断、指示、対応を行う形で１回２時間半ほどの時間で実施します（１回の開催で２０人程度ずつ受講）。なお、受講市町村長（Ｚ市

長）に付与する情報は、実際の災害時と同様の状況を再現するため、事前に内容を知らせない、いわゆる「シナリオ非開示型」とし、緊張感を保つようにしています。

(2) プログラム

令和元年度のプログラム（午前中に実施の場合）は、下表のとおりです。

日時	内容
９：１５～ ９：２５	開講挨拶
９：２５～ ９：３５	オリエンテーション
９：３５～１１：４５	【研修：状況判断、指示シミュレーション】 A 市町村の防災体制の確立（２０分） 出張中に台風の速度が早まり、地元の防災課長から指示を求める電話が入る。携帯電話を用いて、電話による対応指示を体験。 B 避難勧告・指示等の判断と伝達（４０分） 河川水位の上昇や土砂災害の危険性の高まりを受け、避難勧告・指示等の判断を体験。 また、市町村長による直接の呼びかけが住民の避難を促進させたという災害教訓を踏まえ、ICレコーダーを防災行政無線親機のマイクに見立てて、自ら案文を考え、呼びかけを行うことを体験。 C 大規模災害発生時の対応（２０分） 市内各所に大きな被害が発生する中で、緊急消防援助隊や自衛隊等への応援要請など発災直後のさまざまな判断を体験。 D マスコミ対応（３０分） 災害発生後第１回目の記者会見に記者役として臨み、市長役・防災課長役の研修指導員に自ら質問を投げかけることを体験（逆体験による気づき）。 E 避難所の設置・運営（災害関連死の防止）（１５分） 困難な避難生活期に求められる的確な応援の受入れ、災害関連死の防止対策等の判断を体験。
１１：４５～１２：００	アンケート記入・閉講挨拶

(3) 研修指導員

研修指導員は、これまで消防庁と当センターで育成してきた「防災図上訓練指導員」が主に担当しています。防災図上訓練指導員は、日頃は消防

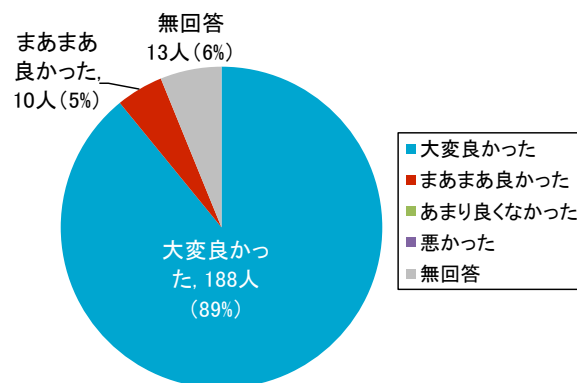
職員（OBを含む）、消防団員、市町村職員、民間の職に就く傍ら、全国各地で市町村職員や一般住民等を対象とした防災図上訓練を指導しています。

3 受講市町村長の評価

本研修は、以下のとおり受講者から概ね高い評価を受けています。

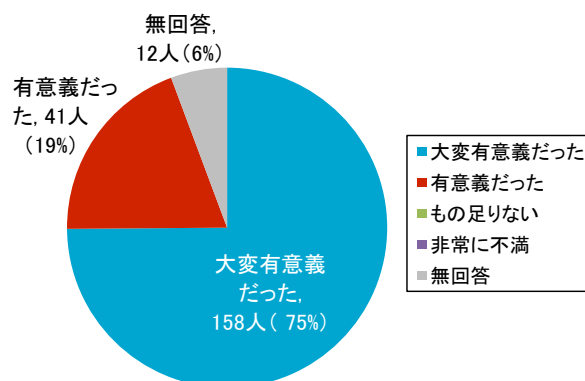
(1) 個別面談方式への印象 (N=211)

回答	人数	割合
大変良かった	188人	89%
まあまあ良かった	10人	5%
あまり良くなかった	0人	0%
悪かった	0人	0%
無回答	13人	6%
合計	211人	100%



(2) 研修は有意義だったか (N=211)

回答	人数	割合
大変有意義だった	158人	75%
有意義だった	41人	19%
もの足りない	0人	0%
非常に不満	0人	0%
無回答	12人	6%
合計	211人	100%



(3) 主な意見

■ 研修内容について

- ・刻々と変化する台風情報と、自分の行動の判断について、少し甘い考えを持っていたことに気づいた。市長としての行動が大変重要だ。
- ・避難勧告の判断は難しい。特に、夜の対応が難しいと思う。しかし、空振りをおそれず、しっかりと対応した方が良いと指導いただき、心を強くした。
- ・市長が先頭に立って、市民に語りかけることの大切さを実感しました。また被災時、避難生活時、人命を第一に考え、その場の対応をしていくことを再確認しました。

- ・マスコミ視点で質疑をすることで、要点をまとめる訓練につながる。本番に極めて近い空気感を体験することができた。

■ 研修方法について

- ・現場で実際に対応している指導員と面談することは、大変良かった。
- ・直接面談で、互いに刺激があり、有効な方法と考える。
- ・市職員は、市長に意見を言いづらい。また、市長も間違ったことは言いたくないと思ってしまう。このような形で、間違っても良く、かつ、しっかりとご指導いただける機会は、大変貴重。

研修の様子



個別ブースでの研修の様子



電話対応の体験



模擬記者会見



全体風景

4 今後の課題

今回の研修は、受講した市町村長から概ね高い評価を得ました。その主たる要因は研修方法の適切性と密着性にあったと考えられます。本研修は、受講市町村長と研修指導員との個別面談方式を基本として実施しました。具体的には、過去の災害事例も踏まえて作成したシナリオに基づき、風水害の発災のおそれがある段階から、発災後2日程度までの間に起こりうるさまざまな状況が相對する研修指導員から付与されるのを受けて（受講者には付与情報があらかじめ示されないブラインド方式）、市町村長としての判断・指示を行ったり、出張先での電話対応や住民への避難の呼びかけの実演を行ったり、さらにマスコミ対応については通常とは反対の記者役として参画するといった方法で実施しました。こうした受講市町村長が主体

的に参加する研修方法により、集団での講義受講方式では実現することが困難な受講者の緊張感や、能動的な学習意欲を引き出すことができ、研修指導員との個別の密着したコミュニケーションを通じて自らが知りたい情報を自らが導き出すことを実感できた（主体的な学習効果の体感）のではないかと考えられます。

