

目 次

査読原稿

「津波てんでんこ」を実現するための認識共有に関する研究

—親子間の対話の分析を通して—

Tsunami Tendenko: Building Trust to Promote Resilience through a Conversation

.....岡田夏美・矢守克也 1

多重被災における「申し訳なさ」と「情けなさ」の内実

—石川県珠洲市における群発地震被害を事例として—

The Meanings of Apology and Misery in the Repetition of Disaster

— A Case Study of the Noto Earthquake Swarm in Suzu City —

.....小林秀行 13

日本の大学における留学生を対象とした防災対策の取組実態

Current Practices of Disaster Preparedness for International Students

in Japanese Universities

.....紅谷昇平・ユンソナ 25

熊本県における大雨警報等と被害の関係

Analysis of the Relationship between Heavy Rain Alerts

and Damage in Kumamoto Prefecture

.....桑原暢子・牛山素行 37

戦略的広報モデルを活用した住民への#7119周知促進策に関する研究

Research into measures to promote awareness of #7119

among residents using a strategic public relations model

.....海老原将・梅本通孝 47

質・量両側面からの個人名ベース避難訓練データの分析

Analysis of Individual Name-based Evacuation Drill Data

from both Qualitative and Quantitative Perspectives

.....立山皓基・大本航・杉山高志 59

大地震・火山噴火の発生後における新聞記事の量的変化

—長期的な推移とその特徴—

Number of Newspaper Articles After Large Earthquakes and Volcanic Eruptions:

Long-Term Temporal Changes and Characteristics

.....西村太志・齋藤さやか 71

スキー場の拡声放送における聞き取りやすい単語の選定指針の提案 Proposal of Guideline for Selecting Intelligible Words for Loudspeaker Broadcast in Ski Resort 山川仁子・天野成昭	81
中山間地域における住民の避難意向や協働避難意識の向上に 向けたマイ & 協働タイムライン作成ワークショップの実践 Practical Workshop for Creating My Timeline and Collaborative Evacuation Timeline Aimed at Enhancing Evacuation Intentions and Collaborative Awareness Among Residents in Mountainous Area 趙旭青・梅本通孝	91
賃借人の原状回復義務が「家具転対策」に与える影響：防災士への質問紙調査より The Study of The Impact of Renters' Restoration Obligation on Furniture Anchoring Measure: From a Questionnaire Survey of Bosai shi 安藤ゆかり・紅谷昇平	103
福島原発事故被災自治体における単身世帯のコミュニケーションの実態と生活保障の課題 －葛尾村における帰還世帯を対象とした調査から－ The current state of communication among single-person households in municipalities affected by the Fukushima nuclear accident and issues surrounding Life security : a Survey of All Returning Households in Katsurao 服部正幸・小山良太	115
令和 6 年能登半島地震対応初動期における輪島市市職員の業務分析 An Analysis of the Work of Wajima City Officials in the Initial Response Period to the Noto Peninsula Earthquake of 2024 有吉恭子・柴野将行・古坂一正・越山健治	125
水害時における葛藤の疑似体験を想定した住民参加型の「雨トレ」の開発と評価 Development and evaluation of a “Ametore” program for resident participation that simulates the experience of conflicts during floods 佐々木浩貴・田中龍二・池本悠華・待寺彩香・松田哲裕・竹之内健介	137
東日本大震災以降の災害特別番組で使用する新たな津波避難キャスターコメントに関する調査 －和歌山県内における地域比較から－ Survey on New Tsunami Evacuation Caster Comments in Disaster Special Programs after the Great East Japan Earthquake － A Regional Comparison within Wakayama Prefecture － 福本晋悟	149

「津波てんでんこ」を実現するための認識共有に関する研究 —親子間の対話の分析を通して—

岡田夏美¹・矢守克也²

¹山梨県富士山科学研究所¹⁾ (natsumi.okada@mfri.pref.yamanashi.jp)

²京都大学防災研究所教授 (yamori.katsuya.3a@kyoto-u.ac.jp)

和文要約

東日本大震災以降、迅速な津波避難のための指針として「津波てんでんこ」の重要性が指摘され、それを実現するための教育や啓発活動が各地で展開されている。発災時に「津波てんでんこ」が発動するためには、たとえば親子に代表されるような、お互いに大事と思っている人同士の、お互いの避難行動や避難先について知っているという信頼関係（認識共有）が重要である。

しかし、津波避難に関して、親子であっても信頼関係（認識共有）を形成することは容易ではない。本研究では、このような信頼関係（認識共有）が形成される場面として「対話」に着目した。津波避難をめぐる親子の「対話」を分析した結果、複雑な意思決定のプロセスが存在していることが明らかとなった。さらに、津波避難に関しては、その「対話」がどれだけ多様な視点から展開されたかが重要であり、親子間の「対話」の分析を通じて、「親からの提起」と「第三者の介入」によって信頼関係（認識共有）の形成が促進される可能性を明らかとした。

キーワード：津波てんでんこ、避難行動、会話分析、認識共有

1. はじめに

(1) 「津波てんでんこ」への関心と本研究の目的

東日本大震災以降、迅速な津波避難のための指針として「津波てんでんこ」の重要性が指摘され（文部科学省, 2011）、「津波てんでんこ」の原則が各地での教育や啓発活動に取り入れられている（たとえば、和歌山県教育委員会, 2013 や、公益社団法人中越防災安全推進機構, 2015）。そうした「津波てんでんこ」に対して、金井・上道・片田（2018）は、津波避難に関する認識が当事者間で事前に共有され、避難行動に対する信頼関係を構築することが重要であること、そして、避難方法についての具体的な状況を相談しておくことで、「津波てんでんこ」が実行される可能性が高まることを指摘した。こうした指摘からは、特に子どもが適切な避難行動を選択するためには、家庭で避難方法について相談しておくことの重要性が示唆される。この意味で、東日本大震災で注目された、岩手県釜石市での、発災時に「津波てんでんこ」の教えに基づいた避難行動で多くの命が助かった事例（片田, 2012）では、発災時のその行動は、もちろん高く評価されるべきであるが、それよりも前に、長期間にわたって津波防災教育が繰り返し実施され、子どもが親と津波避難につ

いての認識をすり合わせていた過程がより重要であると考えることができる。発災よりも前に、家族の間で津波避難に関する信頼関係が築けていたからこそ、その結果に結びついたのだと考えられる。

しかし、津波避難に関して、親子であってもそうした信頼関係を形成することは容易ではない。なぜなら、どこへ、いつ、どのように避難するのかなど、お互いの認識を共有しておくべき項目が多いからである。さらに、こうした項目は、その時どこに在るかといった外的条件によっても左右されるため、こうした複雑な状況について親子ですり合わせて結論（合意）を得ておくことは容易ではない。そのために、「津波てんでんこ」が災害時に実際に発動するためのこうした課題に対する克服のための実践的な研究も多くない。

本研究では、親子間で展開された「対話」を通して、津波避難をめぐる望ましい「対話」の内容、さらにその「対話」でめざされるべき結論はどのようなものであるのか、という観点から、「津波てんでんこ」が災害時に発動するための信頼関係構築の手法について議論する。

（２）「津波てんでんこ」が成立するために必要な認識の状態の段階

「津波てんでんこ」とは、これまでの歴史の中で繰り返し津波の被害を受けてきた三陸沿岸の地域に伝わる教訓であり、「薄情なようではあっても、親でも子でも兄弟でも、人のことなどはかまわずに、てんでんばらばらに、分、秒を争うようにして素早く、しかも急いで速く逃げなさい。これが一人でも多くの人が津波から身を守り、犠牲者を少なくする方法」（山下,2008,p.52-53）だという、津波避難の原則を意味する言葉である。一人でも多くの命を守り、犠牲者を少なくする方法であるならば、この原則は三陸沿岸部だけに重要なものではなく、津波リスクのある地域であれば、どこであっても、学び、理解すべき原則であると考えられる。

矢守（2012）は、東日本大震災が発生する前の社会の状況として、片田・児玉・桑沢・越村（2005）、片田（2006）、近藤・矢守・奥村（2011）の津波避難状況の調査結果から、「津波てんでんこ」の教えは十分に社会に浸透してはいなかったと指摘している。そのような中で、この「津波てんでんこ」の教えを災害発生時に実践した釜石市の小中学生の多くが津波からの避難を成功させたことが大きな注目を集めたのである。

避難行動や地域社会の復興において、こうした「津波てんでんこ」がいかなる意味・意義を持つのかについて、矢守（2012）は４つの側面から分析している。すなわち、①自助原則の強調、②他者避難の促進、③相互信頼の事前醸成、④生存者の自責感の低減である。前田・橋本（2021）は、矢守（2012）が言及した「自助原則の強調」と「他者避難の促進」に着目して、災害時に起こりうるジレンマ状況を仮に設定し、被験者がその状況に対してどのように判断するかという意識調査を行った。その結果、てんでんこの教え²⁾が、自助原則にかなう合理的な教えであると知識として浸透したとしても、「利己的」といった否定的なニュアンスを持つ教えとして誤解されることの可能性を示した。及川（2017）による調査でも、「津波てんでんこ」の『一義的・表層的な原義』のみを正確に提示したとしても、多くの人は『津波てんでんこ』は利己的で薄情すぎる』とってしまう可能性がある」（及川,2017,p.89）ことが言及されている。そしてその払拭のために、適切な解説・解釈が為されることの重要性が指摘されている。さらに児玉（2020）は、津波が迫る状況の中で自分が助かるために逃げるか、他人を助けるために自らを危険にさらすかというジレンマが生じる三つの状況を想定・検討したうえで、「津波てんでんこ」はそのすべての状況において正しい避難の指針であることを示した。一方で、「災害の状況というのは非常に例外的であるため、我々の心理的な反応というのは、我々が従うべき正しい格率を見つける最善のガイドにはならない可能性がある。上記の状況で心理的障壁を感じる場合、我々は教育やその他の手段によって、それを克

表-1 「津波てんでんこ」の理解に関する状態の段階整理

	「津波てんでんこ」における各レベルの状態
レベル0	「津波てんでんこ」について、その意味を一般論として（ないし、知識として）知っている状態。
レベル1	「津波てんでんこ」について、避難（特に避難先）に関する相互の認識が一致している状態。
レベル2	「津波てんでんこ」について、避難（特に避難先）に関する相互の認識が一致しており、さらに、その一致はお互いに決めたことであり、それを決めて一致していること自体を相互に知っている状態。

服すべきである」（児玉,2020,p.229）と言及している。

こうした「津波てんでんこ」における心理的障壁を克服するためには、「相互信頼の事前醸成」が肝要となることが多く指摘されている。たとえば、片田（2012）は、釜石市において、「津波てんでんこ」が実現したのは、事前に家族間の信頼関係が醸成されていたからであると分析した。その信頼関係の醸成が「津波てんでんこ」に影響を及ぼすことは、金井・上道・片田（2018）が実施した、子どもとその保護者への調査によっても明らかとなっており、親子間の津波避難に関する信頼関係のあり様が、「津波てんでんこ」を促進することもあれば、逆に阻害することもありうることを示した。つまり、保護者の、子どもに対する、「適切な避難行動を実行しないのではないか」という懸念が、「津波てんでんこ」の実行可能性を低減させるということである。反対に、信頼関係が醸成されていれば、つまり、保護者から子どもへの津波避難実行可能性の信頼が高まれば、「津波てんでんこ」も実行される可能性が高くなるということである。

このような先行的な議論からは、「津波てんでんこ」が持つネガティブな側面ともいえる心理的障壁の克服と、親子間での信頼醸成は、「津波てんでんこ」において必要条件であることがわかる。そして、「津波てんでんこ」という原則を基点とする、事前醸成すべき当事者間の信頼とは、「私（あなた）は、津波避難に対して、このように考えています。そしてその認識に基づいて行動することをお互いに信じています」という認識を相互に共有しておくことだと考えられる。ただし、この認識の共有を実現するための方法は、「津波てんでんこ」の原則を基点とするだけに限られるものではないだろう。しかしながら、本研究は「津波てんでんこ」の原則を実質化するための方法を議論することをめざしているため、この点については、ここでは論じない。この理解をふまえ、以下、文脈に合わせて「信頼」と「認識」という表現を用いるが、いずれも同じ意味を持つことに言及しておく。

以上の議論を整理すると、「津波てんでんこ」においては、その教育や啓発、浸透、そして災害時の適切な発動までにはいくつかの段階があり、それはそれぞれの状態について３段階に分類できる（表-1）。

まず、＜レベル0＞は、「津波てんでんこ」そのものが津波避難に対して大事であるという大前提を知っている、学んだことがある、という段階である。「津波てんでんこ」

の原則の意味がプリミティブに浸透した状態であり、一般論としての「津波てんでんこ」の知識を持った状態である。東日本大震災以降、「津波てんでんこ」の認知率が飛躍的に向上している（カナコロ、2021）ことを鑑みても、＜レベル0＞は、比較的達成が容易であるといえる。当然のことながら、まずは「津波てんでんこ」の原則そのものを知ることの重要性は論を俟たないので、この＜レベル0＞の状態を広くめざすことは、防災上の基礎基本であることはまちがいない。しかしながら、「津波てんでんこ」の一義的・表層的な原義を伝えるところから一歩進んだ段階をめざし、津波避難に対する信頼を他者と結ぶためには、「津波てんでんこ」の理解や津波避難行動について、自分ではない誰かと共有することが求められる。

＜レベル0＞の段階から先に進むには、自分と、自分にとって大事な人が、「津波てんでんこ」を前提とした避難行動についてお互いに認識し合っている状態をめざす必要がある。それぞれ避難することをわかっている、そしてどこに逃げるかわかっている、という当事者間の津波避難に対する相互の認識が一致している状態が肝要であり、それが＜レベル1＞である。金井・上道・片田（2018）が言及しているのはこの状態であると整理できる。

しかしながら、児玉（2020）が心理的障壁として指摘したように、津波避難に対する認識を共有し、その点で信頼を結べたとしても、災害時という非常に特殊な状況下においては、先に決めておいた避難の方針を、その通り実行できない可能性がある。もちろん、「私はどこに逃げる、あなたはどこに逃げる、そしてそのことをお互いにわかっている」というように、二者が同じ認識を持ち、その認識を信頼することは「津波てんでんこ」における大前提であるが、それだけでは心理的障壁を克服することは難しい。

本稿での議論を先取りして、その克服のために重要なことを示すと、それは、避難に関する認識を共有することそのものではなく、お互いの信頼に至る認識が、どのようなプロセスを経て構築されたのか、ということである。いつ、誰と、どこにいるときに地震が起こるか？どの手段で、どこに避難するか？などのような、考える要素は無数に存在する。こうした要素の検討を抜きにして、「いざというとき、自分は〇〇に逃げると決めた。一緒にそのことを話して決めた自分の親は△△に逃げると話していた」という結論のみを求めてしまうと、それにあてはまらない状況で発災した場合、避難行動に対して構築していたはずの認識そのものが崩れてしまい、共倒れになる可能性すらある。このような無数にある可能性をすべて網羅することはできないが、少なくとも、当事者が、一つの避難方針に関する認識を共有するうえで、普段の生活の中で思い至るいくつかの可能性について、それぞれ検討してみることが必要であろう。このように、多数の可能性をもとにして、（当面の）避難方針を決めた

のだ、という認識の一致をめざすことが＜レベル2＞であり、そのようなプロセスを経ることで、津波避難に対する当事者間のお互いの信頼はより強いものとなり、「津波てんでんこ」が発動する可能性がさらに高まることが期待できる。

それでは、＜レベル2＞の状態に資する認識共有のプロセスとはどのようなものなのか。本研究では、この＜レベル2＞に関して、より一般的な形で実現可能な方法を検討することが、津波防災を促進するうえで重要であるととらえ、＜レベル2＞の実践に焦点をあてる。自分と自分にとって大切な人との間で、認識共有を行うための手段としてもっとも容易で一般的な方法は「対話」であると考えられることから、「津波てんでんこ」における信頼関係の構築のためにめざすべき「対話の内容」について検討する。

（3）本研究が対象とする「親子」

「津波てんでんこ」は、基本的に、「自分と自分にとって大切な人（たち）が離れたところにいるとき」に重要となる原則である。つまり、津波避難に対する事前の信頼関係の醸成においては、「いざ津波避難が必要になった時に、離れ離れの場所にいる、お互いに大事と思っている人同士の組み合わせ」を取り上げる必要がある。お互いが大切な存在である組み合わせの代表例は「親子」である。そのため本研究では、津波避難（＝「津波てんでんこ」）をめぐる信頼関係（＝認識共有）の重要性やその形成過程について調査することを目的として、特に「小学生とその親」を調査の対象にする。

親子が離れ離れの状態にある状況というのは、たとえば学校に登校している時間や、習い事などで自宅にいないような場合、自宅にいても親が不在の場合などが考えられる。学校にいる時間は、基本的には学校教員の管理下にあるため、学校において指導されるものであるが、放課後の時間については、そもそも大人がいないところで子どもが過ごしていることも多い実態が、調査からも分かっている。

たとえば、京都市が令和元年6月に公表した、「京都市放課後の過ごし方に関する調査（小学校用）【結果報告書】」（京都市、2019）では、「お子さまの放課後に、どなたか家にいらっしゃいますか。」という設問に対して、「父、母のどちらかは家にいる」の52.9%に次いで、「誰もいない」が27.9%という結果が出されている（調査の有効回答数は14,218/31,696の44.9%）。また同じように枚方市教育委員会が平成28年に実施した調査（枚方市教育委員会、2017）でも、2年生25.8%、4年生38.0%の子どもが、帰宅後夕食までの間に子どもだけで過ごす日が「週に5日くらいある」と回答している（調査の有効回答数は、2年生1,143/1,264の90.5%、4年生1,179/1,300の90.5%）。こうした調査からは、少なくとも30%程度の子どものが、放課後に家で一人で過ごす時間があること

がわかっている。

このような場合、つまり親子が離れ離れで、かつ各々がそのときいる場所から迅速な避難が求められるような場合に、「津波てんでんこ」が機能することが重要であるととらえ、「放課後、帰宅してから夕食までの時間」を、本研究で扱う時間設定とする。

以下、2 章では本研究の対象となる親子が在住する高知県黒潮町の防災対策事業について概観し、親子に対して実施した 2 つの調査について詳細を記述する。さらにそうした調査から得られた、津波避難に関して展開された親子の対話が、親子ごとにどのように異なるのかについて、本研究における評価軸を設定しながら分析する。次いで 3 章では、津波避難に関して「望ましい親子の対話」のために重要な 2 つの視点について、2 章で得られた実際の対話のデータを用いて、その対話をメタ的に捉え直す。津波避難に対して重要な「津波てんでんこ」における当事者間の信頼関係を構築するために必要な「対話」とはいったいどのようなものかについて、「津波てんでんこ」の実質化のための条件を明らかとすることをめざす。最後に 4 章で、本研究の成果と課題をまとめる。

2. 研究対象の概要と実施した調査

(1) 高知県黒潮町の防災活動

本研究の対象地は高知県黒潮町である。同町は、東日本大震災を受けて 2012 年に公表された「南海トラフ巨大地震の被害想定」(内閣府, 2012) で、全国で一番高い 34.4 メートルもの高さの津波が来襲し、最大で 2,300 人もの犠牲者が出るとされた(高知県, 2012) ことをきっかけに、2015 年から全町をあげて、「犠牲者ゼロ」をスローガンにして南海トラフ地震対策事業を展開してきた。この事業の中で展開されてきた地区防災計画を主軸にした先進的な防災対策事業については、これまでに多くの報告があるため、そちらを参照されたい(たとえば、友永(2013)、黒潮町(2016)、矢守(2018) など)。その防災対策事業では、津波避難に関する教育の普及啓発が重要項目の一つとして取り上げられている。この事業は学校教育とも連携しており、「津波てんでんこ」の教訓をベースにした津波防災教育が実施されてきた(黒潮町, 2015)。そして、そうした教育は、着実に子どもたちを含めた地域に根付いており、学校で定期的実施される避難訓練や、年に 2 回実施される町の総合防災訓練でも、より高い避難場所をめざしたり、状況に応じて一番近い津波避難タワーをめざして駆け抜けることが、津波避難の大前提として徹底して教育されている。

(2) 調査対象

本研究で研究対象とする親子は、黒潮町入野に立地する、大方児童館が主催する子ども会の活動に参加する子(小学生)とその親(母親もしくは父親)の 2 人ペアを基本とした(同児童館における防災教育事業に関しては、岡田・矢守(2019)、大方児童館 web site(2021) などが

詳しい)。前節で取り上げたように、黒潮町では、「津波てんでんこ」を防災教育カリキュラムの軸としている。そのため、それに基づいた防災教育を受けている小学生は、少なくとも表-1 の<レベル 0>は達成できていると考えることが自然である。そしてさらに、その親子の間でどれだけ津波避難についてのやり取りが成立しているかについて捉えるべく、①親子の避難に関する認識について親子別々に調査を行い(18 ペア)、さらに、②親子ペアを対象に津波避難に関する聞き取り調査(①の調査から 10 ペア)を実施し、親子の「対話」のサンプルとした。

(3) 親子の「津波てんでんこ」の認識の調査

a) 個別の調査:「津波てんでんこ」の意思決定のための実態調査

まず、子に対して、児童館に来館したタイミングで、「家で、一人にいるときに、地震が起こったら、どこに逃げるか決めていますか?」「あなたがどこに避難するかを、お家の人は知っていますか?」という二つの問いについて、個別に対面で聞き取りを行った。実施期間は 2021 年 10 月 5 日～19 日の 2 週間であり、一人に一度、合計 33 名に実施した。

次に、親には質問紙調査を実施した。配布および回収は、2021 年 10 月 13 日～27 日と、2022 年 1 月 24 日～2 月 15 日の 2 回に分けて実施した。子どもを通じて質問紙を配布し、直接児童館のポストに投函するか、子どもに持たせるかを選択し、児童館に提出するように案内した。配布数 33 部に対し、18 部(54.5%) 回収した。なお、本研究では「親子の認識」を重視するため、今回の質問紙調査では記名を求め、回収できた 18 部の質問紙に関しては、どの家庭の回答か、すべて把握することができた。親への質問項目は、子への質問を軸にしてアレンジしたもので、「放課後など、子どもが一人にいるような場合、子どもが一人で避難する先を一緒に決めていますか?」という設問に対して、その回答に「①決めている(その場所)、②決めていないのでこれから決める(その場所)」という選択肢を設定した。

質問紙の回収状況より、親と子がどちらも回答してペアが成立したのは 18 ペアである。その結果、親と子の津波避難に関する意思決定においては、以下の 4 パターンに分類できることが分かった(表-2)。すなわち、A) 避難先について、親子とも一緒に決定したと認識しており、かつ、親が考えている避難先と、子が考えている避難先が一致しているケース(6 ペア)、B) 避難先を親子とも一緒に決定したと認識しているが、親が考えている避難先と、子が考えている避難先が一致していないケース(7 ペア)、C) 避難先を、親子とも一緒に決定したとは認識していないが、親が考えている避難先と、子が考えている避難先が、(偶然) 一致しているケース(1 ペア)、D) 避難先を、親子とも一緒に決定したとは認識していないし、親が考えている避難先と子が考えている避難先も一

表-2 親子の津波避難に関する認識の分類

	お互いが避難すると思っ ている場所が一致している	お互いが避難すると思っ ている場所が一致していない
避難場所を親子で決めてい るという認識が一致している	A : 6ペア (3ペア)	B : 7ペア (4ペア)
避難場所を親子で決めてい るという認識が一致していない	C : 1ペア (0ペア)	D : 4ペア (3ペア)

致していないケース (4 ペア)、である。親子の「信頼関係 (=認識共有)」という観点に立つと、一見、A のペア (完全にすべて一致) には何の問題もなく、一番解決が優先されるのは B や D のペア (避難先を決めているという認識や、避難先の認識が異なる) であるようにも思える。また、C のペアは結果として避難先で出会えると想定することができるので、避難がうまくいけば結果として安心できるようにも思える³⁾。

しかし、こうしたそれぞれの認識や回答については、どのように親子の間で決定されたのか、さらに詳細な調査が必要である。なぜなら、家から一番近い避難先が自動的に選ばれている場合と、多くの検討を経て一つに答えを絞ったような場合とでは、同じ分類に属していたとしても、その意味が大きく異なるからである。そこで、上記の 18 の親子ペアから 10 ペアの協力を得て、津波避難行動に関する聞き取り調査を実施した。

なお、本稿において、この表-2 で示した A~D のペアの分類は、これ以降の議論でも一つの指標として取り扱うため、以下、「初期分類」として表記する。

b) 聞き取り調査：親子の「津波でんでんこ」に関する「対話」の調査の前提条件

聞き取り調査に協力いただいた親子 10 ペアを、前項の分類で示すと、A は 3 ペア、B は 4 ペア、C は 0 ペア、D は 3 ペアである (表-2 の () 内に表記)。それぞれのペアに個別に集ってもらい、筆者 (=研究者) のファシリテートのもと、上記の調査結果を導入部分として活用して対話をしてもらった。たとえば、「あなたの子どもは発災時、△△に逃げると言っていますが、あなたの回答では、それをまだ決めていない、となっています。これについてどう思いますか」というようなことである。本調査は半構造的に実施したので、この導入を基本として状況に応じて対応した。実施日は 2022 年 7 月 30 日 (2 ペア)、10 月 8 日 (4 ペア)、10 月 15 日 (4 ペア) である。この聞き取り調査にあたっては、「時間は、15 分くらいで考えています」という案内で協力依頼をした。結果として、対話の平均時間は 16 分 16 秒で、想定範囲内で収まっていた。もっとも長い対話の 27 分 15 秒は想定を大きく上回る長さであり、もっとも短い対話の 8 分 55 秒は、とてもシンプルに終了した対話であった。

また、対話において、筆者はファシリテーターとして

表-3 「対話」中で登場した各 ID の個数

	初期分類	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	ID7
ペア①	A	5	2	0	8	3	1	1
ペア②	D	4	1	0	5	1	0	0
ペア③	D	6	0	0	5	6	0	0
ペア④	A	4	0	0	4	2	1	2
ペア⑤	B	3	0	0	7	3	1	1
ペア⑥	B	4	0	0	7	4	0	0
ペア⑦	B	4	1	0	4	4	0	2
ペア⑧	A	2	0	0	6	0	0	0
ペア⑨	B	7	0	2	3	1	0	0
ペア⑩	D	7	0	2	8	2	0	0
合計		46	4	4	57	26	3	6
各IDの最高値		7	2	2	8	6	1	2

参加したが、筆者は傍観者ではなく、対話の一員として参加した。親子間の対話になるべく阻害しないように配慮しながら、親子間の認識が共有されるための補助的な役割を担った。たとえば、「あそこ、そっち」などの場所を示す指示語に対して、「それは具体的にどこか？」を問うようなことである。その意味で、対話には筆者も介入しており、完全に親子だけの対話ではない。

c) 「対話」分析のための指標

本研究では、まず、避難に関する対話に登場する要素項目 (いつ、どこで、だれとなど、以下 ID と表記) の多様性に注目することとした。なぜなら、対話の素材とした上記調査では、「ID1 : どこにいるとき→家」、「ID2 : 誰と→一人で」、「ID3 : いつ→放課後 (夕方)」の 3 要素 (3 つの ID) については、すべてのペア共通しており、その意味でこれら ID の初期条件は全ペア共通であるからである。

その上で、主に、「ID4 : どこへ」をめぐる対話が展開されるわけだが、このとき、上記の初期条件を超えて、避難の条件や場面設定などについてどの程度多様な視点をもって検討されるか (話題にのぼるか) が、避難先を一緒に決めていくか、あるいはその場所は同じところか、という認識の一致以上に重要だと考えたためである。具体的には、たとえば、「ID1 : どこにいるとき」に関して、初期条件の「家」以外に「避難タワー」や「学校」などの他の避難先が対話で登場したら、その個数をカウントした。さらに「ID5 : 登場人物」、「ID6 : 避難のタイミング」、「ID7 : 避難の方法・手段」も項目に加えて、7 項目の指標を設定して、対話の分析を行った。

ある要素項目 (ID) について、どの程度の多様性をも

表-4 「対話」中の各 ID の個数の標準化

分解能の値

	対話時間	初期分類	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5	ID6	ID7	総合点	標準化した総合点
ペア①	19:19	A	0.71	1.00	0	1.00	0.50	1.00	0.50	4.71	0.673
ペア②	12:07	D	0.57	0.50	0	0.63	0.17	0	0	1.86	0.266
ペア③	14:04	D	0.86	0	0	0.63	1.00	0	0	2.48	0.355
ペア④	14:47	A	0.57	0	0	0.50	0.33	1.00	1.00	3.40	0.486
ペア⑤	27:15	B	0.43	0	0	0.88	0.50	1.00	0.50	3.30	0.472
ペア⑥	16:18	B	0.57	0	0	0.88	0.67	0	0	2.11	0.302
ペア⑦	14:57	B	0.57	0.50	0	0.50	0.67	0	1.00	3.24	0.463
ペア⑧	8:55	A	0.29	0	0	0.75	0	0	0	1.04	0.148
ペア⑨	11:06	B	1.00	0	1.00	0.38	0.17	0	0	2.54	0.363
ペア⑩	23:54	D	1.00	0	1.00	1.00	0.33	0	0	3.33	0.476
各IDの最高値			7	2	2	8	6	1	2		

って検討がなされたかを、以下、「分解能」と呼ぶ。「分解能」とは一般には分析における解像度や精度を指すが、本稿では、各 ID について、親子の対話に登場した選択肢の数が多いことをもって「分解能」が高いと考える。より多くの選択肢（たとえば、より多くの避難場所の候補）を念頭においた検討の方が、より精度の高い検討だと見なしうるからである。

d) 対話の「分解能」の評価

各親子ペアの対話中でどれだけ各 ID の個数が登場したかについて表-3 に整理した。たとえば、ペア①の親子の会話では、「ID4：どこへ」に関して、8 個の場所が登場したということである。

さらに表-3 より、個数を各 ID の最高値で割ったのが表-4 である。まず縦軸 ID は、最も登場数が多いと 1 となり、1 に近いほど、登場数が多いことを表す。そして各親子ペアの ID 1～7 の数値を合計した総合点を、標準化するために ID の項目数（＝7）で割り、その親子がどれだけ多くの項目を対話の中で登場させたかを示した（以下、標準化した総合点のことを「分解能の値」とする）。また、その親子の対話の時間も表記した。なお、この対話の終了は、筆者が「本日はありがとうございました」と発するまでとした。

この表では、分解能の値がより大きい親子が、津波避難に関する対話の中で、より多くの視点・条件・設定を持ちながら対話を進めたことが示されている。すなわち、ペア①の親子（0.673）が最も多様な視点から、そしてペア⑧の親子（0.148）は、最もシンプルな流れで津波避難について対話した、ということである。ここで注目すべきは、この①と⑧のペアは、いずれも、初期分類が「A」避難先について、親子とも一緒に決定したと認識しており、かつ、親が考えている避難先と、子が考えている避難先が一致しているケース」だったということである。

さらに、初期分類「B」避難先を親子とも一緒に決定したと認識しているが、親が考えている避難先と、子が考えている避難先が一致していないケース」に分類された

4 ペアを比較してみると、対話の時間にも幅があることがわかる。ペア⑤は 27 分 15 秒、ペア⑥は 16 分 18 秒、ペア⑦は 14 分 57 秒、ペア⑨は 11 分 06 秒であり、一番大きなところで 16 分 09 秒（ペア⑤とペア⑨の差）の開きがある。この 2 ペアの分解能の値は、ペア⑤が 0.472 で、ペア⑨が 0.363 である。つまり、時間をかけることで分解能の値が大きくなったペアと、短い時間であっても多様な視点から対話を展開できたペアがいたということがわかる。

初期分類「D」避難先を、親子とも一緒に決定したとは認識していないし、親が考えている避難先と子が考えている避難先も一致していないケース」の 3 ペアにも特筆すべき点がある。ペア②とペア③の親子の分解能の値と対話時間はそれぞれ、0.266/12 分 07 秒（ペア②）と、0.355/14 分 04 秒（ペア③）であり、全体と比較しても分解能の値は低く、対話時間も短い傾向にある。一方でペア⑩は、0.476/23 分 54 秒といずれも高い水準に分類できる。こうした結果からは、初期分類を問うたときのような、一問一答で回答できるような意識調査では現れないような複雑な意思決定のプロセスの違いが、親子の対話に存在しうることが明らかとなった。

表-2 のように、個別的に聞き取りを行って、避難に関するお互いの認識について、それが一致しているかどうかを評価することは、まず現状の確認としては有効であり、重要な調査でもある。しかしながら、それについて対話を行ってみると、一概に認識が一致しているといっても、個々人のいろいろな状況や選択、判断によって検討されていることがわかる。災害時の様々に起こりうる想定をふまえると、ひとつでも多くの「こういうときはどうする？」というような、多方面からの可能性を検討する対話が展開されることが望ましいのではないだろうか。そして、そのような多方面からの検討を、分解能の値として評価することにより、その数値を上げることが、すなわち、多数の想定を検討できている対話であると評価することができる。

表-5：分解能の値の昇順

	分解能の値	初期分類
ペア①	高 0.673	A
ペア④	0.486	A
ペア⑩	0.476	D
ペア⑤	0.472	B
ペア⑦	0.463	B
ペア⑨	0.363	B
ペア③	0.355	D
ペア⑥	低 0.302	B
ペア②	0.266	D
ペア⑧	0.148	A

3. 聞き取り調査としての「対話」

(1) 分解能の値の高・低と認識の一致・不一致

前章でみたような分解能の値を上げるための「望ましい対話」とはどのようなものか、それを本章で議論する。

表-4 で示した親子 10 ペアの分解能の値を昇順で並べたのが表-5 である。この表からあえて高低を分けるラインを設けるために、表-4 の各 ID の最大値である「1」が登場しなくなるところを取り、ペア③とペア⑥の間に、高低のラインを引いた。さらに、表-2 には、認識の一致について二つの軸があるが、本研究においては、どこに避難するかという場所よりも、まずはお互いが避難先を決めていると理解し合っているかどうかについての認識が一致している方がより重要であると捉え、表-2 の縦軸、つまり、「避難先を親子で決めているという認識が一致している」の軸を取り上げた。この 2 つの軸における高低を分類すると、表-6 となる。

このように整理することで、めざすべき方向性が明らかとなる。すなわち、どちらの指標でも“低い”ところ（ペア②）は、まず大前提の、避難先を一緒に決めるなど、お互いの避難に関する認識の一致をめざさないとはいけない段階にあるため、別の議論になる。より重要なのは、認識の一致は高いが、分解能の値が低いペア⑥とペア⑧、そして分解能の値は高いが、認識の一致が低いペア③とペア⑩を、どのようにして“どちらも高い”ところに引き上げていくか、ということである。分解能の値をより高くし、認識の一致を促進することがめざされる。

本研究の特徴は、2-3 節でも述べたように、この元データとなる対話が、筆者の目の前で、そして筆者も介入しながら行われたことでもある。そこで、次項以降、実際の対話の内容を概観し、分解能の値に直接的に関係すると思われる共通項を探っていく。この値が高まるような対話が促進されれば、おのずと、認識の一致も高い象限に移行し、避難先を一緒に決めた、と相互に認識した状態が達成できるものと考えられる。分解能の値を高めることに対して特に顕著だった部分を各親子の対話から見

表-6 「分解能の値」と「認識の一致」の高低の分類

分解能の値 認識の一致	高い	低い
高い (A・B) 避難場所を親子で決めているという認識が一致	①・④・⑤・ ⑦・⑨	⑥・⑧
低い (C・D) 避難場所を親子で決めているという認識が不一致	③・⑩	②

出した結果、2 つの重要な視点が明らかとなった。

結論から述べると、一つ目が「親からの提起」であり、二つ目が「第三者の介在」である。次節で、この二つの項目が最も顕著に現れている部分を実際の対話を文字起こしした文章から取り上げるが、() 内は筆者による補足事項である。なお、対話に登場する場所や地域の名称に関しては、調査対象者の自宅周辺の具体的な環境が特定できてしまう可能性があることから、すべてランダムなアルファベット文字で記載するが、同じアルファベットは同じ場所を示す。そうした処理を行ったとしても、対話の重要な部分の理解に影響はないと判断している。

(2) 親からの提起

本節では、対話の中で、親が子に問いを投げかけることによって、認識共有に重要な対話が生じたり、あるいは災害時の様々な可能性が提示されたことで思考が促された場面について 4 ペアの事例を取り上げる。

a) ペア④（初期分類：A、分解能の値：0.486、対話時間：14 分 47 秒）の事例

筆者) お母さんずっと一緒にいないじゃない？1 人だけのときもあるでしょう？とかさ、そういうときどうしたらいいかな？

子) んー、わからん

筆者) わからん。どうしましょう？お母さんどうしましょう？

母) えーでも、地震が起こったらまずは一番近い安全な場所に逃げることを優先してほしいですね。A に逃げるよりは。それから、その大人の人に言ってお母さんと連絡する方法を考えてほしい

子) じゃあ誰か知らん人に

母) 知らん人じゃなくて知ってる人がおるかもしれんやん。H くん (友達) とかやったら。か、落ち着いて安全ってことが大人の人数えてくれたら A に戻ってくるとか

子) うんうんうん。戻ってくるとか

母) 合流する

子) 合流するとか

b) ペア⑤（初期分類：B、分解能の値：0.472、対話時間：27 分 15 秒）の事例

父) そのときどうする？ほんじゃあ

子) そのときはあ、だいたい走りよるけん、チャリ置いてすごい速さで行く

父) いやでもまず揺れるがで？
子) ええ、、、じゃあ、、、
父) ほんで避難警報が鳴る、地震来たって
子) ま、チャリ置いて
父) みんな、みんなが逃げる方向いて逃げる？(町中に)
入ったらわかるやん、どこにタワー建っちゃう、あこにはある、ここにもある
筆者) (タワーは) いくつかあるよね、H のところにも一個あるし
父) それかもう山の方に自転車でぶっとばすかよ
筆者) すごい速さで学校パーって行っちゃうとか
父) けどその時はもう車も慌てて走りよるし、おじいちゃんおばあちゃんもぞろぞろ行きよるかもしれへんし。
自転車も、自転車で行けんかもしれん。物が倒れて
子) じゃあ自転車置いといて

c) ペア⑥(初期分類：B、分解能の値：0.302、対話時間：16分18秒)の事例

母) もしD にいて、地震が起きたら？
子) この避難タワー (M タワー) か、それかどっか
筆者) どっか。どこがあるかな？
母) それを自分で考えないかんねんで？Y のすぐそこにも避難タワーあるし。N までいくのに、N は遠いけん。
子) (M タワーを指して) 広い (からそこに行くのがいいと思う)

d) ペア⑧(初期分類：A、分解能の値：0.148、対話時間：8分55秒)の事例

筆者) もしここ (児童館) にいたらどうする？
母) どこに行く？
子) どこやろ？
母) 一番近いのは？
子) ここの高台と、こっち側のタワー？
母) 高台ってなに？タワーのこと？
子) うん。
筆者) S の方？こっちのM の方？
母) 保育園のどこ？前の？
筆者) か、A？