今後、市町村長に対する研修をさらに効果的なものとしていくためには、各地で発生している災害での市町村長の体験を十分調査し、シナリオや研修方法に反映していくことが重要だと考えられます。消防庁では、災害を体験した市町村長にインタビューを行い、事例集として公表しています（<http://open.fdma.go.jp/e-college/syutyoku.html>）。また、当センターでも、近年大きな災害を経験した市町村長にインタビューを行い、動画で発信しています（<https://www.isad.or.jp/video/>）。こう

した取組みも生かしながら、より効果的な研修のあり方を検討し、市町村長のみなさんの災害対応力の一層の向上に資していきたいと考えています。

(注)

当センターでは、平成18年度から、市町村長にできるだけ近い場で防災の話題に触れてもらえるよう、都道府県、市長会、町村会等の協力を得て「市町村長防災危機管理ラボ」を都道府県単位で実施しています。近年では、「講演」方式だけでなく、パネルディスカッション方式、災害を体験された市町村長と学識経験者との対談形式などの方法も実施都道府県と連携して取り入れています。

信玄の治水と人事管理・武田信玄

作家 童 門 冬 二

治水は治国

古い言葉に、
「水を治める（治水）は国を治める（治国）に通ずる」

というのがある。この言葉を自分の政策とし、実際に領国において実行したのが戦国時代の名将武田信玄だ。現在も山梨県に残る“信玄堤”を見ると、そのことがよくわかる。

「水を治めているのではなく、人間を治めているのではないか」という思いが湧いてくる。この辺を流れる、たとえば御勅使（みだい）川や、釜無川などの治め方にそのことがよく表れている。かれの工法はざっと見ると次のようになる。

信玄の治水法

- ・ 急流の速度を落とすために、川の中に将棋型の岩を置く。つまり、頭部が尖がった将棋の駒に似た岩を置くのだ。これを流れに向けて置くと、急流が二つに裂かれる。スピードも落ちる
- ・ 次に地域の大きな崖（ここでは赤岩と呼ばれている）に向けて流れを激突させる。流れは、さらにスピードを落とす
- ・ さすがの急流も勢いを失って穏やかにおとなしく流れ始める。これで信玄の第一段階の目的は達せられる
- ・ そこで、穏やかな流れになった川を護り、同時に洪水を防ぐために信玄は堤防を築く。これが信玄堤だ
- ・ 堤防の力を強くするために、堤には根の強い

植物を沢山植える

しかし、かれはさらに工夫する。

- ・ たとえば、山梨市近辺で見られる川には、“霞堤”と呼ばれる、雁行状の装置がされている
 - ・ この雁行状の装置は、本流の水がたつぷりある時は、その余りが流れ込む。雁行状の堤はこれを蓄える
 - ・ 夏期には本流の水量が減る。すると、雁行状の堤は蓄えていた水を本流に注ぐ。これによって、その川の水量が常に一定量を確保できる
- わたしは地元の人の説明を聞いていて、呆れるほど感嘆した。そして、

（これは単に武田信玄が、治水の工法に長けていただけではない。人間になぞらえてもそのまま当てはめられるような、深い造詣に基づいている）と感じた。そして、

（歴史を現代に活用するというのはこういうことかも知れない）と思った。

水を部下にあてはめる

では、信玄の治水工法を現代に当て嵌めるとどういうことになるのか。わたしはこれを信玄の有名な、

「人は城 人は石垣 人は堀」という言葉に当てはめた。普通はこの言葉は、

「信玄は非常に愛情深いリーダーだったので、部下を全て城や石垣や堀に見立てて、愛情を注いで指導した」と言われる。わたしはそんな甘い解釈

には同調できない。というのは、信玄の治めた山梨県は“甲斐の国”と呼ばれた。昔はこの解釈を、「山峡（やまかい）の国」とした。つまり、峡谷の多い国であって、それだけ平地が少ない。ということは、米のできる田が少ないということだ。勢い、領民の生活は貧しい。そこで信玄は、いろいろな国土開発を行なって、領民の生活を豊かにすることに力を注いだ。名将と言われる所以だ。だから「人は城」という言葉は、クールで厳しい意味を持っている。

人は城の真義

それは、
「おれの部下は、常におれの分身だと思って責務を果たしてほしい。すなわち、部下の一人ひとは城であり石垣であり堀なのだ。それはおれの行わなければいけない責務の一端（欠片）を、仕事に感じてほしいということだ。部下たちは全ておれの欠片であり、自分の仕事についてはおれと同じ責任を持っていると思え」ということである。わたしだけの解釈かも知れないが、わたしはそのくらいの厳しさがなければ、到底生産性の低い領国を預かった責任者として、その責務を果たすことはできなかったと思っている。かれの名将たる所以は、部下に気持ちよく仕事をさせるためのリーダーシップの一つなのである。だから、前に書いた川を治める工法についても、信玄は部下を工事に従事させる。その時、こんなことを言ったのではなからうか。

「最初に、圭角によって二つに裂かれた川は、おまえだぞ」

と部下に告げる。部下は驚く。

（おれが川なのか）と疑う。しかし、圭角を置いて川の流れが二つに裂かれるのを見ているうちに、その部下も察知する。

（なるほど。今の俺は、二つに裂かれなければ始末に負えない勢いを持っている。信玄公はそれを例えにして、おれを指導しているのだ）

こういう部下は賢い。そのことを話すと、信玄はにっこり頷く。

「よく気がついた。それだけで、おまえはもう立派な大将になれる」部下も嬉しくて笑い返す。

赤岩に激突される急流を指差して信玄はまた違う部下に告げる。

「あの赤岩に頭をぶつけた川はおまえだ」

名指しを受けた部下は眉を潜めて信玄を凝視する。

（なんで、おれが岩にぶつけられる急流なのだ？）と不快になる。しかし、ぶつけられ続ける急流を見ていると、次第に悟る。

（信玄公のおっしゃるとおりだ。おれは猪突ばかりしていて、人の言うことを聞かない。信玄公はそれを諫めていらっしゃるのだ）

悟った部下は、

「わかりました。今の私はたしかに赤岩にぶつけられる川の流れです。反省します」

と告げる。信玄は嬉しそうに頷く。

「ありがとう。よく理解してくれた」

穏やかに流れる川は、根の強い植物に鍛えられて川を護っている。信玄はある部下に告げる。

「おまえは穏やかな性格で、みんなに愛されている。この川も同じだ。沿岸に住む住民たちは、川を愛し護るために根の強い植物を植えて愛している。おまえも、周囲から愛されていることを忘れるな。決しておまえひとりの力で今のお前があるわけではない」と諭す。穏やかに流れる川のような性格を持つ部下は、それだけに信玄の言葉を百パーセント理解する。そして、

「分かっております。わたくしが今日あるのは決してわたくし一人の力ではありません。御館をはじめ、先輩や同輩たちの支えによって今があることを、心の底から感謝しております」

と応ずる。信玄は満足する。これは、わたしの勝手な空想だが、信玄のようないわゆる“人づかいの名人”は、単に治水工法を一つの工事として実行していたのではなからう。あらゆる機会を利用して、

「部下を鍛える」ということを念頭に置いていたと思う。



地域防災実戦ノウハウ (102)

— 2019年台風15号、19号災害の教訓・課題(その1) —

Blog 防災・危機管理トレーニング
(<http://bousai-navi.air-nifty.com/training/>)

主 宰 日 野 宗 門

(消防大学校 客員教授)

今回から数回にわたり、2019年に大きな被害をもたらした台風15号及び19号災害の教訓と課題を検討・整理します。今号では、これら2つの台風の特徴を整理します。

1. 台風15号、19号の特徴

(1) 台風15号の特徴ー日本近海で最盛期となったコンパクトで筋肉質な暴風台風ー

① 伊豆諸島近海でのピーク勢力をほぼ維持して上陸

日本の南東海上を北西進してきた台風15号は9月8日03:00に伊豆諸島の鳥島近海でピーク勢力(中心気圧955hPa、最大風速45m、暴風域半径90km)に達しました。そして、9日03時前に三浦半島付近を通過したのち東京湾を北北東進し、9日05時前に千葉県千葉市付近に上陸しました。上陸前(9日04時)の勢力(中心気圧960hPa、最大風速40m、暴風域半径南東側110km・北西側70km)はピーク勢力に近いものでした。^(※)

(※) 2019年台風第15号位置表(気象庁HP)を参考にした。

② 記録的な暴風

ア. 上陸前日に気象庁が暴風を警告

台風15号について気象庁は上陸前日の9

月8日11:00の記者会見で、「記録的な暴風となるおそれがあります」(「台風第15号の今後の見通しについて」、気象庁、9月8日11:00))と警告していました。

イ. 19の観測地点で観測史上1位の風速の記録を更新、雨量の記録更新は1地点のみ(表1)

気象庁の警告どおり、19の観測地点で最大風速、最大瞬間風速の観測史上1位の記録を更新しました。19地点のうちの半数を台風の危険半円(台風の進行方向の右側)に入った千葉県が占めています。ちなみに、上陸地点の千葉市では最大瞬間風速57.5mと猛烈な風となりました。

なお、雨量については1時間雨量の記録を1地点でのみ更新しています。

ウ. 暴風をもたらした原因は大きな気圧傾度
この暴風をもたらした原因は、非常に大きな気圧傾度(≒等圧線間隔がきわめて狭い)とされています(「9月8～9日、首都圏で記録的暴風となった台風15号について」、ウェザーニューズ、2019年9月12日)。

参考までに、台風15号と台風19号の上陸の1～2時間前の天気図を図1、図2に示しました。その時点の2つの台風の中心気圧(960hPa、955hPa)と最大風速(40m、

40m) には大きな差はありません。しかし、1000hPa の等圧線（太字の等圧線、図 2 では外側が1000hPa の等圧線）の範囲を比較すると台風15号の等圧線が台風19号より詰まっていることがわかります。

天気図で「小ぶり」だからとあなどると大変危険です。

③ 上陸直前も雨雲は同心円状を維持

図 3 は台風15号の上陸時点の気象レーダー

画像です（原図はカラーです。後日、消防防災科学センターのHPに本連載がカラーでアップされますのでご確認ください）。気象レーダーは降水強度を捉えるものですが、雨雲の様子も知ることができます。画像からはきれいな同心円状の形が確認でき、上陸直前までしっかりと勢力を維持していた「コンパクトで筋肉質」な台風であったことがわかります。

表 1 台風15号に伴い観測史上 1 位の記録を更新した観測地点数^(注)

	風 速		雨 量						
	最大風速	最大瞬間風速	1 時間	3 時間	6 時間	12時間	24時間	48時間	72時間
茨 城 県	2	3							
埼 玉 県	3								
東 京 都	4 *	4 *							
千 葉 県	9	1 0							
神奈川県		1							
静 岡 県	1	1	1						
合 計	5 都県 19地点	5 都県 19地点	1 県 1 地点	—	—	—	—	—	—