(3) 第三者の介入

本節では、親子から見て第三者である筆者の存在がその対話において、多様な視点をもたらすきっかけになったと考えられる場面について、3 ペアの事例を取り上げる。すなわちそれは、親子だけでは生じえなかった対話であり、第三者がいるからこそ発生したものである。

a) ペア①(初期分類：A、分解能の値：0.673、対話時間：19分19秒)の事例

母) ですね。ホント言ったらできればこっちにいたときは、タワーに行っておしくないってうのはあるんで
筆者) 上の方に？
母) (上の方に) 行っておしいってうのはあるんで
筆者) ここ (の辺り：タワーが建つ津波浸水想定エリア) にいてもまた(より高台に)行かないといけない(から？)

母) そうですそうです
筆者) 今、できるだけあっち (高台) についておっしゃる理由はなにか？

母) 音が怖いってこの子があるので、動けるかその時にっていう不安はあるっていう。で近くのタワーにも行けるっていうのはある、ね

b) ペア③(初期分類：D、分解能の値：0.355、対話時間：14分04秒)の事例

母) 家にそのままいるの？それともN まで行くの？

子) 家

筆者) 家おる？

母) かたくなやね (笑いの表情)

・・・(途中省略)・・・

母) かたくな。それ昨日聞いたら

筆者) そうなんですか。どうして？どうしておうちにいるの？N じゃなくて、例えば学校とかでもなくて、どうしてお家にいるって決めてくれてるの？

子) 高いから

・・・(途中省略、以下は終盤の対話)・・・

母) なんでなんか (= どうして家にいると決めているのか)、言わんでいいの？(子からの反応がないため、親が説明を始める) 飼ってる犬が心配みたいで、やけん犬を1 回連れてからN に逃げたいらしいです

筆者) そうなんですね！なんや一教えてよ一恥ずかしかった？そっか、犬が1 匹？

子) 3

母) そう、3 もねいるから、なかなか連れて行けないよ～(笑い)

・・・(途中省略)・・・

母) (昨日、家で、) 明日、今日ここ (児童館での聞き取り調査のこと) 来るからって言ってね、話したらね、あれ違うね、私と思ってるどころ。私、紙 (質問紙調査のこと) に書きちゃったのにつて。犬が気になってるってことも昨日聞いてね。そういうことやったらねって話したね。そうね、大事に思っちゃったらね

c) ペア⑨(初期分類：B、分解能の値：0.363、対話時間：11分06秒)の事例

筆者) そしたらじゃあ2 人の意見を合わせると、M とS のタワーと、あとN という三つの選択肢が出てきたけど、お母さんそれは大丈夫そうですか。

母) なんとなくその3 ヶ所のどっかいうとこやったら、でも、なんとなく候補に挙がるのはそうかなって、私の中でも

筆者) なるほどなるほど

母) ここにおらんかったらひよっとしたらこっちかも。最悪こっちおらんかったらN とかこっちかもっていう。基本たぶん家に、N の上の方に1 人であることってあんまりなくて、昼間に1 人である可能性があるとして、やっぱここの下のM なので、どっちかの避難タワーなのかなっていう。ひよっとしてA におるときやったらあつ

ちの方におけるのかもしれないね

(4) 考察

3-2 節では、4 ペアの親子の対話から、親が問いかけを行っている特徴的な部分を抜粋した。いずれも、親が質問することで、子ども自身がそれに対する答えを導き出していった様子が見える。特にペア⑤の親は、様々な状況を想定して質問を投げかけている。その結果、子どもの方も、悩みながらもそういう場合にはこうするかもしれないと、その場所を想像しながら答えていることがわかる。そして、こうした親からの投げかけによって、いろいろな条件が付与されて、分解能の値に関係するような対話になっていることがわかる。さらにペア⑧の親子は、子が避難先として話す「ここ、こっち」のような指示語を明確にすることを求め、正確な場所を共有した。

これらの対話における親のように、遠慮のない距離感やスピード感で子どもに質問を投げかけることは、第三者である筆者には難しいことである。親側に多様な視点をもって対話を進めるという意図を持たせて対話を進めることが、筆者のような第三者が問いかけるよりも有効である可能性が見いだされた。

一方で、3-3 節では、筆者という第三者に説明する、という形で対話が展開していることが特徴的な部分を抜粋した。ここでいう第三者とは、すなわち「すべて言わなくても通じる部分が多い親子の対話を通じない人」と換言することができる。自宅の場所や事情をよく知らない第三者がいることで、親子だけなら言わなくてもいいことをわざわざ説明する必要が生じ、言葉数が増え、それが分解能の値を上げるためのきっかけになったといえる。ペア⑨の親の発言から特にそのことがよくわかる。

最も印象的な対話は、ペア③の親子で展開された。なぜかたくなに避難場所は家(想定上は、浸水エリア外)と答える子に対して、親はもっと高いところ(避難場所に指定されている公園で、自宅からは直線上にある)に行ってほしいと思っている。しかし、筆者と津波避難に関して話をするアポイントメントがある前日に、親は初めて、子が、飼っている犬が心配で置いていけないから家から動かない、と思っていることを知ったのである。このあと、この親は、今後は犬も含めた家族の避難計画を検討していく意思を発言した。これは、まさに第三者が介在しなければ生じ得なかった対話であり、親と子のそれぞれが持つ避難に関する認識の共有において重要な視座を与える。

第三者からのコメントそのものが多様な視点をもたらすこともあれば、第三者が存在するだけでも、その第三者への説明というプロセスを通して避難行動に関する親子双方の考えに対する理解が確実となり、やはり分解能の値を高めることにつながるといえる。

4. まとめ

「津波てんでんこ」における大前提として、その原則・

教訓を機能させるためには、当事者(本研究では「親子」)の信頼関係(＝認識共有)が重要であることは疑うべくもない事実である。しかしながら、避難先に関する認識が共有されていたとしても、どのような過程を経てようになったかが重要であることが本研究から示唆された。

本研究では親子の対話から、分解能の値を示し、客観的な指標としてその対話を分析する視点を設け、複雑な意思決定過程の評価基準を取り入れた。その結果、親子の、避難先はどこか?それを一緒に決めているか?といったことの認識が完全に一致しているということが複数の親子において分かったとしても、それぞれの分解能の値には違いがあり、結論に至るための過程にも大きな違いがあることが分かった。

このような結果からは、津波避難については、また、「津波てんでんこ」を真に実効性のあるものにするためには、当事者間において決定された避難先が一致しているという結果だけが重要なのではなく、当事者が対話を通して、多様な観点からその内容について検討する過程を経て、「なぜそこを避難先として決定したか」という認識が双方に共有されていることが重要であることがわかる。その認識が双方にあるとき、それが、津波避難に関する信頼関係が成立した状態であるといえる。

本研究においては、「津波てんでんこ」に基づく当事者間の津波避難に関する認識共有のプロセスには段階があることを1章において指摘した(表-1)。「津波てんでんこ」の言葉と意味が浸透した<レベル0>の状態、「津波てんでんこ」そのものが大事という段階から進んで、当事者間において、それぞれが避難することをわかっており、その避難先がどこかについての認識が一致している<レベル1>の状態、そして、本稿で議論した、一致そのものを重要視するのではなく、どのようにして認識の一致や信頼関係を構築していくのかというプロセスに着目する<レベル2>である。

しかしながら、子どもの生活環境は年齢や学年が上がるとつれて変化し、また広がっていくものであるため、いったん共有された認識であっても、それが“わが家の方針”として固定化されるべきではなく、当事者や環境条件の変化に応じて常に更新され続けるべきものでもある。それをふまえると、<レベル3>というさらにもう一つの段階を加えることができる(表-7)。

津波避難のためには、「わが家の基本方針は△△ということにしておこうね」という合意を得ながら、お互いに一緒に避難先を決めた、という認識を一致させ、その信頼関係を醸成する(<レベル2>の状態)必要がある。しかし、先に指摘したように、環境が変わっていく中で、発災するまでずっと同じ方針を適用するのではなく、「この方針でよいのか」ということを問い続けること、すなわち対話を続けることが重要である。その意味で<レベル2>に資する対話が定期的かつ継続的に行われることを<レベル3>と表現することができる。

表-7 「津波てんでんこ」の理解に関する状態の段階整理(改)

	「津波てんでんこ」における各レベルの状態
レベル0	「津波てんでんこ」について、その意味を一般論として（ないし、知識として）知っている状態。
レベル1	「津波てんでんこ」について、避難（特に避難先）に関する相互の認識が一致している状態。
レベル2	「津波てんでんこ」について、避難（特に避難先）に関する相互の認識が一致しており、さらに、その一致はお互いに決めたことであり、それを決めて一致していること自体を相互に知っている状態。
レベル3	「津波てんでんこ」について、避難（特に避難先）に関する相互の認識について、相互の話し合い（対話）を通じて、継続的に「更新・改訂・変更」し続けている状態。

そうした対話を促進するために、本研究では、①親からの提起、②第三者の介在という要素や意図を付加することが効果的であることを示した。その結果、分解能の値を上げるための対話の展開が期待できる。なお、ここでいう第三者は、今回は筆者（＝研究者）であったが、学校の先生でも、児童館の職員でもよいと考える。肝要なことは、「親子（＝親しい者同士）で通じる対話が、通じない人」であることであり、その第三者が、“多様な視点からの対話”を意識していれば、筆者に限らず、この第三者は誰にでも成立するものと想定している。

本研究で、「対話」に協力してくれた親からは、以下のようなコメントがあった（() は筆者補足）。

- ・ 「いやまあざっくりとしていいから、ここ行ってね、次ここ行こうねぐらいの話しかしてなかったから、なんかあんまりこう、（子が）理解ができてなかったなっていうのがね（今回わかった）」（ペア⑩親）
- ・ 「地震が起きたら、みたいな話をするけど、うん。その地震が来たら、こうせないかねでね、とか、帰り道、何があってもランドセル捨ててでも、お金捨ててでも逃げなさい、みたいな話をするけど、場所を一致させるとかそんなんは、、、必要な事かもしれないけど、、（中略）結局なんかね、あんまりそんな、親も言いよることとか、あんまり聞いてないね、自分の考えで行動しそう、まだ」（ペア⑥親）
- ・ 「言うは言うんですけど、もしお母さんがどうなっても一人で逃げないかんよって。その時になってみなわからんし。（中略）1人で逃げるしかないで。先に。とりあえず。ばあば置いても。家帰ったら兄弟おる。私の実家は、高齢のおばあちゃんおって、それとりあえず連れて行かんといかんから。お父さんとお母さんと。でもそれを待ちよったら溺れるし、もう1人で先に避難しなあかね。ほっといても」（ペア⑦親）
- ・ 「でももう何か、こう改めてこうやって確認したことがなかったけん、本人がどこに逃げようと思うちゃうとか、話そんなにしたことないけん」（ペア⑨親）

こうした親側のコメントからは、津波避難においては、まず逃げることを前提として理解している様子がわかる一方で、子どもの側が実はよくわかっていなかった状況

を親が理解したり、子どもが遭遇しそうな状況を想像するとやはり子ども一人で何を置いても避難することは難しいかもしれないという、子どもの避難行動に対する懸念の心情を読み取ることができる。こうした心配は当然生じうるものであり、むしろこうした状況が明らかになったことにこそ、対話の重要性を見出すことができる。

端的でシンプルなプロセスで拙速に避難先を決定することを目指すのではなく、時に子の考えと親の希望が合わないような紆余曲折があったり、そのうえでどういう答えがその時に適切であるかについて、一緒に試行錯誤して決めた、という津波避難に関する信頼関係が醸成された結果、「津波てんでんこ」は成立するのではないだろうか。その意味で、このような親たちの言葉は非常に重要な一步を踏み出したことを示している。今後は、信頼関係の醸成をめざした避難に関する認識の共有における「津波てんでんこ」の実質化をめざした「対話」について、さらに実証と議論を深化させていくことをめざす。

最後に、本研究における調査ではいくつかの限界があることに言及しておく。まず、望ましい対話のために、「親からの提起」や「第三者の介在」以外にも有効な視点がある可能性については、本研究における対話サンプルからは見い出せなかった。たとえば、「子から親への質問」などが考えられるが、このように、有効なほかの視点の可能性を念頭に置いた対話サンプルをさらに収集して分析を行っていく必要がある。そして、ほかの親子のパターンでの検証も重要である。本研究では、小学生とその親に限定された調査であったが、親子のパターンはそれだけではない。たとえば、60代の親と30代の子というペアもある。そうした年齢層の高い親子のパターン、子の年齢がもっと低いパターンなどでも検証を進める必要がある。最後に、本研究の調査対象地は、＜レベル0＞が達成できているとみなせる地域であった。しかしながら、そもそも＜レベル0＞が満たせていないような当事者間同士での対話の工夫なども検討が必要であろう。

補注

- 1) 本研究は、京都大学防災研究所在籍時に行った研究である。
- 2) 前田・橋本（2021）は、「てんでんこ」の教えについて、「即座に各々の判断で避難することこそが生存率を高くするような場面において功を奏するもの（p.272）」であると定義している。そしてこの教えは、津波のみならず、自助の重要性という点で、他の災害場面においても適用可能なものであるとし、「津波てんでんこ」も含めた概念として「命てんでんこ」という表現を使っている。そのため当該論文における「命てんでんこ」は土砂災害を対象としたものであるが、上記のような定義設定からも、災害時のジレンマ状況を付与するという意味で調査のための条件設定であり、本稿での津波災害時における状況を検討するうえで取り上げるものとして支障はないと判断している。
- 3) 表-2のA～Dの分類と、表-1の状態を合わせて考えると、

以下のように整理できる。まず、＜レベル1＞の状態が実現しているとは、表-2のAかCの状態になっていることを示す。さらに＜レベル2＞の状態が実現しているとは、Aの状態だということである。つまり、＜レベル1＞の状態（＝AかC）が実現していれば、その親子は、災害発生時、同じ避難場所では会えるはずである。ただし、Aの場合は、「予想通り、そして事前に決めた通り、やっぱりここで会えたね」となるが、Cの場合は、「運良くここで会えた（結果オーライだった）」という結果になる。一方、＜レベル1＞の状態になっていない親子、つまり、表-2のBとDに分類される親子は、実際に災害が起きたとき、避難場所では会えないことになる。かつ、Bは、「一緒に決めたはずなのに、どうして子ども（あるいは、親）は、ここにいないんだ？」という状況になる。他方、Dは、「事前に親子で決めておかなかったし、こうなったのは仕方ない」という状況になる。本研究の調査対象の親子は、本稿でみた実際の「対話」からも、「津波でんでんこ」は理解しているため、どの親子も＜レベル0＞の状態には達していると判断できるが、そもそも一般的にDの場合、＜レベル0＞にも達していない可能性がある。

参考文献

- 文部科学省 (2011), 東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議 中間とりまとめ
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/sports/012/toushin/_icsFiles/afieldfile/2011/10/05/1311688_01_1.pdf (参照年月日: 2024.12.13)
- 和歌山県教育委員会 (2013), 和歌山県防災教育指導の手引き
https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/501200/d00154065_dfi1/bousaikyousikudou.pdf (参照年月日: 2024.12.13)
- 公益社団法人中越防災安全推進機構 (2015), 新潟県防災教育プログラム【津波災害編】
http://furusato-bousai.net/Download/program/01_3_tsunami4teacher.pdf (参照年月日: 2024.12.13)
- 金井昌信・上道葵・片田敏孝 (2018), 児童生徒とその保護者を対象とした“津波でんでんこ”の促進・阻害要因の検討, 災害情報, Vol.16, No.2, pp.273-281.
- 片田敏孝 (2012), 人が死なない防災, 集英社新書.
- 山下文男 (2008), 津波でんでんこ—近代日本の津波史, 新日本出版社
- 矢守克也:「津波でんでんこ」の4つの意味 (2012), 自然災害科学, Vol. 31, No. 1, pp. 35-46.
- 片田敏孝・児玉真・桑沢敏行・越村俊一 (2005), 住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題—2003年宮城県沖の地震・気仙沼市民意識調査から—土木学会論文誌, 789/2-71, pp.93-104.
- 片田敏孝 (2006), 災害調査とその成果に基づく Social Colearning のあり方に関する研究 土木学会調査研究部門平成17年度重点研究課題 (研究助成金) 成果報告書.
https://www.jsce.or.jp/committee/jyuten/files/H17j_04.pdf (参照年月日: 2024.5.30)
- 近藤誠司・矢守克也・奥村与志弘 (2011), メディア・イベントとしての 2010 年チリ地震津波—NHK テレビの災害報道を題材にした一考察—, 災害情報, vol.9, pp.60-71.
- 前田楓・橋本博文 (2021), 「命でんでんこ」の教えの実践はなぜ難しいのか?—仮想的な土砂災害シレンマ状況における感情と理性のギャップの分析—, 応用心理学研究, vol.46, No.3, pp.271-282.
- 及川康 (2017), 「津波でんでんこ」の誤解と理解, 土木学会論文誌 F6, vol.73, No.1, pp.82-91.
- 児玉聡 (2020), 実践・倫理学—現代の問題を考えるために, 勁草書房.
- カナコロ (2021), 風化、復興観に地域差 防災アンケート,
https://www.kanaloco.jp/news/social/article-400431.html#google_vignette (参照年月日: 2024.5.30)
- 京都市 (2019), 京都市 放課後の過ごし方に関する調査 (小学校用)【結果報告書】
<https://www.city.kyoto.lg.jp/hagukumi/cmsfiles/contents/0000267/267865/houkago1.pdf> (参照年月日: 2024.5.30)
- 枚方市教育委員会 (2017), 児童の放課後の過ごし方に関する調査結果報告書
<https://www.city.hirakata.osaka.jp/cmsfiles/contents/0000007/7925/93862.pdf> (参照年月日: 2024.5.30)
- 内閣府 防災情報のページ (2012), 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ 資料1—2 都府県別市町村別最大津波高一覧表＜満潮位＞
https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/1_2.pdf (参照年月日: 2024.12.13)
- 高知県 HP (2012), 南海トラフによる被害想定について 市町村ごとの被害
<https://www.pref.kochi.lg.jp/doc/higaisoutei-2013/> (参照年月日: 2024.12.13)
- 友永公生 (2013), 新想定により生じた2つの「あきらめ」と、想定津波高日本一の自治体の振る舞い, 災害情報, vol.11, pp.20-26.
- 高知県黒潮町 HP (2016), 黒潮町の津波・防災への取組
<https://www.town.kuroshio.lg.jp/pb/cont/summit-japanese/6023> (参照年月日: 2024.5.30)
- 矢守克也 (2018), 黒潮町の言葉を通して防災とまちづくりについて考える, 歴史都市防災論文誌, vol.12, pp.1-6.
- 黒潮町 (2015), 黒潮町 津波防災教育プログラム (案)
https://www.town.kuroshio.lg.jp/img/files/pv/sosiki/2015/04/06/01_tunamibousaikyokuiprogram.pdf (参照年月日: 2024.5.30)
- 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, vol.16, pp.43-54.
- 黒潮町大方児童館 HP (2021)
<https://ogata-jidoukan-bosai.com> (参照年月日: 2024.5.30)

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2024.2.28)

Tsunami Tendenko: Building Trust to Promote Resilience through a Conversation

Natsumi OKADA¹ • Katsuya YAMORI²

¹Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University (okada.natsumi.9k@kyoto-u.ac.jp)

²Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University (yamori.katsuya.3a@kyoto-u.ac.jp)

ABSTRACT

Since the Great East Japan Earthquake of March 2011, ‘Tsunami Tendenko’ has been widely discussed as a guideline for prompt tsunami evacuation in Japan, particularly within family units. Education and awareness-raising activities for realizing ‘Tsunami Tendenko’ have been conducted in various regions. A critical component in achieving ‘Tsunami Tendenko’ in the event of a disaster is trust based on discussion and agreement within families on evacuation behavior and evacuation sites in advance. However, it cannot be taken for granted that trust regarding tsunami evacuation, even between parents and children, can be easily achieved.

This study focused on parent-child ‘conversations’ as a situation in which such trust is formed. Analysis of parent-child ‘conversations’ around tsunami evacuation revealed the existence of a complex decision-making process. In conclusion, we found that in such ‘conversations’ over tsunami evacuation, the more topics addressed regarding when, where, with whom, and how to evacuate, the more likely they are to influence the building of trust. And it became clear that the amount of such topics could be increased ① by parents’ awareness of the topics to be discussed and ② by the participation of third parties who are not parents or children in the conversation.

Keywords : *Tsunami Tendenko, Evacuation Behaviour, Conversation Analysis, Agreement-Building*

多重被災における「申し訳なさ」と「情けなさ」の内実 ー石川県珠洲市における群発地震被害を事例としてー

小林秀行¹

¹ 明治大学情報コミュニケーション学部 専任准教授 (h_kobayashi@meiji.ac.jp)

和文要約

本研究は、2022年6月19日および2023年5月5日に石川県能登地方で発生した2つの地震を対象として、とくに「申し訳ない」「情けない」という言葉に着目し、多重被災の実態を明らかにしたものである。調査は2023年11月から12月にかけて郵送調査によって実施し、珠洲市上戸町・正院町・蛸島町・野々江町の4地域2,021件に調査票を配布、527件の有効回答を得た。このうち327件を多重被災者とみなし、その被害実態および心情を分析した。結果として、多重被災者の66.3%から「生活再建に対する気持ちが削がれた」という回答が見られ、また「申し訳ない」「情けない」という感情については、それぞれ19.7%、19.2%にそうした感情を体験したことがあるという結果が得られ、多重被災による精神的な負荷の存在が示唆された。さらに、自由回答を分析したところ、「申し訳ない」では他者との関係性のなかで恥が感じられており、対して「情けない」では現状から自身の不備を見出そうとしてしまうというところに、自尊心の低下とそれによる自己否定の感情が見出された。このような精神的な負荷が、生活再建に対する「気持ちの削がれ」につながっているものといえる。これらの結果は先行研究における「申し訳なさ」「情けなさ」、もしくはその背後にある「負債」の議論を支持するものであり、多重被災の実態の一部を理論的に明らかにすることが出来た。

キーワード：多重被災、能登群発地震、負債、情けなさ、申し訳なさ

1. はじめに

本研究は、被害の現場で被災者から語られる「申し訳ない」「情けない」という言葉に着目し、多重被災が被災者に与える影響について能登群発地震、とくに2022年6月19日および2023年5月5日に発生した地震における石川県珠洲市の被害を事例として明らかにしたものである。

多重被災とは、字義の通りに複数の自然災害によって繰り返し被災し、その被害が重なり合っていくことを意味する(たとえば日本レスキュー協会 2023)。ただし多重被災と一言で表しても、その発生間隔はそれぞれの災害で異なることが考えられる。この間隔を厳密に規定する意味はあまりないが、ひとまずここではいわゆる複合災害、つまり、ほとんど同時に複数の災害に被災することとは区別をするために、前回の災害による被害からの立て直しのさなか、もしくは完了から間をおかずに次の災害の被害を受けることという形で限

定をしておきたい。

この種の問題については、既往研究自体が多くはない(たとえば三隅 2023)。また、それらの研究も被害の累積や、それを生み出す脆弱性に注目がなされており、被災者の心情や生活再建・災害復興に対する長期的な影響に焦点を当てたものはまだない。そこで、本研究では被災者の心情に焦点を当て、多重被災が生活再建や災害復興へとどのような影響を与えうるのかについて明らかにすることを目的とした。

2. 多重被災における恥

(1) 多重被災とは何か

ここで、本論へ踏み込む前に、まずは多重被災を論じるにあたって必要な議論の整理と共有を行っておきたい。なぜなら、多重被災という言葉は近年になって調査研究や報道で用いられ始めた新しい言葉であり、論者によって語の揺らぎも見られているためである。

そもそも我が国の災害の履歴を見るとき、たとえば津波常襲地(たとえば村尾・磯山 2012)や噴火常襲地(たとえば定池 2010)、水害常襲地(たとえば近藤ら 2023)など、災害常襲地という表現がすでに用いられてもきたように、被害の繰り返しをめぐる研究はこれまでもなされてきた。とはいえ、この災害常襲地では「災害文化」(林 1988)の存在が示されているように、常襲地であるからこそ被害軽減のために、歴史を通じた災害レジリエンスの形成がなされている。

一方、本研究が対象とした珠洲市のように、そうした来歴をもたずして、災害の繰り返しに見舞われることとなった地域もある。こうした地域ではそもそも地域の災害特性を共有できていないか、もしくは地域の災害特性そのものが急変してしまったという状況にあり、居住者の側は備えのないままに常襲地の特性でもある被害の繰り返しを受けてしまうことになる。本研究では小林(2024)の定義を基礎としつつ、こうした近年に問題視されはじめた被害形態という意味で「多重被災」という言葉を用い、その特徴を「これまで災害の常襲地とはみなされておらず、固有の災害文化も形成されてこなかった地域において、複数の自然災害が生活再建のために必要な時間よりも短い間隔で発生することによって繰り返し被災し、その被害が重なり合っていくこと」と再定義したい。

この多重被災という被害形態が有する特徴を整理すると、次の3点のように整理ができる。第1の特徴は、この被害形態では災害と向き合い続けてきた災害常襲地にみられるような災害下位文化が醸成されておらず、災害と向き合うとはどのようなことか、という理解が住民に共有されていないという点で、そもそも社会が災害に対する脆弱性を有しているという点である。この特徴のために、災害下位文化を有する社会と比して、円滑な災害対応が阻害される可能性が高い。

加えて第2の特徴として、被災者が生活再建の途上、もしくは生活再建を終えて間もなくのところ再び被災するため、心理的な負荷、すなわち自らの生活再建への努力が水泡に帰したという落胆が感じ取られ、被害の繰り返しに対するその後の生活再建に対して影響を及ぼす可能性がある。そのため、多重被災は通常の災害とは異なる影響を被災者に与えるものとして警戒すべき問題だといえる。

さらに第3の特徴として、災害サイクルを通して防災・減災(以下、防災)への正のフィードバックを行う現在の災害対応において、ある災害のサイクルが終わらないままに次の災害が発災を迎えるという多重被災では、社会の対応能力が不足をすることで、災害に対する丁寧な対応を図っていく余力が失われていくとともに、こうした正のフィードバックが十分に働かなくなるという危険性を小林はあわせて指摘している。

(2) 多重被災における被災者の羞恥

このように社会の対応能力が不足をするなか、被災者もまた単発の災害では経験をしないような苦境、生活再建へと取り組むたびにその努力が災害によって破壊されていく状況に直面することになる。

たとえば土田は、佐賀県武雄市の多重被災について、「中長期的な視点でのまちづくりや防災の取り組み中に再度の被災が発生し、それは地域社会全体での復興の意欲の低下や絶望感を生み出し、復旧や復興の労働や経済的な負担を増大させた」(土田 2023:55)と指摘している。土田はさらに、現地の支援組織がそうした状況に困惑しながらも、試行錯誤しながら活動を継続していく点にケアという共同行為としての復興のあり方を見出していくが、このことは本研究において重要な示唆を含んでいるといえるだろう。

たしかに災害復興は、地域単位での集合的な動きと世帯単位での個別の動きが相互依存関係(小林 2023:11)を為しており、そのなかで被災者は自らの生活再建のありように折り合いをつけていかななくてはならない、という意味で苦難の体験であると述べる事が出来る。しかし同時に、災害復興は基本的に再生に向けた動きであり、そこには多くの限界が残されているといえども、社会からの広範な支援が用意されていることも事実である(たとえば菅野 2021)。

すでに多重被災では社会の対応能力が限界に直面する懸念を述べたが、こうした支援の体制がこれまで整備をされてきたなかでも、多重被災において土田が「絶望感」とまで評した状況が生み出されてしまうのならば、果たしてそれはどのようにして生み出され、またその内実とはどのようなものとして体験されているのであろうか。この点について小林(前掲)は、2021年および2022年に発生した福島県沖地震を事例として、多重被災者に特徴的なものは徒労感・無力感・疲弊感を背景とした自己否定の感情だと指摘し、これを端的に表現する言葉が「情けない」という被災者の語りであると述べている。「情けない」とは羞恥を構成する感情の1つとされ、人前で自らの劣位性を露呈するような公恥状況、あるいは自らについて反省するような私恥状況に直面した際、われわれが経験する自尊心の低減と、それによる自己否定のことを指す(樋口 2000,2002)。そのため、同じく羞恥を感じやすい状況とされる対人緊張や照れ、性的状況などでは「情けない」という感情は生じにくいとされている。なおここで恥とは、他者の期待に背くような自己像が露呈し、対人関係が悪化する可能性が発生した際の警告信号としての情緒反応という意味で用いている(菅原 1998)。

災害においては同種の恥に関する表現として、たとえば被災者が「申し訳ない」と語ることがこれまでも言われてきた。しかし、「申し訳ない」という言葉が「自責的委縮感」(樋口 2000)、すなわち「自分の行為や置かれた状況によって生じる、自分自身を責める感情

であるといえる。ただし、そこには必ず他者が伴う」(成尾・宮本 2021:39)という感情であるのに対し、「情けなさ」は自己否定という側面が強く、またそこに他者の存在が必ずしも必要だというわけではない。

この定義を参照する際に重要なことは、「他者の期待に背くような自己像の露呈」、そしてそれによる「対人関係の悪化の可能性」というものが災害ではどのように発生しうるかということであろう。災害は自然現象を契機とするものであり、発生それ自体は被災者に責任が求められるものではなく、その被害も、もちろん事前対策が十分になされていたかということはあるものの、すべてが被災者に帰責されるものではない。このことは、日本社会が被災者に対する支援制度の拡充を認めてきたことから明らかであろう。

(3) 災害支援という贈与と交換における負債

しかし、多重被災において上記のような懸念が「情けない」という声によって表出しているというとき、それでは、ここでいう「他者の期待」とは何を指すのだろうか。端的に言えば、それは災害パターンリズム、被災地の迅速な再生を願う人々の善意を背景とした、社会から被災地への災害対応に対する指針の押し付けとその実現への期待だといえるだろう。これまでも、被災者の苦難に寄り添った災害対応を求める声は、人文・社会科学を中心として挙げられ続けてきている(たとえば内尾 2018)が、その多くは災害パターンリズムの発露としての「既定(の)復興」(大矢根 2015:54)に対する抵抗の声であり、このような徒労感・無力感・疲弊感に着目するものではなかった。

こうした議論はこれまで贈与と交換、そして「負債」(グレーバー2016)に関する議論のなかでなされてきた。寄付やボランティア活動、近年では改められつつある個人による物資の送付も含めて、災害支援は基本的に被災者からのすみやかな返済を期待しない活動だといえる。支援ではその動機として「困ったときはお互いさま」のような言葉が語られるときもあるが、「お互いさま」とは「自らの行為(親切等)に直ちに直接の見返りを求めるのではなく、将来的な均衡を念頭に置いた長期的・持続的な相互依存(助け合い)の関係性」(越智 2016:56)を指すものとされている。とりわけ災害の場合、その均衡は支援者である自らに対してというよりは、異なる第3者に対して「被災地のリレー」(渥美 2021:59)をつなぐ形で可能になるという方向性が開かれており、その意味で災害支援は社会全体における「贈与と交換」(モース 2009=1925)だともみなせる。

しかし、贈与と交換であるということは、贈与に対する返礼は信用や面子、ときには地位に関わる義務として捉えられる。すなわち、助け合いという贈与と交換は苦境に陥った他者を助けるという側面と同時に、助けられた側に負債という負い目を残すという一面もある(注1)。グレーバーは負債を「完済にいたらぬ交換」(グ

レーバー前掲:183)、本来は返済の可能性がありながらも何らかの事情によってそれが完済されていない関係であると指摘した。「だれかに感謝するということは、そのだれかがそのように[感謝のもととなるように]ふるまうことがなかったかもしれない、ということでもある。それゆえ、そのだれかがそのようにふるまうことを選択したということが、義務と負債の感覚を-したがって劣位を-生みだしてしまう」(グレーバー前掲:174)という指摘の通り、贈与を行う側がいかに関報は不要であることを伝えたとしても、そこに支援者-被支援者という権力関係が生み出されてしまいやすいこと、それを表明する声として「申し訳ない」といった声があることは、災害でもすでに確認されている(成尾・宮本前掲)。

グレーバーによれば負債は、対等となる可能性はあるが、現在は対等な関係にはない2者の間で、「それゆえ、たがいに背をむけ合うことができないときに生起する」(グレーバー前掲:183)ものだと述べる。当事者が互いをまったく異なる存在だとみなしているのならば、そもそも交換は成立しない。だが、交換が成立する程度には互いを同じ存在であると認めているからこそ、相手の恩情のもとにあるという劣位の立場が生まれ、負債という感覚が生み出される。災害支援ではこのような、被災者側が支援を受けることによって得てしまう負債を軽減させるため、「被災地のリレー」(渥美前掲:59)という「遅延された交換」(酒井 2023:207)や、もしくは「*すごす*かかわり」(宮本 2015)という形で支援という行為を地域維持への共同行為に、その位相をずらす方法を用いて軽減させようとしてきた。

贈与によって生じる負債に関する議論では、「借りたものは必ず返さなければならない」という交換におけるテーゼは、しかし「人間によるとり決めにすぎず、別のやり方で合意することが可能」(松村 2023:174)であることが語られ、契約関係を楯として無理にでも結果責任の完済を迫る行い、たとえば借金のかたとして簡単に自宅や土地を競売にかけてしまうような行いが当然とされる社会が、望ましい社会といえるのかどうか疑問を投げかけてきた(たとえば小幡 2023)。

サルトルー=ラジュはこのような負債を「借り」(ラジュ 2014)と呼び、返済を前提とする交換として関係づけつつも、あえてそれを「《借り》をなくしてしまうことではない。《借り》は《借り》として、『返さなくてもよい』」(ラジュ前掲:152)という「免除」(ラジュ前掲:152)を認める、つまり、われわれがお互い様という相互扶助の関係性の広がりの中で生きている事実を考慮した「借り縛られすぎない」(ラジュ前掲:251)社会の意義を論じた。ラジュの議論は前述の実践に比べれば、実現可能性という点ではやや壮大な立論ではあり、また贈与に関する議論を自らの議論へとやや強引に引き込んでいるという批判もある(たとえば岩野 2019)。とはいえ、たしかにこれは、たとえば生来的な障害を有し

ている場合や、不慮の事故によって障害を背負う場合など、不可逆的な変化によって今後社会や他者から「借り」を受けることが継続する場合に、1つの解決の可能性を示した議論である。

(4) 負い目としての「情けなさ」「申し訳なさ」

災害支援の場合では基本的に、負債を必要とするような変化が被害を契機として一時的に発生する、ということが社会からも、そして被災者自身からも当然にあり得るものとみなされている。一方で、それが一時的な変化だとみなされるからこそ、生活再建を通じた日常への回帰が当然視される。もちろん、現実の問題としてどこまで回帰するかは被災者によってさまざまであるものの、被災者は回復するものであるという前提を置くところには変わりがない。したがって、「遅延された交換」(酒井 2023:207)や位相をずらすといった形で、得てしまうはずの負債の感覚を回避することを可能とする。

しかし、本研究が注目するような多重被災の場合、支援のもとで生活再建を進める途上で、それが更なる災害によって打ち崩されるという経験を繰り返し得ることになる。そこでは、支援の繰り返しや長期化が発生するため、「借り」の感覚を回避することが困難になる。同時にその被害形態は、被害は回復するものと社会からみなされ、そして自身もまた回復をしていけるのだと期待していた被災者が、被災のたびに生活再建のための資源を消費していくということでもある。それは換言すれば「借り」を返報できる可能性が低下していくという動きでもある。

このような状況において、それが「返さなくてもよい借り」として認められているならば、被災者は自らの回復に対して何らかの希望をふたたび得ていくことも可能かもしれない。だが、もし社会が自己責任といった言葉のもとで回復できないことの責任を被災者に求めていくのならば、被災者にとってその後の生活は返すべき「借り」を返せないという羞恥、自己否定とは無縁でいられないものとなるだろう。

もし、この負い目の表出が「情けない」という言葉に接続されていると捉え直すのならば、そこに内在する自己否定とは、単純に生活が再建できないことに留まらず、一般社会における災害の社会認識との間で生み出される、より複雑な意味であるかもしれない。そして同時に、もしかするとわれわれはこれまで、災害のなかですでに挙げられていたそうした声を、被災者は回復をしていくものである、もしくは回復をせねばならない存在であるという前提のもとで見過ごしてしまっていたかもしれない。

本研究ではこのような観点から、多重被災を受けた被災者、すなわち多重被災者の「情けない」という声の内実を、能登群発地震における石川県珠洲市の被害を対象とした質問紙調査を通じて明らかにした。



図1 石川県珠洲市の地勢

(「Mapit(<https://map-it.azurewebsites.net/>)」および「みんなの行政地図(<https://www.minchizu.jp/>)」をもとに筆者作成)

3. 調査概要

(1) 調査対象地

石川県能登地方では、2018年頃より地震活動の活発化が見られはじめ、2021年以降は有感地震が著明に増加し、現在に至るまで継続をしている。能登地方におけるこうした群発地震を一般に能登群発地震と呼ぶ。気象庁(2024)によれば、この群発地震では2024年5月末日まで2,351回もの有感地震が発生している。その大多数は小規模なものながら、2022年6月19日、2023年5月5日、そして2024年1月1日(令和6年能登半島地震)など、震度5強以上の揺れをとまなう地震が15回発生しており、うち5回は震度6弱以上の揺れを観測している。

本研究が対象とする石川県珠洲市は奥能登とも呼ばれる能登半島の先端部に位置し、群発地震の震源域近くに所在していることから、こうした群発地震の影響によって繰り返し被害を受けてきた自治体である(図1)。珠洲市は1954年に3町6村の合併によって現在の市域となったが、その人口が最大となったのは合併前の1950年に38,157名を数えた時点であり、市制施行以降は一貫した人口減少が続いている(珠洲市2020)。2023年12月1日時点での人口は5,901世帯12,947名となり、過疎化が進展する地域ということができる(珠洲市2023)。また、高齢化率についても、65歳以上の高齢者人口は6,622名であり、市人口に占める割合は51.7%と高い。過疎高齢化の進展という意味では、もとより災害に対する脆弱性が高い地域だといえる。