*：島しょ部 3 地点を含む

(注) 本表は、「令和元年 台風第15号に関する気象速報」（東京管区气象台、2019年9月13日）をもとに作成した。

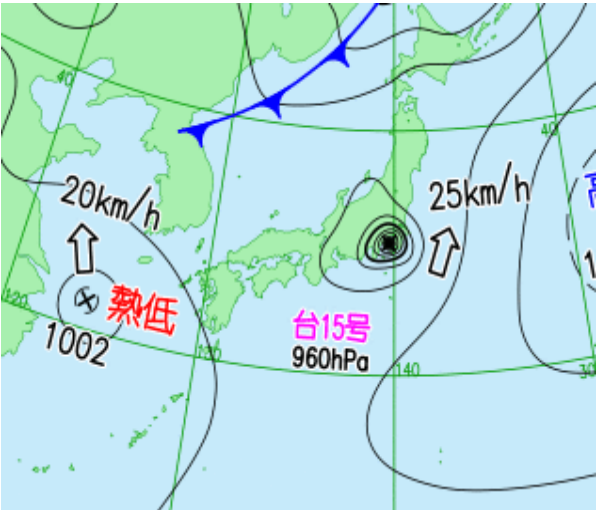


図 1 9月9日03時の天気図

(出典) 気象庁。なお、本図は出典元図の周囲を筆者がカットしたもの。

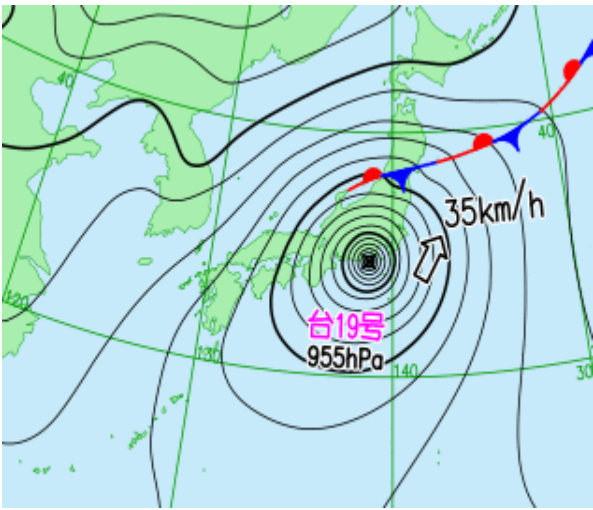


図 2 10月12日18時の天気図

(出典) 気象庁。なお、本図は出典元図の周囲を筆者がカットしたもの。

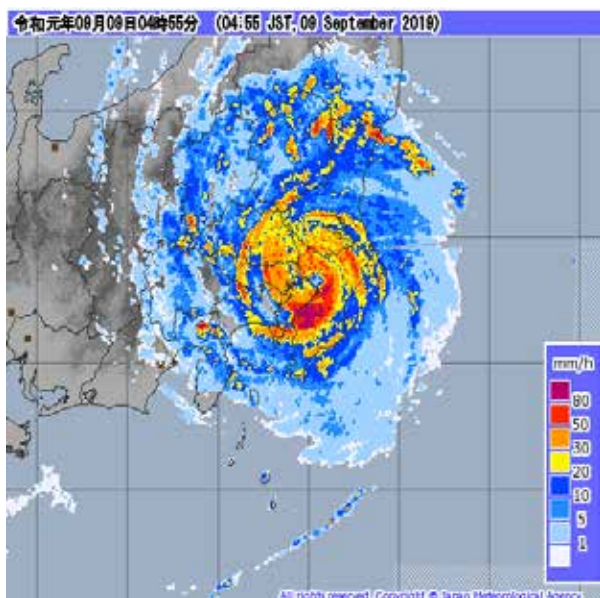


図3 台風15号の上陸時頃（9月9日04：55）の気象レーダー（気象庁）画像

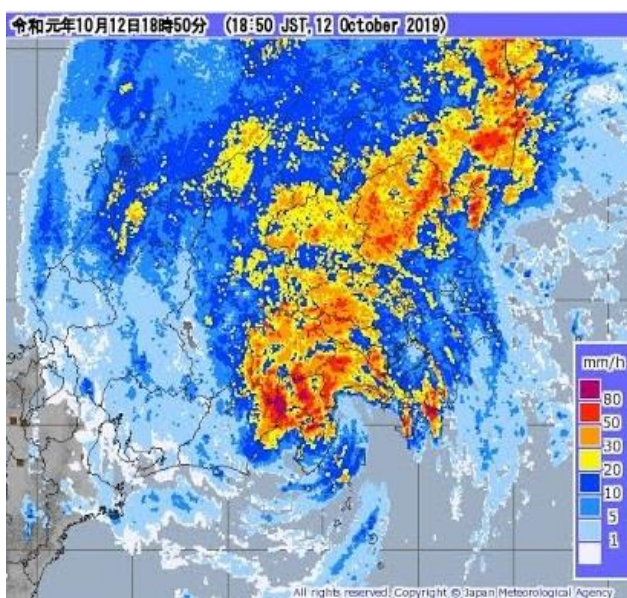


図4 台風19号の上陸時頃（10月12日18：50）の気象レーダー（気象庁）画像

(2) 台風19号の特徴－広域に記録的な大雨をもたらした大型台風－

① 大型で強い勢力で上陸

台風19号はピーク時には中心気圧915hPa、最大風速55mの猛烈な台風に発達しました。その後、北上につれ徐々に勢力を弱めますが、それでも伊豆半島上陸（19時前）の約1時間前（10月12日18時）の勢力は中心気圧955hPa、最大風速40m、暴風域半径南東側330km・北西側260km、強風域半径650kmの大型で強い勢力を維持していました。^(※)

(※) 2019年台風第19号位置表（気象庁HP）を参考にした。

② 上陸3日前から気象庁が厳重な警戒を促す

気象庁は台風上陸の3日前から連日警戒を呼びかける記者会見を行いました。上陸前日の10月11日の記者会見では、次のように厳重な警戒を促しました。

「12日から13日にかけて、東日本を中心に、西日本から東北地方の広い範囲で猛烈な風が

吹き、海は猛烈なしけとなり、記録的な暴風となるところもあるでしょう。また、台風本体の非常に発達した雨雲がかかるため、広い範囲で記録的な大雨となる見込みです。状況によっては、大雨特別警報を発表する可能性があります。伊豆に加えて関東地方でも土砂災害が多発し、河川の氾濫が相次いだ、昭和33年の狩野川（かのがわ）台風に匹敵する記録的な大雨となるおそれもあります」（「台風第19号について」、気象庁、10月11日11：00）。

③ 広い範囲で観測史上1位の記録を更新（表2）

台風19号の特筆すべき特徴は広範囲で記録的大雨をもたらしたことです。実に、18都県の観測地点で観測史上1位の記録を更新する事態となりました。表2からは、短時間雨量（1、3時間雨量）よりも、中・長時間雨量（6、12、24、48、72時間雨量）で記録を更新した観測地点が多いことがわかります。

表2 台風19号に伴い観測史上1位の記録を更新した観測地点数^(注)

(10月10日0時～10月13日24時)

	風速		雨量						
	最大風速	最大瞬間風速	1時間	3時間	6時間	12時間	24時間	48時間	72時間
青森県					1		1	1	1
岩手県	1	1	5	8	11	9	7	7	6
宮城県			1	10	15	13	10	8	5
山形県					3	4	2	2	1
福島県	1			3	15	18	14	5	3
茨城県				2	5	5	3	3	4
栃木県			1	6	9	10	8	5	3
群馬県		1		1	5	10	7	3	2
埼玉県	2	1		1	6	11	10	10	7
東京都	2	3*			1	3	5	4	4
千葉県		2							
神奈川県			1	2	2	2	4	3	1
長野県	1	2	1	4	10	16	13	8	7
山梨県	2	2		1	1	3	4	1	1
静岡県	1			1	2	7	5	4	2
愛知県					1	1	1		
三重県					1	1	1		
新潟県		1		1	1	6	7	7	6
富山県						1	1	1	
奈良県		1							
合計	7都県 10地点	9都県 14地点	5県 9地点	12県 40地点	17都県 89地点	17都県 120地点	18都県 103地点	16都県 72地点	15都県 53地点