また珠洲市では上述したように、能登群発地震の影響を受けやすい位置にあることから、2024年1月1日に発生した令和6年能登半島地震を含め、わずか1年6か月という期間のうちで3度、震度6の揺れに見舞われてもいる。この多重被災によって、建築物などの物的被害のみならず、被災者の生活や心理面においても通常地震災害とは異なる影響が表れている可能性がある。

これらの地震での珠洲市における被害実態としては、2022年6月19日の地震では震度6弱の揺れによって軽傷6名、住家被害はなし(石川県災害対策本部2022)、2023

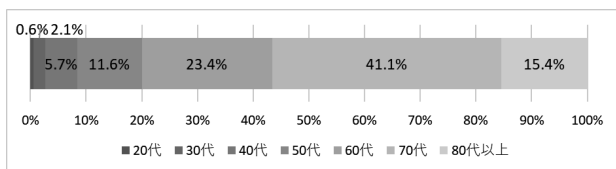


図2 調査協力者の年代構成 (n=525)

表1 地震による自宅の被害

	全壊	大規模半壊	半壊	一部損壊	軽微な被害	受けなかった被害	覚えていない・覚えていない
2022年6月の地震 (n=456)	0.2%	0.4%	3.0%	49.0%	35.5%	11.3%	0.6%
2023年5月の地震 (n=500)	1.6%	1.8%	17.7%	56.0%	18.3%	4.2%	0.4%

年5月5日の地震では震度6強の揺れによって死者1名、重傷2名、軽傷450名、住家被害については全壊38棟、半壊263棟、一部損壊1,355棟となっている(石川県危機管理監室 2023)。2024年1月1日(令和6年能登半島地震)の地震では能登半島全域で甚大な被害が発生し、珠洲市においても震度6強の揺れによって、死者137名(うち災害関連死40名)、重傷47名、軽傷202名、住家被害については全壊1,745棟、半壊2,075棟、一部損壊1,752棟と、これまでの被害を大きく超える甚大な被害が発生している(石川県危機対策課 2024)。

珠洲市ではこのように被害が徐々に拡大をしていく形で多重被災が発生してきており、被害実態を確認するだけでも、同市における被害は大きなものであることを理解することが出来る。しかし同時に、これらの数値はあくまで各地震災害における人的・物的な被害を個別に集計したものであり、その被害がどのような形で被災者に累積していったのかということは明らかにしていない。

(2) 調査概要

本研究では、珠洲市に対して震度6の揺れをもたらしたこれらの地震のうち、2022年6月19日(震度6弱)および2023年5月5日(震度6強)に発生した地震による被害を多重被災と捉え、石川県珠洲市に対してタウンメールを用いた郵送調査を実施した。2024年1月1日の令和6年能登半島地震を含めていない理由は、調査プロジェクトの立ち上げならびに調査実施の時期が、地震発生の前だったためであり、本調査の実施直後に地震が発生した形となる。

調査の対象としたのは市の東側沿岸部にあたり、人口密集地となっている珠洲市上戸町、正院町、蛸島町、野々江町の4地域である。調査は2023年11月から12月にかけて行い、配布数2,021件に対して回答期日までに527件からの返送を得た。回収された調査票について、回答の信頼性を確認したところ、無効と判断すべき調査票は見られなかったため、527件を有効回答数(一部、欠損あり)として扱うこととした。

表2 地震による身の回りの被害・影響(複数回答)

	2022年6月の地震 (n=456)	2023年5月の地震 (n=500)
家族・親族が犠牲となった	0.2%	0.6%
家族・親族が入院・通院が必要な怪我をした	0.0%	2.0%
自身が入院・通院が必要な怪我をした	0.7%	1.6%
家具や食器が壊れた	73.0%	84.6%
防災のための負担が増えた(保険加入など)	18.0%	27.0%
地震を理由に収入が減少した	5.5%	9.0%
地震を理由に失業・転職をした	0.2%	0.4%
地震をきっかけに同居家族の構成が変わった	1.1%	2.4%
地震以降、眠れなくなった・食欲がなくなった	10.5%	21.8%
地震以降、飲酒や喫煙量が増えた	2.2%	3.6%
その他	6.1%	8.6%
とくに身の回りで影響は受けなかった	19.1%	9.0%
覚えていない	1.5%	0.2%

これら527件の有効回答のうち、対象とした2つの災害いずれにおいても自身に何らかの被害を受けた方を多重被災者とみなして抽出し、該当する423件を分析対象とした。分析対象とした調査協力者の属性は男性237件(56.0%)、女性185件(43.7%)、年代では60代以上の高齢者が8割を超える結果となった(図2)。

4. 多重被災における「申し訳なさ」と「情けなさ」

(1) 珠洲市における被害の全体像

調査ではまず、調査協力者に対して被害状況を確認するために、「あなたのお住まいはこれら2つの地震により被害を受けましたか」「あなたはこれらの地震により、身の回りに何らかの影響を受けましたか」という質問を行った。その結果、自宅の被害状況としては表1のとおり、いずれの地震でも8割以上は一部損壊や軽微な被害にとどまっていると回答しており、これは先述した石川県発表の被害実態とも一致する。

ただし、2023年の地震では20.1%(105件)が半壊以上の被害に見舞われていると回答しており、先述した石川県発表の被害実態とは、やや乖離した結果となっていることには注目をしておくべきだろう。すでに述べた通り、実際の被害認定状況としては5,901世帯に対して、全壊38棟、半壊263棟、一部損壊1,355棟の被害であり、単純に被害率を計算した場合には5.1%の住家が半壊以上の被害を受けたことになる。このことを考えれば、本調査の場合には大きな住家被害を受けた住民からの回答を多く得られたものと理解することが出来る。

とはいえ、住家が軽微な被害であったからといって、自身の影響が軽微であったとは言い切ることはできない。身の回りの被害や影響の状況(表2)をみると、「家具・食器の被害(73.0%、84.6%)」が突出しており、ついで「防災のための負担が増えた(保険加入など)(18.0%、27.0%)」「地震以降眠れなくなった・食欲がなくなった(10.5%、21.8%)」などに回答が集中している。2023年5月の地震では被害がより大規模になったこともあり、すべての項目について、2022年6月の地震よりも2023年5月の地震で回答が増加している状況がみられる。

表 3 地域への継続居住意向

	住み続けざるを得ない	住み続けたい	住み続けたい	どちらともいえない	引っ越ししたい	引っ越ししたい	引っ越しざるを得ない	覚えていない その他の
2022年6月の地震(n=501)	—	66.9%	14.4%	11.4%	4.0%	2.2%	—	1.2%
2023年5月の地震(n=506)	—	56.3%	15.4%	13.0%	8.3%	6.9%	—	0%
今後起こりうる同規模の災害(n=510)	52.5%	4.5%	9.2%	14.5%	4.3%	3.5%	7.5%	3.9%

表 4 地域に住み続ける際の関心事

	(n=624) 2022年6月の地震	(n=524) 2023年5月の地震	(n=317) 今後起こりうる同規模の災害
自然災害に対する安全性が高いこと	6.0%	7.4%	10.1%
生活再建のための費用が軽減できること	4.6%	7.0%	8.5%
生活再建のための時間が短縮できること	0.8%	1.2%	0.9%
住み慣れていること	70.0%	61.4%	58.7%
家族・親族が近所に多いこと	7.9%	8.7%	6.0%
友人・知人が近所に多いこと	1.5%	2.9%	1.3%
育児・学業の利便さ(習い事、通学など)	0.4%	0.4%	0.0%
仕事の利便さ(職場への近さなど)	1.9%	1.9%	1.6%
生活の利便さ(買い物、通院など)	4.0%	5.0%	1.3%
その他	2.9%	4.1%	11.7%

一方、2つの地震を受けた後の継続居住意向、さらに今後同規模の災害が起こったとしても地域への継続的な居住を希望するかを尋ねてみたところ、表3の結果が得られた。当初、81.3%と高い割合を示していた継続居住意向は2023年5月の地震で71.7%、今後予想される災害では66.2%まで低下を見せており、反面で転居希望の増加が見られている。また、今後起こりうる同規模の災害については、多重被災の累積にもなって現実的に継続居住が困難と認識されている可能性を考慮して、「住み続けざるを得ない」「引っ越しざるを得ない」という選択肢を加えている。

この「今後起こりうる同規模の災害」が発生した場合であっても継続居住意向を示した調査協力者(66.2%)は、実数としては338件となるが、表3に示した通り、内実としてはその79.3%が「住み続けざるを得ない」という消極的な形での居住、つまり転出は困難であるために珠洲市での継続居住を希望しているという結果が得られた。この点に群発地震の継続、そして多重被災の影響をみてとることが可能だろう。

実際に、地域に住み続ける際の関心事を尋ねてみたところ、「住み慣れていること」に回答が集中していること(70.0%,61.4%,58.7%)が確認され、「災害への安全性(6.0%,7.4%,10.1%)」や「生活再建の費用の軽減(4.6%,7.0%,8.5%)」などはさほど重視されていないことが明らかとなった(表4)。調査からは、居住年数が40年を超える住民が、調査協力者の64.5%に達することが明らかとなっており、この結果はこうした居住歴を反映したものであると考えられる。

なお、この設問については、調査時期(2023年11月から12月)に珠洲市へ居住している方を対象としていることから、継続居住にどのような意向をもっていたとしても、最終的には継続居住という判断に至ったものとして、既往の2つの地震については調査協力者全員に対

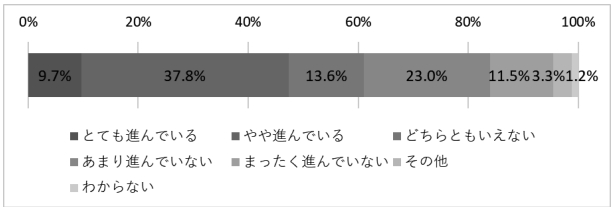


図 3 生活再建の進捗 (n=331)

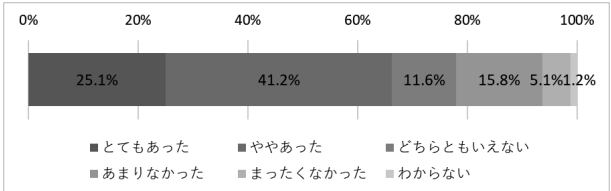


図 4 多重被災による気持ちの削がれ (n=335)

して質問を行った。対して、今後起こりうる災害に対する質問では、「今後起こりうる同規模の災害」が発生した場合であっても継続居住意向を示した調査協力者338件に対して質問を行った。これらについて、無回答を除いた有効回答数は、それぞれ480件(2022年6月の地震)、484件(2023年5月の地震)、317件(今後起こりうる同規模の災害)となっている。

(2) 多重被災の実態

以上のように全体像を確認したうえで、ここからは、多重被災の実態について説明を行っていききたい。まず、表2に整理したデータを用いて、2つの地震でいずれも何らかの被害を受けた多重被災者の抽出を行った。具体的には、2つの地震で「とくに身の回りで影響は受けなかった」「覚えていない」と回答した調査協力者を分析対象から除外して再集計し、その結果として347件を分析対象である多重被災者とみなした。

多重被災者は2つの地震からの生活再建について、進んでいるという回答が47.5%、進んでいないという回答が34.5%を示していた(図3)。また、「2023年5月の地震は、2022年6月の地震からおよそ1年での再度の災害発生となりました。この地震によって、ご自身の生活再建への気持ちがそがれることはありましたか」という形で、多重被災によって生活再建に対する気持ちが削がれたかを尋ねた設問では、「とてもあった(25.1%)」「ややあった(41.2%)」と多重被災者の66.3%が「気持ちが削がれた」経験を有しているという結果になった(図4)。

ただし、これら2つの質問について、両者の間に相関は見られず、「気持ちの削がれ」は実際の進捗とは独立して経験されていることも、あわせて明らかとなった。すでに見てきたように、珠洲市内の被害として住家被害は限定的であり、どちらかといえば家具・食器の散乱や精神的なストレスによる不眠・食欲の低下などが中心になっていることから、時間の経過によって進捗がある程度は実感されているといえるだろう。その一方で、これらの被害は地震の再発で繰り返しやすいも

表 5 気持ちが削がれた要因(n=347, 複数回答)

災害は人間にはどうにもならない	18.2%
自分たちばかり災害にあうことに納得がいかない	0.3%
生活を立て直したところでまた壊されてしまう	13.3%
また自宅の後片付けが必要になった	10.4%
もう生活を立て直す気力が湧かない	1.7%
もう生活を立て直すだけの資金がない	4.6%
今後の見通しが立たない	2.3%
被災者への支援が不十分だ	3.7%
覚えていない	0.0%
その他	0.0%

のでもあるため、被害が累積した場合には生活再建に対する意欲を削ぐという面で、負の影響を及ぼしやすいものだともいえるだろう。

ここで、どのような点で「気持ちが削がれた」のかを尋ねたところ、「災害は人間にはどうにもならない(18.2%)」「生活を立て直したところでまた壊されてしまう(13.3%)」「また自宅の後片付けが必要になった(10.4%)」などが挙げられていた(表 5)。これらの要因の中にはほかの災害でも生活再建時に課題として認識されているものもあるが、被害の繰り返しによる徒労感・無力感・疲弊感は多重被災に特徴的にみられるものであるといっていよう。加えて、「もう生活を立て直すだけの資金がない(4.6%)」という回答が見られていることも、あわせて取り上げておくべきだろう。今回の地震による多重被災は、全体としては軽微な被害の累積とみなせるものであり、述べているように住家被害なども限定的だといっていよう。

だが、そのような被害実態のなかでも資力の不足を訴える声が存在するということは、より大規模な被害をもたらす多重被災の場合にはその声はより大きなものとなることが推測される。この点は、今後に多重被災への対策を検討していくための1つの論点となりうるだろう。なお、生活再建への「気持ちが削がれた要因」に関する質問項目は、小林(2024)の福島県沖地震に関する探索的研究の結果をもとに作成を行っていることを付記する。

(3) 多重被災における「申し訳なさ」と「情けなさ」

それでは、このような被害を受けた調査協力者は「申し訳なさ」や「情けなさ」という感情を得ているのだろうか。この2点についてそれぞれに経験の有無を、「今回の地震のように災害の被害をくりかえし受けた際、ご自身の気持ちを「申し訳ない(情けない)」と表現する被災者の方が少なくないという話があります。あなたはどのように思うことがありますか」という設問で尋ねたところ、「申し訳なさ」で 19.7%、「情けなさ」では 19.2%の調査協力者が、経験があると回答している(図 5)。この結果について、「気持ちの削がれ」「継続居住意向」「性別」「年代」との間で相関分析を行ったところ、「年代」と「情けない」との間でのみ、相関係数が-0.279、0.1%水準での弱い負の相関がみられたが、その

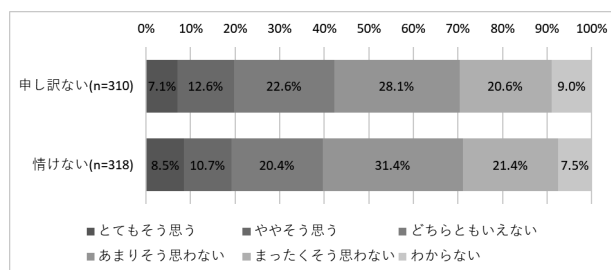


図 5 「申し訳ない」「情けない」と感じた経験 (n=376)

他はいずれも相関係数が 0.2 を下回っており、相関関係はみられなかった。

また、「申し訳なさ」「情けなさ」についての回答が近似しており、この2項目の回答については相関係数が.672、0.1%水準での有意差が見られたことから、「申し訳なさ」を感じている多重被災者は、「情けなさ」を同時に感じ取りやすいことが明らかとなった。このような結果からは、多重被災者は「申し訳なさ」「情けなさ」という2つの感情を弁別せずに回答している可能性がみえてくる。この点を明らかにするため、それぞれの設問に対して具体的にどのような点で「申し訳なさ(情けなさ)」を感じたかについて自由回答で尋ねたところ、「申し訳ない」について 40 件、「情けない」については 42 件の回答が得られた。

この結果を分析するにあたり、当初は共起ネットワーク分析などの計量テキスト分析を用いて回答の全体像を把握し、分析の軸となるキーワードを設定することを試みた。しかし、回答数が少なく、また回答ごとの意味内容も異なっており分析結果が収斂しないことから、ここでは類似研究である小林(2024)を参考として、自由回答についての内容分析を実施した。

内容分析の方法としては、自由回答を実際に読み込み、それぞれの回答についてコーディング処理を実施した。コーディング処理は各回答について、その内容を端的に示すコードを割当て、その出現回数(ノード数)を集計する方法によって行った。コードは基本的には小林(2024)へ準拠しているが、当てはまらないものについては新たにコードを割当て、また、逆に本調査ではみられないコードについては削除を行った。コーディングの一貫性を保つため、コーディング処理を実施した後にさらに2回、すべてのコード、およびノード数を再検討し、矛盾が生じる場合には再割当てを行っている。その後、類似したコードを2段階にわたってカテゴリーとして集約し、自由回答の構造を明らかとした。

なお、コードの割当てについては1つの回答について1つではなく、内容によって複数のコードを割り当てているものもあるため、「申し訳ない(40 件)」「情けない(42 件)」の自由回答に対して、得られたコード数は 36、ノード数についてはそれぞれ「申し訳ない(58)」「情けない(70)」となっている。以上から得られた結果を整理したものが表 6 となる。一見してわかる通り、「申し訳な

申し訳ない		情けない			
被害に対する考え(20)	災害の脅威(4)	災害はいつ起こるかわからない(4) 災害は誰の責任でもない(0)	災害はいつ起こるかわからない(0) 災害は誰の責任でもない(1)	災害の脅威(1)	被害に対する考え(33)
	災害による被害(1)	自宅の被害(1)	自宅の被害(2)	災害による被害(4)	
		インフラ被害(0)	インフラ被害(1)		
		精神的な疲れ(0)	精神的な疲れ(1)		
		年齢・体力の問題(0)	年齢・体力の問題(2)		
	生活再建の課題(8)	経済面の課題(3)	経済面の課題(12)	生活再建の課題(17)	
		大変さはさまざま(1)	大変さはさまざま(0)		
		生活再建は時間がかかる(3)	生活再建は時間がかかる(2)		
		生活再建は自己責任(1)	生活再建は自己責任(1)		
	地域再生の課題(5)	地震対策の重要性(1)	地震対策の重要性(0)	地域再生の課題(10)	
過疎・高齢化(0)		過疎・高齢化(5)			
公助の不足(3)		公助の不足(5)			
共助の不足(1)		共助の不足(0)			
被災地・非被災地の距離感(2)	体験しなければ分からない(1) 観光に来てよかった(1)	体験しなければ分からない(1) 観光に来てよかった(0)	被災地・非被災地の距離感(1)		
支援に対する考え(27)	支援への感謝・恐縮(10)	支援の重要性(0)	支援の重要性(2)	支援への感謝・恐縮(2)	支援に対する考え(8)
		支援への感謝(6)	支援への感謝(0)		
		支援への恐縮(4)	支援への恐縮(0)		
	返報が出来ないもどかしさ(7)	お返しが出来ない(1) 他人に迷惑をかけている(6)	お返しが出来ない(0) 他人に迷惑をかけている(2)	返報が出来ないもどかしさ(2)	
	支援ができないもどかしさ(10)	助けられないもどかしさ(1) 被害の大きな人が気の毒(9) 災害・世の中への諦観(4) 災害が繰り返すことの苦しさ(2) 被害の拡大(1) どうして自分たちだけ被害にあうのか(0) 不安・落ち替かない(1) 気持ちのやりどころがない(0) 無力感・脱力感(2) 萎縮(1) うんざりとした(0) 自己否定(0)	助けられないもどかしさ(2) 被害の大きな人が気の毒(2) 災害・世の中への諦観(3) 災害が繰り返すことの苦しさ(2) 被害の拡大(1) どうして自分たちだけ被害にあうのか(2) 不安・落ち替かない(1) 気持ちのやりどころがない(1) 無力感・脱力感(4) 萎縮(0) うんざりとした(3) 自己否定(2)	支援ができないもどかしさ(4)	
多重被災に対する考え(11)	多重被災への心情(11)	災害が繰り返す土地に住んでいる(0) 災害対策が不足していた(0) 助け合いの意識が不足していた(0)	災害が繰り返す土地に住んでいる(5) 災害対策が不足していた(4) 助け合いの意識が不足していた(1)	多重被災への後悔(10)	多重被災に対する考え(29)

表6 「申し訳ない」と「情けない」の内容分析

表7 「申し訳ない」の回答事例

「昨年にもお見舞い頂いたりお手伝いしていただいたのに又、本年もという感じ。御礼やお返しをどの様にしていけば良いかと、考えてしまいます。」(女性・70代)
「色々な救済物資をいただいたり、ボランティアの方が一生懸命活動している中で、被災した自分が何もしない事が、申し訳なく思いました。遠方の知人、友人からのお見舞いのお金をいただいたりした時にもそう思いました。」(男性・40代)
「自分達の所からきりが近いのに“なぜ”という気持ちです。正院町など半壊したり、全壊したり、被害が大きすぎて、本当に大変だったと思います。老人、1人暮らしの人など、息子さん、娘さんの所に引っ越しされたという事も聞いていますので、かわいそうでなりません。」(女性・70代)
「自分より大変な思いをしている人が身近にいても、手助けしてあげられる事がなく(自分ではどうにもしてあげられない)もどかしさに申し訳なく思う。」(女性・50代)

い」では「被害に対する考え(20)」「支援に対する考え(27)」「多重被災に対する考え(11)」という形で、「支援に対する考え」が回答の中心となっており、対して「情けない」では「被害に対する考え(33)」「支援に対する考え(8)」「多重被災に対する考え(29)」と「被害に対する考え」「多重被災に対する考え」が回答の中心であり、両者で傾向が明確に分かれている。

成尾・宮本(2021)が指摘したように、「申し訳ない」という感情では、「支援への感謝(6)」「支援への恐縮(4)」「他人に迷惑をかけている(6)」「被害の大きな人が気の毒(9)」など他者の存在を伴って、「申し訳なさ」が感じ取られている。具体的な回答としては表7のようなものがあるが、支援に対して何かしらの形で返礼が必要だという認識や、それが出来ないというもどかしさ、そして自らよりも被害の大きな被災者に対して同情などが述べられている。

対して、「情けない」では表8のような回答が見られており、「被害に対する考え」については、とくに「経済面の課題(12)」に回答が集中している。この回答を見る限りでは、被災者にとって生活再建を完了させるだけの資力をもたないということが「情けない」という感情をもたらしといえる。これは、いわば公恥状況と私恥状況(樋口 2000,2002)の入り混じった問題であると解釈すれば、この結果を理解することが出来る。

表8 「情けない」の回答事例

「高齢の親の世話等、生活するのに精一杯なのに、思いがけない出費に対応出来ない。借り入れしても、返済出来ない為情けないと感じる！」(男性・50代)
「高令者が、家を失うと、お金を借りて家を建てることも出来ない。又病気を持っていると、持病が悪化することもあり、住みなれた所に安心して暮らしていくことが困難と思う。」(女性・70代)
「地震がくりかえし発生する様な場所に生まれたことが情けないと感じる。」(男性・60代)
「くり返し被害を受けていると天災なのでどこにこの気持ちをもぶつけていいのかわからずかたづけられでいらだちがつつてきます。結局自分で背負ってしまわないといけないのでやり場のない気持ちで情けないと思うこともあるのです」(女性・60代)
「自己の経済力不足・防災に関する認識不足・普段から自己を支えて下さる方々をいかに見落して来たのか…実に情けないと思う。」(男性・70代)

つまり、住宅再建など生活再建ではその進捗が誰の目にも明らかな状況で現れる側面があり、今後、周囲の生活再建が進みつつあるなかで自分だけがそれを為すことが出来ないという状況は公恥状況、恥をさらすものとみなすことは可能だろう。もしくは、そのように客観的に明らかなもの以外でも、周囲の人々の状況を知りうる機会は存在する。その際にも、経済的な問題で進捗の差が発生していることが感じられたならば、そのような自分を恥じる私恥状況が発生する。経済面の問題、すなわち資力とは生活再建全体にわたって取りうる選択肢や進捗をある程度まで規定してしまう。だからこそ、そこに問題があると感じるということは自尊心の低減と、それによる自己否定がなされているという意味で、「情けない」という感情を生み出すと捉えることが出来る。とはいえ、こうした状況は多重被災ではない、一度のみの被災でも発生するものであることを考えれば、表出をしていないというのみで、これまでの災害でも被災者は「情けない」という感情を得ていた可能性も示唆される。

同時に「情けない」では「多重被災についての考え」にも回答が集まっており、こちらでは「多重被災への心情」として「どうして自分たちだけ被害にあうのか(2)」「うんざりとした(3)」「自己否定(2)」、「多重被災へ

の後悔」として「災害が繰り返す土地に住んでいる(5)」「災害対策が不足していた(4)」「助け合いの意識が不足していた(1)」のように、「申し訳ない」では見られないコードが複数存在していた。このことは「申し訳ない」と「情けない」が異なる感情であることを明確に示しているものといえる。

「多重被災についての考え」に関するこれらのコードは、いずれも私恥状況という観点から理解することが可能だろう。「経済面の問題」とは異なり、ここで挙げられたコードはいずれも主観の問題や、被災地に共通する状況を示したものであり、他者との比較が可能なものではない。そしてまた生活の状況を考えれば、2022年6月の地震から2023年5月の地震までの間に被害を防ぐ有効な手立てがあり、またそれを十分に実現可能とする機会が存在したとも考えにくい。

たとえば地震の繰り返しなどは、それ自体を抑制することは難しいが、転居という形で群発地震の影響から逃れるという選択肢は存在した。しかし、すでに見たとおり、長い居住歴のなかでコミュニティを築いてきた住民の継続居住意向は2022年6月の地震後で8割、2023年5月の地震後でも7割に達しており、現実的にはよほどの切迫した事情を抱えていなければ、転居は選択肢として浮上してこなかったと考える方が妥当であろう。それは生活の全体を見渡したなかでの合理性をもった判断であり、対策の不足による自己責任と呼ぶようなものではない。

一方で、そのような状況について被災者は、自らの地震に対する選択や備えに不備があったことを恥じ、もしくは、自分は何かこのような状況に追い込まれることをしたのかという答えのない問いかけが行われている。やはりこの点でも、自らについて反省するような私恥状況において、自尊心の低減とそれによる自己否定がなされているという意味での、「情けない」という感情が発生しているものと捉えることが出来る。

以上から、「申し訳ない」と「情けない」という2つの回答の間に見られる相関関係とは、多重被災者はこの2つの感情を弁別して感じ取っていると同時に、それらとともに感じ取っているということを意味しているといっていよう。そして、表6の結果を見るかぎり、「申し訳ない」と「情けない」はその内実が異なるものを表していることを考えれば、多重被災者にとっての恥という感情は多様な意味を内包しており、一言では表しきれない複雑さをこうした言葉に込めているものと考えられる。

とりわけ、「情けない」という言葉の背後に見られた、対策の機会があったにもかかわらず1度ならず2度までも災害の被害を受けてしまったという事実、多重被災によって繰り返し破壊される生活、そして、そこから自ら立ち上がる可能性が資力の不足によって閉ざされるという現実、多重被災の実態、その一端を表した

ものであるといえるだろう。ただし、もちろんノード数としては小さなものであるため、多重被災者のすべてがこのような感情を抱いているわけではない、ということは留意しなければならない。

この結果は、本研究の問題関心である被災者の負い目の存在を明らかにした一方で、「どうして自分たちだけ被害にあうのか」、自分は何かこのような状況に追い込まれることをしたのかという、自己に対して向けられる答えのない問いかけの存在を明らかにしてもいる。本研究が理論的な基盤とした贈与や負債の議論は、他者からの期待に対する返報不能性の処理を問題としたものであった。そのなかで本研究は、「情けなさ」を返報不能性に対して生じる自己否定の感情である、と捉えてきた。しかし、ここで見えてきたものは、そもそも誰に対する負い目もなく、自らに責任もないにもかかわらず、自らに否定的な感情をむけてしまうという意味での自己否定が「情けなさ」には存在するというであろう。この結果がなぜ生じたかについては、本研究のみでは明確に述べることはできないが、今後の研究につながる重要な論点であることから、次章において若干の考察を行ってみたい。

5. 結論

最後に、本研究の知見をあらためて整理しておきたい。本研究は、近年に被害が相次いでいる多重被災という現象について、石川県珠洲市における群発地震の被害、とくに2022年6月および2023年5月に発生した2つの震度6の地震を対象とした質問紙調査を通じて、被害の現場で被災者から語られる「申し訳ない」「情けない」という言葉の実像を明らかにしようとしたものである。「情けない」は災害支援における自責的委縮感として語られる「申し訳ない」と同様に、恥を表す感情とされているものの、通常の災害で語られることはあまりない言葉だとみなされてきた。本研究を実施することで、なぜ「多重被災」においてこの言葉が用いられるのか、そしてこの言葉にはどのような意味が内包されているのかを明らかにすることが出来れば、それを通じて多重被災とはどのような現象であるのかの一端を明らかにすることが可能となる、ということが研究の狙いであった。

調査の結果、珠洲市では生活再建の進捗について多重被災者(347件)の47.5%から「進んでいる」との回答が見られたものの、それを上回る66.3%から「気持ちが削がれた」という回答も見られており、多重被災による精神的な負荷の存在が示唆された。このような多重被災者に「申し訳ない」「情けない」という感情の有無を尋ねたところ、それぞれ19.7%、19.2%にそうした感情を体験したことがあるという結果が得られた。

自由回答の結果から、その内容を分析したところ、「申し訳ない」では「支援に対する考え」について、

他者との関係性のなかで恥が感じられている状況が明らかとなり、対して「情けない」では「被害に対する考え」「多重被災に対する考え」について、解決の困難な問題であったとしてもそこに自身の不備を見出そうとしてしまうというところに、自尊心の低下とそれによる自己否定の感情が見いだされた。「申し訳ない」「情けない」という回答に相関関係が見いだされることを考えれば、多重被災者の一部ではこれらの感情をほぼ同時に感じ取っているといえ、その精神的な負荷が生活再建に対する「気持ちの削がれ」につながっているものといえる。これらの結果は先行研究における「情けなさ」、もしくはその背後にある「負債」の議論を支持するものであり、多重被災の実態の一部を理論的に明らかにすることが出来たといえるだろう。

ただし、この結果を通じて、2つの問いが新たに浮かび上がりもした。1つは、「情けない」という感情の背景にも「被害に対する考え」「支援に対する考え」など、多重被災ではない1度きりの被災であっても生じる状況や考え方が示されていたという点である。このような回答が「情けない」という感情につながっているのであれば、実際には被災者にとってこのような感情は特別なものではなく、多重被災においては被害の繰り返しのなかでそれがより著明に表れてきたにすぎないという可能性がある。このことを明らかにすることが出来れば、被災者心理のより適切な把握につながるものと考えられる。

2つ目は、「情けなさ」が解決の困難な問題であったとしてもそこに自身の不備を見出そうとしてしまう、つまり他者の介在しないところでも得られている点は、本研究が理論的基盤としてきた贈与や負債の議論からは説明しきれない部分として残されたという点である。

先行研究に整理されているように、人は多くの場面で恥、その1つとして「情けなさ」を感じ取る。それは確かに自己否定ではあるが、通常、われわれはそこに多様な理由付けを行うことで負い目を回避しようとする。しかし災害の場合、そうした理由付けが剥ぎ取られて剥き出しの自己が露呈してしまう、換言すれば、どのようにしても言い訳のしようがない事態に直面することがある。たとえば生還者のサバイバーズ・ギルトや、原発避難者が示す高いストレスがそうであるように、災害において、「なぜ自分が生き残ったのか」「なぜ自分がこのような目にあうのか」といった問いのなかには、もはや偶然、運命としか答えようがないものもある。起こってしまったことの責任をどこにも向けようがない、自分を包み込む理由付けがすべて剥ぎ取られてしまうとき、その問いは唯一残された自分自身に対する批判として反転する。そして自らが自らの負い目をまなざし、批判することで、自らその負い目に捕らわれつづけ、自尊心の低下に直面することになる、というように解釈することは可能である。

もちろんこれは筆者の私見ではなく、部分的にはたとえば現象学を論じたハイデガーにおける「被投性」「非力さ」といった概念において問われてきたものである。ハイデガーは、人が何かの行為をする際には必ずそこには状況が存在し、人が選び取れる選択は自由ではないことを示す。これを「被投性」と呼ぶが、ハイデガーは主著の1つである『存在と時間』(ハイデガー2013=1927)のなかで、自然災害に対して言及を行っている。そこでは、災害は人にとって徹底的に理解不能であり、人はその中に投げ込まれることでハイデガーのいう「非力さ」、人は自己を掌握したがる存在であるにもかかわらず、本質的にそれが困難であることを突き付けられ、恐怖と不安の体験として災害を経験することが示される。このような形で「情けなさ」という感情を捉え直すならば、多重被災、サバイバーズ・ギルト、そして原発避難など、災害のなかでも被災者に多大な心的ストレスを与える幾つかの事態について、剥き出しの自己が露呈し、自らの負い目を強く感じ取ること、その負い目に捕らわれてしまうという構造を解明する可能性がある。

総じて、「情けなさ」という感情の背景に被災者のどのような体験・葛藤があるのか、何が被災者にこのような感情を抱かせているのかということをはっきり示すことは、多重被災にかぎらず自然災害という出来事そのものの解明に資することが示されたといえる。

最後に、本研究が珠洲市での調査を実施した直後、2024年1月1日に令和6年能登半島地震が発生をした。珠洲市では死者137名、全壊家屋1,745棟と、これまでの地震とは文字通りに桁の違う被害が確認されており、多重被災の影響がより深刻化している可能性もある。この点を含めて、能登群発地震による多重被災については今後も継続的な調査を検討している。

謝辞：本研究は科研費「多重被災状況における災害／危機の受容メカニズムの解明に関する研究(21K14390)」の助成を受けたものです。本調査にご協力をくださいました珠洲市の皆様には厚く御礼申し上げます。また、本調査の実施直後に発生をした令和6年能登半島地震でお亡くなりになられた方へ深く哀悼の意を捧げるとともに、被災にあわれた皆様へ心よりお見舞いを申しあげます。

補注

- 1) 贈与は、たとえば親が乳幼児に対して行う世話が返報を期待するようなものではない、という点で贈与が返報を前提とするか否かにおいて議論が存在してきたが、少なくとも災害においては贈与側の意図に関わらずに、受け取る側に負い目を残すものである。

参考文献

- 渥美公秀(2021),阪神・淡路大震災の『記憶』を伝える,標葉隆馬(編),災禍をめぐる「記憶」と「語り」,ナカニシヤ出版,pp.4-3-69
- 石川県危機管理監室(2023),令和5年奥能登地震による被害等の状況について(第56報),(参照年月日:2024.11.19),<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/documents/202307031300higaihou.pdf>
- 石川県危機対策課(2024),被害等の状況について(第173報)【2024年11月26日14時00分現在(参照年月日:2024.11.27)】https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/documents/higaihou_173_1126_1400.pdf
- 石川県災害対策本部(2022),6月19日～21日の能登地方を震源とする地震について(第18報),(参照年月日:2024.6.14),https://www.pref.ishikawa.lg.jp/bousai/documents/0629_1500higaihou.pdf
- 岩野卓司(2019),贈与論 資本主義を突き抜けるための哲学,青土社
- 内尾太一(2018),復興と尊厳 震災後を生きる南三陸町の軌跡,東京大学出版会
- 大矢根淳(2015),現場で組み上げられる再生のガバナンス-規定復興を乗り越える実践例から,清水展(編著)・木村周平(編著),災害対応の地域研究5 新しい人間・新しい社会復興の物語を再創造する,京都大学学術出版会,pp.51-78
- 越智信仁(2016),ソーシャル・キャピタル論の統合報告への含意-インタンジブルズの視点から-,尚美学園大学総合政策研究紀要,27号,pp.53-69
- 小幡正敏(2023),見知らぬ者への贈与 贈与とセキュリティの社会学,武蔵野美術大学出版会
- 気象庁(2024),「令和6年能登半島地震」の最大震度別地震回数表(令和6年5月31日16時現在),(参照年月日:2024.6.14),https://www.data.jma.go.jp/cqev/data/2024_01_01_noto/noto_jishinkaisu.pdf
- 近藤民代・馬場美智子・藤井諒平(2023),水害常襲地における被災者による住宅減災復興と主観リスクの関係性に関する研究 2018年西日本豪雨の被災地倉敷市真備町を事例としたリスクコミュニケーション概念を用いた分析,都市計画論文集,58巻,1号,pp.58-69
- デヴィッド=グレーバー(著)・酒井隆史(訳)・高祖岩三郎(訳)・酒井隆史(2023),負債と約束-戦前大阪の都市社会における貸し借りの論理からみる,佐久間寛(編),負債と信用の人類学-人間経済の現在,以文社,pp.187-213
- デヴィッド=グレーバー(著)・佐々木 夏子(訳)(2016),負債論 貨幣と暴力の5000年,以文社
- 小関玲奈・山本正太郎・羽藤英二(2022),津波・水害常襲地域における都市形成と災害後の都市計画的対応に関する比較分析,土木学会論文集 D2(土木史),78巻,1号,pp.47-58
- 小林秀行(2024),多重被災は被災者に恥をもたらすのか-宮城・福島における3つの地震災害を事例として-,災害情報,Vol.22, No.2, pp.171-182
- 小林秀行(2023),被災者の「生」の成立,日本災害復興学会(編),災害復興学事典,朝倉書店,pp.10-11
- 定池祐季(2010),噴火常襲地における災害文化の形成と継承-有珠山周辺地域の壮瞥町を事例として-,地域社会学会年報,22集, pp.97-112
- 菅野拓(2021),災害対応ガバナンス:被災者支援の混乱を止める,ナカニシヤ出版
- 菅原健介(1998),人はなぜ恥ずかしがるのか-羞恥と自己イメージの社会心理学,セクション社会心理学 19,サイエンス社
- 珠洲市(2023),令和5年(2023年)版統計ず
- 珠洲市(2020),珠洲市人口ビジョン(改訂版)
- 土田亮(2023),ケアする災害復興の素描:災害復興とフィールドの見方・書き方の別様をめぐって,日本災害復興学会,2023年度静岡大会 予稿集, pp.53-56
- 日本レスキュー協会(2023),佐賀県大島町における豪雨災害の避難行動・生活復興に関する調査報告書
- 成尾春輝・宮本匠(2021),被災者が抱える申し訳なさによる苦しみと普遍的連帯の可能性について-平成30年7月豪雨で被災した広島県坂町の被災者用公営住宅入居者の声から-,日本災害復興学会論文集, No.18, pp.33-45
- マルティン・ハイデガー(著)・高田珠樹(訳)(2013),存在と時間,作品社
- 林春男(1988),災害文化の形成,安倍北夫(編)・三隅二不二(編)・岡部敬三(編),応用心理学講座第3巻 自然災害の行動科学,福村出版, pp.246-261
- 樋口匡貴(2002),公恥状況および私恥状況における恥の発生メカニズム-恥の下位情緒別の発生プロセスの検討,感情心理学研究,9巻,2号, pp.112-120
- 樋口匡貴(2001),公恥系状況および私恥系状況における恥の発生メカニズム-恥を構成する情緒群とその原因要素からのアプローチ,感情心理学研究,7巻,2号, pp.61-73
- 樋口匡貴(2000),恥の構造に関する研究,社会心理学研究,16巻,2号, pp.103-113
- 松村圭一郎(2023),負債と労働の関係,佐久間寛(編),負債と信用の人類学-人間経済の現在-,以文社, pp.157-183
- 三隅一人(2023),災害の累積性に留意した社会的脆弱性の分析-熊本震災・武雄水害・コロナ禍,地球社会統合科学,30巻,1号, pp.28-42
- 宮本匠(2019),人口減少社会の災害復興の課題-集合的否認と両論併記-,災害と共生, Vol.3, No.1, pp.11-24
- 宮本匠(2015),災害復興における“めざす”かかわりと“すごす”かかわり 東日本大震災の復興曲線インタビューから,質的心理学研究,14巻,1号, pp.6-18
- 村尾修・礪山星(2012),岩手県沿岸部津波常襲地域における住宅立地の変遷-明治および昭和の三陸大津波被災地を対象として-,日本建築学会計画系論文集,77巻,671号, pp.57-65
- 室崎益輝(編)・幸田雅治(編)(2013),市町村合併による防災力空洞化:東日本大震災で露呈した弊害,ミネルヴァ書房
- マルセル モース(著)・吉田禎吾(訳)・江川純一(訳)(2009),贈与論,筑摩書房
- ナタリー=サルトゥー=ラジュ(著)・高野優(監訳)・小林重裕(訳)(2014),借りの哲学(at プラス叢書),太田出版

(原稿受付 2024.06.30)

(登載決定 2024.10.28)

The Meanings of Apology and Misery in the Repetition of Disaster -A Case Study of the Noto Earthquake Swarm in Suzu City-

Hideyuki KOBAYASHI¹

¹ School of Information and Communication, Meiji University (h_kobayashi@meiji.ac.jp)

ABSTRACT

This study aims to clarify the reality of the repetition of disaster damage, focusing on the words apology, misery, and debt, through a questionnaire survey regarding two earthquakes that occurred on June 19, 2022, and May 5, 2023, in the Noto area of Ishikawa Prefecture. The survey was mailed to 2,021 respondents in four districts of Suzu, Ishikawa Prefecture (Ueto-cho, Shoin-cho, Tako-jima-cho, and Nonoe-cho) between November and December 2023, and received 527 responses. Of these, 327 were considered victims of the repetition of disaster, and their actual damages and feelings were analyzed. As a result, 66.3% of the victims responded that their feelings toward rebuilding their lives had declined. When asked if they had ever felt apology or misery, 19.7% and 19.2%, respectively, had experienced such feelings. Analysis of the free response contents revealed that in the apology category, respondents felt shame in their relationships with others. On the other hand, misery was associated with low self-esteem and self-denial, due to the attempt to find fault with oneself, even when the problem was difficult to solve. Such psychological burdens may lead to a loss of the survivors' motivation to rebuild their lives. These results support previous research discussions on apology, misery, and debt and reveal some of the effects of the repetition of disaster.