*：島しょ部1地点を含む

(注) 本表は、「台風第19号による大雨、暴風等（令和元年（2019年）10月10日～10月13日）」（気象庁、2019年10月15日）をもとに作成した。

これは、台風19号が大型で広範囲に大雨を降らせた（図2、図4）ためですが、これには前線や地形の影響なども指摘されています（「令和元年台風第19号とそれに伴う大雨などの特徴・要因について（速報）」、気象庁、2019年10月24日）。

なお、風については、最大風速で7都県10地点、最大瞬間風速で9都県14地点において観測史上1位の記録を更新しました。地点数では台風15号よりも少ないですが、広範囲で更新しているのが特徴です。

2. 台風15号及び台風19号による被害等の概要（詳細は次号）

(1) 台風15号による被害等の概要

1で述べたように、台風15号は暴風が特徴です。この暴風による死者は1人、住家被害は約77,000棟に上りました^(※)。また、送電塔の倒壊・多数の電柱の倒壊損・風倒木等により広範囲で停電が発生し、復旧も大きく遅れました。そのことにより2人が災害関連死しました^(※)。さらに、停電により固定電話、携帯電話、防災行政無線（同報系）等に通信障害が生じ自治体

等の情報収集・伝達に大きな影響が出ました。

(※)「令和元年台風第15号による被害及び消防機関等の対応状況(第40報)」、消防庁、2019年12月23日

(2) 台風19号による被害等の概要

台風19号が広域にもたらした記録的な大雨により、74河川140箇所で堤防が決壊し、これを含む321の河川で氾濫、越水、浸水被害が発生しました。また、土砂災害も各地で相次ぎました。それらにより、死者86人(うち関連死2人)、行方不明3人の人的被害のほか、住家の全壊・半壊・一部破損54,054棟、床上・床下浸

水34,399棟の甚大な被害をもたらされました^(※)。

(※)「令和元年台風第19号等に係る被害状況等について」、非常災害対策本部、2019年12月12日

宮城県丸森町や茨城県大子町では役場庁舎が浸水し、災害対応業務に大きな影響が出ました。また、利根川の氾濫を警戒して広域避難を実施した市町村があった一方で、荒川・江戸川の氾濫を想定した広域避難計画を策定していた東京江東5区(墨田、江東、足立、葛飾、江戸川)ではいくつかの想定外の事情から最終的に計画の発動を見送りました。

シロアリが引き起こす電気火災

北九州市消防局

1 はじめに

本火災は、シロアリが電力量計から分電盤に向かうトイレ壁内の引込線を巻き込んで巣を形成したこと及びシロアリ駆除剤が起因したことで、引込線の心線間でトラッキング現象が発生したことが原因と考えられる建物火災である。

特異な事例であることから、今後、類似火災が発生した際に原因究明を行う上で参考にして頂ければ幸いである。

という。) が暮らす木造2階建て延面積298㎡の専用住宅において、床面積12㎡及び収容物の一部を焼損した建物火災である。

- (1) 出火月時 平成28年6月 朝方 (詳細な時分不明)
- (2) 覚知月時 平成28年6月 10時48分
- (3) 鎮火月時 平成28年6月 11時28分
- (4) 焼損程度 部分焼
- (5) 気象状況 天気：晴れ、気温28℃

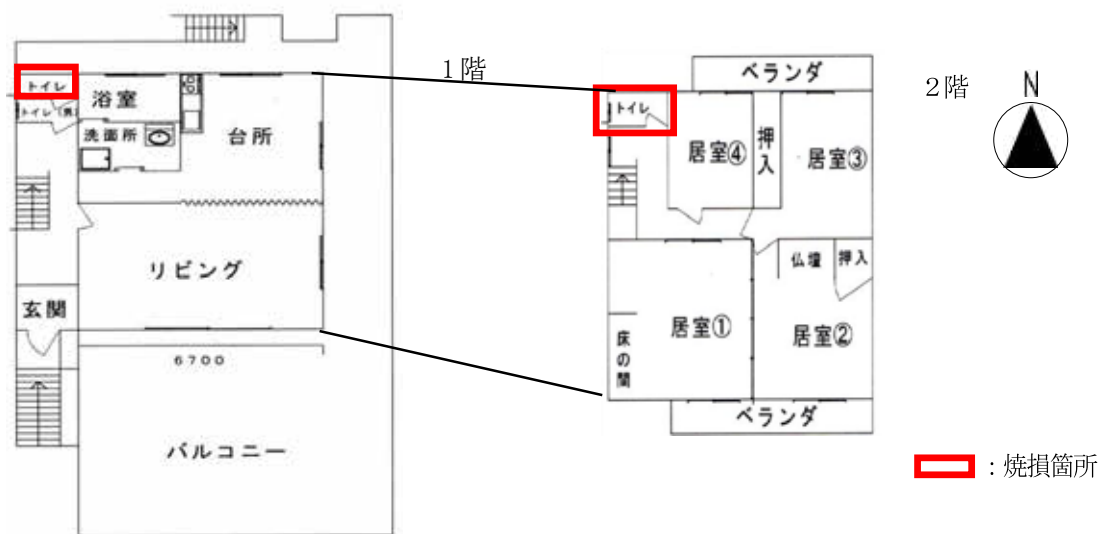
風速：1 m/s、風向：南西

相対湿度：56%

注意報：発表なし

2 火災の概要

平成28年6月に、高齢の夫婦（以下「居住者」



【図1】建物平面図

3 発見・通報・初期消火状況

出火当日、居住者は、停電していることに気づき、各種ブレーカーを確認するが異常が認められなかったため、電気業者に点検を依頼した。その後、居住者は、居室内にいたところ、屋内階段の天井に設置されていた住宅用火災警報器が鳴動し、しばらくして煙を確認したため屋外に避難し、近隣者に119番通報を依頼した。初期消火は行っていない。

4 関係者からの情報

(1) 居住者

ア 出火前日、居住者は23時半頃までテレビを見ていた。このことから、23時半頃までは、建物は停電していないことが分かる。

一方、出火当日の午前3時頃、居住者（夫）がトイレに行こうとした際に、1階トイレの電気が点かないことを確認している。（居住者は、その時は電灯の球切れと思っていた。）