Keywords : *Repetition of Disaster; Noto Earthquake Swarm, Debt, Apology; Misery*

日本の大学における留学生を対象とした防災対策の取組実態

紅谷 昇平¹・ユン ソナ²

¹兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科 (beniya.shohei@outlook.com)

²兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科修士 (jiae900305@gmail.com)

和文要約

日本に滞在する留学生や外国人旅行者は、日本語能力や自然災害に対する知識の不足が原因で、災害時に困難を抱える傾向がみられる。本研究では、留学生と日本人との災害・防災に対する意識・対策の違いを踏まえて、大学における留学生対象の防災対策の取組実態を明らかにすることを目的としている。

まず、日本人学生と留学生を対象としたアンケート調査を行った結果、留学生は日本人学生と比べて災害や防災について学んだ経験が少なく、災害・防災知識を得る場として大学が果たす役割が大きいことを明らかにした。次に、国内の大学を対象としたアンケート調査を行い、留学生への防災教育や防災対策の実態を比較分析した。その結果、日本人学生への防災対策と比べ、留学生への防災対策が不十分と自己評価する大学が多いこと、留学生数が多い大学の方が留学生への防災対策が充実している傾向があること、宗教的・文化的な配慮をしている大学が少数であること等を明らかにした。さらに、兵庫県内の二つの大学と大学コンソーシアムを対象とした調査の結果、兵庫県内では、大学コンソーシアムが留学生の防災対策に積極的に取り組んでおり、外部組織との連携が大学の留学生への防災対策に効果的である可能性を指摘した。

キーワード：防災意識、防災教育、大学、留学生、災害対応

1. はじめに

(1) 背景

日本は自然災害が多い国であり、災害から身を守るため、小学校から防災を教えることが学習指導要領で定められるなどの防災教育活動が展開されている。一方、日本に滞在する外国人旅行者や留学生は、日本の自然災害や防災について知識が少なく、語学力の課題もあって、災害時には情報収集や避難行動等に課題を抱える場合がある。

2008年に策定された「留学生30万人計画」以降、コロナ禍まで日本で学ぶ留学生は増えており、コロナ禍で落ち込んだ後も2023年度からは増加に転じている。近年では英語のみで学習可能なカリキュラムを設置する大学も多い。日本語能力が低くとも日本で学べる機会が増えることは歓迎すべきだが、留学生の災害時の安全は確保されているのだろうか。

大学においても、留学生の防災対策に対して様々な試みが行われている。伊村(2012)は、自治体の外国人向け防災情報リーフレットを参考に、武蔵野大学で留学生向け防災情報リーフレットを作成した事例を報告している。宮城ら(2012)、宮城ら(2014)では、東京外国語大

学留学生日本語教育センターが、東日本大震災後、留学生が災害や災害対応について学ぶため、留学生と共に防災マニュアルを作成したり、避難訓練を実施したりする取組を紹介している。飯塚(2021)は、宇都宮大学の留学生向けの日本語と英語が併記された「私の防災カード」の作成過程や内容について報告している。安藤(2019)は、留学生寮担当部門の教員が、専門家と協働して寮の防災対策とRA(リサーチ・アシスタント)への防災教育のワークショップを行った事例を報告し、災害に対する不安の軽減や防災対策につながったことを報告している。前田(2020)は、過去の災害での大学の経験をもとに、外国人留学生担当教職員向けの研修ツールを提案し、外国人留学生との連絡手段の構築、多言語避難カードの配付等の取組や留学生に対する防災研修(熊本市の災害、災害時の日本語、災害情報と行動)について提案している。酒井(2019)は、鹿児島大学において2018年に初めて実施した留学生を対象とした総合防災訓練について報告している。福田(2023)は、「災害福祉」の15回の授業による留学生を含む学生の防災リテラシーの変化を質問紙調査によって分析しており、日本語での授業であったため日本語能力の影響が大きいことを指摘している。

このように個々の大学の訓練や啓発資料作成などの取組事例の先行研究は数多く存在するが、その多くは、個別の取組に焦点を当てており、大学としての留学生への防災対策の全体像を包括的に把握する調査や、複数の大学の取り組みを横断的に比較・分析した研究は少ない。大学の防災体制を質問紙調査した中村・小山（2024）において若干の言及はあるが、「留学生・障がい学生への対策」とされており、留学生に絞った分析は実施されていない。また飛田（2015）は、名古屋大学の防災対策について説明しており、その中で留学生向けに防災セミナーの定期開催や人と防災未来センターへの見学旅行を実施し好評であると述べているが、記述は限定的であり、詳細は説明されていない。災害時に留学生を支援する立場である大学が、留学生に対する防災教育や防災情報の提供において現在、どのような状況にあるのか、どのような課題を抱えているのかを明らかにすることは、社会的にも学術的にも意義があると考えられる。

（2）目的

本研究では、まず自然災害や防災に対する意識や対策が留学生と日本人学生でどのように違うのか、質問紙調査により留学生の防災対策・防災教育に求められる条件やニーズを明らかにする。（第2章）

次に、留学生が災害時に困難を抱える状況を防ぐために、日本の大学でどのような防災教育、防災対策が行われているのか、その実態を明らかにする。（第3章）

最後に、大学における留学生への防災対策の実態や外部組織との連携の実態を明らかにするため、阪神・淡路大震災を経験し防災に熱心な兵庫県の大学と大学コンソーシアムを対象にケーススタディを行い、留学生の防災対策を推進するための方法論の提案と考察を行う。（第4章、第5章）

2. 留学生の防災意識・対策と学習機会

（1）先行研究の動向

a) 留学生の防災意識・対策に関する先行研究

留学生の防災意識や防災対策についての先行研究は、多数存在する。飯嶋（2017）は、神戸山手大学の留学生を対象に質問紙調査を実施し、地震や津波に関する基本的な知識が不足している留学生がいること、地震発生時の行動などの防災知識が十分でないこと等を明らかにした。また地震などへの備えは約半数の留学生しか行っておらず、留学生の災害発生時の情報入手手段としては、テレビはほとんど利用されておらず、スマートフォンなどが中心となっていることを指摘している。また、長谷川・李（2020）は、日本人と外国人の防災意識についてインタビュー調査を行い、防災を行う上で重要な要素である3つの視点（自助、共助、公助）から分析した。その結果、「自助」は知識のギャップにより日本人学生と留学生の意識に明確な違いがみられ、災害時に留学生が地元の人々と同じ行動を取るのには難しいことを指摘してい

る。高（2021a）は、留学生と日本人学生に対するアンケート調査結果より、留学生は日本で避難訓練や防災教育を受けた比率が少ないこと、留学生であっても避難訓練や防災教育を受けた場合は充実した防災対策ができるが、防災知識や地震直後の対応については日本人学生と差があることを指摘している。対策として、やさしい日本語の使用や交流活動への参加、視覚的に知識を得る機会などを挙げている。さらに、高（2021b）では、2018年の大阪府北部地震を事例とした留学生へのアンケート調査により、留学生の属性（防災教育や避難訓練の経験有無、日本での同居人の有無、日本での滞在年数）によって防災力が異なることを指摘し、留学生への防災教育・防災訓練の重要性を指摘している。また、留学生の防災意識と日本語能力との関係について飯塚（2022）は、日本語使用者と不使用者との比較で、「食料や水の確保」と「家族や友人と連絡がとれないこと」については日本語使用者の方が不安に感じていること、「応急処置法を知っておく」、「地域のひとと日ごろから仲良くしておく」については日本語不使用者の方が備えていることを指摘し、日本語運用能力が防災意識・対策に影響を及ぼしているが、日本語ができる学生に対しても防災対策について説明する必要性を指摘している。

b) 防災教育の場としての大学への期待

伊村（2012）は、留学生に対して防災訓練や防災教育の経験を尋ねており、約半数が日本の防災訓練や防災教育を経験しており、その多くは日本語学校や大学の授業の一環で防災館へ行ったことと回答しており、日本語学校や大学の果たす役割の重要性を示唆している。また、川手ら（2022）は、世田谷区の6大学（国士舘大学・駒澤大学・昭和女子大学・成城大学・東京都市大学・東京農業大学）の留学生に対するアンケート調査の結果より、留学生が日本で災害にあったとき、最も頼りにする組織は「学校」であること、防災に関する知識や情報をもらえたら便利だという相手先として「学校の防災教育」が最も多いことを指摘しており、大学に対する留学生の期待の高さを示している。

（2）日本人・留学生の防災意識の比較

a) 調査概要

これら先行研究の知見を検証するため、兵庫県内の大学に在籍する留学生と日本人学生を対象とした防災イベントへの参加者に対して、表-1に示すアンケート調査を行った。留学生の国籍や日本での生活期間が様々であるため、本調査では留学生全体と日本人学生を比較している（国籍等による分析は実施していない）。また、日本人学生と留学生の回答の比較には、サンプルサイズが小さいためフィッシャーの直接確率検定を行い、グラフにおいて10%有意は*、5%有意は**、1%有意は***を付けている。

表-1 留学生・日本人学生の防災意識・対策等の調査概要

調査日	2023年9月12日
対象	「防災バスツアー」(大学コンソーシアムひょうご神戸主催)に参加した留学生23名、日本人学生10名の計33名
方法	日本語・英語で作成したオンライン回答フォームに、各自のスマートフォンからアクセスして回答 (回答率100%)
留学生23名のプロフィール	国籍：ベトナム5名、フィリピン3名、パキスタン・ネパール・韓国各2名、中国・カンボジア・マレーシア・インドネシア・チュニジア・エジプト・ナイジェリア・リベリア・ブラジル各1名 日本での生活期間：1年未満5名、1~2年未満9名、2~5年未満9名 回答言語：日本語10名、英語13名

b) 防災教育を受けた機会 (図-1)

防災について学んだ機会については、日本人学生と留学生とで、大きな違いがあった。留学生の場合、この防災イベントを企画したコンソーシアムひょうご神戸と大学が多く、「教えてもらったことはない」も13%存在している。災害や防災について学ぶ機会を、大学等の組織が提供することの重要性が分かる。

一方、日本人学生は、小学校・中学校・高校と家族が圧倒的に多く、幼い頃から災害や防災について学んできた蓄積があることが明らかになった。大学における防災教育は、日本人学生よりも留学生に対して重要であることが示唆される結果と言えよう。

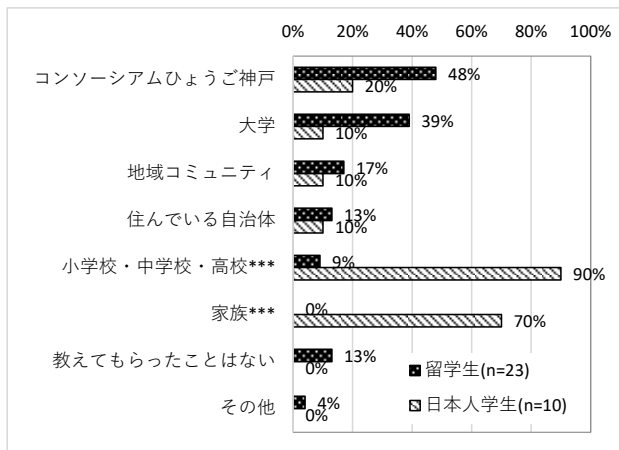


図-1 日本人学生、留学生別の防災教育を受けた機会 (n=33, 複数回答)

c) 日本で被災した際に不安なところ (図-2)

日本人学生、留学生ともに「災害時にどうなるかイメージできない」が最多で、それに「安全な場所がどこかわからない」が続いている。さらに、留学生の場合、「日本語がよくわからない」「ケガをした場合、どこに行くかわからない」、「情報を知る方法がわからない」という回答も多く、日本人学生よりも不安な点が多くなっている。

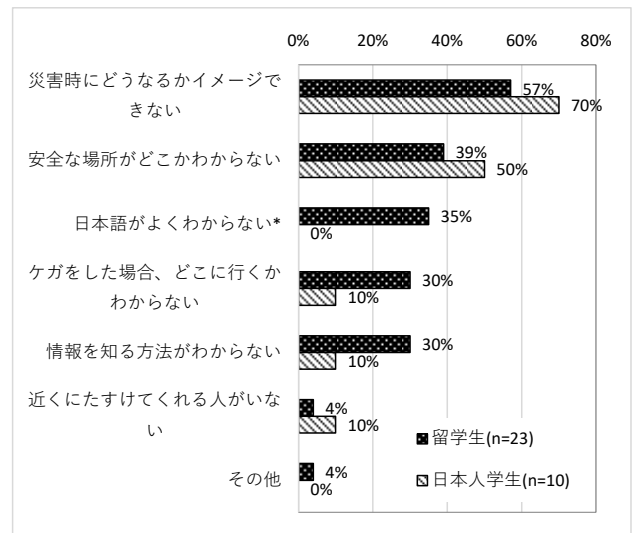


図-2 日本人学生、留学生別の日本で災害にあった場合に不安なところ (n=33, 複数回答)

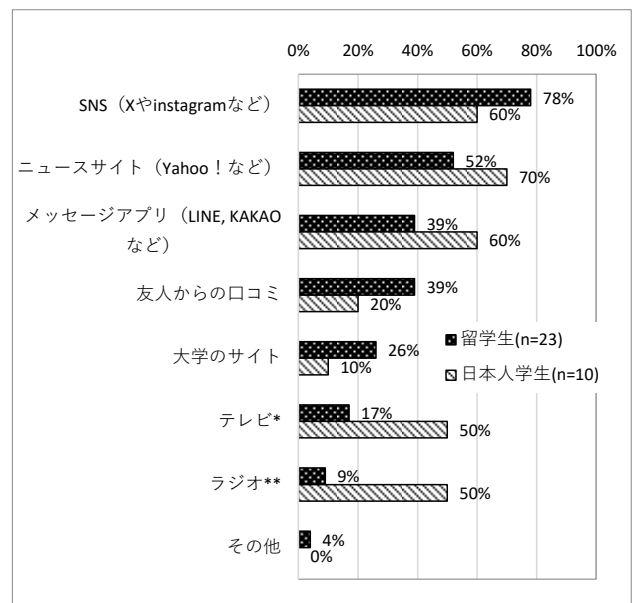


図-3 日本人学生、留学生別の災害時の情報入手の手段 (n=33, 複数回答)

d) 災害時の情報入手手段 (図-3)

日本人学生は、「ニュースサイト」、「SNS」、「メッセージアプリ」、「テレビ」、「ラジオ」が50%を超えており、情報入手の手段が多様である。

一方、留学生の場合、50%を超えているのは「SNS」、「ニュースサイト」だけであり、情報入手の手段が限定されていることが分かる。留学生がインターネットやSNSに頼る傾向は、宋(2023)などの先行研究でも指摘されている。さらに、テレビやラジオを挙げた割合が、日本人学生と比べて著しく低くなっており、その理由としては語学面でのハンディ²⁾に加えて、テレビ・ラジオの所有率の低下、視聴習慣の減少等が考えられる。また、「友人からの口コミ」や「大学のサイト」という回答は、

日本人学生よりも多くなっている。大学としては、留学生のこのようなニーズに応えられるサイト運営や情報発信が求められる。

e) 実施している防災対策（図-4）

実施している防災対策を質問したところ、全体として、留学生の方が、日本人学生よりも防災対策を実施している傾向がみられた。「災害用の水や食べ物をもっている」、「あんな避難場所をしらべている」、「スマートフォンに防災アプリを入れている」、「災害時に大学や友人と連絡する方法を決めている」のいずれも外国人留学生の方が対策を実施していた。

一方、「家具を固定する」については、日本人学生の方が実施している比率が高いが、これは留学生で寮に入っている場合、家具が作り付けで固定されている場合があることも影響している可能性がある。

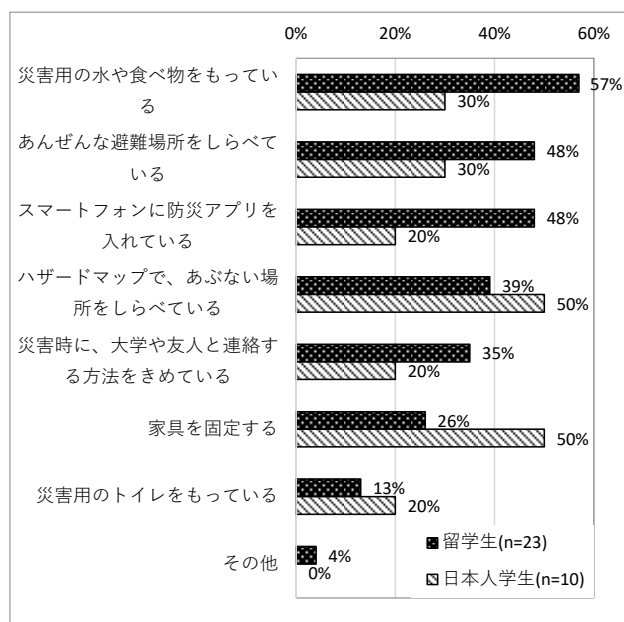


図-4 日本人学生、留学生別の実施している防災対策 (n=33, 複数回答)

(3) 留学生の防災意識・対策の実態のまとめ

今回のアンケートの結果を総括すると、留学生は、大学や大学コンソーシアム（コンソーシアムひょうご神戸）で防災を学んだ比率が高く、「教えてもらったことはない」も13%存在していた。また、語学のハンディがあること、テレビやラジオでなく SNS やニュースサイト、メッセージアプリ、口コミ、大学のサイトでの情報提供が重要であることも明らかになった。

なお、先行研究の飯嶋（2017）では、留学生は地震への備えがあまり実施されていないという指摘があったが、今回のアンケート調査では、留学生も防災対策を実施していた。これは、調査対象が「防災バスツアーの参加者」であり、防災に対して関心が高い学生であったこと、また「地震への備え」を質問した飯嶋（2017）に対して、

本調査は想定ハザードを限定しない「防災」という問いにしたことも影響している可能性がある。

3. 日本の主要大学における留学生の防災対策

(1) スーパーグローバル大学創成支援事業採択大学への調査概要

前章にて、留学生は、日本人学生よりも大学の防災教育に頼る傾向が強く、大学のサイトから災害時に情報入手しようとする比率も高いことが明らかになった。では、現在、日本の大学では、どのように留学生への防災教育・防災対策が実施されているのだろうか。その実態を明らかにするため、国際交流に積極的と考えられるスーパーグローバル大学創成支援事業の採択大学 37 校にアンケート調査を行った。調査概要を表-2 に示す。

表-2 スーパーグローバル大学創成支援事業採択大学への調査概要

調査時期	2023 年 11 月～12 月
対象	文部科学省のスーパーグローバル大学創成支援事業に採択された 37 大学
調査方法	留学生防災担当部署と考えられる部署にメールでアンケート調査（GoogleForm にて回答）を依頼。 9 校から回答があり、回答率は 24.3%

スーパーグローバル大学創成支援事業は、国が、2014 年から世界トップレベルの大学との交流・連携を実現、加速するための新たな取り組みや、人事・教務システムの改革、学生のグローバル対応力育成のための体制強化など、国際化を徹底して進めるための事業である。国からの財政的な支援を受けて大学の国際化を積極的に進めている大学であるため、受け入れている留学生が多く、充実した防災教育や意識啓発が行われているのではないかと想定し、調査対象として選定した。

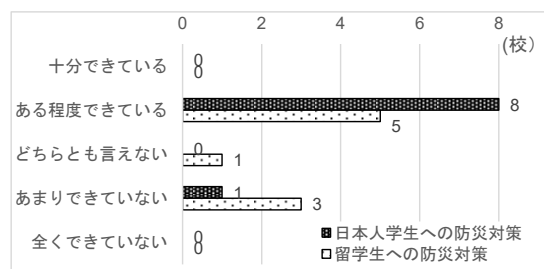


図-5 学生向け防災対策の自己評価 (n=9, 単一回答) (「十分にできている」、「全くできていない」の回答はゼロ)

(2) 大学における留学生への防災対策の実態

a) 学生向け防災対策の自己評価（図-5）

学生に対する防災対策について、日本人学生への防災対策と比べて、留学生への防災対策は「あまりできていない」と回答した大学が多く、日本人と同等の防災対策ができていないと自己評価する大学が多かった。なお、

防災対策が「十分できている」を5～「全くできていない」を1とした平均値は、留学生への対策が3.2、日本人学生への対策が3.8であった。

b) 留学生への災害時の行動や防災情報の教え方 (図-6)

英語で入学時に災害時の対応について説明したり、防災マニュアル等を配付している大学が6校と多かった。一方で、英語以外の言語での情報提供や防災マニュアル等の対応をしている大学は数少なかった。

c) 留学生への防災教育で用いている ICT の手段 (図-7)

日本語が十分に理解できない留学生に対する防災教育で用いている ICT の手段としては、「メールやショートメッセージ」が5校、「大学のホームページ」が4校であった。一方、X や Instagram は一校も活用しておらず、また、これらの ICT の手段を一つも利用していない大学が2校あった。

前章の留学生へのアンケートでは、留学生は、テレビやラジオを利用せず、SNS やメッセージアプリ、大学のホームページからの情報に期待する比率が高かったため、今後は、より積極的にこのような ICT を活用していくことが、大学にも求められている。

d) 留学生への防災教育で提供しているコンテンツ (図-8)

留学生への防災教育では、「防災マニュアル、防災カード等の情報を掲載」が5校、「参考となる情報へのリンクを記載」が4校と多かった。それ以外のコンテンツ（日本語以外での防災セミナーの動画、防災知識の確認テスト）を用いている大学はなかったが、「その他」として、「自治体で作成した多言語を防災マニュアルや動画等を利用している」との回答があった。大学独自では、防災マニュアルや防災カードの作成までしか対応できず、動画などは自治体や外部団体のコンテンツを活用している傾向がうかがえた。

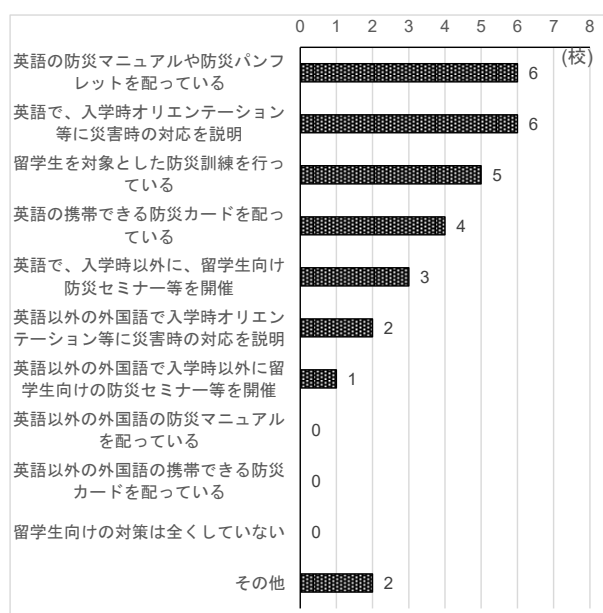


図-6 留学生への災害時の行動や防災情報の教え方 (n=9、複数回答)

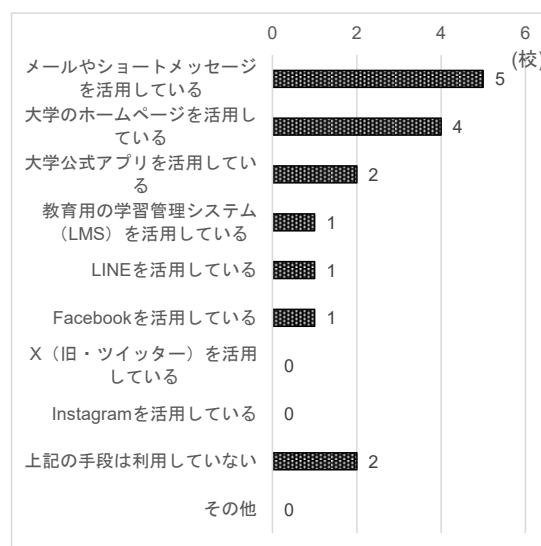


図-7 留学生への防災教育で用いている手段 (n=9、複数回答)

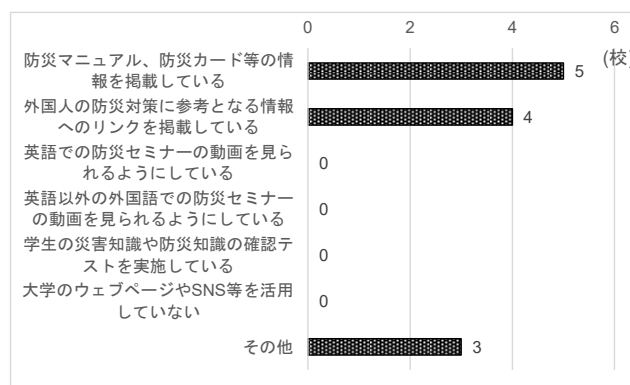


図-8 留学生への防災教育で提供しているコンテンツ (n=9、複数回答)

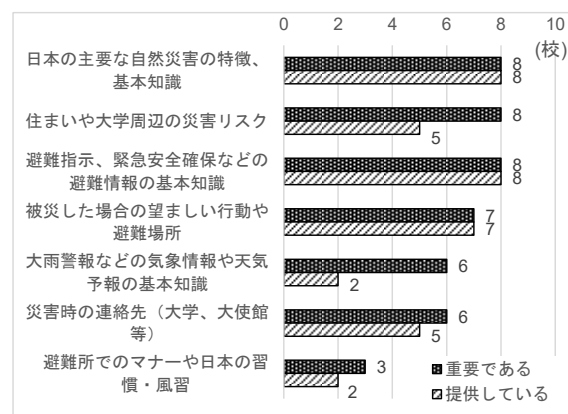


図-9 留学生向けに重要な防災情報と、提供している防災情報 (n=9、複数回答)

e) 留学生に提供している防災情報の種類 (図-9)

留学生に対して、重要と考えている情報と、実際に提供している情報について質問したところ、「日本の災害の特徴や基本知識」、「避難情報の基本知識」、「被災時の行動・避難場所」は、重要と考え、提供している大学が多

かった。「住まいや大学周辺のリスク」や「気象情報や天気予報の基本知識」は、重要と考えているわりには、提供している大学が少なかった。

f) 被災した留学生への支援の準備 (図-10)

英語でのサポートの準備をしている大学が9校中5校と多かったが、それ以外の対策についてはあまり取り組まれていなかった。宗教的・文化的に配慮した食品の備蓄についても2校に留まっていた。

g) 留学生寮での防災対策 (図-11)

留学生寮においては、「耐震性の確保」や「防災訓練・避難訓練の実施」が9校中5校と多かったが、一方でこれらの対策が実施されていない大学も4校存在していた。また、一部の大学では、寮が避難場所となるよう準備したり、英語以外の外国語が話せる教職員が在住するなど配慮がされていた。

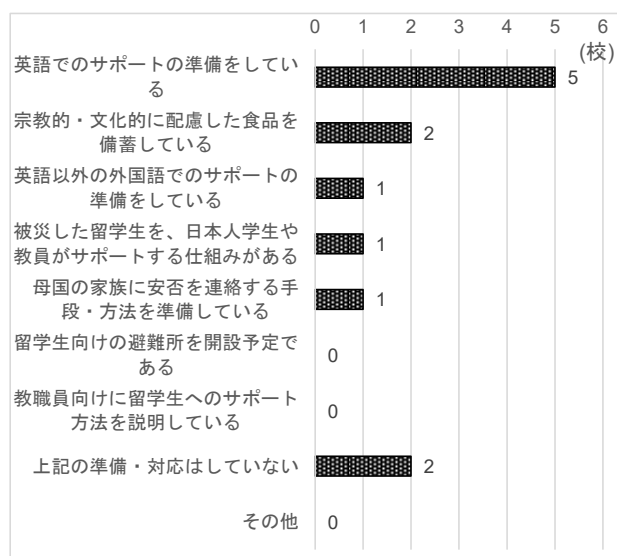


図-10 被災した留学生への支援の準備 (n=9、複数回答)

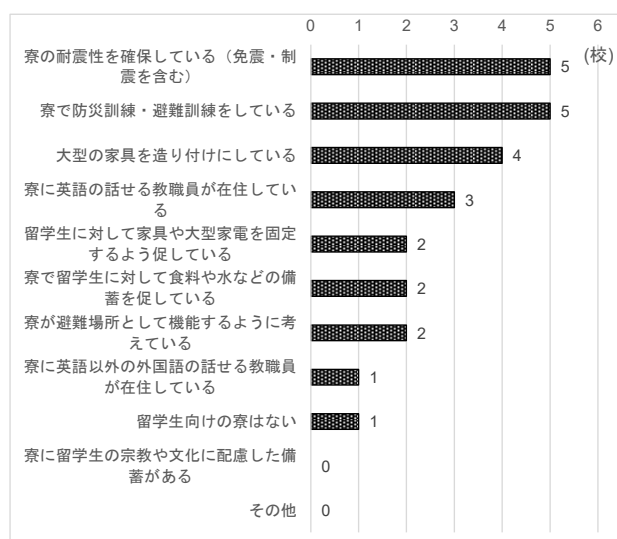


図-11 留学生寮での防災対策 (n=9、複数回答)

h) 参考としている情報や外部連携 (図-12)

留学生の防災対策において、キャンパスが立地する自治体や消防と連携している大学が多い。一方、それ以外の組織との連携やサポートは少なく、「全国的な大学連携組織と連携」、「留学生のニーズ把握や意見交換会を行っている」、「防災の専門家から助言を得ている」、「被災した大学から情報を得ている」はゼロであった。

i) 留学生の防災対策充実に重要な項目 (図-13)

留学生の防災対策を充実させるためには、「マンパワー」や担当部局の「災害や防災の知識」などが重要と評価されている。一方、「自治体や国際交流協会、コンソーシアム等との連携」をあげた大学は3校に留まっていた。このように、留学生の防災対策では、外部との連携よりも自校の要因が重視される傾向がみられた。

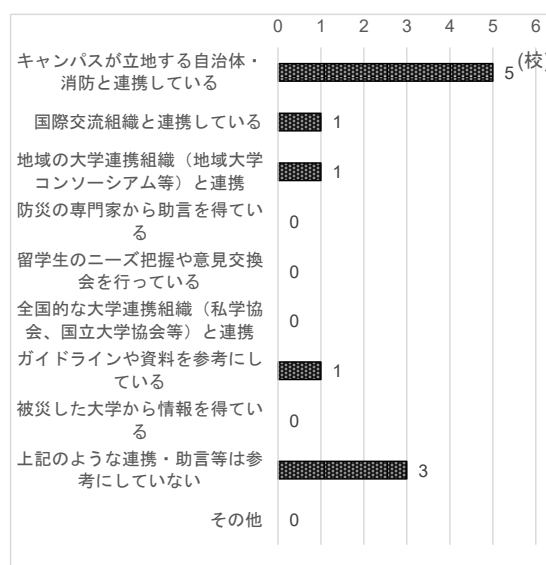


図-12 外部からの支援や連携の状況 (n=8、複数回答)

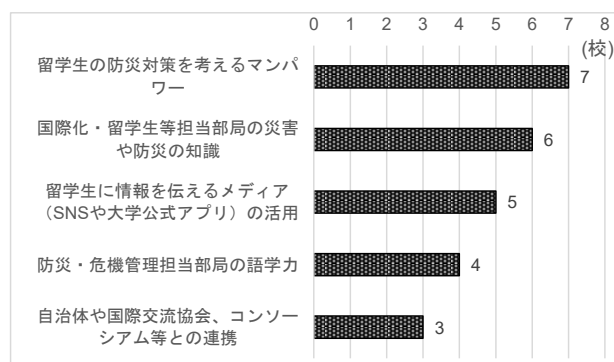


図-13 留学生の防災対策充実に重要な項目 (n=9、各項目について5段階評価の最上位の「重要である」の回答数)

(3) 留学生数別にみた防災対策の実施状況 (表-3)

大学の特性と防災対策の実施状況を分析するため、複数回答の各設問で選択された選択肢の数の平均値を大学の特性別にクロス集計を行った。(数多くの選択肢が選ばれているということは、多くの手段やコンテンツが提供

されており、留学生への対策が充実していると解釈した。)

表-3 留学生数別にみた留学生向け防災対策の実施状況
(複数回答の設問で選ばれた選択肢の数の平均値)

設問	留学生数別の大学群		
	2000 名以下 5 校	比較	2001 名以上 4 校
A 防災教育の内容	3	<	3.5
B 災害前の防災教育の手段	1.4	<	1.75
C 災害前の防災教育のコンテンツ	1	<	1.75
D 提供している防災情報	4.2	<	5.25
E 留学生寮での防災対策 ※	2.4	<	4
F 安否確認等の手段	2	<	2.25
G 安否確認等の対応言語	2	<	2.25
H 被災留学生への対策・支援	1	<	1.25
I 参考になっている情報、外部組織連携	1	>	0.75
留学生防災の担当組織	全学組織 1 校 部局組織 2 校 担当組織 なし 2 校		全学組織 4 校

※留学生寮のない 1 大学は除外して平均値を算出。

その結果、留学生数が多い大学の方が、より多くの選択肢を回答する傾向があった。サンプルサイズが 9 校と小さいことには留意が必要だが、A から I の 9 指標中、I を除く 8 指標で、留学生数が 2001 名以上の大学の指標(選ばれた選択肢の数の平均値)が大きかった。

また、留学生防災の担当組織についても、留学生数が多い大学は、全て全学組織が所管していた。一方、留学生数が少ない大学では、全学組織が担当している大学は 1 校のみであり、担当組織がないという大学も 2 校あった。留学生数の規模が、留学生防災の担当組織に関連し、それが対策の実施状況に影響した可能性が考えられる。

(4) 本章のまとめ

今回、スーパーグローバル事業選定大学を対象として質問紙調査を行ったが、図-5 に示すように日本人学生への防災対策と比べて留学生への対策が遅れていると自己評価する大学が多いことが明らかとなった。また、大学によって取組状況に差があり、留学生の数が多く、全学での留学生担当組織を有する大学の方が、防災対策が充実している傾向がみられた。留学生が少ない大学においても、留学生に対して一定の防災対策を充実させるための方策が求められる。

4. 兵庫県におけるケーススタディ

(1) 兵庫県内の大学におけるケーススタディ

a) 調査概要

日本の大学における留学生への防災対策の実態をより詳細に調べるため、過去に阪神・淡路大震災を経験し、防災への関心が高いと考えられる兵庫県の大学、及び大学コンソーシアムを取り上げ、事例調査を行った。

調査対象とした二つの大学は、兵庫県内では規模が大きく、留学生数・留学生数比率共に上位にくる大学である。A 大学における留学生への防災対策の実態を調べるため、2023 年 6 月 15 日に英語コースがあるキャンパスの担当者を対象に、半構造化インタビュー調査を行った。B 大学に対しては、担当が複数部署にまたがるため、2023 年 6 月 28 日に電子メールにて質問事項を送付し、7 月 10 日に項目ごとの担当者が回答した内容を受け取る質問紙調査を行った。それらの調査結果を表-4 に示す。

b) A 大学の状況

A 大学は、全学的な留学生対象の防災担当部署・責任者は存在せず、各キャンパスの防災や留学生の担当部局・担当者が対応していた。英語コースが設置された X キャンパスでは、日本語力が不十分な留学生の多くはキャンパス内の留学生寮で生活しており、留学生の生活をサポートする教員 2 名が留学生寮で生活しているため、災害時でも留学生に対して一定のサポートが可能という状況であった。一方、課題としては留学生向けの避難訓練が実施されていないこと、英語が話せる事務職員が少ないこと、留学生の防災対策に関するノウハウがないことが挙げられていた。そのため、大学が個別に実施するのではなく、留学生向け防災イベントを実施している大学コンソーシアムが、留学生向け防災教育を実施する方法も考えられるのではないかと提案も聞かれた。

c) B 大学の状況

B 大学では、全学の総務課(備蓄等)と国際交流課(留学生対応)という二つの部署が留学生の防災対策に関わっていたが、国際交流課が留学生の窓口となって情報提供する役割を担っていた。国際交流課を中心として、オリエンテーションにおける防災対策の説明、YouTube の活用、複数言語での情報提供、外国人防災に関する公的機関の紹介、英語通訳付きの留学生寮での防災訓練、英語での安否確認システムとその利用訓練など、留学生にも配慮した防災対策が実施されていた。また、これまで外部組織(兵庫国際交流会館、大学コンソーシアムひょうご神戸、人と防災未来センター等)と連携し、留学生対象のイベントを実施した実績があった。

d) 二つの大学の比較分析

A 大学、B 大学の留学生の防災対策の担当部局を比較すると、B 大学は全学組織、A 大学は留学生が多いキャンパスの部局となっていた。A 大学は、全学の留学生比率は低いものの、英語コースのあるキャンパスに留学生が集中しており、留学生寮もキャンパス内にあることで、キャンパス単位で対応が取りやすい条件になっていた。

次に防災教育、防災対策の取組を比較すると、両者で共通する内容が多く、入学時のオリエンテーションでの説明とハラル食品の備蓄、留学生寮での固定式大型家具の設置があった。また留学生に対する防災対策は、動画の作成や多言語でのガイドブック、英語でのポケットガイドの配付など、留学生比率が高い B 大学の方が充実し

ていた。これら二校は、スーパーグローバル大学創成支援事業の対象校ではないが、留学生への防災対策については、質問紙調査の対象であるスーパーグローバル大学創成支援事業の採択大学と比べても、充実した対策を実施していた。

また、B 大学は自治体以外の外部組織（国際交流団体、大学連携組織、等）と防災教育での連携実績があり、A 大学からは今後に向けて大学コンソーシアムとの連携の有効性を示唆する意見があった。留学生への防災教育・対策は、各大学が単独で取り組むよりも、外部組織と連携・協働がリソースの有効活用となる可能性が考えられる。

（２）大学コンソーシアムのケーススタディ

a) 調査概要

留学生への大学の防災対策において、外部組織との連携の可能性を検証するため、兵庫県内の大学コンソーシアムである「大学コンソーシアムひょうご神戸」（以下、「コンソーシアム」とする）の留学生の防災意識・対策の向上に向けた取組の内容や課題等について事例調査を行った。（表-5）

コンソーシアムは、兵庫県内の 30 大学、7 短期大学・短期大学部、1 高等専門学校計 38 校（学生総数約 10.5 万人）を母体とする組織であり、2006 年に設立された。6 つの事業委員会（国際交流委員会、学生交流委員会、教育連携委員会、キャリア委員会、高大連携委員会、FD・SD 委員会）を中心に、大学間連携・産官学連携事業を展開している。阪神・淡路大震災を経験した「ひょうご神

戸」の特色として、留学生対象の交流事業の一つとして、留学生向けの防災イベントやセミナーを継続的に開催しており、A 大学、B 大学の双方と連携実績がある。

表-5 大学コンソーシアムひょうご神戸へのインタビュー調査概要

日時	2023 年 7 月 5 日（水）16 時～17 時
場所	大学コンソーシアムひょうご神戸（兵庫国際交流会館 1F）
先方	一般社団法人大学コンソーシアムひょうご神戸 4 名

b) 調査結果

ヒアリング調査の要約を表-6 に示す。コンソーシアムが日本学生支援機構の事業として 2016 年から防災教育に取り組みはじめたこと³⁾、連携する際には、留学生の防災教育に積極的に取り組んでいる学生団体や教員が中心となって連携し、イベント等を実施していることが分かった。さらに留学生と自治体をつなぐ役割をしていること、アプリで母国の家族に安否を伝える方法を伝えるなど留学生の特徴・ニーズに応じた対策が大切であることも明らかになった。また、防災について関心がない留学生を活動に参加させるため、お土産やランチを付ける、防災以外のイベントと一体化するなどの工夫をしていることも分かった。

表-4 兵庫県内の二大学の留学生への防災対策の取組状況の要約（ヒアリング調査、質問紙調査結果より作成）

	A 大学	B 大学
特徴	一部のコースは英語のみで卒業可能。	様々な部局で、日本語力が不十分な留学生を受入。
留学生比率	約 3.5%	約 8.1%
担当部署、支援体制	英語のみで卒業可能なコースがあるキャンパスの学生交流・学生生活担当部署が担当。留学生の防災を専門としているのではなく、一般学生を含めた災害対応の担当部署である。 日本語能力が不十分な留学生の多くは留学生寮で生活し、留学生サポートを行う教員 2 名が寮に住んでいる。	留学生の防災対策を総括的に管轄している部署はなく、複数の部局で分担している。 中心的役割は、全学の総務課（防災ポケットガイド、備蓄食糧）と国際交流課（留学生向けガイドブック、入学時オリエンテーション）が担当している。
留学生の防災対策の取組実態	入学時のオリエンテーションで、防災対策について説明している。 日本での生活安全についての資料を配付。留学生への防災グッズの紹介、非常食等の配付を行っている。 大学で宗教的配慮のある食品の備蓄をしている。 留学生は一定の英語力が確認されているので、英語で情報提供している 留学生寮では大型家具を造り付けにしている。 留学生を対象とした避難訓練、防災訓練は未実施。 英語が話せる事務職員が少ないこと、留学生の防災対策に関するノウハウが少ないことが課題。	入学時のオリエンテーションで防災対策を含めた危機管理について説明している。 日本語と英語のポケットガイドを配付。また、留学生ガイドブック（日英中韓）で、緊急・災害時の対応を記述。 防災に関する英語での youtube 動画を作成し、周知している。 非常食には、ハラル認証品が含まれている。 大学の安否確認システムが英語対応されている。 留学生寮では、家具は固定されている。留学生寮で防災訓練を実施し、英語で通訳している。
外部組織との連携	外部の国際交流組織の防災情報を紹介し、寮でも掲示するなどして周知している。 大学コンソーシアムひょうご神戸が留学生向け防災イベントを実施しているため、大学が個別にではなく、コンソーシアム組織にて防災教育をする方法も効果的だと考えている。	公的団体の防災や危機対応に関するホームページ、SNS、アプリを紹介している。 兵庫国際交流会館や大学コンソーシアムひょうご神戸、防災を専門とする NPO、公的組織と連携し、留学生向けのイベントやワークショップを開催したことがある。

表-6 大学コンソーシアムひょうご神戸の取組状況の要約
(ヒアリング調査結果より作成)

防災事業のきっかけ	・日本学生支援機構の事業への参画がきっかけで、2016 年度から防災の普及啓発イベントに取り組むことになった。
防災活動の内容	・ワークショップ、シンポジウム・セミナー、参加学生の研究発表の3つに分けられる。 ・防災イベントの情報は、国際交流会館での掲示や加盟大学を通した広報をしている。 ・被災経験のある学生、災害多発国からの留学生は、日本の防災に関心が高い傾向にある ・防災に関心の低い学生に参加者を広げていくことが課題となっている。体験プラスお土産(防災セット等)や昼ごはんを付けるなど工夫している。
大学等との連携状況	・大学で防災の研究に取り組む教員・学生、人と防災未来センター、兵庫県国際交流会館、防災系NPOなどと連携している。 ・連携の窓口は、大学組織というより防災活動に熱心な学生団体や教員であることが多い。 ・自治体の在住外国人対象防災訓練に、留学生が参加する場合がある。留学生が被災者を演じて、自治体職員が対応をする訓練にもなっており、両者にメリットがある。
参加学生からの意見	・防災イベントの参加学生からは、「地震の怖さを知れた」など評判は良い。 ・煙の中を歩いたり、起震車にのったりする体験型のものが、参加者の評価が高い。 ・日本で災害があった場合に、アプリ等で現地の家族に連絡をとり、安心させる方法へのニーズも高い。

5. おわりに

(1) 結論

a) 留学生の防災教育へのニーズ・意向

本研究では、まず自然災害や防災に対する知識や意識・対策が留学生と日本人学生でどのように違うのか、留学生の防災対策・防災教育に求められる条件やニーズを確認した。

その結果、留学生は、大学や大学コンソーシアムで防災を学んだ比率が高く、「教えてもらったことはない」学生も13%存在していた。これは、小中高校や家庭で防災を教えられてきた日本人学生と大きく異なっていた。また、語学のハンディがあること、テレビやラジオでなくSNSやニュースサイト、メッセージアプリ、口コミ、大学のサイトでの情報提供に頼っていることも明らかになった。留学生の防災意識・対策の促進において、大学の役割が大きいことが確認された。

b) 留学生に対する防災教育・防災対策の実態

次に、留学生が災害時に困難を抱える状況を防ぐために、日本の大学でどのような防災教育、防災対策が行われているのか、その実態を明らかにするため、スーパーグローバル大学創成支援事業の採択大学への質問紙調査を行った。

その結果、日本人学生への防災対策と比べると、留学生への防災対策が不十分と自己評価されていること、防

災教育において SNS や LMS、大学公式アプリがあまり活用されていないこと、防災マニュアル・防災カードの作成以外は外部のコンテンツに頼っていること、被災した場合の宗教的・文化的に配慮した食品や留学生向け避難所の開設などの準備が進んでいないこと、自治体・消防以外の外部組織との連携が少ないことが明らかになった。また、留学生の数が多く、全学での留学生担当組織を有する大学の方が、防災対策が充実している傾向があることも明らかになった。

c) 兵庫県内の大学・コンソーシアムの取組

最後に、大学における留学生への防災対策の実態や外部組織との連携の実態をより詳細に明らかにするため、阪神・淡路大震災で大学が被災した経験がある兵庫県の大学とコンソーシアムを対象にケーススタディを行い、留学生の防災対策への取組実態を明らかにした。

その結果、ハラル食品の備蓄や留学生寮での防災訓練や被災時にサポートする教員体制、動画の作成など、スーパーグローバル大学創成支援事業の採択大学の一部でしか実施されていなかった先進的な防災対策が実施されていた。また自治体や国際交流組織など外部組織との連携の重要性も指摘された。兵庫県内では、大学コンソーシアムが、2016 年以降、留学生を対象とした防災イベントを継続的に開催しており、防災への関心が高い教員や学生を繋げる役割を担うと共に、防災に関心がない留学生に防災に関心を持ってもらうきっかけづくりにも取り組んでいることが明らかになった。

(2) 考察

現在、日本では国策として、海外からの留学生を増やし、大学の国際化を推進しようとしており、英語だけで卒業・修了できるコースを設ける大学が増えている。海外からの留学生に対して、安心・安全に学び、生活する環境を整えることは、災害多発国日本に留学生を受け入れる大学の責務であり、その重要性が本論文でも確認された。留学生は、災害や防災に関する知識が少ないことを前提として、語学のハンディへの対策に加えて、災害・防災の意識・対策を高めるための取組が、日本の大学に求められている。

しかし、スーパーグローバル事業採択大学においても、留学生への防災意識・対策の啓発は十分ではなかった。留学生の防災意識・対策を高めるためには、防災についての知識や防災教育のノウハウが求められる。大学の教職員の防災の知識を高める対策が必要であるが、留学生数の受入数が少ない大学や防災教育についてのノウハウが少ない大学の場合、自校だけでは十分な留学生の防災対策が困難だと考えられる。

兵庫県の大学及び大学コンソーシアムへの事例調査では、大学が個別に対策を行うのではなく、大学コンソーシアムのような留学生の防災意識・対策の啓発活動を持続的に実施している組織との連携の有効性が示唆された。また、LELEITO Emanuel ら(2015)は、東日本大震災の被

災経験を持つ東北大学と連携した名古屋大学の留学生向け防災教育コースを紹介し、その有効性を指摘している。大学どうしの直接的な連携も、防災の経験やノウハウを活かすために効果的と考えられる。

(3) 研究の限界と残された研究課題

今回、スーパーグローバル採択大学アンケート調査の回収率が24%と低かったこと、外部組織として大学コンソーシアムひょうご神戸しか調べられなかったことという調査の限界があった。大学の留学生の防災対策についての包括的な研究は蓄積が少ないため、本研究成果の一般化には、より多くの事例調査による検証が求められる。

また、サンプルサイズの限界から留学生の様々な特性別(国籍や日本語運用能力等)の分析も実施できなかった。留学生の中には、障がいや食物アレルギーを有する学生等が存在する可能性もある。このような災害時に複合的に配慮が必要な学生に対して、大学としてどのように対処していくのかという視点からも、さらなる研究や対策が求められている。

補注

- 1) 本論文は、ユン・ソナの修士論文「日本の大学における外国人留学生の防災対策に関する研究」(兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科・2024年3月)をベースにしている。
- 2) 岩本ら(2010)による留学生を対象としたアンケート調査では、地震防災に関する情報の入手先として、テレビが最も多く、次いで学校となっている。この調査対象者の9割が大学入学前に日本語学校に通っており、調査自体が日本語で実施された。このことを本調査の結果と比較すると、日本語能力が、テレビを情報源とするかどうか大きく影響していることが推測される。
- 3) 大学コンソーシアムひょうご神戸が、留学生向けの防災事業に取り組むようになった経緯や内容については、川上ら(2018)に詳しく説明されている。

参考文献

- 伊村則子(2012), 武蔵野大学における防災情報に関する研究: その5 自治体が提供する外国人向け防災情報の分析をふまえた留学生向け防災情報リーフレットの作成, 武蔵野大学環境研究所紀要, (1), pp.73-82
- 宮城徹・花蘭悟・中井陽子(2012), 留学生に対する防災教育のあり方を考えるー東京外国語大学での実践事例からー, 留学生教育学会, 口頭発表(一般), 2012年8月
- 宮城徹・花蘭悟・中井陽子(2014), 協働による防災学習ー留学生に対する4つの実践からの考察ー, 東京外国語大学留学生日本語教育センター論集, No.40, pp.201-217
- 飯塚明子(2021), 留学生を対象とした「私の防災カード」作成の試み, 地域安全学会梗概集, 49, pp.31-34
- 安藤郁美(2019), 留学生寮レジデント・アシスタント(RA)による防災教育の実践: 寮生の自助力育成と交流促進を目指して, 留学生交流・指導研究, 22, pp.19-31

- 前田和則(2020), 国内大学の外国人留学生担当教職員への防災研修の提案, 多文化社会コーディネーター協働実践研修2020 実践研究論文/報告(多文化社会専門職機構), pp.1-13
- 酒井佑輔(2019), 鹿児島大学における外国人留学生に向けた防災教育の現状と課題: 鹿児島の内なる国際化を踏まえたコミュニティ防災の可能性, かごしま生涯学習研究: 大学と地域, 3, p.30-38
- 福田洋子(2023), 「災害福祉」教育と介護福祉コース学生の防災リテラシー向上: 留学生の学びを中心に, 高田短期大学紀要, 41, pp.1-12
- 中村貫志・小山真紀(2024), 全国の大学における防災対策の現状と課題, 自然災害科学, 42-4, pp.293-305
- 飛田潤(2015), 大学における大規模地震災害への備え, 環境と安全, 6, 3, pp.157-164
- 飯嶋香織(2017), 留学生の防災意識: 質問紙調査の結果から, 神戸山手大学紀要, (19), pp.1-10
- 長谷川聡・李燕(2020), 外国人と日本人の意識調査, 都市計画報告集, 19, (2), pp.214-217
- 高誉文(2021a), 私立大学Aにおける留学生の防災力に関する研究, 未来共創, 8, pp.233-252
- 高誉文(2021b), 属性の違いによる留学生の防災力に関する考察ー私立大学AキャンパスBの留学生を対象にしてー, 復興, 26号, Vol.10 No.1, pp.63-72
- 飯塚明子(2022), 留学生の防災意識と日本語能力の関係についての考察, 地域安全学会論文集, No.41, pp.277-284
- 川手桃・月々瀬恭子・中林啓修(2022), 世田谷6大学を事例とした留学生に対する防災情報の提供に関する一考察, 地域安全学会梗概集, No.50, pp.137-141
- 宋弘揚(2023), 外国人留学生の災害知識と防災意識に関する一考察ー多文化共生防災まちづくりに向けてー, 梅光学院大学論集, 56, pp.49-59
- 大学コンソーシアムひょうご神戸ホームページ(参照年月日: 2024.5.14)
<https://consortium-hyogo.jp/>
- LELEITO Emanuel・SHIMASAKI Kaori・WATANABE Rumi・KAWABATA Hirofumi(2015), Disaster Risk Reduction Education for International Students through Inter-University Collaboration, 名古屋大学国際教育交流センター紀要, 2, pp.37-47
- 岩元みなみ・石川孝重・久木章江(2010), 留学生を対象とした地震防災に関する情報提供のあり方に関する検討: 地震防災意識・知識に関するアンケート調査, 地域安全学会梗概集, 27, pp.93-96
- 川上尚恵・朴鍾祐・森田耕平・河合成雄(2018), 地域における留学生教育と国際交流の活性化に向けた神戸大学の取り組み: 「兵庫国際交流会館における国際交流拠点推進事業」, 神戸大学留学生教育研究, 2, pp.53-78

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2025.2.28)

Current Practices of Disaster Preparedness for International Students in Japanese Universities

Shohei BENIYA¹ • Seona YUN²

¹University of Hyogo (beniya.shohei@outlook.com)

²Graduate, University of Hyogo (jiae900305@gmail.com)

ABSTRACT

Students studying in Japanese universities often face challenges during disasters due to limited Japanese language proficiency and lack of knowledge about natural disasters. This study aims to investigate the efforts and challenges in Japanese universities to improve disaster literacy among international students, considering their differences from Japanese students.

First, a questionnaire survey conducted among Japanese and international students showed that international students had less experience learning about disasters and disaster prevention compared to Japanese students, highlighting the significant role of universities in providing disaster education.

Next, a survey of Japanese universities clarified the state of disaster education and preparedness measures for international students. The findings indicated that many universities believed their disaster preparedness measures for international students were inadequate compared to those for Japanese students. Universities with a higher number of international students tend to have more comprehensive disaster preparedness measures, but few make religious and cultural accommodations.

Furthermore, interviews with universities and a consortium of universities in Hyogo Prefecture showed that the consortium was actively engaged in disaster education for international students. This suggests that collaboration with external organizations can be effective for universities.

Keywords : *disaster literacy, disaster education, Japanese Universities, international students, disaster prevention countermeasures*

熊本県における大雨警報等と被害の関係

桑原暢子¹・牛山素行²

¹熊本県企画振興部地域振興課 (kuwabara-n@pref.kumamoto.lg.jp)

²静岡大学防災総合センター (ushiyama.motoyuki@shizuoka.ac.jp)

和文要約

都道府県や市町村は、大雨警報等の各種の予報等をトリガーとして災害対応体制を段階分けし、災害待機等を行っている。災害対応体制の妥当性を考えるためには、これらの警報等の発表頻度やそれに対する被害の発生状況の把握が必要であるため、熊本県内の大雨注意報・大雨警報・土砂災害警戒情報（以下「大雨警報等」という。）と被害の関係について調査した。

ある市町村で大雨注意報または大雨警報が発表され、警報等が全て解除されるまでの一連の大雨警報等の発表・解除状況を「大雨警報等発表イベント」とすると、大雨警報等発表イベントは7年間に7,123件あり、うち注意報止まりが5,410件、警報止まりが1,237件、土砂警到達が476件あった。被害報告は全市町村で7年間に延べ218回で、うち対応する大雨警報等発表イベントがある回が215回、ない回が3回あった。

これらのデータを市町村ごとに対比すると、注意報止まり、警報止まり、土砂警到達と警戒のレベルが上がるにつれ、被害発生率は1.7%、6.9%、30.3%と上がり、また被害非発生率は98.3%、92.8%、69.1%と下がり、見逃し率は0.1%、0.2%、0.6%といずれも低かった。また、大雨警報等がない場合に大雨による被害はなく、注意報止まりイベントにおいても被害が発生する可能性は極めて低いことがわかった。

キーワード：大雨注意報、大雨警報、土砂災害警戒情報、被害発生率、災害対応体制

1. はじめに

(1) 調査の背景

都道府県や市町村は、地域防災計画等に基づき、気象庁が発表する大雨警報等の各種の予報や、指定河川洪水予報等の発表等をトリガーとして、災害対応体制を段階分けし、状況に応じて災害待機や人員増強等を行っている。内閣府（防災担当）でも、「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月策定、令和4年9月更新）において市町村の防災体制について、大きく4段階に分け、体制移行の標準的な目安を示しているところである。

筆者が所属する熊本県でも上記ガイドラインと概ね同じ段階分けをして表-1のような体制を取っている（ガイドラインにおける第2、第3段階が熊本県では警戒体制としてまとめられている）。

平時は日直または宿直として1名が待機し、管内市町村で大雨注意報・洪水注意報のいずれかが発表された場合、梅雨期であれば、本庁の危機管理防災課や土木部、

出先機関の土木部が災害待機を開始する（注意体制）。

また、梅雨時に限らず、災害に関する警報（波浪警報を除く警報）が発表された場合等は、注意体制における人員に広報グループや財産経営課、健康福祉政策課等の職員も加えた待機が行われる（第1警戒体制）。

さらに、土砂災害警戒情報が発表されたときや、記録的短時間大雨情報、顕著な大雨に関する情報（線状降水帯発生情報）が発表されたとき、指定河川洪水予報（氾濫危険情報）が発表されたとき、県内が台風の暴風域に入るおそれがある場合等は、危機管理防災課ほか19課で各課最低2人以上の人員を配置し、必要に応じ増員することとなっている（第2警戒体制（災害警戒本部））。

これより上の段階として、実際に災害が発生した場合や、特別警報が発表された場合は、災害対策本部を設置し、相当数の職員を出勤させることとなっている（第1配置～第3配置）。

災害待機時の県の各部局の役割は様々であり、例えば

表-1 熊本県の災害警戒時の人員体制（地震・津波以外）

体制	体制変更の要件 (地震・津波以外)	人員 (人)
注意体制	ア 災害発生のおそれがある注意報（大雨注意報、洪水注意報）が梅雨期間中に1以上発表された場合	危機管理 2～3 本庁土木 5 出先土木各 2 ダム管理各 2 水防本部 1～2
	イ ア以外の場合であっても、関係課長又は出先機関長において職員の配置を実施する必要があると認めたとき	
警戒体制	第1警戒体制 ア 災害に関する警報（※）が1以上発表された場合 イ 避難指示が発表された場合（警報が1以上発表された場合） ウ 危機管理防災課長から指示があった場合 ※災害に関する警報 ①暴風警報 ②大雨警報 ③洪水警報 ④高潮警報 ⑤大雪警報 ⑥暴風雪警報	危機管理 2～5 広報 G1 財産経営課 1 健康福祉政策課 1 本庁農林水産 5 本庁土木 5 企業局 1 教育庁 1 出先総務各 6～8 出先土木各 2 出先教育各 1 ダム管理各 2 港管理事務所各 1 水防本部 4
	第2警戒体制（災害警戒本部） ア 土砂災害警戒情報が発表されたとき イ 記録的短時間大雨情報、顕著な大雨に関する情報（線状降水帯発生情報）が発表されたとき ウ 指定河川洪水予報（氾濫危険情報）が発表されたとき エ 県内が台風の暴風域に入っているおそれがある場合 オ その他、特に警戒を必要とする場合	危機管理防災課 ほか 19 課 各課最低 2 以上 必要に応じ増員
災害対策本部	第1配置 ア 局地的な災害が発生した場合 イ 本部長が当該配置を指示したとき	危機管理防災課 全員 ほか 計 390
	第2配置 ア 局地的な災害が発生し、さらに被害が拡大するおそれがある場合 イ 特別警報（大津波警報以外）が発表された場合（自動設置） ウ 本部長が当該配置を指示したとき	危機管理防災課 全員 ほか 計 669
	第3配置 ア 広域にわたる災害が発生し、被害が甚大な場合 イ（地震・津波に関するものであり省略） ウ 本部長が当該配置を指示したとき	全員

(出典：熊本県地域防災計画令和5年修正版を一部改変)

危機管理防災課では、庁内関係課の待機状況の確認や警察・消防・関係市町村との連絡、気象・水位情報の収集、被害情報の収集や対応状況の確認を行い、被害によってはその対応を行うとともに、関係機関に状況を共有している。土砂災害警戒情報が発表され災害発生の恐れが高まっているような場合には、市町村における災害対応が適切に行われているかどうか（避難情報の発令が遅れていないか、避難所は開設されているか等）を確認し、必

要に応じて助言を行っている。県の出先機関である広域本部・地域振興局も同様に管内の災害に対応し、状況によっては職員を直接市町村に派遣する。土木部をはじめ、関係各課も、情報収集や関係者への連絡を行うとともに、必要な対応を行っている。

都道府県や市町村は、災害対応の専門機関ではないため、職員は通常業務に必要な数しか配置されていない。大規模災害等が発生した場合は業務継続計画を発動して通常業務を縮小することもあるが、未発生の段階では、通常業務もこなしながら災害対応を行っている状況である。

このため、災害発生の可能性が低い場合にまで職員を配置する体制を取っていると、職員に過度の負担がかかり、通常業務に支障が出るのはもちろん、発災の蓋然性が高まった時点や災害が発生した時点で職員が疲弊しており十分に活躍できない事態にもなりかねない。これは、時間外勤務手当等による災害対応経費の増大にもつながるが、最も問題となるのは人的資源の枯渇である。

このため、災害対応体制を決める際には、災害発生の蓋然性はある程度把握しておく必要があり、そのためには、警報・注意報等の発表頻度やこれに対する被害の発生状況の把握が必要となる。

（2）本調査の目的

そこで、本稿では、筆者が勤務する熊本県を対象を絞り、上記の観点から警報・注意報等と被害の関係について明らかにし、自治体の災害対応体制の妥当性を検討するための基礎資料とする。

災害対応体制切り替えのトリガーには、表1のとおり、洪水注意報や各種警報（波浪警報を除く）等の各種の予報や、指定河川洪水予報等の発表等、様々なものがあるが、本稿では、大雨注意報・大雨警報・土砂災害警戒情報（以下「大雨警報等」という。）を対象とする。その理由は、調査を単純化したいこと、実際に熊本県で体制変更のトリガーとして使われる頻度が高いのは大雨注意報、大雨警報、土砂災害警戒情報であること、また、熊本県内のどこかで洪水警報等が発表される場合、その原因は県内の大雨であり、県内のどこかでは大雨警報が発表されていると考えられることが挙げられる。なお、ここでいう「大雨警報」は、「大雨警報（浸水害）」「大雨警報（土砂災害）」「大雨警報（土砂災害・浸水害）」のいずれも含む。

なお、本調査は、あくまで大雨警報等と被害の関係を概観するものであり、大雨警報等の発表に対して本当に大雨が降ったかどうかという予報の精度や、実際に大雨という外力により被害が発生したかどうかを確認するものではないことを付記しておく。

（3）先行研究

大雨警報等の発表頻度やこれに対する被害の発生状況に関する先行研究について確認したところ、防災気象情報と被害の関係に関する既往研究としては、静岡県にお

いて大雨警報（浸水害）が発表された市町村での床上または床下浸水1棟以上の発生率は2～24%だったという報告や（本田・牛山 2017：pp.158-159）、大雨特別警報発表市町村の12%で犠牲者が、77%で何らかの家屋被害が発生したという報告がある（牛山 2020：pp.108-pp.109）。

また、気象庁では、甚大な被害をもたらした大雨事例における大雨警報等と被害の関係を分析し、平成30年7月豪雨において、特別警報発表市町村で土砂災害が発生した割合は53%、水害が発生した割合は73%であったこと等を発表している（気象庁ホームページ,2023a）。

さらに、国土交通省では、土砂災害警戒情報とその対象災害（土石流、集中的に発生するがけ崩れ）に関する被害の被害発生率・捕捉率を公開している（国土交通省：令和3年1月6日開催 洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会（第1回）資料,2021）。これによると、2009年から2019年の間に土砂災害警戒情報を発表した発表対象地域の4.7%で対象災害が発生している。また、対象災害が発生したとき、土砂災害警戒情報を発表していた割合は96.4%となっている。

しかし、大雨警報等がどれくらいの頻度で発表されており、その発表に対して実際にどれだけ被害が発生したかという点に着目した研究は承知していない。

2. 調査方法

（1）大雨警報等の発表状況等の把握

大雨警報等の発表状況については、熊本地方気象台と熊本県から、熊本県内で発表された警報等の発表・解除日時の情報を入手し、これを元に、ある市町村において、大雨注意報または大雨警報が発表されてから解除されるまで（途中で大雨注意報から大雨警報、大雨警報から大雨注意報等への切替があった期間を含む）の一連の大雨警報等の発表・解除状況を1つの「大雨警報等発表イベント」とした。

大雨警報等発表イベントを、注意報は発表されたが警報発表には至らなかった「注意報止まりイベント」、警報まで発表されたが土砂災害警戒情報発表には至らなかった「警報止まりイベント」、土砂災害警戒情報まで発表された「土砂警到達イベント」の3つに分類した（図-1、表-2）。

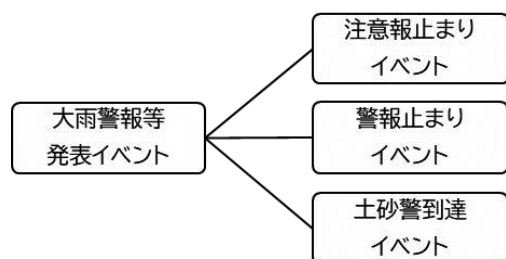


図-1 大雨警報等発表イベントの分類

表-2 イベントの具体例

注意報止まり イベントの例	日時		注意報・警報等		
	2018/9/8 15:56	大雨注意報	土浸	発表	発表から解除までに
	2018/9/9 7:54	大雨注意報	土	発表	大雨注意報のみ
	2018/9/9 18:30	大雨注意報		解除	

警報止まり イベントの例	日時		注意報・警報等		
	2019/7/13 15:27	大雨注意報	土浸	発表	発表から解除までに 大雨警報まで到達／土 砂災害警戒情報なし
	2019/7/13 15:45	大雨警報	浸	発表	
	2019/7/13 21:33	大雨注意報	土浸	発表	
	2019/7/14 8:48	大雨注意報	土	発表	
	2019/7/14 10:46	大雨注意報		解除	

土砂警到達 イベントの例	日時		注意報・警報等		
	2015/6/10 16:30	大雨注意報	土浸	発表	発表から解除までに 土砂災害警戒情報まで 到達
	2015/6/11 5:48	大雨警報	土	発表	
	2015/6/11 6:51	大雨警報	土浸	発表	
	2015/6/11 7:30	土砂災害警戒情報		発表	
	2015/6/11 20:15	土砂災害警戒情報		解除	
	2015/6/11 16:55	大雨警報	土	発表	
	2015/6/11 23:35	大雨注意報	土	発表	
	2015/6/12 6:21	大雨注意報		解除	

大雨警報等発表データの収集期間は、2015年1月1日から2021年12月31日の7年間とした。これは、（2）で後述するが、今回、土砂災害警戒情報との関係を調べる被害のデータが入手できた期間に合わせたものである。

なお、大雨警報等のうち、大雨注意報及び大雨警報については、熊本県内では市町村単位で発表されている。一方、土砂災害警戒情報は、42市町村では市町村単位で発表されているが、八代市、天草市及び山都町の3市町においては東部と西部に分けて発表されている。この3市町に関しては、東部または西部のいずれかに土砂災害警戒情報が発表されれば、当該市町に土砂災害警戒情報が発表されたものとして取り扱うこととした。

これも、後述するように被害のデータが市町村別でしか得られないためである。

なお、熊本地方気象台では、2016年の熊本地震以降、熊本地震による地盤の緩みを考慮し、揺れの大きかった市町村については警報等の発表基準を引き下げて運用していた時期があったが（通常基準の7割または8割）、本調査では、発表された警報等と被害の関係を対象にしていることから、発表基準の引き下げの有無にかかわらず、全ての警報等を対象として検討した。

（2）被害の把握

自然災害による被害については、国や都道府県、市町村の土木部門や農林部門等、様々な機関が災害対応や復旧のために必要な形で把握しているが、本調査の背景には自治体の災害対応体制の妥当性の検討があることから、災害対応を所管している自治体の防災部門が把握・活用している記録を用いることが最も適当であると考えた。

自治体の防災部門が把握・活用している主な被害データは、「災害報告取扱要領」（昭和45年4月10日消防防第246号消防庁長官）に基づく都道府県から消防庁への報告である。これは、都道府県が管内で1年間（1月1日から12月31日）に発生した被害状況を消防庁に報告するもので、その集計の元となる被害データは市町村からの報告である。

消防庁は、都道府県からの報告をとりまとめ、「自然災害による都道府県別被害状況」として消防白書に掲載しているが、市町村別の被害状況は掲載していないため、本稿では、熊本県が保管していた資料を利用した。熊本県には2015年以降分の資料が保管されていたため、本稿での調査対象期間は、2015年1月1日から調査時点の前年である2021年12月31日までの7年間とした。

なお、今回使用する熊本県内の市町村別の被害状況のうち、平成28年熊本地震や令和2年7月豪雨等の大規模災害については、熊本県ホームページで閲覧可能である（例えば、熊本県,2022）。

今回の調査は大雨注意報・大雨警報・土砂災害警戒情報に着目していることから、照合する被害データも大雨による被害であることが明らかなもの、また、その中でも土砂によるものか浸水によるものかが分かるものであることが望ましいが、そのような資料はなかった。今回使用する被害状況報告では、各イベントに対応する被害があるように見えたとしても、必ずしもそのイベントによる被害であるとは言いきれず、洪水や暴風等による被害である可能性もあることには留意する必要がある。

また、今回の調査は、防災部門における災害対応体制の検討の基礎資料とすることが目的であるため、防災部門が用いる市町村からの報告を使用した。当該資料は、主に人命救助等の初動対応のために作成される資料であることから、人的被害や住家被害を中心に記録されており、それ以外の、主として土木部局や農林水産部局が取り扱う被害、例えば道路や河川、農地の被害等が正確に記載されているわけではない。このため、後者を含めた場合と比べると被害発生率は低くなることにも留意する必要がある。

被害状況報告には、「災害報告取扱要領」で定められた項目として「人的被害」欄、「住家被害」欄がある（表-3）。これらの欄は、さらに死者、行方不明者、全壊、半壊等に分類されている。

表-3 被害の分類

人的被害	死者	いずれかに 計上があれば 人的被害あり	被害あり
	うち災害関連死者		
	行方不明者		
	重傷者		
	軽症者		
	分類未確定		
住家被害	全壊	いずれかに 計上があれば 住家被害あり	
	半壊		
	床上浸水		
	床下浸水		
	一部破損		
	分類未確定		

本調査では、「人的被害」欄（死者、行方不明者、重傷者、軽傷者、分類未確定）に記載があるものを「人的被害あり」、「住家被害」欄（全壊、半壊、床上浸水、床

下浸水、一部破損、分類未確定）に被害の記載があるものを「住家被害あり」とし、「人的被害あり」「住家被害あり」いずれかがあれば「被害あり」とした。

被害状況報告における災害の期間は、被害状況報告の名称から個別に判断した。令和2年7月豪雨については、気象庁が定めた期間（令和2年7月3日～31日）とした。

（3）大雨警報等発表イベントと被害の照合

以上により整理した大雨警報等の発表状況及び被害データをもとに、各大雨警報等発表イベントにおいて被害が発生しているかどうかを市町村ごとに照合した。

その結果、被害が発生しているにもかかわらず、これに対応する大雨警報等発表イベントがない事例が確認されたため、この事例を「大雨警報等なしイベント」とした。大雨警報等発表イベント（図-1）と大雨警報等なしイベントの関係を整理すると図-2のとおりとなる。

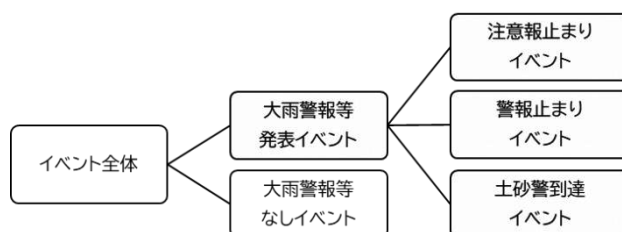


図-2 大雨警報等発表イベントと大雨警報等なしイベントの関係

なお、大雨警報等発表イベントと被害報告を照合する際に、1つの被害報告と対応する大雨警報等発表イベントが複数ある場合は、被害の発生がどの大雨警報等発表イベントによるものか厳密には不明であるため、表-4に示すように被害報告と対応するすべての大雨警報等発表イベントをそれぞれ「被害あり」と判定した。このため、被害報告の最下段にある「7月6日～18日の大雨」のように、1つの被害報告に対応するイベントが複数ある場合には、実際は土砂警到達イベントで被害が発生した可能性が高いとしても、注意報イベントまで「被害あり」と判定されていることにも留意する必要がある。

表-4 被害報告の照合（熊本市の例）

イベント開始	イベント終了	分類	被害報告	被害判定
2015/8/17 2:10	2015/8/17 16:21	警報止まり		
2015/8/20 18:28	2015/8/21 3:30	注意報止まり		
2015/8/24 18:46	2015/8/25 13:38	警報止まり	台風第15号(8月25日頃)	被害あり
2015/8/29 15:54	2015/8/29 19:11	注意報止まり		
2015/8/31 3:36	2015/8/31 15:40	注意報止まり		
(中略)				
2016/5/16 9:40	2016/5/16 22:00	注意報止まり		
2016/5/29 11:36	2016/5/30 2:29	注意報止まり		
2016/6/19 0:32	2016/6/19 20:25	警報止まり	6月19日～25日の大雨	被害あり
2016/6/20 2:46	2016/6/26 4:45	警報止まり		被害あり
2016/6/27 10:09	2016/6/30 23:20	土砂警到達		
2016/7/1 11:26	2016/7/1 20:48	注意報止まり		
2016/7/3 15:25	2016/7/4 3:04	注意報止まり		
2016/7/8 5:22	2016/7/9 8:26	土砂警到達		被害あり
2016/7/9 21:25	2016/7/15 1:35	土砂警到達	7月6日～18日の大雨	被害あり
2016/7/17 0:28	2016/7/17 11:22	注意報止まり		被害あり