このことから、出火時刻は不明であるが、出火までの経過として出火前日の23時半頃から、出火当日の午前3時までの間に停電が発

生したことが考えられる。

イ 出火当日の朝、居住者は建物全体が停電していることに気づき、各種ブレーカーを確認したが、各種ブレーカーは作動していなかった。

このことから、ブレーカーより負荷側の影響による停電ではないことが分かる。

(2) シロアリ駆除業者

ア 出火前日の10時から16時頃まで、シロアリ駆除業者がシロアリ駆除薬液（以下「薬液」という。）の注入及び散布処理を行っているが、特に1階トイレの壁内に形成されたシロアリの巣に薬液約20Lを注入している。（写真1参照）

このことから、出火前日からシロアリの巣及び巣に巻き込まれた引込線には、薬液が付着していたことが考えられる。

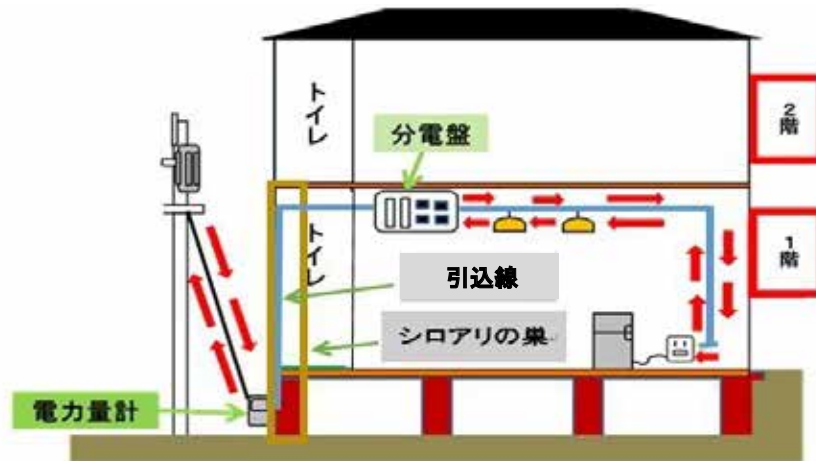
イ シロアリ駆除業者にシロアリの巣について説明を求めると、「シロアリは必ず土台（下方）から蟻道を作り食害しながら巣を作る。」と回答した。

このことから、1階トイレの壁内にあったシロアリの巣は、床下まで延びていたと考えられる。



【写真1】薬液

成分：フェニルピラゾール系殺虫薬
（神経伝達阻害物質）
界面活性剤



【図2】シロアリの巣位置図（建物イメージ図）

5 シロアリについて

日本のシロアリ被害で多いのは、ヤマトシロアリとイエシロアリの2種類である。主な特徴として、ヤマトシロアリは北海道を除く全国に分布している。巣を形成し群れることなく食害を続ける。水を運ぶ能力がないので、常に湿った木材に生息する。湿度の高い梅雨前後に被害が多い。



【写真2】

一方、イエシロアリは九州、四国の沿岸部、西日本の太平洋側沿岸部に多く分布している。王室を中心にして、多数の小部屋を持つ同心円状の巣を作る。水を運ぶ能力があり、木材を湿らせながら蟻道を形成し食害していく。食害は床下から屋根裏までに及ぶ。

6 現場見分状況等

(1) 焼損状況

本火災は、建物外周部に焼損は見分できないことから外部からの延焼はなく、焼損箇所を同建物の内部のみと断定し、現場見分を行う。

ア 建物2階及び2階天井裏の焼損状況

建物2階は、トイレの壁面及びトイレ上部の天井裏に焼損が見分できる。壁内の木ずりは、一部黒く変色しているのが見分できる。その他に焼損はなく、シロアリの巣は見分できない。（写真3、4参照）



【写真3】2階トイレ付近及び天井裏



【写真4】2階天井裏

イ 建物1階及び1階天井裏の焼損状況

建物1階は、トイレの壁内及びトイレ上部の天井裏に焼損が見分できる。壁内の木ずりは、炭化及び焼失している箇所が見分できる。その他に焼損はなく、焼損箇所に引込線及びシロアリの巣が見分できる。(写真5、6参照)

(2) シロアリの巣と引込線の状況

現場見分で、1階トイレの壁内から1階トイレの天井裏にかけて、長年に亘って形成された

シロアリの巣が見分できる。また、その巣が屋外の電力量計から、屋内の分電盤につながる引込線の途中を巻き込んでいるのが見分できる。

ア 1階トイレの壁内に形成されたシロアリの巣

シロアリの巣の下部は焼失し、巣に巻き込まれた引込線が溶断している。(写真7参照)

イ シロアリの巣に巻き込まれた引込線の状況

シロアリの巣を除去し、巣の中に巻き込まれた引込線を見分すると、引込線の配線被覆に複数の損傷と、その多くに炭化部分が見分



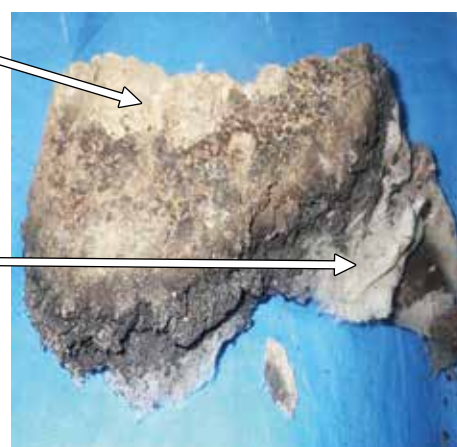
【写真5】1階トイレ



【写真6】1階天井裏



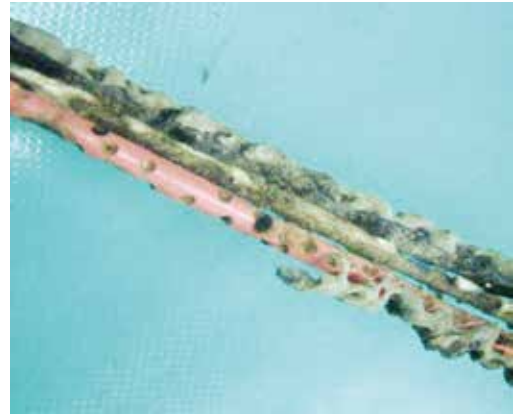
【写真7】1階トイレ壁内



【写真8】シロアリの巣と断熱材



【写真9】 シロアリの巣に巻き込まれた引込線
(1階天井裏付近)



【写真10】 シロアリの巣に巻き込まれた引込線
(1階天井裏付近) 拡大

できる。(写真9、10参照)

(3) 1階トイレの壁内の油性反応について

北川式ガス検知器(290PⅡ)を使用し、1階トイレの壁内の焼残物の油性反応を調べたが、油性反応は見分できない。

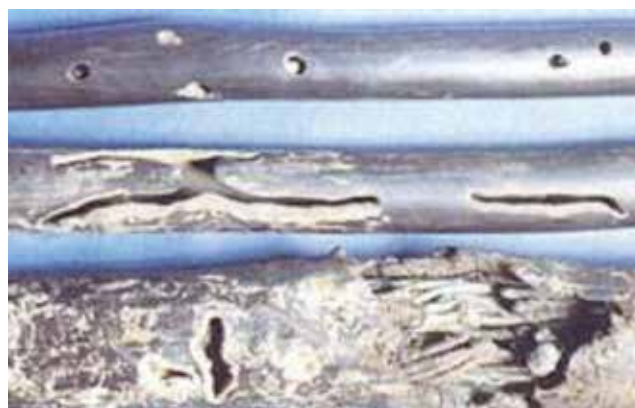
7 出火箇所について

焼損が見分できるのは、主に1階トイレの壁内及び上部の天井裏、2階トイレの壁面及び上部の天井裏のみで、1階トイレの壁内、2階トイレ壁

内の木ずりの焼損状況及び1階トイレの壁内にあったシロアリの巣に巻き込まれた引込線が熔融していることから、本火災は、1階トイレの壁内の引込線付近から出火したものと考察した。

焼損状況から、シロアリの巣に巻き込まれた引込線に電氣的な異常が発生した可能性が高いと判断したため、シロアリの巣及びシロアリの巣の中に巻き込まれた引込線を北九州市消防局消防科学研究所へ持ち込み、鑑識及び再現実験を行った。

なお、配線被覆の損傷については、シロアリの食害によるものと考えられる。(写真11参照)



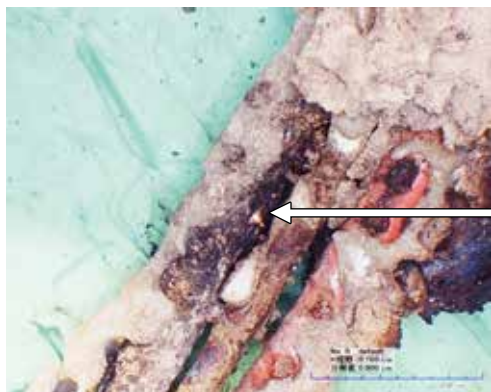
【写真11】 電気配線の食害
(公益社団法人日本しろあり対策協会ホームページより)

8 鑑識及び実験について

(1) 鑑識について

(鑑識 1) シロアリの巣に巻き込まれた引込線を、デジタルマイクロスコープで撮影する。

(結果) 複数の食害箇所への被覆に炭化部分と溶融痕が確認でき、溶断箇所についても溶融痕が確認できる。(写真12、13参照)



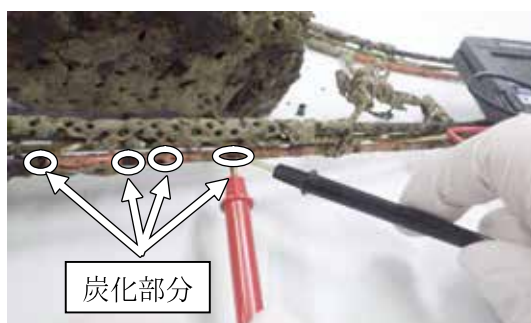
【写真12】食害箇所（×20倍）



【写真13】溶断箇所（×20倍）

(鑑識 2) 複数の食害箇所にてきた炭化部分に導通はあるか。

(結果) 炭化部分に導通があることが確認できる。(写真14、15参照)



【写真14】鑑識 2 の状況



【写真15】鑑識 2 の状況

(鑑識 3) 1 階壁内のシロアリの巣を確認する。

(結果) シロアリの巣以外に断熱材が確認できる。(写真16参照)



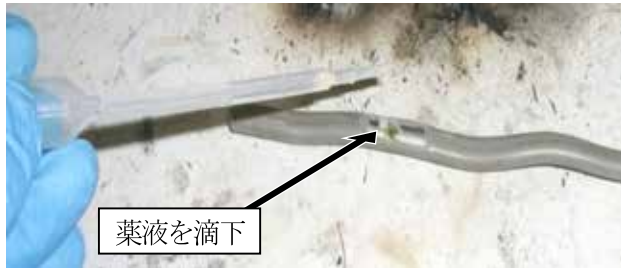
【写真16】鑑識 3 の状況

(2) 実験について

(実験 1) 通電した引込線の被覆を剥がし、薬液を滴下するとどうなるか。

(結果) パチパチと音を繰り返しながら、シンチレーション及びグラファイト化の発生を確認する。

(写真17、18参照)



【写真17】実験1の状況



【写真18】実験1の状況

(実験 2) 強制的に短絡を発生させ、その電気スパークによってシロアリの巣に着火するか。

(結果) シロアリの巣に着火し、徐々に燃え始めることを確認する。(写真19、20参照)



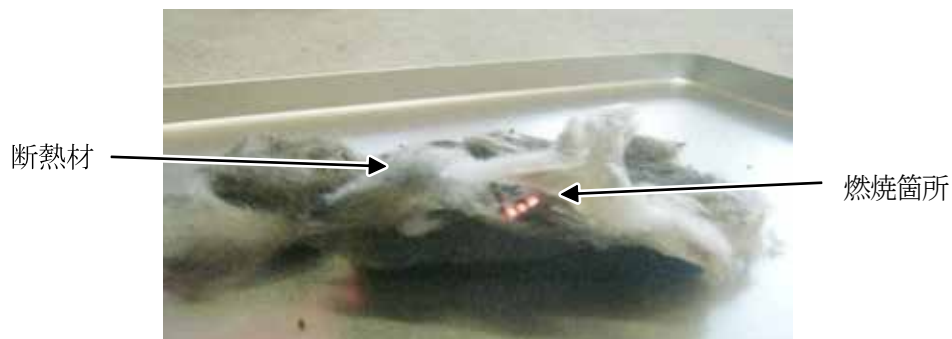
【写真19】実験2の状況



【写真20】実験2の状況

(実験 3) 強制的に短絡を発生させ、その電気スパークによって断熱材は燃えるか。

(結果) 熔融して徐々に燃え始めることを確認する。(写真21参照)



【写真21】実験3の状況

以上のことから、引込線は心線が露出した状態で薬液を滴下するとトラッキング現象が発生し、電気スパークによりシロアリの巣に着火する可能性があることを確認する。また、シロアリの巣及び断熱材が、徐々に燃え始めることも確認した。