※1つの被害報告に対応するイベントが1つであればそのイベント1件が「被害あり」と判定されるが、1つの被害報告に対応するイベントが複数ある場合、すべてが「被害あり」と判定される

3. 分析結果

(1) 大雨警報等発表イベントの発生回数

大雨警報等発表イベントは調査期間中 7,123 回あり(図-3)、これに大雨警報等なしイベント 3 回を加えたイベント全体の数は 7,126 回となった。

大雨警報等発表イベントの内訳は、注意報止まりが 5,410 回 (76.0%)、警報止まりが 1,237 回 (17.3%)、土砂警到達が 476 回 (6.8%) であった。

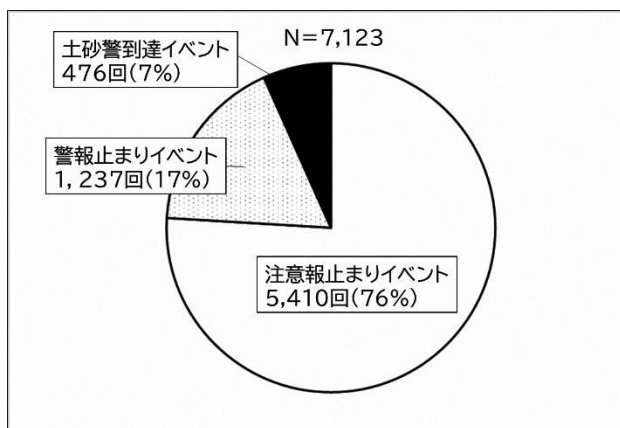


図-3 大雨警報等発表イベントの内訳

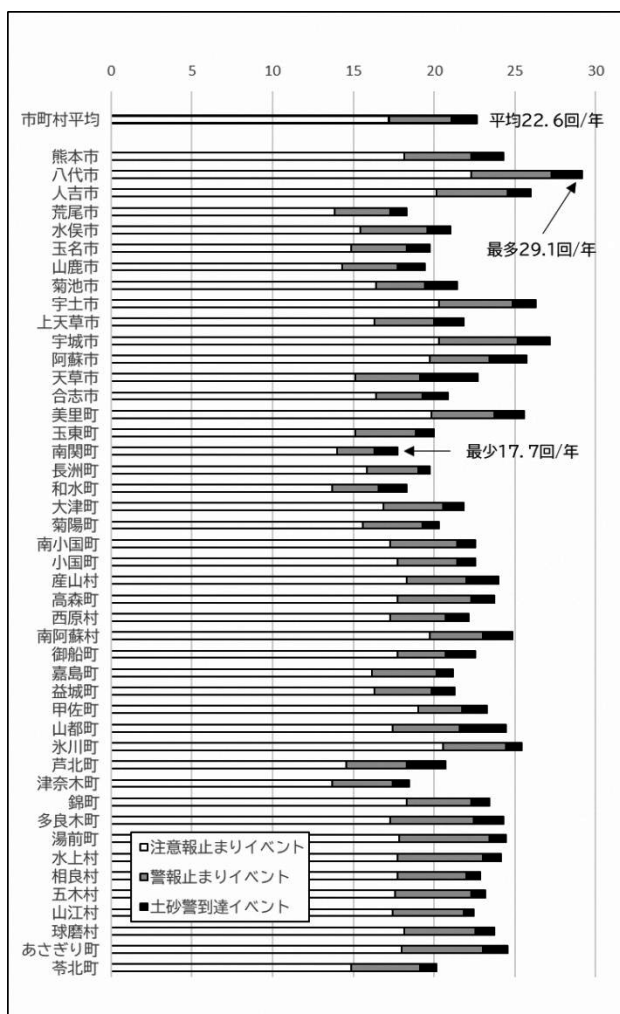


図-4 大雨警報等発表イベントの発生回数(市町村別の年平均)

図-4 のグラフは、イベントを市町村別、1 年あたり平均のグラフにしたものである。

1 年あたりで見ると、平均 22.6 回のイベントが発生しており、大雨警報等発表イベントが多い市町村では 29.1 回、少ない市町村では 17.7 回と差はあるものの、仮に大雨注意報が発表されれば災害待機を行うこととしているのであれば、待機の頻度は相当高くなることがわかる。

(2) 被害の発生状況

被害報告は全市町村で 7 年間に延べ 218 回行われており、うち「人的被害」は 51 回、「住家被害」は 194 回あった(27 回は人的・住家被害双方発生)(図-5)。

図-6 は、熊本県内の市町村の 1 年あたりの被害報告の回数を示したものである。被害報告の回数は年 1 回にも満たないという市町村が全体の 7 割を占めている。

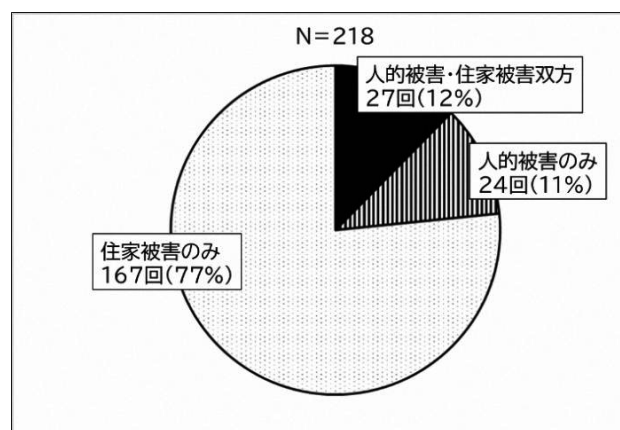


図-5 被害の内訳

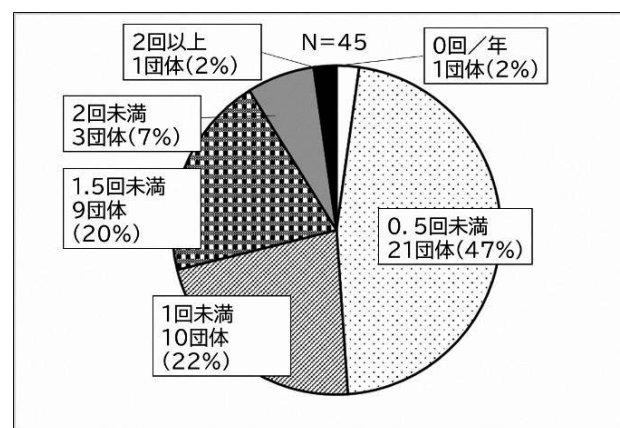


図-6 1年あたりの被害報告の回数(市町村別)

(3) 各イベントに対する被害発生状況

各イベントと被害の関係は表-5 のとおりである。表中の(C)は大雨警報等なしイベントの数である。また、大雨警報等発表イベントは、注意報止まり、警報止まり、土砂警到達の3段階あるが、それぞれ被害あり(A1)～(A3)と被害なし(B1)～(B3)に分けられる。

大雨警報等発表イベントに大雨警報等なしイベントを加えたイベント全体の数 7,126 件に対して、大雨警報等

なしイベントは3件（0.04％）であり、極めて少ないことが分かる。

表-5 各イベントに対する被害発生状況

(単位：回)

イベント	イベント回数	内訳			
		被害あり回数	イベントのボタン	被害なし回数	イベントのボタン
大雨警報等なし	3	3	(C)	-	-
注意報止まり	5,410	90	(A1)	5,320	(B1)
警報止まり	1,237	86	(A2)	1,151	(B2)
土砂警到達	476	145	(A3)	331	(B3)
合計	7,126	324		6,802	

また、大雨警報等発表イベントの数は、警報止まりは注意報止まりの4分の1程度、土砂警到達は警報止まりの3分の1程度と段階が進むにつれて減少しており、被害なしも概ね同じように段階が進むにつれて減少している。一方、被害ありについては注意報止まり・警報止まりイベントではほぼ同じであり、土砂警到達イベントで最も大きい数値となっている。このように、段階が進むにつれて、各段階のイベントにおいて被害ありの割合が増えることが分かる。

なお、大雨警報等なしイベントが3件あったことから、これらのイベントが、大雨警報等がないにもかかわらず大雨による被害があった事例なのか、大雨以外の要因によるものだったのかを確認するため、被害の詳細を確認した。すると、これら3件の被害が発生したのは、いずれも台風時であり、発生当時は暴風警報等が出ていた。このため、雨による被害ではなく風による被害であったことが推察される。表-6に詳細を示す。被害の内容がより詳細に分かるような情報を探すため当時の地元紙を確認したが、参考となるような記事は見当たらなかった。

また、注意報止まりイベントのレベルであっても被害が発生するのかどうかを確認するため、注意報止まりイベントの詳細を確認したところ、注意報止まりイベントで被害ありとなった事例は90件あった。これらが大雨注意報しか出ていないにもかかわらず大雨による被害があった事例なのか、大雨以外の要因によるものだったのかを確認するため、被害の詳細を確認した。その内訳は図-7のとおりである。

90件のうち、図-7のPに当たる約7割（62件）は、2（3）で述べたとおり、本調査の「被害あり」の判定方法により生じているものであった。すなわち、大雨警報等発表イベントと被害報告を照合する際に、1つの被害報告と対応する大雨警報等発表イベントが複数ある場合は、厳密にどのイベントにより被害が発生したかを特定できないため、全ての大雨警報等発表イベントを「被害あり」と判定しているが、これら62件の注意報止まりイベントは、単体のイベントとして「被害あり」とな

っているわけではなく、警報止まりイベントまたは土砂警到達イベントとセットで「被害あり」と判定されているものであった。このため、実際の被害は同じ被害報告と対応している土砂警到達イベントや警報止まりイベントにより発生している可能性が高い。

表-6 大雨警報等なしイベント3件の詳細

年	災害名	市町村	被害	大雨以外の警報・注意報の発表状況	
				警報	注意報
2018	台風25号	宇土市	一部損壊 1棟	暴風 波浪	高潮 雷
2019	台風17号	熊本市	軽傷者 1人	暴風 波浪	雷
2020	台風10号	宇土市	一部損壊 2棟	暴風 波浪	高潮

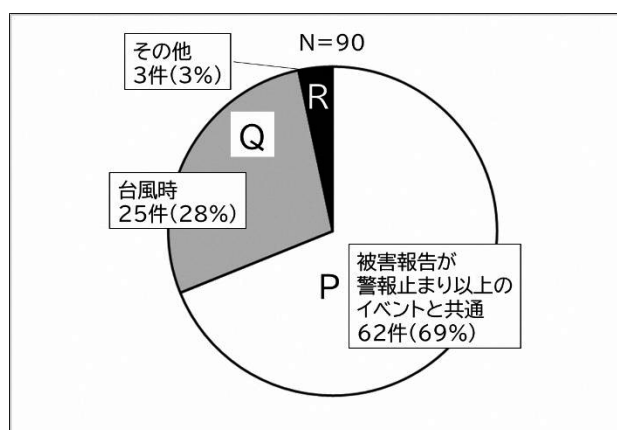


図-7 注意報止まりイベントで被害ありとなった事例の内訳

また、図-7のQに当たる約3割（25件）は、台風時に当たり、被害は大雨ではなく風によるものであったことが推察される。表-7に詳細を示す。

残る3件（図-7のR）については表-8に詳細を示す。3件のうち2件の被害発生時には洪水警報が出ており、被害は大雨による内水氾濫や土砂災害ではなく川の増水によるものである可能性もある。残る1件の被害発生には洪水注意報・強風注意報が出ていた。これらの被害についても被害の内容がより詳細に分かるような情報を探すため当時の地元紙を確認したが、参考となるような記事は見当たらなかった。いずれにせよ、注意報止まりイベントにおいて実際に大雨による被害が発生している割合は極めて低いことが分かる。

（4）被害発生率等の状況

表-5の結果を元に、大雨警報等発表イベントにおける被害発生率等をスレツスコアの考え方¹⁾を参考に算出すると、表-9のとおりとなる。

被害発生率は、各大雨警報等発表イベントのうち被害ありとしたイベントがどれだけあったかを示すもので、各大雨警報等発表イベントのうち被害ありの件数

(A1)～(A3)を、各イベントの件数（表-5における

表-7 注意報止まりイベントで被害ありのうち、台風時に被害が発生していた25件（図-6のQ）の詳細

年	災害名	市町村	被害	大雨以外の警報・注意報の発表状況	
				警報	注意報
2015	台風12号	天草市	軽傷者2人	暴風・波浪	洪水・強風・雷・波浪
2017	台風21号	高森町	軽傷者1人		洪水・強風
2018	台風7号	宇土市	一部破損2棟	暴風・波浪	強風・雷・波浪
2018	台風24号	人吉市	半壊1棟 一部破損5棟	暴風	洪水・強風・雷
2018	台風24号	宇土市	一部破損5棟	暴風・波浪	洪水・強風・雷・波浪
2018	台風24号	上天草市	一部破損1棟	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪
2018	台風24号	相良村	一部破損14棟	暴風	洪水・強風・雷
2018	台風24号	山江村	一部破損5棟	暴風	洪水・強風・雷
2020	台風9号	人吉市	軽傷者1人	暴風	強風・雷
2020	台風10号	人吉市	一部破損4棟	暴風	洪水・強風・雷
2020	台風10号	宇土市	一部破損2棟	暴風・波浪	強風・雷・波浪
2020	台風10号	相良村	一部破損1棟	暴風	洪水・強風・雷
2020	台風10号	熊本市	軽傷者12人	暴風・波浪	洪水・強風・雷・波浪
2020	台風10号	水俣市	半壊1棟	暴風・波浪	洪水・強風・雷・高潮・波浪
2020	台風10号	玉名市	一部破損1棟	暴風・波浪	強風・雷・波浪
2020	台風10号	山鹿市	半壊1棟	暴風	強風・雷
2020	台風10号	菊池市	重傷者1人	暴風	強風・雷
2020	台風10号	上天草市	軽傷者1人	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪
2020	台風10号	小国町	重傷者1人	暴風	強風・雷
2020	台風10号	芦北町	軽傷者1人	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪
2021	台風9号	熊本市	一部破損1棟	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪
2021	台風9号	玉名市	一部破損1棟		強風・波浪・雷
2021	台風14号	熊本市	一部破損1棟	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪
2021	台風14号	宇土市	一部破損1棟	暴風・波浪	強風・雷・高潮・波浪

表-8 注意報止まりイベントのうち、共通する被害報告がなく、台風時に発生したものでもない3件（図-6のR）の詳細

年	災害名	市町村	被害	大雨以外の警報・注意報の発表状況	
				警報	注意報
2017	7月31日の大雨	菊陽町	床下浸水1棟	洪水	雷
2019	8月27日からの大雨	熊本市	床下浸水1棟		洪水・強風
2021	0510大雨	小国町	床下浸水1棟	洪水	雷・強風

表-9 大雨警報等発表イベントの被害発生率等

イベント	被害発生率 $Ai / (Ai + Bi + Ci)$	被害非発生率 $Bi / (Ai + Bi + Ci)$	見逃し率 $Ci / (Ai + Bi + Ci)$
注意報止まり (i=1)	1.7%	98.3%	0.1%
警報止まり (i=2)	6.9%	92.8%	0.2%
土砂警報到達 (i=3)	30.3%	69.1%	0.6%

被害ありの件数（A1）～（A3）＋被害なしの件数（B1）～（B3）に大雨警報等なしイベントの件数（C）を加えた件数で除して算出している。

また、被害非発生率は、各大雨警報等発表イベントのうち被害ありとならなかったイベントがどれだけあったかを示すもので、各大雨警報等発表イベントのうち被害なしの件数（B1）～（B3）を、各イベントの件数（表-5における被害ありの件数（A1）～（A3）＋被害なしの件数（B1）～（B3））に大雨警報等なしイベントの件数（C）を加えた件数で除して算出している。

見逃し率は、各段階のイベントのうち、各大雨警報等発表イベントがないにもかかわらず被害が発生した率を示すもので、大雨警報等なしイベントの件数（C）を、各イベントの件数（表-5における被害ありの件数（A1）～（A3）＋被害なしの件数（B1）～（B3））に大雨警報等なしイベントの件数（C）を加えた件数で除して算出している。

注意報止まり、警報止まり、土砂警報到達と、イベントのレベルが上がるにつれ、被害発生率は上がり、被害非発生率は下がることが確認できる。いずれのレベルにおいても見逃し率は著しく低い。見逃しに当たる大雨警報等なしイベント3件が実際は大雨ではなく風によるものと推察されることから、大雨警報等がない場合に大雨による被害が発生することはほとんどないと言える。

また、注意報止まりイベントの被害発生率は1.7%であり、これは被害発生を90件として算出した数値であるが、大雨による被害は1例のみであった可能性も高く、大雨注意報が出ただけで大雨による被害が発生する可能性も極めて低いと言える。

4 おわりに

今回の調査では、大雨警報等がない場合に大雨による被害が発生することはない、また、注意報止まりイベントの期間中に被害が発生する可能性も極めて低いことが明らかになった。

この被害が発生する可能性の低さを見る限り、大雨警報等がない場合や、大雨注意報止まりの場合における災害待機のあり方については、実態を踏まえた検討を行っていくことが重要かと思われる。

例えば、気象庁は、警報級の大雨となる可能性があるときにその可能性を「高」「中」の2段階で示した「早期注意情報」を発表している（気象庁,2023b）。気象庁の

「令和 5 (2023) 年度業務指標個票」(気象庁,2024a)によると、大雨の警報級の可能性「中」以上の捕捉率(前日の17時に「高」または「中」を発表した事例のうち、実際に大雨警報基準に到達した割合の前3年平均値)は72.4%である。さらに、熊本地方気象台では、近年、警報級の大雨となる可能性があるときはオンライン説明会を開催し、県や市町村、マスコミに対し警戒を呼び掛けるなどの丁寧な情報提供を進めている。災害対応体制の判断には、こうした情報も加味することが考えられる。

一方、土砂警到達イベントにおいては3割近い確率で何らかの被害が発生していることから、土砂災害警戒情報発表時はかなり高い確率で被害が起きていると感じられる。土砂災害警戒情報発表時は、一定程度の空振りは覚悟したうえで、被害がいつ起きてもおかしくないという危機感を持って災害対応に当たるとともに、いつでも体制を強化できるように情報共有を行うべきである。

謝辞：本調査を行うにあたり、静岡大学防災総合センター牛山ゼミ関係者、熊本地方気象台関係各位、熊本県知事公室危機管理防災課、土木部砂防課及び芦北地域振興局関係各位には貴重な助言や資料提供の御協力をいただき感謝申し上げます。

補注

1) スレットスコア(TS: Threat Score)とは、予測または実況で「現象あり」の場合の予測適中事例数に着目して予測精度を評価する指標である(気象庁,2024b)。例えば、予測・実況ともに「降水あり」だった件数を分子として、予測で「降水あり」で実況が「降水あり」「降水なし」だった件数と予測が「降水なし」で実況が「降水あり」だった件数を足したものを分母として除したものを「適中率」、予測で「降水あり」実況で「降水なし」であった件数を同様の分母で除したものを「空振り率」、予測で「降水なし」実況が「降水あり」となった件数を同様の分母で除したものを見逃し率として評価する。

本調査では、この考え方を参考としつつ、予測に対して実況として大雨があったかどうかではなく、大雨警報等イベントがあった場合に、被害ありとなったか、ならなかったか、大雨警

報等イベントがないにもかかわらず被害が発生したかを、適中率・空振り率・見逃し率として評価した。

参考文献

内閣府(防災担当)「避難情報に関するガイドライン」(令和3年5月策定,令和4年9月更新)

本田彰・牛山素行(2017): 静岡県における大雨警報事例の警報基準超過率・猶予時間及び浸水害発生率に関する調査, 日本災害情報学会第19回研究発表大会予稿集, pp.158-159

牛山素行(2020): 大雨特別警報と被害の関係について, 日本災害情報学会第22回学会大会予稿集, pp.108-109

気象庁:(参照年月日:2023.9.13) a 甚大な被害をもたらした大雨事例におけるキキクル(危険度分布)等と被害の関係について,

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/jirei/index.html>

国土交通省(2021): 令和3年1月6日開催洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会(第1回)資料2「国及び都道府県で実施している洪水及び土砂災害の予報について」

pp.26

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/arikata/part1/siryou2.pdf>

熊本県(2023): 熊本県地域防災計画(令和5年度修正),

<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/4/176306.html>

「災害報告取扱要領」(昭和45年4月10日消防防第246号消防庁長官、最終改正平成31年4月消防防第28号)

https://www.fdma.go.jp/laws/laws/items/h3104_houkoku_youryou.pdf

熊本県(2022): 令和2年7月豪雨に関する被害状況,

<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/4/74612.html>

気象庁:(参照年月日:2023.12.5) b 早期注意情報(警報級の可能性)

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/bosai/prob_waming.html

気象庁(2024a): 業務評価レポート(令和6年度版)資料1 令和5年度業績指標登録票, (4)

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/hyouka/hyouka-report/report_index.html

気象庁(2024b): 数値予報解説資料集(令和5年度), pp.517「4.7表記と統計的検証に用いる代表的な指標(10) スレットスコア」

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nwpkaisetu/nwpkaisetu.html>

(原稿受付 2024.06.30)

(登載決定 2024.10.28)

Analysis of the Relationship between Heavy Rain Alerts and Damage in Kumamoto Prefecture

Nobuko KUWABARA¹ • Motoyuki USHIYAMA²

¹Regional Development Section, Enterprise Planning and Promotion Department, Kumamoto Prefectural Government Office (kuwabara-n@pref.kumamoto.lg.jp)

²The Disaster Prevention Research Center, Shizuoka University
(ushiyama.motoyuki@shizuoka.ac.jp)

ABSTRACT

Prefectures and municipalities implement a phased disaster response system triggered by various weather warnings, such as heavy rain warnings, and carry out disaster standby operations. To evaluate the adequacy of disaster response systems, it is necessary to understand the frequency of these warnings and the corresponding occurrence of damages. Therefore, this study investigated the relationship between heavy rain advisories, heavy rain warnings, and landslide alert information (hereinafter referred to as "heavy rain warnings and related alerts") and the occurrence of damages in Kumamoto Prefecture.

Defining a "heavy rain warnings and related alerts event" as the sequence of advisories, warnings, and cancellations issued in a municipality from the initial issuance of a heavy rain advisory or warning until all alerts are lifted, there were 7,123 such events over seven years. Among these, 5,410 were advisories only, 1,237 were warnings only, and 476 included landslide alerts. There were 218 damage reports across all municipalities over seven years, with 215 of these reports corresponding to heavy rain warnings and related alerts events, and 3 occurring without such events.

When comparing these data by municipality, the damage occurrence rates increased with the level of warning: 1.7% for advisories only, 6.9% for warnings only, and 30.3% for landslide alerts. Conversely, the non-occurrence rates of damage decreased to 98.3%, 92.8%, and 69.1%, respectively, and the oversight rates remained low at 0.1%, 0.2%, and 0.6%, respectively. Additionally, there were no heavy rain-related damages in the absence of heavy rain warnings and related alerts, and the probability of damage occurring during advisory-only events was found to be extremely low.

Keywords : *heavy rain advisory, heavy rain warning, landslide alert information, damage occurrence rate, disaster response system*

戦略的広報モデルを活用した住民への # 7 1 1 9 周知促進策に関する研究

海老原将¹・梅本通孝²

¹東京消防庁 (ebihara-masashi@outlook.jp)

²筑波大学システム情報系 (umemoto@risk.tsukuba.ac.jp)

和文要約

近年、救急車の出動件数は年々、増加傾向にあり、将来推計によると、今後は高齢化の進展等の影響もあり、救急需要は益々増大する可能性が高いことが示唆されている。本研究では、地域の保有する限られた救急医療資源の一つである、救急車の効率的な活用を目指し、救急安心センター事業（# 7 1 1 9）のさらなる利用促進を実現させるべく、行政広報の持つ特性を考慮しつつ、戦略的広報モデルを用いた分析を行い、地域での効果的な行政広報へ向けた方策を検討した。

本研究では、文献資料と事務担当職員へのヒアリング調査を実施し、その結果から仮説を立て、住民を対象にアンケート調査を実施した。その結果、戦略的広報モデルにおいて、多くの人が認知の段階に留まっていることが明らかとなり、最終的な行動変容へと至るためにはモデルの関心惹起フェイズや探索誘導フェイズ、着地点整備フェイズの作用を強化することが必要である。また、関心を惹き起こすために効果的であるとされるのが個別的有用性の向上であり、自身にとって有用であると判断されることが重要となる。そうした個別的有用性を高めるために利用者からの経験談をアンケート調査で提示し、その有効性を確認し、今後の広報施策への新たな知見を得た。

キーワード：救急安心センター事業、# 7 1 1 9、救急需要、行政広報、広報モデル

1. はじめに

近年、我が国の救急医療を取り巻く環境は大きく変化しており、その背景には急速に進展する高齢化や人口減少に伴う医療ニーズの質・量の変化、さらには、住民意識の変容など、様々な要因が複雑に入り組んでいる。また、将来的には労働力人口の減少や社会経済環境の厳しさが増すことが予想されており、救急医療に携わる人員確保の難渋、ひいては、救急需要に対応した体制の強化を図ることが困難になると懸念されている。こうした状況下において、年々増加する救急車の出動件数は、とりわけ問題視されており、災害対応にあたる救急隊員の負担はもとより、災害時に即座に対応可能な救急体制の確保に向けて持続可能な救急医療体制の構築が求められるところである。

消防機関が担う救急業務において、その根幹を支えている救急搬送業務は昭和 38 年の消防法改正以降、体制が整備されつつ、今日では、国民の生命・身体を守るうえで不可欠な業務として多くの人に認知されている。そうした救急業務について、令和 4 年中の救急車による出

動件数に着目すると、722 万 9,838 件（対前年比 103 万 6,257 件増、16.7%増）、搬送人員は 621 万 6,909 人（対前年比 72 万 5,165 人増、13.2%増）と救急出動件数、搬送人員ともに増加し、その推移は増加傾向にあることが報告されている。また、将来推計により、救急出動件数は今後も益々、増大することが示唆されている（総務省消防庁 2023a）。

こうした現状を踏まえ、総務省消防庁では増大する救急需要への対策として、救急車の適時・適切な利用の観点から電話相談による「救急安心センター事業（# 7 1 1 9）」（以下、救急安心センター事業）の全国展開を推進し、救急車の要請に迷うような際に判断を支援することで利用者が適切な救急要請を実践できるような取り組みがなされている。令和 6 年 5 月時点、救急安心センター事業（総務省消防庁）は全国 29 の地域で導入され、人口カバー率は 64.9%となっている。また、事業を導入している多くの自治体では救急安心センター事業の認知度を向上させるため、様々な広報活動に取り組んでいる。広報施策については、事業の運営主体である各自治

体が担い、所管省庁である総務省消防庁が活動を支援する体制が構築されている。また、実際に行われている広報施策としては事業に対する住民の認知と理解の促進を図り、利用を促すため、ホームページや広報物等を活用し、幅広い層への周知を図っているが、今後は、事業を導入している自治体において、活用を促すための新たな視点での広報施策が求められるところである。

本研究では、地域の救急資源の一つである、救急車の効率的な活用を目指し、救急安心センター事業のさらなる利用促進を実現させるべく、現状の行政広報による効果を分析し、改善点を見出すことで、効果的な行政広報へ向けた提案を行うことを目的とする。

2. 関連研究

(1) 救急需要対策

今日、我が国の抱える救急需要増大に関する問題は少子高齢化による影響が危惧され始めたところからの根深い問題であり、関連する研究はいくつか存在する。

山下ら (2016) は、超高齢社会を迎えている我が国において、救急搬送の増加問題を医療従事者の目線から研究した。病院の救命救急センターへ搬送された高齢者の救急搬送データを用いた調査を行い、高齢者の搬送割合の増加、その内訳として軽症患者が多いことを報告した。

また、Richardson et al. (1997) は、医療機関へ行くための交通手段がないために、救急要請を行った患者のうち、約 86% が医学的に不必要な搬送であったことを報告している。交通手段としての社会的搬送は不適正な搬送ではないとされる意見も踏まえつつ、医学的には不必要な搬送、すなわち、軽症での救急搬送を増加させているとの見解を示した。

また、救急需要の増加については、地域性を考慮した研究も数多く報告されており、人口密度の高い都市部において、地方部との比較をした際に、救急搬送要請がより多く生じていることを明らかにしている (中野ら (2010)、鈴木ら (2010)、豊田 (2020))。

さらに、救急搬送業務は社会的に必要不可欠な役割を担っていることから、救急要請に対する住民意識についての研究も存在する。泥谷 (2021) は、特定の病院での救急外来診療記録を活用し、大学生を対象に救急車利用の実態を調査した結果、救急搬送の半数は、後の診察結果から「救急要請不要」と判断できることが明らかとなった。さらに、非医療系の大学 4 年生を対象にした質問紙調査では、急病時の医療機関への受診に関する認識・行動について、自身の急性の身体症状や急病時の対応に関する知識が不十分であることを明らかにしている。

また、中澤ら (2018) は、一般市民が救急要請の必要な状況に遭遇した場合でも、多くの人が適切な救急要請の判断を行えない場合があることを明らかにしている。木村ら (2021) はそうした実態を踏まえ、日頃から緊急事態に備え、対処方法に関する知識の蓄積、緊急時への

心構えを持つことが対策になるとしている。

救急安心センター事業については、総務省消防庁 (2021a, b) による、事業効果の検証が実施されており、導入済地域における救急出動件数や搬送人数、搬送者に占める軽症者割合、さらには、夜間の搬送割合が減少することが明らかにされている。また、デラワリ (2020) は、政令指定都市での事業効果に関する研究を行い、救急車の現場到着時間・病院収容時間が短縮されることを明らかにした。さらに、宮川ら (2021) は、事業導入済地域での運用実態を調査し、各自治体内で抱える事業運用上の問題点や課題を把握すると共に、軽症者の救急外来受診や不急の救急車の出動の抑制に効果を挙げていることを明らかにした。

(2) 行政広報の特性

行政広報に関連する研究は、その特性について整理されたものがいくつか存在する。

野口 (2017) は、これまでの我が国の行政広報研究について、企業広報との区別や行政広報の独自性を明確に言及した例は非常に少ないことを指摘し、整理を行った。野口は行政と企業の広報の違いについて、伊吹ら (2014) を引用し、次の 3 点に整理している。第一に、両者の存立の目的の違いを挙げている。企業体は特定の消費者に商品とサービスを提供し、利潤を追求することを目的とする。一方、行政体の場合は非営利を前提にしており、公平性を重視し、住民にあまねくサービスを提供することを目的としている。そのため、行政広報においては特定の意図や対象者だけに実施される広報活動は許されないとしている。第二に、企業は外部とのコミュニケーションを一元化しようと志向するが、行政は一元化された広報対応が本質的に難しい点を挙げている。これは、行政広報について監督庁がないことだけでなく、広報部局の一般広報とは別に、行政特有の縦割ゆえに各部局がその予算のもと個別に広報を実施する形となっていることを挙げている。第三に、行政広報において「広告」と「広報」の区別が曖昧なことを指摘している。行政の場合、広告枠を使って行うものであっても、そうでなくとも「広報」、「広報・広聴」と呼ぶ傾向があるとしている。さらに、野口は広報評価については、行政広報、企業広報、共通の課題であるとも指摘している。近年、日本の行政広報研究でも、ようやく広報評価に関する研究が行われるようになってきたものの、まだその実践と手法の確立は十分ではないとしている。

広報の定義について、日本広報学会 (2023) は、広報を「組織や個人が、目的達成や課題解決のために、多様なステークホルダーとの双方向コミュニケーションによって、社会的に望ましい関係を構築・維持する経営機能である。」と定義した。

行政広報における、これらの特性は救急相談センター事業の広報においても見られ、広報評価の手法確立の困難性や国と自治体間での連携の難しさとして存在して

いる。

以上の先行研究では、救急安心センター事業の普及促進方策について広報的観点での検討が十分でないため、本研究では課題点を明らかにし、その改善策を見出す。

3. 研究方法

本研究における対象地は東京都とした。また、調査手法は大きく分けて2つあり、文献資料とヒアリング調査によるもの、さらに、アンケート調査により構成される。

(1) 研究対象地

本研究では、全国でいち早く救急安心センター事業が導入され、これまでに様々な広報施策を展開し、今後、他の地域での事業の普及促進を図る上で参考となる知見が得られると期待される東京都を選定した。

東京都の人口は約1,404万人（令和4年時点）に及んでおり、救急出場件数については、872,075件（令和4年中）となっている。昭和38年の102,660件と比較すると、この59年間で約8.5倍に増加している。また、その間における救急隊数の推移は69隊から271隊へと約3.9倍の増強がなされたものの、急増する救急需要の影響もあり、1隊あたりの年間平均出場件数は1,488件から3,218件と約2.2倍増加している。さらに、医療機関等への救急搬送人員は、708,695人（令和4年中）となっている。そのうち、軽症が最も多く、全体の約53.4%を占めている（東京消防庁2023）。図-1では、重症以上の搬送人員が例年、同程度で推移しているのに対し、軽症、中等症の搬送人員については年々、増加傾向にあることを示しており、それらの増加が全体の救急搬送人員数を押し上げていることが読み取れる。このように、東京都においても、全国各地で報告されている救急需要の増大が同様に生じている。

a) 東京都が有する救急体制

東京消防庁は、島しょ部と稲城市を除く東京都のほぼ全域の消防防災業務を管轄している。令和4年時点、通常の救急要請に対応するための救急車は全271台が配置されている（東京消防庁2024）。救急体制については、「傷病者の搬送及び受け入れに関する実施基準」に基づき、定期的に強化が図られ、救急需要に適した対応がなされているものの、近年の救急需要の増大はそれを上回る勢いで深刻化している。

b) 東京都における救急安心センター事業の取り組み

東京都では、全国の救急安心センター事業の先駆けとして、東京消防庁救急相談センターが創設され平成19年6月より運用を開始した。現在の業務としては、症状に基づく緊急性の有無、医療機関受診科目等の判断や応急手当に関する助言、さらには、医療機関案内等が実施されている。また、相談対応に際しては、東京都医師会等によって策定された医学的な根拠に基づく救急相談プロトコルが使用されており、相談員は症状に適した対応をしている。さらに、救急相談センター内には医師も

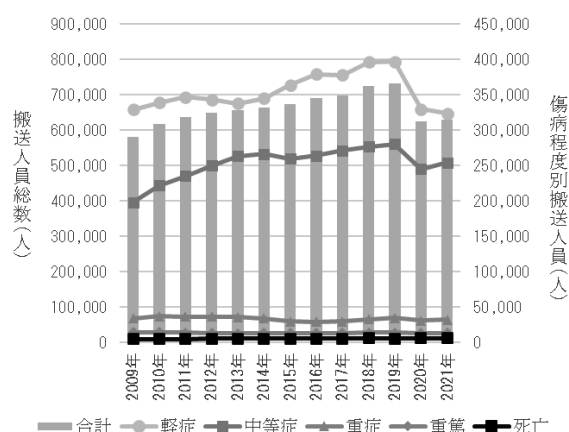


図-1 東京都における救急搬送人員総数
および傷病程度別搬送人員

（第62回～第74回東京消防庁統計書より作成（東京消防庁ホームページ））

常駐している。

東京消防庁救急相談センターについては、令和4年中に約43万件の相談を受け付けており、年々増加傾向にある。相談内容の内訳については、医療機関案内が40.0%、救急相談が59.6%となっている。また、相談は傷病者本人によるものが42.4%、家族によるものが51.3%であり、相談内容の対象者については15歳以上から64歳以下の年齢層において多いことが報告されている（東京消防庁2023）。

(2) ヒアリング調査

ヒアリング調査は、実際に用いられている広報物がどのような意図で作成され、誰を対象としているのか等について把握することを目的に実施した。また、得られた結果は後述する戦略的広報モデルに照らし、作業シートに整理する。

(3) アンケート調査

本研究の研究対象地である東京都に在住する住民を対象とし、事前のヒアリング調査を基に仮説を立て、検証を行う。調査は楽天インサイト株式会社に委託し、同社のモニター会員に対して調査依頼が配信された。

4. 分析方法

(1) 行政広報と戦略的広報モデル

行政広報では、訴求対象の意識変容や行動変容を目的に実施される。河井（2016）は行政広報の効果を有効に評価するため、マーケティング分野での概念を活用し、「行政広報多面的評価システム」を提案した。4つの指標によって構成されるシステムは、費用対効果評価指標、行動変容評価指標、協働実現評価指標、関与者成長評価指標が挙げられる。本研究では、行動変容評価指標を援用することとする。

行動変容評価指標は、マーケティング分野で用いられるAIDAモデルやAIDMAモデルなどを踏まえた行政広報メディア活用戦略モデルにより構成される。また、多

くのモデル同様、フェイズの遷移時には各フェイズに応じた外部からの適切な刺激が不可欠とされる。

(2) 行政広報メディア活用戦略モデル

行政広報メディア活用戦略モデルは、傾聴・認知獲得・関心惹起・探索誘導・着地点整備・行動促進・情報共有支援という7つのフェイズによって構成される。各フェイズは異なる役割を担う（表-1）。

a) 傾聴フェイズ

広報を行う領域の現状把握が目的である。多様な属性からの意見の収集、分析が広報戦略のカギを握る。

b) 認知獲得フェイズ

多様な媒体や手段を活用して認知を得る。行政広報メディア活用戦略モデルのスタート地点となる。

c) 関心惹起フェイズ

認知した情報を自らと関わりがあるものと認識させる必要があり、的確なターゲティングと共感形成が重要となる。

d) 探索誘導フェイズ

関心を惹き起こされた訴求対象が詳細な情報を探求する際、情報探索の意欲を支持する。

e) 着地点整備フェイズ

情報の信頼性と訴求対象への有用性を提供することが必要とされる。そのため、探索誘導フェイズにて誘導した先にそれらに該当する詳細な情報を用意しておくことが求められる。

f) 行動促進フェイズ

訴求対象者の抱く利用シーンへの連想、共感形成を後押しすることで行動を促す。

g) 情報共有支援フェイズ

広報の訴求対象は情報発信者にもなりえる。特に、近年は SNS 等の活用が情報発信の容易さ、広範な伝播を可能にし、訴求対象による情報共有を支援することの重要性が増している。