9 出火原因について

(1) 放火について

焼損状況及び居住者の聴取内容から、出火箇所が1階トイレの壁内であること。また、出火箇所付近の残さ物に油性反応がないこと。出火当時、居住者が在宅していたこと。

以上のことから、放火による出火は十分否定できる。

(2) 漏電について

出火前日まで停電等の電気関係のトラブルはないこと。出火箇所の引込線は電力量計から二次側部分であり、電力会社からの資料（過去1年間の電気使用量）からも異常は認められないことなどからも、漏電による出火の可能性は低い。

(3) 引込線について

シロアリの巣に巻き込まれた引込線を見分すると、炭化している部分がいくつも形成されていた。また、炭化部分に導通があり、グラファイト化を確認できたことから、複数のトラッキング現象が発生していたことが考えられる。

その引込線の焼け切れ部分に溶融痕があり、周辺の被覆にシロアリにかじられた跡があること及びシロアリ駆除業者が出火前日に、出火箇所付近の引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したことから、トラッキング現象が発生し、最終的に電気スパークが発生した可能性が高い。

これらのことから、シロアリの食害により、引込線の配線被覆がかじられて心線が露出したこと及び引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したことでトラッキング現象が発生し、最終的に

に電気スパークにより出火した可能性は高い。

10 結論

以上のことから、1階トイレの壁内にあった引込線を巻き込んだシロアリの巣に薬液を注入したため、被覆をかじられた引込線でグラファイト化が進行し、最終的にトラッキング現象による電気スパークでシロアリの巣に着火、出火したものと考えられる。

なお、シロアリの巣に薬液を注入した時刻と火災を発見した時刻には時間の経過がある。

時間経過の原因として考えられることは、グラファイト化の進行に時間を要したことや着火物であるシロアリの巣が薬液によって水分を含んだ状態であったこと及び鑑識の結果、シロアリの巣や断熱材がくすぶるように燃焼し、拡大したため、出火するまでに時間を要したと考える。

11 火災予防対策について

今回、シロアリ駆除業者と合同調査を行ったが、シロアリ駆除業者が「シロアリがかじったと考えられる引込線に薬液が付着した場合に、トラッキング現象が発生し、火災が発生する。」ということに驚きを隠せない様子であった。

このことから、当市消防局が全国のシロアリ駆除業者が多数会員となっている「公益社団法人日本しろあり対策協会」（以下「協会」という。）に対し、全国で同様の火災事案の発生の有無や駆除業者における火災危険の認識の有無について、問い合わせたところ、「これまで全国的にも本火災のような事案は聞いたことがなく、駆除業者についても火災の危険性を認識していないのではないかと。」という回答を得た。

そのため、当市消防局では協会に対し、本火災の情報提供を行い、今後の予防対策等の検討を依頼することとした。

6. 情報提供

シロアリ食害及び防除施工に起因したと考えられる火災事例

(北九州市消防局からの情報提供)

火災の概況

出火日時:平成28年6月 朝方

焼損状況:木造2階建 1階トイレ部分の壁及び天井を焼損

防除施工日時:平成28年6月 出火日の前日

(天井側)



【写真22】講習会資料



【写真23】講習会資料

その後、検討していただいた結果、協会では全国の「しろあり防除施工士」(1,680名)」を対象として開催する講習会※において、今年度より本火災事案と火災の危険性について情報提供することとなった。

※平成29年しろあり防除施工講習会（全国11会場：受講者予定者1,432名）

12 おわりに

本火災は、シロアリの引込線への食害と薬液注入の二つの要因が重なったことが出火の原因となった非常に稀な事案であると考えられるが、今回のシロアリ駆除業者によると、年間数十件、シロアリ被害の家で同様の駆除作業を行うという。

このことから、当市消防局では、今後も継続して関係団体や関係機関に積極的に情報提供を行い、類似火災の予防啓発について取り組んでいく必要があると考える。

編集後記

○ 地球温暖化の影響が懸念されている台風や集中豪雨により各地で大きな被害が発生しております。危険の原因が現れるとその都度、気象警報が報じられ、市町村は危険地域の住民に向けて避難勧告や避難指示を呼びかけます。

しかし、多く人は強風や豪雨などの危険情報を軽視して、避難行動を起さず危険に直面するという結果を招いております。

このような状況に対処するため、災害時の人間の行動に関する科学的な研究も進められております。

本号の特集は「災害時の人間の心理と行動」を取り上げました。

○ 道の駅は、ドライバーの憩いの場になっている公共施設で、「休憩機能」、「情報発信機能」及び「地域の連携機能」の3つの機能を併せ持つ休憩施設として平成5年（1993年）に誕生しております。24時間無料で利用できる駐車場、トイレ、休憩機能などを備え、バリアフリー化された施設なのです。

東日本大震災では沿岸部への救助活動や物資供給の中継地点の役割を担い、熊本地震では、住民の一時避難場所に利用されるなど、防災拠点としての運用実績があります。発電設備や備

蓄倉庫を備え、市町村の地域防災計画に位置づけられている「道の駅」は500を超えているそうです。

国土交通省では、このような市町村の取り組みを支援し「道の駅」を、災害時の拠点となるように機能強化し、2020年に「防災道の駅」として認定する制度を創設することが報じられております。指定避難所にも認定制度が欲しい気がします。

○ 東日本大震災では「心の相談室」という宗教者による「心のケア」組織が設立され活動が行われました。キリスト教国ではこうしたことに対応する専門職としてチャプレン（教会・寺院に属せずに施設や組織で働く聖職者）の活躍が知られております。日本には養成する組織すらなかった。2012年「心の相談室」が寄付で集めた資金で、東北大学で宗教者を対象とする養成講座がはじまり（鈴木岩弓）、専門家（臨床宗教師）育成に向けた動きが活発化した。2018年には、一般社団法人日本臨床宗教師会が「認定臨床宗教師」の資格認定を開始しました。現在は、宗教者以外でも受講でき、宗教・宗派を問わず、布教や伝道は行わず、被災地や病院、福祉施設などで活躍しております。

〔本誌から転載される場合にはご連絡願います。〕

季刊「消防防災の科学」 No. 139 2020. 冬季号

発行 令和2年1月31日

発行人 市橋保彦

発行所 一般財団法人 消防防災科学センター

〒181-0005 東京都三鷹市中原三丁目14番1号

電話 0422 (49) 1113 代表

ホームページ URL <http://www.isad.or.jp>