本研究では、広報効果を記述モデルに基づき構造化し、モデル中のフェイズの状態を分析することで、現状と今後の改善点の把握を試みる。

5. ヒアリング調査の結果

実施概要は表-2 に示す。

(1) 抽出された各フェイズでの状況

a) 傾聴フェイズ

消防行政に関する世論調査や事業効果を把握するための調査が実施されている。また、防火防災訓練や応急救護訓練等の機会に住民からの意見や要望を聞き取り、どのようなニーズが生まれているのかを察知しつつ、実施した広報施策への反応を得ている。それらの調査から得られた結果に基づき、詳細な現状把握と分析が行われている。さらに、近年の社会環境や情報流動の目まぐるしい変化に対し、調査方法や指標の対応が図られている。

表-1 行政広報メディア活用戦略モデル

フェイズ名	内容
傾聴	広報を行う領域の現状を把握する
認知獲得	多様な媒体、手段を活用して認知を得る
関心惹起	的確なターゲティングと共感形成によって、より詳細な情報を欲求させる
探索誘導	関心を惹き起こされた広報対象者の詳細な情報の探索の意欲を支える
着地点整備	詳細な情報を提供するための場を整備することで、求める情報を提供する
行動促進	広報対象者が抱く場面に対する想像力、共感などを基に期待する行動を促す
情報共有支援	広報対象者は情報発信者にもなりえるため、情報共有の支援を行う

表-2 ヒアリング調査の実施概要

実施日	2023 年 9 月 16 日
場所	東京消防庁 本部庁舎
対象者	東京消防庁 事務担当職員 1 名
方法	半構造化インタビュー形式

b) 認知獲得フェイズ

ポスターやデジタルサイネージ等を活用し、人の往来が多い駅周辺や地域住民が目にする頻度の高い街区掲示板などの地域が選定され、認知獲得が行われている。また、病院の待合室や保育園など、救急医療に対する関心が高い人や子育て世代のような特定の対象に向けては、認知獲得効果の高まりやすい広報メッセージとして具体的な傷病例等を発信することで効果の向上が図られている。それ以外にも、時代に即した方策として SNS や動画視聴サイトでのインストリーム広告を活用するなど、新たな広報媒体の活用がなされている。

こうした方策により、多くの人に「見たことがある」、「聞いたことがある」という経験を効果的に生み出している。

c) 関心惹起フェイズ

このフェイズに該当する取り組みとして、ポスターやリーフレットに「こんな時…どうしよう?」、「病院? 救急車? 迷ったら…」といった効果的なフレーズの強調、さらに、イラストを用いた視覚的表現がなされ、利用者がシーンへの連想をしやすくしている。また、動画を用いた広報では、より具体的な連想と共感を抱きやすくしている。それ以外にも、新聞やテレビ、ラジオのマスメディアを活用し、社会問題化している救急需要増大の実態を訴えることで、ひっ迫する救急車出動状況への関心を高めている。

d) 探索誘導フェイズ

QR コードや検索キーワードが広報物に記載されることで、公式ホームページの正確な情報へとアクセスを誘導している。

e) 着地点整備フェイズ

広報物作成や事業運営について、行政が実施していることを明確に記載することで信頼性が担保されている。

有用性については、公式ホームページや公式 SNS などに利用者からの声という形で掲載され、参照されている。一方、個人の SNS アカウントなどでは、事業に対する様々な観点からの意見が混在しており、利点や欠点などの様々な意見が多数記載されている。この点を踏まえると、事業利用の有用性を高めるためには公式情報として住民目線での意見を充実させることが重要である。

f) 行動促進フェイズ

ポスターやリーフレット、救急受診ガイドなどの広報物に傷病例を世代や症状ごと分けて具体的に表現しており、救急相談センター事業を活用すべき場面に対し、住民がイメージを抱きやすくするような工夫がなされている。

g) 情報共有支援フェイズ

現在、SNS 内にて利用されるハッシュタグにより、関連するキーワードを目立たせ、トピックの共有を誘発している。

(2) 各フェイズのまとめ

広報物を用いた文献調査と事務担当職員へのヒアリング調査を行い、現在、取り組まれている広報施策について取り巻く環境や困難性などを把握した。さらに、行政広報メディア活用戦略モデルに基づく整理を行い、定性的な分析を行った。その結果、現在、認知獲得フェイズでの効果は十分に機能していると言える。一方、行動変容へと至るためには、モデルの中間に位置する関心惹起フェイズや探索誘導フェイズ、着地点整備フェイズでの作用を、より強化していくことが欠かせない。特に、冒頭に位置する関心惹起フェイズでは共感を生み出すことが容易ではなく、このフェイズでの成果がその後のフェイズにも影響を及ぼすことが予想される。この点については、利用者目線での広報メッセージを充実させ、訴求対象者の経験と照らし合わせてもらうことで、我が事として考えてもらいやすくなり、共感が生じやすくなると考える。

6. アンケート調査の結果と分析

本研究では、ヒアリング調査から得られた結果に基づき、3つの仮説を立てた(表-3)。

仮説1では、認知獲得後の関心惹起フェイズへの移行が円滑に進んでいないと考えた。

仮説2では、後述するオケーション認知の概念に着目し、認知獲得時の影響がその後のフェイズ移行にも作用すると考えた。

仮説3では、個別的有用性を高めるための方策の一つとして、利用者の経験談がきっかけになると考えた。

仮説の検証にあたっては、住民を対象としたアンケート調査により実施し、調査結果の分析には主に IBM SPSS Statistics ver.29 を使用した。

(1) アンケート調査の概要

アンケート調査票の設問は、行政広報メディア活用戦

略モデルの各フェイズに関連させた項目としており、計10項目の設問を設定した。また、調査方法はインターネット調査により、1200サンプルを回収した。(表-4、5)。

(2) ファネル分析

マーケティング分野において、消費者の購買行動の分析に用いられる手法の一つにファネル分析が挙げられる。漏斗(funnel)の最初の段階では、見込みの顧客が数多く集められ、その後、実際の購入へ至るまでに次第にふるいにかけられ離脱していく。分析ではフェイズ毎に分割し、定量化することで各段階への遷移率が表される。そうして、遷移する消費者の数を把握し、モデル内での停滞が起こっているフェイズを特定することが出来る。さらに、急激に人数が減少しているフェイズを把握することで、モデルの中でのボトルネックとなっている部分を特定することが可能となる。

本研究では、行政広報メディア活用戦略モデルの各フェイズに基づき、アンケート調査票での設問を設定した。

a) 認知獲得フェイズ

認知獲得フェイズについては、救急相談センター事業に関する相談電話番号、主なサービス内容、利用すべき状況、利用した際のメリットをどの程度知っているのか質問し、【全く知らない、あまり知らない、どちらとも言えない、やや知っている、人に説明できるくらい知っている】までの5段階で回答を得ている。また、この設問ではいずれかに一つでも、やや知っている・人に説明できるくらい知っていると回答した人を認知獲得がなされた者とみなし、関心惹起への遷移がなされていると判定することとした。

b) 関心惹起フェイズ

次に、関心惹起フェイズについては行政広報メディア活用戦略モデルの考案者である河井は「その情報内容が自分にとって関わりがあると思ってもらわなければならない」と述べており、共感の形成が重要としている。

実際のアンケート調査では、既存のポスター¹⁾(図-2)を提示するA群と共感を生み出す強調を施したポスター(図-3)を提示するB群の2群を設定した。それぞれの群に該当するポスターを提示し、描かれている人物像(主にポスター内の傷病者のイラスト)に自らを重ねて想像することができるか、また、描かれている状況に対して救急相談センターを利用する姿を連想することができるのかについて質問した。回答は【全く想像できない・とても想像できる】までの5段階で得ている。この設問では、設定した2つの設問のいずれかにやや想像できる・とても想像できるという回答に関心惹起が生じたとみなし、次のフェイズへの遷移と判定することとした。

c) 探索誘導フェイズ

探索誘導フェイズは、探索者が知りたい情報に直接的、もしくは最短距離でたどり着けるように誘導することによって、その後のフェイズへと円滑に移行していくフェイズであると解釈することが出来る。本分析において

表-3 ヒアリング調査結果に基づく仮説

仮説1	行政広報メディア活用戦略モデルにおいて、多くの人は認知の段階に留まっている
仮説2	救急相談センター事業の記憶への定着が促進すると、選択意向が高まる。
仮説3	利用者の経験談によって個別的有用性が高まる

表-4 アンケート調査の実施概要

実施日	2023年11月27日～11月29日
対象地域	東京都全域(島しょ部と稲城市を除く)
対象者	上記地域の住民 (男・女×20代～60代)
配布・回収	楽天インサイト株式会社を通じて、アンケート調査を実施。 1200票を年代・性別で均等割付し、回収。
分析対象数	1200サンプル

表-5 アンケート調査票の調査項目

各フェイズ	設問番号	設問内容	状況付与	選択肢
認知獲得 フェイズ	1-①		自宅で腹痛になり、様子を見ていたが、痛みが引かない	自力で対応する(薬を飲む・ばんそうこうを貼る等)
	1-②	病院が閉まっている夜中(23時)に以下のような症状になったら、あなたはどのような行動を取りますか？	包丁で指先を切ってしまい、血は止まったが、不安がおさまらない	自分で病院へ行く/家族・知人・友人に相談する/医師や医療機関に相談する/インターネットなどで調べる/救急車を呼ぶ(119番に電話をかける)/救急相談センター(＃7119)に相談する/しばらく様子を見る/その他
	1-③	可能性が高い3つをお選びください	急な腹痛があり、吐いたものに血が混じっている	
	1-④		39℃の発熱があり、強い頭痛と吐き気がある	
	1-⑤		動悸(胸のドキドキ)が30分以上続いている	
関心惹起 フェイズ・ 着地点整備 フェイズ	2-①	救急相談センター(＃7119)について、あなたはどれくらい知っていますか？	どの番号に電話するのかについて	全く知らない～人に説明できるくらい知っている(5件法)
	2-②		主なサービス内容について	
	2-③		どのような時に電話したらよいのかについて	
	2-④	当てはまるものをお答えください	利用した場合のメリットについて	
	3-①		ケガや病気の時に、役立つ	
関心惹起 フェイズ・ 着地点整備 フェイズ	3-②		安心して利用できる	
	3-③		119番通報だけで十分である	
	3-④	救急相談センター(＃7119)に対する認識について、それぞれの項目ごとにあなたの考えをお答えください	自分にとって役に立つ制度である	全く思わない～とても思う(5件法)
	3-⑤		社会にとって役に立つ制度である	
	3-⑥		わかりやすい制度である	
認知獲得 フェイズ	3-⑦		自分にも簡単に利用できる制度である	
	3-⑧		自分に関わりのある制度である	
	3-⑨		より多くの人に活用されるべき制度である	
	4-①	救急相談センター(＃7119)の広報について、ご存知のことをお答えください	救急相談センター(＃7119)の広報について、これまでに、見たことのあるものを全てお答えください	東京消防庁の広報誌/ポスター/リーフレット/東京版救急受診ガイド/マグネットシート/ロゴシール/動画広告(TVer広告、YouTube広告)/車内広告/テレビ・ラジオ・新聞/東京消防庁のホームページ/東京消防庁のSNS/東京消防庁公式アプリ/その他/覚えていない
	4-②		また、見たことのある物のうち、見た場所や場面を思い出せるものを全てお答えください	
関心惹起 フェイズ	5-①	A群にはポスターAを提示、B群にはポスターBを提示	このポスターに登場するケガや病気を負っている人物を見て、自分のことのように想像できますか？	全く想像できない～とても想像できる(5件法)
	5-②		このポスターを見て、救急相談センター(＃7119)を利用する場面を想像することが出来ますか？	
	6-①		ケガや病気の時に、役立つ	
	6-②		安心して利用できる	
	6-③		119番通報だけで十分である	
関心惹起 フェイズ・ 着地点整備 フェイズ	6-④	このポスターを見た後で、救急相談センター(＃7119)についてそれぞれの項目ごとにあなたの考えをお答えください	自分にとって役に立つ制度である	全く思わない～とても思う(5件法)
	6-⑤		社会にとって役に立つ制度である	
	6-⑥		わかりやすい制度である	
	6-⑦		自分にも簡単に利用できる制度である	
	6-⑧		自分に関わりのある制度である	
関心惹起 フェイズ	6-⑨		より多くの人に活用されるべき制度である	
	7-①		119番通報が増えています	
	7-②		救急車の出動件数が増えています	
	7-③	新聞やテレビなどで次のようなことが報道されたとき、救急相談センター(＃7119)に対する、あなたの関心はどのように変化しますか？	医療従事者の負担が増えています	全く関心が高まらない～とても関心が高まる(5件法)
	7-④		国の財政に対する医療費の増大	
探索誘導 フェイズ	7-⑤		夜間休日にみてもらえる病院は少ないです	
	7-⑥		119番通報が増えているため、救急車の到着に時間がかかっています	
	8-①		＃7119のサービス内容について	
	8-②		＃7119では対応できないことについて	
	8-③	救急相談センター(＃7119)について、あなたが調べるとしたら以下の内容についてどれくらい知りたいと思いますか？	＃7119の対応可能時間について	全く知りたくない～とても知りたい(5件法)
着地点整備 フェイズ	8-④		＃7119では救急車は出動するのかについて	
	8-⑤		＃7119を使うべき状況について	
	8-⑥		＃7119の管轄エリアについて	
	8-⑦		利用者の経験談・クチコミについて	
	9-①		経験談の詳しさ	
属性項目	9-②	救急相談センター(＃7119)を利用した人の体験談を参考にすると、あなたは次の各項目をどれくらい重視しますか？	経験談の信ぴょう性	全く重視しない～とても重視する(5件法)
	9-③		経験者と自分の似ている点(性別や年齢など)	
	9-④		良いところだけでなく、悪いところも書かれているか	
	9-⑤		多くの人の経験談が書かれていること	
	10-①		症状に緊急性があるかどうかの判断について(例:救急車が必要・必要ではない)	
属性項目	10-②	救急相談センター(＃7119)を利用した際に案内される、以下の各項目について、当てはまるものをお答えください	病院へ行く必要があるかどうかの判断について	全く信頼できない～とても信頼できる(5件法)
	10-③		応急手当のアドバイスについて	
	10-④		診てもらえる病院がどこかにについて(例:「今、受診できる一番近い外科は●●病院です」など)	
	11-①	あなたの性別をお答えください	—	男性・女性
	11-②	あなたの年齢をお答えください	—	自由回答
	11-③	あなたの居住する都道府県をお答えください	—	自由回答

は、行政の行う訴求対象者の探索行動の誘導ではなく、訴求対象者である住民自身の探索行動が実施されるかどうか焦点を当て、このフェイズでの離脱者と次のフェイズへの遷移者を判断することとした。

設問では、救急相談センターに関する項目を複数提示し、それらについてどの程度知りたいと思うのかを質問した。各設問については、【全く知りたくないーとても知りたい】の5段階で回答を得ており、設問のうち一つでも、やや知りたい・とても知りたいと回答した人を探索行動への意思がある人とみなし、次のフェイズへの遷移と判定することとした。

d) 着地点整備フェイズ

着地点整備フェイズでは、信頼性と個別的有用性の2つの機能が重要となる。信頼性については、救急相談センターを利用した際に案内される主な4つの項目について設問を設定した。回答は、【全く信頼できないーとても信頼できる】までの5段階で得ている。いずれかの項目について、一つでも、やや思う・とても思うと回答した人を信頼性が得られたと判定した。

個別的有用性については、利用者の体験談を参考にすると仮定し、5つの項目について【全く重視しないーとても重視する】の5段階で回答を得ている。こちらも5つの項目のいずれかについて、一つでも、やや重視する・とても重視すると回答した人を個別的有用性が生じていると判定した。

また、この着地点整備フェイズでは信頼性と個別的有用性のそれぞれの設問について、どちらの項目についても該当している人を次のフェイズへの遷移がなされたと判定している。

(3) ファネル分析の結果

アンケート調査にて、関心惹起フェイズ以降では回答者に提示したポスターの違いが生じるため、A群・B群に分けて遷移率を示す(図-4)。

遷移状況は、認知獲得フェイズから関心惹起フェイズへの移行でA群(離脱者66人・遷移率76.2%)、B群(離脱者78人・遷移率73.3%)での離脱者が多い。各フェイズを相対的に比較すると、認知獲得の重要性に加え、関心惹起フェイズへの移行が鍵となる。これらの結果は、仮説1(表-3)の認知獲得フェイズに多くの人が留まっていること、さらには、行政広報メディア活用戦略モデルの認知獲得から関心惹起への円滑な移行が重要であることを示唆する。

(4) 記憶と選択意向との関連

次に、「救急相談センター事業の記憶への定着が促進すると、選択意向が高まる。」との仮説2(表-3)について検証を試みる。その際、近年、重要な広告効果をもたらすとして、着目されている考え方の一つであるオケージョン認知を用いることとした。



図-2 ポスターA (出典：東京消防庁 令和4年版)¹⁾



図-3 ポスターB

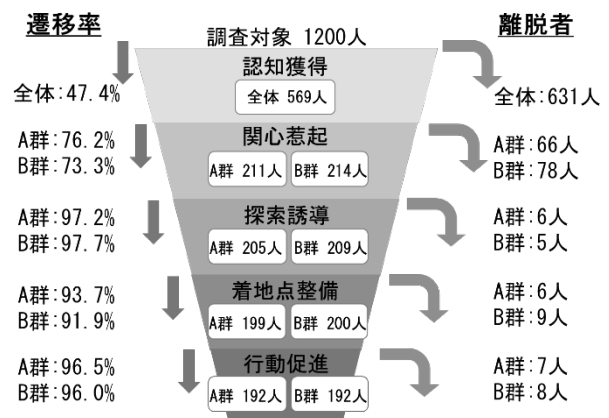


図-4 ファネル分析による遷移状況

a) オークション認知

オークション認知とは、「広報物を見た記憶が、その広報物を見たときの状況や場面の記憶と結びついた形で保持されている状態」と定義される。畠山ら（2018a、b）は、広報物を見た際のオークション認知が確認できる消費者は確認できない消費者に比べ、態度や行動に高い影響を受けていることを明らかにしている。また、広報物の内容だけでなく、見たときの状況などについても記憶していることは、より深い水準で情報処理が行われた結果であるとされる。広報効果との関係性は、オークション認知が「情報処理の深さ」の指標として機能することが明らかにされている。さらに、オークション認知を観測する際の特徴として、「広報物を見たときの状況や情景をどの程度思い出せますか」という平易な質問で測定できる点が挙げられている。

本研究におけるアンケート調査では、どのような広報物により認知を獲得したのかを確認し、さらに、その広報物を目にした場所や場面の記憶が残っているのかについても合わせて質問することでオークション認知の有無を確認している。

b) オークション認知の有無

アンケート調査では、東京都で救急相談センター事業の広報に主に用いられている 13 種類の広報物について目にしたことのある物を複数回答によって得ており、各広報物での認知者として集計した。さらに、目にした場所や場面の思い出せるのかについて質問し、思い出せると回答した人をオークション認知者とした。結果は、目にしたことのある広報物としてポスターが最も多く、次いで、テレビ・ラジオ・新聞が続く。また、オークション認知率については、テレビ・ラジオ・新聞が最も高くなっており、それ以外の広報物についても広報物認知者の約半数以上はオークション認知を有している（表-6）。

c) オークション認知と選択行動

次に、オークション認知の有無と救急要請が必要な場面に遭遇した際の選択行動との関係性を確認する。回答者には、救急要請が必要な場面に直面したと仮定して、5 つの場面を付与した。付与した場面については、軽症を 2 症例（総務省消防庁 2023b）、重症を 3 症例（中澤ら 2018）、傷病の程度は伝えずに状況のみを付与した。また、選択行動については各状況に際して思い浮かぶ選択肢の上位 3 つの中にどのような行動が入るのかを質問した。それぞれ、付与した状況において、オークション認知の有無が行動に影響していることを確認するため、オークション認知有りの群と無しの群での独立性の検定を行ったところ、有意な差（ $p<.05$ ）は確認できなかった。救急相談センター事業の記憶への定着が促進すると選択意向が高まるという仮説 2 は支持されない結果となった。一方、すべての状況において「インターネットなどで調べる」という回答が少なくないことが確認された。こうした行動が選択されている要因としては、先行

表-6 オークション認知率（N=1200、MA）

各広報物	広報物 認知者(人)	オークション 認知者(人)	オークション 認知率(%)
広報紙	127	64	50.4
ポスター	210	115	54.8
リーフレット	67	33	49.3
救急受診ガイド	50	29	58.0
マグネットシート	36	21	58.3
ロゴシール	24	15	62.5
動画広告	29	14	48.3
電車内広告	60	37	61.7
テレビ・ラジオ等	151	99	65.6
公式HP	55	31	56.4
公式SNS	22	11	50.0
公式アプリ	13	5	38.5
その他	67	37	55.2

研究においても指摘されている、自身の傷病に関する知識が不足していることが関係していると言える。急なケガや病気に関する知識を持ち合わせていないため、対応方法についてインターネットを活用して検索するという行動に至った場合、インターネット上での誤った書き込みや過剰に不安を煽るようなウェブサイトに関わされると間違った処置や安易な救急車利用という行動に移ることが危惧される。

(5) 経験談の効果

行政広報メディア活用戦略モデルでは、訴求対象に個別的有用性を抱かせるために、「自分にとってはどうなのか」と考えた時に有用だと判断させることが必要であるとしている。例えば、「自分と同じく、子育てをしている人がそれは大事だと言っている」ということが分かるような情報の提供が有効的である。これにより、訴求対象者は、得られた情報を自らに照らして有用性を判断し、役立つと感じる。

そこで、「利用者の経験談によって個別的有用性が高まる」との仮説 3(表-3)について検証を試みる。

まず初めに、個別的有用性を高めることを意図した経験談に対する訴求対象者の反応を確認する。次に、利用者の経験談にはどのような内容が含まれていることで個別的有用性を高めることができるのかを確認する。

a) ポスター閲覧による共感形成

経験談に対する訴求対象者の反応について、ポスター A（経験談の記載されていない既存のポスター）を提示する A 群とポスター B（本研究において作成した経験談を記載したポスター）を提示する B 群を設定し、それぞれの群において関心が生じているのかを観測することとした。ここでの関心とは、行政広報メディア活用戦略モデルにおいて定義されている情報内容を自らの現状に重ね合わせる共感の形成を指し、ポスター内に描かれている、「傷病を負っている人物像への共感」と「救急相談センターの利用する場面」に対し、共感や連想が生じているのかについて回答を得た。A・B 群間でカイ二乗検定を行い、有意差（ $p<.05$ ）は認められなかった。

b) 差の差（DID）分析の結果

次に、より詳細な経験談の効果を確認することを目的

に差の差（DID）分析を行った。前提として、ポスターAを対照群、ポスターBを処置群とする。また、いずれの群に対してもポスターAを提示していれば、対照群と処置群の結果が共通していたという仮定を本研究での共通トレンド仮定とする。

本研究で使った経験談の内容は、40代の男性・女性、60代の女性から、「ケガや病気の時に、役立つ」、「安心して利用できる」という反応が多かった（図-5）。この点については、これまでの広報施策による効果が大きく作用しており、救急安心センター事業に対する理解や救急行政への信頼が制度利用に際しての安心感として表れたと言える。

本研究では、経験談によって個別的有用性が高まるとは言い難い結果となったが、一部の属性や個別的有用性の項目によっては、経験談が効果的に作用することが期待できる。また、本研究での結果は、調査時に提示した経験談の内容が大きく影響している。効果的に個別的有用性を高めるためには、訴求対象の属性ごとに適した経験談が不可欠である。多くの人に響くような経験談をいくつか選定するのではなく、多様な経験談を用意し、個人に適した有用性を十分に満たすことが重要である。

c) 個別的有用性を高めるための経験談の内容

さらに、経験談を参考とする場合、どのような内容が重視されるのかを調査した。その結果、経験談の詳しさや信憑性など、アンケート調査票にて提示したいずれの項目についても重視される傾向があることが確認できる（図-6）。また、各項目での相関分析を実施したところ、「経験談の詳しさ」と「経験談の信憑性」、「利点だけでなく、欠点も記載されていること」と「経験談の記載数が豊富であること」というように経験談を参考とする際には、与えられる情報の詳しさや量だけでなく、それらの情報が信用できるものであるのかどうかといった情報の正確性、さらには、利用するうえで、利点・欠点を判断するために必要な情報が提供されるのかという点が重視されると言える。

7. まとめ

本研究では、文献資料と事務担当職員へのヒアリング調査によって得られた内容をもとに仮説を立て、東京都在住の住民を対象にアンケート調査を実施し、行政広報メディア活用戦略モデルに基づいた分析を行った。

仮説1ではファネル分析を用いた結果、認知獲得フェイズから関心惹起フェイズへの遷移時に多くの離脱者が生じており、認知獲得フェイズにて多くの人が留まっていることが明らかになった。この結果については、ヒアリング調査からの分析においても示された認知獲得フェイズ以降での作用が不足しているという内容とも一致する。

次に、仮説2では、オケージョン認知の概念を用いて、傷病時の選択行動との関連を調査した。結論として、オ

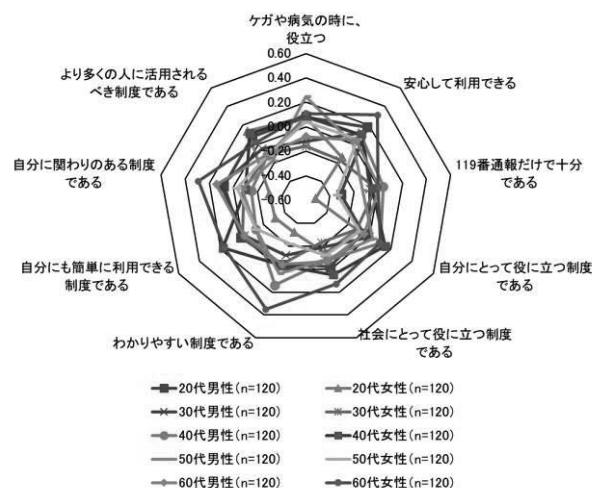


図-5 ポスター閲覧前後のDID分析（性年代別）

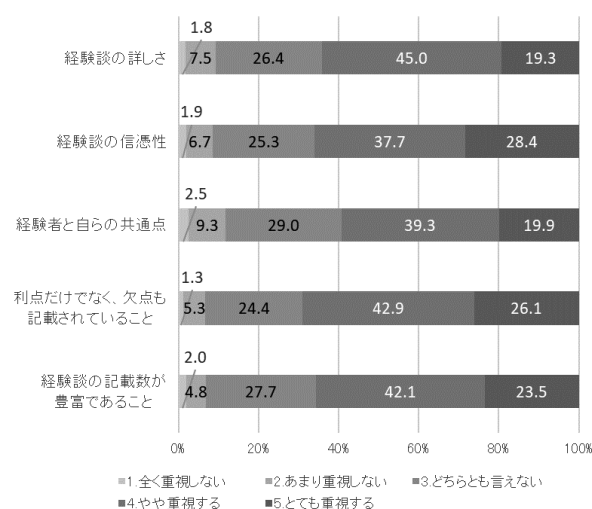


図-6 経験談での重視する項目（N=1200）

ケージョン認知の有無が選択行動に影響しているとは言い難い結果となった。これは、傷病時の行動として、救急相談センターに関する記憶の有無が制度活用には影響していないことを示唆している。木村ら（2021）は救急車の適正利用に関する消防機関からの訴えや不要不急の通報を控えるようにとのマスメディアの報道などの影響で、市民の119番通報への抵抗感は近年高まっている可能性があることを指摘している。これらは、救急相談センター事業にも少なからず影響しているものと考えられる。

また、今回の調査では、先行研究において指摘されている、住民側の急な傷病に対する知識の不足している傾向が選択行動においても見られた。傷病時の状況において、どのような行動を取るべきなのかをインターネットの検索結果に頼る人が多く存在し、その際に誤った情報や過剰に不安を煽る書き込みを目にすると、安易な救急車利用へと向かう人が多発する可能性がある。そのため、一定の傷病に対する知識を住民側に持ってもらうことは重要であり、どのようにして情報を入手すべきなのか

についても普及させていく必要がある。合わせて、制度の存在と積極的な活用を訴えていく必要がある。こうした課題は既に把握されているが、今回の研究ではそれらを裏付ける調査結果が得られた。

最後に、仮説3については、経験談によって個別的有用性が高まるとは言い難い結果となった。しかしながら、「経験談の詳しさ」や「経験談の信憑性」などについては重視される傾向があることが確認できた。このことから、経験談が与えられることで、個別的有用性を高めることは全く不可能ではないと考える。一方、今回の結果を踏まえると、経験談の提供方法については、工夫が必要であると思われる。文章表現やイラスト、動画などを組み合わせつつ、訴求対象者が利用シーンをイメージしやすくすることで自身への有用性を感じ取れるように発信していくことが不可欠である。

東京都では東京消防庁救急相談センターが創設されて以降、多岐にわたる広報が実施されてきたことによって、認知獲得は順調に進みつつある。今後は、さらなる利用促進に向けて、訴求対象の関心を個別的有用性によって高めていくことが重要である。

謝辞

本研究の実施にあたり、東京消防庁救急部救急医務課にはヒアリング調査へのご協力を頂いた。ここに記して謝意を表す。

また、本稿は筆頭著者の学位（修士）論文を基に加筆修正したものであり、現職とは無関係である。

補注

1) アンケート調査にて使用したポスターA（出典：東京消防庁令和4年版）は調査時点において入手可能な資料として用いたものであり、最新のものと異なる。

参考文献

- Camasso-Richardson K・Wilde JA・Petrack EM, 1997, Medically unnecessary pediatric ambulance transports: a medical taxi service?, Acad Emerg Med.
- デラワリケイ (2020), 政令指定都市における救急安心センター事業（#7119）の実施が救急車の現場到着時間・病院搬送時間に与える影響に関する分析, 早稲田大学公共政策大学院紀要, 13 巻, p.1-64.
- 畠山仁友・武谷慧悟・緒方敦・久保田進彦 (2018a), オケーション認知の概念と広告効果測定への有用性（上）新しい効果指標の交通広告への適用, 日経広告研究所報, 52(4), p.20-25.
- 畠山仁友・武谷慧悟・緒方敦・久保田進彦 (2018b), オケーション認知の概念と広告効果測定への有用性（下）製品カテゴリー別分析による外的妥当性の確認, 日経広告研究所報, 52(5), p.14-18.
- 泥谷朋子 (2021), 大学生の救急車の利用実態および急病に対

- する認識・行動に関する調査, 日本臨床救急医学会雑誌, 24 巻, 1 号, p.51-60.
- 伊吹勇亮・川北真紀子・北見幸一・関谷直也・菌部靖史 (2014), 広報・PR 論：パブリック・リレーションズの理論と実際, 有斐閣.
- 河井孝仁 (2016), 行政広報の戦略評価に向けた提案, 公共コミュニケーション研究, 1 巻, 1 号, p. 66-76.
- 木村昌紀・塩谷尚正・小屋裕 (2021), 119 番通報における市民の心理的要因に関する探索的検討, 神戸女学院大学論集, 68 巻, 2 号, p.29-44.
- 宮川美知子・伊藤隆一・林泉彦・辻祐一郎・津田隆・神川晃・佐藤徳枝・沼口俊介・野間清司・宮下理夫・三澤正弘・泉裕之・松裏裕行・塙佳生 (2021), 「#7119」電話相談事業を実施している全国自治体での運用実態調査, 日本小児科医会会報, 62 巻, p.230-234.
- 中野晃太・高山純一・中山晶一郎・福田正輝 (2010), 全国の政令市・中核市・特例市を対象とした救急搬送実態調査に関する基礎的研究, 土木学会「土木計画学研究・講演集」, 42 巻.
- 中澤真弓・中村秀明・鈴木宏昌 (2018), 一般市民の「救急車を呼ぶべき状況」についての意識調査, 日本臨床救急医学会雑誌, 21 巻, 1 号, p.17-22.
- 日本広報学会 (2023), 広報の定義と解説, 日本広報学会 新たな広報概念の定義プロジェクト.
- 野口将輝 (2017), 行政広報の独自性に関する研究, 公共コミュニケーション研究, 2 巻, 1 号, p.16-21.
- 総務省消防庁ホームページ（参照年月日：2024.5.10）, <https://www.fdma.go.jp/mission/enrichment/appropriate/appropriate006.html>.
- 総務省消防庁 (2021a), #7119（救急安心センター事業）の導入効果に関する調査・分析報告書.
- 総務省消防庁 (2021b), 「#7119 の全国展開に向けた検討部会」報告書.
- 総務省消防庁 (2023a), 令和4年版消防白書, p.132-145.
- 総務省消防庁 (2023b), 救急車利用マニュアル.
- 鈴木昌・堀進悟 (2010), 救急搬送先病院の選定困難事案多発の原因についての検討, 日本救急医学会雑誌, 21 巻, 11 号, p.899-908.
- 東京消防庁 (2023), 東京消防庁救急相談センター統計資料（令和4年版）.
- 東京消防庁 (2024), 東京の消防白書 2023.
- 東京消防庁ホームページ（参照年月日：2023.12.27）, <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/learning/elib/toukei/index.html>.
- 豊田洋 (2020), 超高齢社会における都市部の救急医療のニーズ, 問題点について, 日本救急医学会関東地方会雑誌, 41 巻, 2 号, p.360-362.
- 山下寿・古賀仁士・矢野和美・瀧健治・島弘志 (2016), 高齢者救急の救急搬送の増加問題とその対応策 —特に救急車の有料化について—, 日本臨床救急医学会雑誌, 19 巻 1 号, p.1-6.

(原稿受付 2024.06.30)

(登載決定 2024.10.28)

Research into measures to promote awareness of #7119 among residents using a strategic public relations model

Masashi EBIHARA¹ • Michitaka UMEMOTO²

¹Tokyo Fire Department (ebihara-masashi@outlook.jp)

²Faculty of Engineering, Information and Systems, University of Tsukuba (umemoto@risk.tsukuba.ac.jp)

ABSTRACT

In recent years, the number of ambulance dispatches has been increasing year by year, and future estimates suggest that, due to factors such as the aging population, the demand for emergency services is likely to increase even further. In this study, we aimed to efficiently utilize ambulances, one of the limited emergency medical resources available in the region, and to further promote the use of the Emergency Security Center Project (#7119). Taking into account the characteristics of government public relations, we conducted analysis using a strategic public relations model and considered measures for effective government public relations in the region.

In this study, we conducted a literature survey and interviewed public relations officers, formulated hypotheses based on the results, and conducted a questionnaire survey of residents. As a result, it became clear that many people remain at the awareness stage in the strategic public relations model, and in order to reach final behavioral change, it is necessary to strengthen the effects of the model's interest-attraction phase, exploration-guidance phase, and landing point preparation phase. In addition, improving personal usefulness is said to be effective in attracting interest, and it is important that something is judged to be useful to oneself. We thought that one way to increase such individual usefulness would be to gather personal experiences from users, so we presented these in a questionnaire survey to gain new insight into future public relations measures.

Keywords : *Emergency Relief Center Project, #7119, Emergency needs, Government Public Relations, Public Relations Model*

質・量両側面からの個人名ベース避難訓練データの分析

立山皓基¹・大本航²・杉山高志³

¹九州大学 教育学部 (tateyama.hiroki.899@s.kyushu-u.ac.jp)

²九州大学大学院博士後期課程 統合新領域学府 (omoto.wataru.038@s.kyushu-u.ac.jp)

³九州大学大学院准教授 人間環境学研究院 (sugiyama.takashi.294@m.kyushu-u.ac.jp)

和文要約

災害時の適切な避難行動は、個人や地域の生存を左右する大きな要因であり、災害時に適切な避難行動を可能にするためには、実践的な防災教育の経験の蓄積が重要である。特に防災訓練への参加は、将来起こりうる災害への備えとして最も重要な対策の一つであり、津波災害においても同様のことが指摘されている。一方で、防災訓練への参加に関する既往研究は十分に蓄積されているとはいえない現状である。例えば既往研究では、単発的な訓練を分析したものが多く、訓練を継続的に分析した既往研究であっても訓練参加者の総数を概略的に分析したものがほとんどで、訓練の参加状況を仔細に分析できていない。さらに、これらの既往研究では定量的なアプローチでのみ分析したものが多く、定性的な分析を併用したものは相対的に少ない。そこで本研究では、継続的に収集した個人名ベースの訓練参加状況のデータを量的・質的両面から分析した。これまであまり活用されてこなかった個人名ベースの訓練参加状況のデータを活用することで、住民の属性や地区内での役割、居住地の地理的要因によって研修への参加率が異なることがわかり、訓練を単純に繰り返すだけでは見えてこなかった細かな課題が明らかになった。また、分析対象の住民へのインタビューを組み合わせることで新たな分析の視点を得るだけでなく、質的分析による量的分析の確からしさを検証することができた。

キーワード：津波防災、避難訓練、南海トラフ地震、地区防災計画

1. 背景

(1) 本研究の有用性

災害時に適切な避難が行われるかどうかは、個人やコミュニティの生存を大きく左右する要素であり、適切な避難行動を可能にするには、実践的経験の蓄積が重要となる(照本, 2012; 瀬尾, 2014)。特に、今後起こりうる災害へ備えるには防災訓練への参加が重要であり、津波災害においても同様のことが指摘されている(戸川ら, 2017)。こうした実践的経験を得る場としての避難訓練は、全国各地において様々な形態で展開されている。例えば東日本大震災後に制定された「津波対策の推進に関する法律」では、11月5日を「津波防災の日」と定めており、前後の期間では全国的に避難訓練が実施されている(内閣府, 2023)。また上記に限らず、各自治

体が別途定める期間においても、個別の取り組みは多数存在する。一例として高知県では、南海トラフ地震対策推進週間に合わせ、県全域で「シェイクアウト訓練」を実施している(高知県, 2024)。そのほか大阪府では、防災行政無線や緊急速報メールを利用した「880万人訓練」が行われている(大阪府, 2023)。これらの取り組みは、地震発生時の適切な行動の習得や防災意識の向上を目標に、府県全域で一斉に実施されている。こうした自治体を起点とする取り組みのほか、災害に関する研究においても、避難訓練の内容を検討する事例は多く見られる。一例として佐藤らは、新たな形態として避難先を指定しない訓練を提案し、その効果を検討している(佐藤ら, 2013)。また、村上らは、津波避難時の移動手段として自転車を検討される地域を対象に、その有効性を

調査している（村上ら、2016）。

こうした実践例が示す通り、大規模災害の経験を経て重要性が再認識されたことで、避難訓練の実施は全国的な取り組みとなっている。しかし一方で、単に避難訓練を開催するだけでは、先述した効果を期待することは難しい。言い換えると、いくら実践的経験を得る機会が用意され、その内容が検討されていても、避難の当事者となる人々が継続的に参加し経験を蓄積しなければ、その効果は災害時に発揮されない。つまり避難訓練は、対象地域において当事者である住民らが積極的に参加し、その内容を検討し続けてこそ、個人やコミュニティの生存に寄与する活動として機能するといえる。そのため住民の参加率を分析することは、避難訓練の在り方を検討するうえで重要な視点となる。加えて、津波避難訓練の参加者数データを検証することは、津波防災の課題を新しい視点から再考察することができるとい点においても有用である（杉山、2018）。これらの点から、本研究では調査対象として、津波避難訓練における参加者数データに着目した。以下、先行研究との違いについて概説する。

（2）本研究の新規性

本研究の新規性を示すために、まず避難訓練参加率の分析に関する先行研究の現状を簡単にまとめる。それらは大きく対象、期間の2つの要素で分類できる。

属性に関しては、属性を限定した訓練なのかどうかで分類できる。例えば学校現場における訓練（後藤、2019）や障がいのある方を対象にした訓練（石内ら、2021）、外国人向けの訓練（片岡、2016）などがあるが、これらは属性を限定した訓練と言えよう。それに対して地域で住民対象に行われている訓練（照元、2012）は属性を限定しない訓練と言える。

次に期間に関しては、分析するデータが単発の訓練で収集された参加者データなのか（照元、2012）、長期間・複数回の訓練を通して収集されたもの（戸川、2016）なのかで分類できる。

この二軸に沿って本研究を分類するならば、本研究は対象を特定の属性に限定せず、かつ長期間のデータを分析するものといえる。まず属性についてだが、これは属性を限定するかしらないかが研究の優劣を意味するわけではない。属性を限定することは避難困難者の生存に大きく寄与する点で有用といえるし（渡邊、2004）、特定の状況（学校や医療現場）において訓練を行うことは、実際にそのシチュエーションで被災した際の避難を訓練できるとい意味で有用である（後藤、2019；一般社団法人日本看護管理学会、2024）。同じように地域を対象にした、属性を限定しない訓練は、様々な属性の人々が一同に避難する際に想定される問題の特定や、自らの家で被災した場合の訓練を行うことができるという点で有用である（戸川、2016）。その上で本研究は特定の属性に限定せず、より広範な人物を対象としたいという理由か

ら地域で行われている訓練について分析を行った。そしてこの地域対象に行われる訓練を分析するとすると、対象となるデータの期間は長期的であればあるほど良いということが言えるはずである。例えば東日本大震災の発生や新型コロナウイルスの流行など、複数の社会的背景を考慮したうえで地域の変化を子細に捉えたり、繰り返し訓練を行う上で発生する問題を捉えたりするためには10年単位などの長期的なデータを対象とすることが有効だといえるからだ。

実際に千々和らは単発の訓練を調査した研究について長期的な視点が欠落していることの問題を指摘している（千々和、2020）。しかし千々和らのように避難訓練を継続的に実施することの重要性に触れる研究は存在するが、実際に長期的なデータを分析しているものは僅少である。理由としては、地域で行われる訓練を対象とすると、継続的にデータを収集することが現実的に難しいといったことが当然の理由として考えられるだろう。さらにたとえこのハードルを乗り越えたとしても地域で行われる訓練の参加者の記録となると、当然記録者が専門的知識を有しているといった状況は稀であるため、それらは全て参加者総数の推移を報告したものなどに留まり、分析の粒度が粗いものばかりであると言わざるを得ないのが現状だ（石巻市、2023；佐藤、2015）。

このように、地域を対象に行われる避難訓練を長期的な視点で、かつ個人名ベースで仔細に分析した研究は現状見られない。

加えて分析の視点に着目した場合、先行研究では参加率に対する量的観点からの分析のみが散見され、質的分析による確からしさの担保が不足しているのが現状である。この点について、住民の意識や地域での出来事など、質的分析を行うことで変化の背景にある地域特有の要因が発見され、参加率向上への具体的な改善策の提案が可能になると考える。

これらの先行研究の不足点も踏まえ、本研究の新規性は大きく3つある。1つ目は属性を絞らない広範なデータを継続的に分析した点、2つ目はその分析が継続的な調査にありがちな粒度の粗い物ではなく、様々な要因を仔細に個人名ベースで分析しているということ、3つ目は量的調査だけでなく質的な分析も行った点である。一見すると、これらの観点から分析した結果は、地域の実践知として直感的にすでに認知されている傾向を改めて確認したものにはすぎないと思われるかもしれない。しかし本研究によって、曖昧な経験則と直感でしか捕捉できなかった防災訓練の課題を、エビデンスに則して検証することができた。また、これらの新規性により、今までにない実用的効用を得ることもできる。例えば、個人名ベースの訓練参加状況のデータを分析することは、第三者はもとより当事者の方々にとっても有意義であり、概数や全体の傾向について考えるのではなく、個々人の参

加不参加を確かめるからこそ訓練運営側にとっても実践改善の大きな原動力になった。実践の改善という実務面においても有意義なものとなる点も本研究の新規性であると考えられる。

(3) 本研究の目的

以上のように、避難訓練の参加率に関する先行研究において、地域単位かつ個人名ベースで調査された長期的データに対し、量・質の両側面から分析を行った例は僅少といえる。そこで本研究では、避難訓練（特にその参加率を分析する）という切り口を用いて、A 地区（津波浸水域）が抱えている防災上の課題を抽出し、その解決へ向けた考察を行うと共に、津波避難訓練の新たな分析観点や手法の可能性について検討する。分析は2008年から2023年までの期間、高知県黒潮町A地区にて個人名ベースで記録された避難訓練参加者データを量的に分析し（個人情報保護のため本研究で対象とした地区の名称を、以下A地区と仮名で表記する）、さらにA地区の区長や住民に対して、訓練参加者データに関するインタビュー調査を行うことで、量・質の両側面から参加率の分析を行った。

2. 対象と方法

(1) 対象

今回の調査対象は高知県黒潮町A地区である。黒潮町は高知県西部に位置し、2006年高知県幡多郡内の2つの町の合併により誕生した。高知県の主産業は漁業と農業であるが、A地区は人口149人、高齢化率46.1%の地区であり（2018年時点）、市街地に立地するため多くの住民が商業によって生計を立てている。また内閣府が2012年に発表した南海トラフ地震の想定によると、A地区には約20分で浸水深30cmの第一波の津波が到達し、最大18mの浸水深の津波が予想されている地域でもある。この想定を受けて黒潮町は「まだ」起こっていない災害が「もう」起きたかのように受けとられ、津波避難に対する諦めの感情が蔓延してしまういわゆる疑似被災の状況に陥った（杉山ら，2023）。杉山らは『まだ津波災害が起きていない地域という意味で「未災地」と表現するマスメディアの記事（朝日新聞，2018）が散見されるものの、そのような見方は一面的で、あまりに大きな津波高のために、多くの黒潮町民に津波避難に対する諦めの感情を惹起させ、いわゆる“疑似被災”の状況になっていた』と指摘している。

しかし、住民の努力、行政、研究機関の継続的な声かけの甲斐もあり、現在ではが住民と行政、企業、大学なども含め黒潮町全体が一体となってハード・ソフト両面から様々な防災対策を推し進めることができている。例えば、ハード面では日本最大級の津波避難タワーの建設や避難道の整備、ソフト面では個別避難計画や地区防災計画の作成が挙げられる。

このように、黒潮町は南海トラフの想定を受け一度は疑似被災により諦めの気持ちを抱いていたものの、今では全国的にみても十全な防災対策に取り組む地域になった。黒潮町のように町をあげて地区防災計画に取り組んでいる市町村は稀少で、大半の自治体ではいくつかのモデル地区で先進的に地区防災計画の策定に取り組むものの、市町村内全域への地区防災計画の波及は限定的である。そのため、黒潮町での地区防災計画の取り組みは先進的な取り組みであり、全国各地から注目を集めている。

(2) 方法

本研究では大きく統計手法による量的分析と、インタビュー調査による質的分析を行った。まず初めに、この手の分析で通常用いられる量的分析に加えて、今回質的分析を取り入れた理由としては大きく3つある。

1つ目は量的分析の確からしさの担保である。量的分析と質的分析を組み合わせることで、研究結果の信頼性や妥当性を高めることの重要性は様々な研究で指摘されている（矢守，2015；青柳，2023）。これに則り本研究でも質的調査によって量的分析の確からしさを担保している。

2つ目は通常の量的調査では拾いきれない細かな部分まで考慮し、より正確な分析を行うためである。本研究ではインタビュー調査により、継続して複数回不参加である住民に対しては、不参加である理由の調査まで行っている。これにより病気や引っ越し、身体的理由などにより参加が不可能な期間がある住民に対しては、欠損値として処理することができおり、より正確な分析結果を得ることができている。

3つ目は量的分析だけでは得られない新たな視点の獲得である。実際に訓練を行っている住民の方との対話や、筆者自身が訓練に参加する中で、不参加の方はどうすれば参加してくれるのかなどを共に議論することができた。

次に具体的な分析の手法に関してだが、量的な分析では、先に触れた避難訓練参加者データを分析した。A地区では地区防災計画の取り組みの一環として、避難訓練参加率向上の観点から、2008年から2023年までの津波避難訓練への参加状況を個人名ベースで記録している。具体的には年齢、性別、世帯構成、班、地理情報などの属性情報と各個人がどの訓練に参加したのかが全て記録されている。このデータをt検定や χ^2 乗検定、分散分析、重回帰分析などを使い統計的に解析した。なおShapiro-Wilk検定やKolmogorov-Smirnov検定を用いて正規性については確認済みである。また先に述べた通り16年間を通して常に参加できる状態にあった者のみをデータとして扱い、参加できない期間があった者（引っ越しや病気、身体的事情など様々な事情を含む）に関しては欠損値として処理しており、母数は122人での分析となっている。

そして質的調査に関しては2023年9月に半構造化インタビューを行った。対象者の選定については、A地区が8つの班で構成されているため、各班の班長と班全体をまとめる区長の合計9人に聞き取りを行った。事前に設定していた質問に関しては以下の通りである。（自由度を残した半構造化インタビューのため、調査対象者との自然な会話の流れを重視し、質問の表現や順序等は適宜変更した。）

- ① 参加率は一定ではなく、訓練によって差がありますが、その理由として考えられるものはありますか？
- ② 若い世代の参加率が低いようですが、その理由として考えられるものはありますか？
- ③ 班により参加率が異なるようですが、その理由として考えられるものはありますか？
- ④ ○○さんは継続して複数回不参加のようですが、その理由について教えていただけますか？（区長への質問）
- ⑤ 避難訓練全体を通して、なにか不安なことや今後の課題などはありますか？

また、データの利用目的や匿名性の確保、個人情報の厳重管理について事前に説明し、研究協力者から同意を得た。なお、筆者らは、黒潮町における地区防災計画作成のサポート活動を2015年以降継続しており、本研究の実施に必要なA地区を含めた黒潮町の住民と黒潮町役場と筆者らとのラポールをすでに構築していた。

加えて、本研究ではA地区で避難場所に指定されている高台（A地区避難広場）、またはタワー（B地区津波避難タワー；B地区はA地区に隣接する地区）の階段下にたどり着くことを、避難訓練へ参加したとみなした。階段下までは地震発生から40分後に津波が到達すると想定されているため、40分以内にその場所に到達することを第一目標として設定しているためである。このような条件で、A地区で津波避難訓練を行った。

3. 結果

結果を以下大きくわけて5つの観点からまとめる。

（1）訓練全体の参加率

1点目は、全体の参加率についての結果である。図-1は2008年9月から2023年11月までの訓練参加率の推移である。概観としては2011年9月、東日本大震災後の訓練を境に参加率は大幅に上昇し、それ以降上下動を繰り返しながらも他地域の訓練参加率32.19%（同じく東日本大震災後の2011年から、データが取得できた2020年までのA地区を含めた黒潮町全体の平均訓練参加率）と比べると高い水準を保っていることがわかる。

参加率上昇の理由としては、大きく2つの要因が考えられる。

一つは東日本大震災のような大規模災害、もう一つは、新しい施策の導入である。毎回の訓練は基本的に訓

練の日時が予め住民に知らされており、定刻になったら警報がなり、それを受けて住民は避難場所へ避難する。そしてその場所で点呼を取り、解散するという流れである。しかし特定の訓練（2016年7月、2020年8月、2023年9月）では新たな施策が打ち出されている。ここで、図-2は横軸に前回訓練から当該訓練までの期間（ヶ月）、縦軸に前回訓練参加者数と当該訓練の参加者数の差をプロットしたものである（イベントについても記載）が、2016年7月の防災に対する意識の高い区長の就任や、その区長によるお助け隊制度の導入、2020年8月のコロナ禍における対応、2023年9月の若者に対する避難物資運搬の役割を課す施策など、新しい施策を打ち出した年の参加率は高くなることが読み取れる（図-2）。一方、参加率減少の原因としてはマンネリ化が考えられる。新しい施策を打った回以外では、基本的に参加率は前回訓練よりも減少する傾向にあり、特に2019年11月や2023年4月など前回訓練からの期間が他の回と比べ短いと参加率が大きく減少することが分かる。つまり、同じような訓練を繰り返すだけではマンネリ化により参加率が減少する（特に前回訓練からの期間

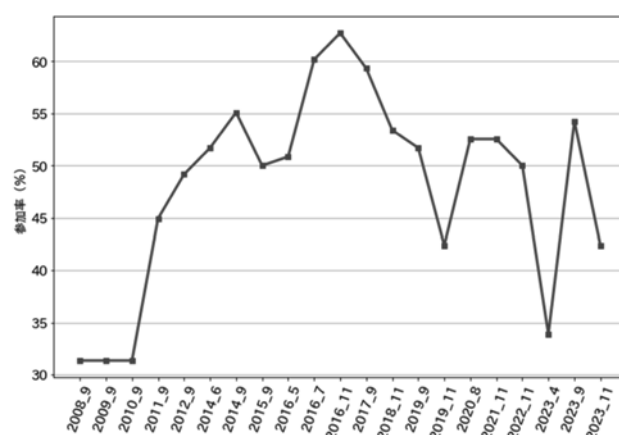


図-1 避難訓練参加率の推移

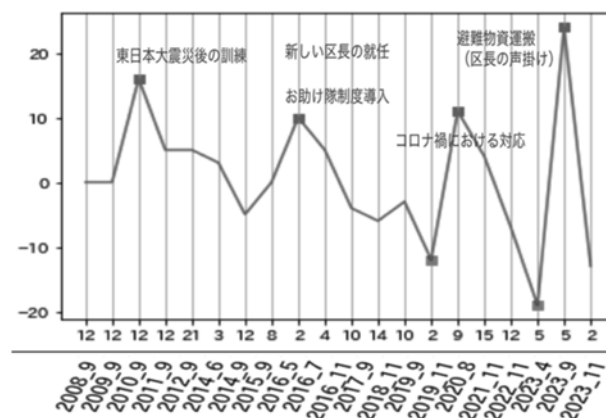


図-2 前回訓練からの期間と参加者数の増減

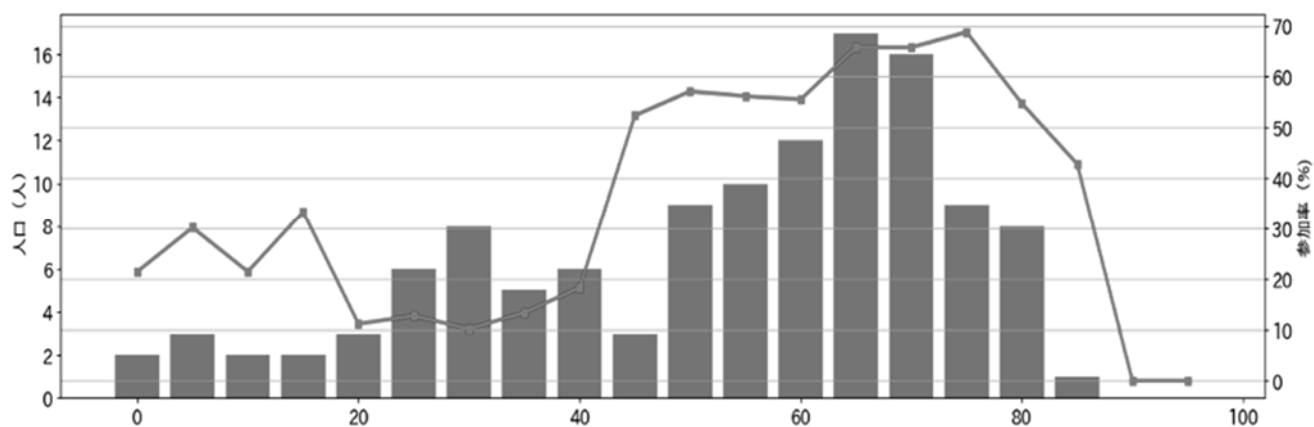


図-3 年齢ごとの訓練参加率

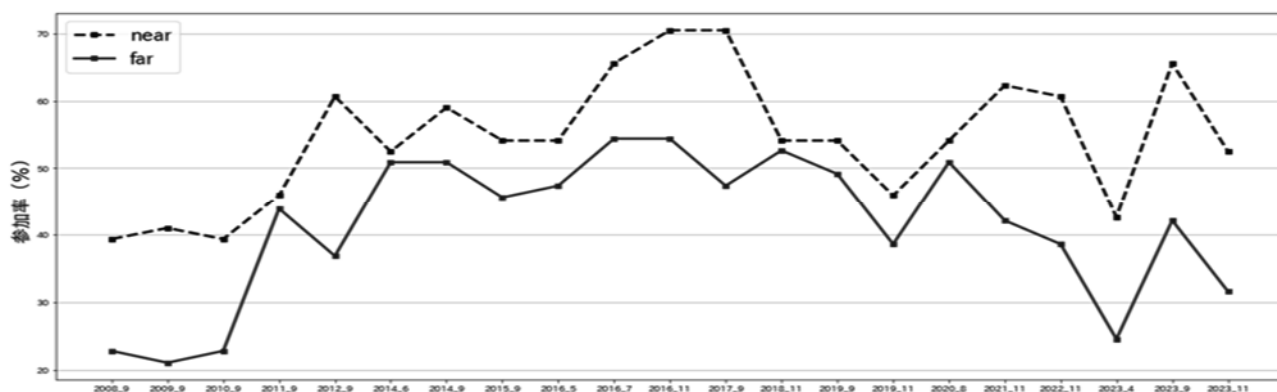


図-5 避難場所からの距離で2群に分けたときの参加率の推移



図-4 各班の地理的配置

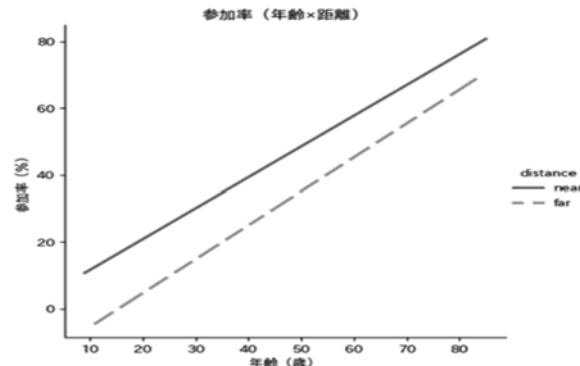


図-6 参加率 (年齢×距離)

が短い場合は顕著)。しかし、何らかの施策が打たれた場合には参加率の減少は防ぐことができていたのである。

(2) 年齢別の参加率

2点目は、A地区の年齢別の参加率についての結果である(図-3参照;年齢は平均ではなく、毎年更新したものを利用、棒グラフが人口、折れ線グラフが参加率)。全体の傾向として、若い世代(0-40代)の参加率が低く、高齢者層(50-90代)の参加率と大きな差があることが読み取れた。50歳を境界に参加率についてt検定を行った結果、有意差が認められた($t=-10.9$, $p<0.05$)。また若い世代の参加率は全体的に低

いものの、その中でも特に20-45歳の参加率が極端に低い。また、年齢を連続変数として扱った重回帰分析の結果については後の節に掲載している。

(3) 班ごとの参加率

3点目は、班ごとの参加率についての結果である。こちらは大きく2つの傾向を読み取れた。1つ目の傾向は避難場所までの距離についてである。A地区では居住地ごとに10から20人程度の8つの班に分けて訓練を行っている(図-4参照)。これら8つのグループを避難場所からの距離(班ごとの住宅から避難場所までの距離の平均を取り、閾値150mで分類)で2つの群に分け、それぞれの参加率を訓練ごとに示したものが図-5

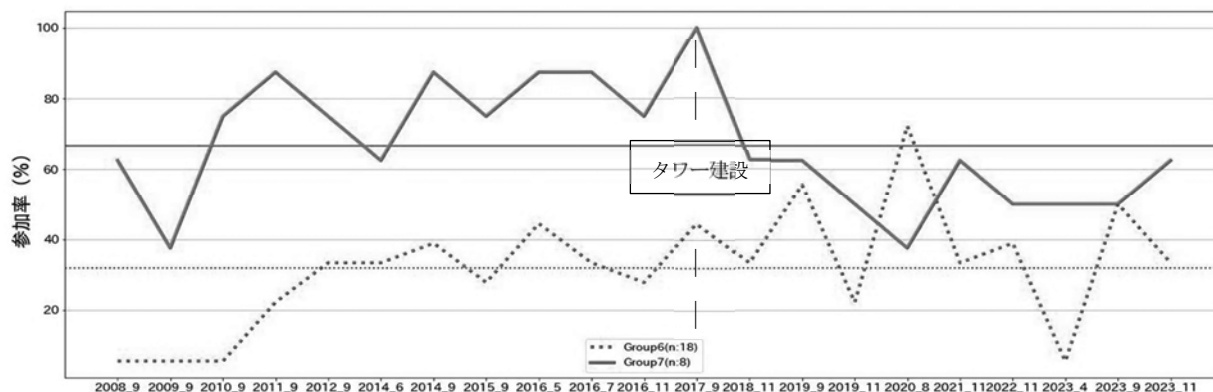


図-7 6班、7班の参加率の推移

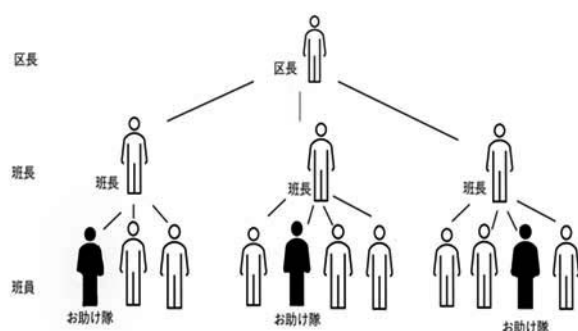


図-8 班・お助け隊の構成

である (near:1,2,3,4, far:5,6,7,8)。ここから避難場所への距離が遠いほど参加率が下がることが確認された。 t 検定からも有意差があることが確認された ($t=4.12$, $p<0.05$)。また、年齢の影響を排除した上で避難場所までの距離が参加率に影響を与えているのか検定するため共分散分析を行ったが、こちらも年齢、距離それぞれ独立して参加率に対して有意な差があることが分かった (距離: $F=6.874831$, $p<0.05$; 年齢: $F=54.589562$, $p<0.05$) (図-6 参照)。

続いて2つ目の傾向は、人為的に決めた地区の境界が住民の避難行動を阻害している可能性である。黒潮町A地区の東隣にはB地区という区域が隣接しており、ここには2017年日本で最大規模の津波避難タワーが建設された (図-4 参照)。避難訓練では、A地区の住民も避難タワーへの避難が、黒潮町役場から許可され、A地区とB地区の自主防災組織の役員同士の間でも同意されていたため、A地区避難広場よりもB地区避難タワーに近い6班、7班の住民は避難タワーへの避難が想定された。これにより、結果の1つ目が避難場所への距離が理由で参加率が低迷していた6班、7班の参加率は2017年以降上昇することが考えられたが、グループ6と7におけるタワー建設前後の訓練参加傾向を統計的に分析した所、大きな変化はみられず、タワー建設がそれぞれの班の参加率を向上させることはなかったといえる (6班: $t=-1.32$, $p>0.05$; 7班: $t=0.962$, $p>0.05$) (図-5、図-7 参照)。なおここでは訓練の時間帯や天候



図-9 班長・お助け隊の方が被るヘルメット (個人情報保護のため、筆者が画像を一部加工)

などで参加率が上下するため、地区の大局的な傾向を測るためには訓練参加率の平均を利用し分析を行った。また、グラフ上では避難タワー建設後に、6班の訓練参加率に変動が起きたり、7班の訓練参加率が下がったりしたように見えるがタワー建設の前後で有意な差はなかった。

この原因について、区長や役員へのインタビュー調査を行った結果、人為的に決めた地区の境界が住民の避難行動を阻害している可能性があることが分かった。「A地区の避難場所は、A地区避難広場であり、B地区避難タワーはA地区の避難場所ではない」という長い年月をかけて形成された固定観念が柔軟な行動の妨げになっている可能性が示唆された。

(4) 役割ごとの参加率

A地区では、班ごとに班長とお助け隊と呼ばれる役割を持った住民が数名程度任命されていた。お助け隊と

Metric	Value	P-Value
R-squared	0.36	-
Adj. R-squared	0.34	-
F-statistic	20.97	6.84.E-11
const	56.24	0.19
man (VIF=1.019)	-4.30	0.35
age (VIF=1.015)	17.79	2.56.E-11
group_far (VIF=1.004)	-12.53	1.24.E-03

表-1 重回帰分析の結果

は、高齢者や要配慮者の避難を支援する役割を持った住民のことであり（図-8、図-9 参照）、お助け隊は訓練ごとに比較的若い住民が指名される。このお助け隊の制度が作られた 2016 年 7 月から 2023 年 11 月の避難訓練参加率を確かめると班長（平均年齢 71.25）が 87.5%、お助け隊（平均年齢 54.75）が 66.7%、それ以外（平均年齢 55.43）が 53.4%であった（ここでの平均年齢は、訓練実施日の各人の年齢の平均を意味する）。班長に関しては参加率が高い人を優先的に任命しているということもあり、当然の結果であるが、注目すべきはお助け隊とそれ以外の住民との差である。平均年齢には差がないにも関わらず統計的に有意な差が検出された（ $t=12.52$, $p<0.05$ ）。なお、お助け隊とそれ以外（班長でもお助け隊でもない住民）の平均年齢がほぼ同じであった理由としては、それ以外の平均年齢の算出において班長という高い年齢層の住民が除外されたこと、お助け隊になるには若すぎる世代の存在（10～20 代）などが挙げられる。

（5）重回帰分析

最後に独立変数に性別、年齢、避難所からの距離、従属変数に参加率を用い、重回帰分析を行った。なお年齢については標準化を行っている。モデルの評価、変数ごとの統計量と p 値は表 1 の通り‘man’, ‘group_far’はそれぞれ（woman=0, man=1 ; near=0, far=1）のダミー変数を利用している。

この結果から性別による有意な差は認められないが、年齢、避難場所からの距離は参加率に影響を及ぼしており、年齢が最も大きな影響も与えていることが読み取れる。なお、役割については年度により入れ替わっていたり、途中から導入された制度であったりするため、今回は除外している。

（6）質的調査

本章の前節でも質的調査の結果を適宜参照したが、本節では本研究で行った質的調査の結果を改めてまとめて報告する。なお回答内容に対してトライアングレーションを行いラベル化し、データの解釈に対する妥当性の検証も行った（高木, 2011）。本節では、各質問に対する

代表的な回答を概略的にまとめる。

「①参加率は一定ではなく、訓練によって差がありますが、その理由として考えられるものはありますか？」という質問に対する代表的な回答として、「訓練が毎回同じ内容だと新鮮味が薄れマンネリ化しがち（70 代男性）」「訓練の曜日や時間帯によっては通勤、通学の影響で参加できない場合がある（70 代男性）」「天候や気温などでどうしても訓練参加率は変わってしまう（50 代女性）」などといった回答が得られた。

「②若い世代の参加率が低いようですが、その理由として考えられるものはありますか？」という質問に対する代表的な回答として、「若い世代は災害経験が少なく、避難訓練の重要性を実感しにくい（70 代男性）」「学校の部活動や塾などの習い事の予定が日曜日の日中であって参加できない人がある（60 代女性）」などといった回答を得た。

「③班により参加率が異なるようですが、その理由として考えられるものはありますか？」という質問に対する代表的な回答として、「避難場所が遠い班は参加率が低いように感じる（70 代男性）」「日常生活でコミュニケーションが活発な班は、交流目的で参加していることもある（80 代男性）」「班長の人柄によって参加率が違う面もあるが、地区の役職を多くの住民に持たせると班長に関係なく多くの班で参加率を上げることができた（60 代男性）」などといった回答を得た。

「④〇〇さんは継続して複数回不参加のようですが、その理由について教えていただけますか？」という質問に対しては、「高齢による体力の低下や身体的負担が大きいことが影響している（70 代男性）」といった回答を得た。

「⑤避難訓練全体を通して、なにか不安なことや今後の課題などはありますか？」という質問に対しては、「若い世代の継続的参加をいかに促すかが大きな課題。例えば、学校、部活動との連携をして若い人にも参加してもらえる工夫をする必要がある（70 代男性）」「災害時要配慮者にも参加してもらえる訓練になるようにしないとイケない。玄関先までだけでも避難しようとするような工夫も検討したい（50 代女性）」といった回答を得た。

以上のような代表的な回答、すなわち質的調査の結果をふまえて、量的調査の結果と組み合わせた分析を本章で行った。

4. 考察

まず本研究の新規性を改めて確認し、それに従ってそれぞれ考察を加えていく。新規性は大きく 3 つあり、1 つ目は属性を絞らない広範なデータを継続的に分析した点、2 つ目はその分析が継続的な調査にありがちな粒度の粗い物ではなく、様々な要因を仔細に個人名ベースで分析しているということ、3 つ目は量的調査だけでなく質的な分析も行った点である。

まずひとつ目の属性を絞らない広範なデータを継続して分析したことによる効果としては、主に結果の1つ目（訓練全体の参加率）が該当する。新規性の節でも言及した通り、地域を対象にした訓練を継続的に調査した研究は僅少である。本研究ではそういった分析を行ったからこそ、訓練のマンネリ化とその対策についてエビデンススペースで考察を行うことができた。まず、全体の参加率を概観すると、津波避難訓練でマンネリ化が生じていたことが分かった。前回訓練からの期間が短い訓練は参加率が下がっていたため、マンネリ化を軽減するためには訓練の頻度についても見直す必要がある。現時点では少なくとも半年以上は期間を空かなければ、マンネリ化による参加者数低下が見られる可能性が高いといえる。一方でマンネリ化を防ぐ対策として新しい制度や施策の導入という選択肢があることも分かった。具体的には、2016年7月の避難訓練のように前回訓練からの期間が2ヶ月という短い期間であっても、お助け隊の導入という新しい制度の導入によって参加者数低下を防ぐことが出来ていた。そのため今後も新しい施策を定期的に打ち出していくことが求められる。これに関連して2023年9月の訓練について取り上げたい。この訓練では区長の声かけにより、班長やお助け隊といった正規の役割ではないものの、A地区の20代から40代の若者に対して災害時の非常用の水を高台まで運搬するという役割が与えられた。A地区や隣接するB地区では避難先である高台や津波避難タワーに、非常用の水、食料、簡易トイレなどが備蓄されていた。2023年の9月の訓練では備蓄されていた水を新しいものに全て交換する必要があった。そこで若者の力を借りたいということで、区長から上記の声かけがなされたのである。これにより若者の参加数は大きく上昇した。このように、訓練と紐づけて何らかの仕事（例えば運搬や掃除、非常用器具の点検など）を若者に与えることにより、若年層の訓練参加率は上昇する可能性があるといえる。所謂「訓練」のようなものであると特に若い世代の参加意欲を惹起させることは難しいため、訓練の後には避難先の広場でお祭りを開催するなど、他のイベントと組み合わせることも有効であると考えられる。今後は実際にこういった取り組みを行い、参加者の推移について観察していく。住民の防災に対する関心を高め、有事の際に円滑に避難するためにも定期的な訓練開催は必須である。そのため可能な限り短い期間で訓練を開催しつつも、同時にマンネリ化を防ぐための施策や工夫も必要である。

また、継続的なデータ分析を行ったことの効用としては、全ての結果（結果1～5）に共通して言えることだが、単発の訓練に比べて結果の確からしさを確保できていることも挙げられる。単発の訓練だけでは、数値がその訓練特有のものであるのか、すべての訓練で共通して確認される傾向なのかを判別できない。その点でも継続的にデータを分析し、年齢（結果2）や役割（結果4）

によつての参加率に差があることを確認できた意味は大きいと考える。



図-10 A地区の中学校でポスターの説明をしている様子

次に新規性の2つ目、分析が継続的な調査にありがちな粒度の粗い物ではなく、様々な要因を仔細に個人名ベースで分析したことによる効果としては、まずそれぞれの住民の地理的情報を元にした考察を行う事ができたことが挙げられる。班ごとの参加率については、避難場所からの距離が訓練への参加に対して影響を与えているということ、そして人為的に決めた地区の境界が住民の避難行動を阻害している可能性があることが分かった。この課題への対応策として、自主防災組織や行政が各家庭に対して柔軟に避難先を検討するように呼びかける取り組みが必要であると考えられる。現状、避難先については各自の判断に委ねられているが、自主防災組織や行政が住民に対して避難先を柔軟に検討するように繰り返し呼びかけることで、これまで長い年月をかけて形成された固定観念は徐々に薄れていくと考える。この際に重要なのは避難先を各家庭一つに固定するのではなく、2つの避難先を交互に指定するなどして「どちらも自分たちの避難先なのだ」という認識を持ってもらうことである。津波や想定外の被害に対して臨機応変に対応するためにもこういった呼びかけは重要である。そして、このような呼びかけを行った後に参加率の推移を改めて分析することで、避難場所からの距離と参加率の関係をみることで、地域防災に関する新たな視座を得られるはずである。

次に個人名ベースでデータが収集されていたことにより、データ・結果の精度を上げることができたこともその効用と言えるはずだ。身体的理由や引越など一定期間自らの意志とは関係なく参加ができない時期があった住民に関しては欠損値として処理している。これにより正確なデータとその分析結果を得ることができた。

更に個人名ベースのデータを分析することで大きな実践的効用が得られたというのも効果の一つである。まず個人名ベースのデータを分析することは、第三者はもとより、当事者の方々にとっても有意義であると考えられる。概数や全体の傾向について考えるのではなく、個々人の

参加不参加を確かめるからこそ訓練運営側にとっても実践改善の大きな原動力になるはずである。実際今回のデータは当該地域に提示することによってその参加率の改善を目指している。

そして新規性の3つ目、量的調査に加えて質的調査も取り入れたことによる効果としては、大きく2つ。1つ目は量的分析の確からしさを確保できた点。2つ目は質的調査による新しい分析視座、解決への糸口の獲得である。1つ目の量的な分析の確からしさを確保については、分析結果をA地区の区長さんに共有しその内容と、区長さんの認識に齟齬がないかを確認した。その上で、その結果の理由を尋ねることで、2つ目の新たな分析の視点を獲得することができた。例えば人為的に決められた地区の境界が人々の避難の阻害要因になっているという結果はインタビューを通して得られた「高台が避難場所という意識が皆の中にあるのだと思う」という言葉から分析を始めた。

また、年齢別の参加率の分析（結果2）では、インタビュー調査を通して理由を尋ねることで、主な原因が明らかになった。1つ目の理由は、若い世代は体力や身体能力に自信があり、さらに実際の津波の脅威についての理解が充分ではないということが相まって、万が一の際にも逃げ切れると考えているという要因である。これについては、矢守ら（2018）が考案しているスマホアプリ「逃げトレ」の活用がこの課題に対する一つの対策として考えられる。逃げトレとは避難訓練参加者（アプリのユーザー）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で同時に動画として可視化するものである。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（矢守ら、2020）。これにより、実際に津波を経験したり、リアルタイムで津波被害の映像を見たりした機会の少ない、若い世代の人々も津波の脅威について身をもって体感することができ、訓練参加に繋がると考えた。区長にもこのアイデアを伝えたところ、若年層の訓練参加を促す一つの手段として前向きに検討していた。また、若者の参加率が低い2つ目の理由として、部活動や塾などの日程的な影響が挙げられる。特に小中学生の子どもがいる家庭であれば、部活動や塾の送り迎えの関係などで子どもだけでなく、保護者も訓練に参加できなくなる。インタビューをした区長も、同様の懸念を指摘していた。これらの要因をふまえると、これまでの日曜午前中や土曜の夜間のみ訓練を実施するのではなく、平日や別の時間帯の訓練についても検討する必要があるといえる。そして若い世代の中でも特に参加率の低かった20—45歳の年齢帯の参加率を上げるためのアイデアが区長へのインタビュー調査を通して得られた。それは「子どもに保護者の参加を促してもらう」というものである。保護

者が子どもを訓練に連れて行くのではなく、子どもに保護者を連れてきてもらうのである。そのために筆者らは若者の参加を促すポスターを作成し、学校で配布してもらうという取り組みを行っている。（図-10 参照）この効果については今後分析・検討していく予定である。

若者の参加率が低いことの理由としてこのように実際に訓練に長年参加している方の肌感覚、そこから発せられる意見を元に分析を行うことで新たな分析が可能になることは量的分析と質的分析を組み合わせるメリットと言えるであろう。

本稿の冒頭でも指摘した通り、本研究の結果は、地域の実践知として直感的にすでに認知されている傾向を改めて確認したものにはすぎないと思われるかもしれない。しかし本研究によって、曖昧な経験則と直感でしか捕捉できなかった防災訓練の課題を、エビデンスに則して検証することができた。さらにその結果をもとにA地区が抱える防災活動上の地域課題を抽出し、より良い方向へと進めることができた。この点において本研究は、避難訓練や防災活動に関する既往研究では見過ごされてきた重要な側面を考察できたといえる。また、避難訓練参加率の分析における、新たな分析の切り口を発見することができた。そしてそれら量的分析に加えて質的分析を行うことの効果も確認することができた。

5. 本研究の限界と今後の展望

今回の調査の大きな特徴は、個人名ベースで津波避難訓練の特質を長期的に分析した点にある。このアプローチによって、住民属性や地区での役割、居住地の地理的要因などによって訓練への参加率が異なることが明らかになり、漫然と訓練を繰り返すだけでは見えてこない細やかな課題が浮き彫りになった。

また、区長や住民へのインタビュー調査を重ねることによって、量的分析の解釈に対する確からしさも担保することができた。特定の集団の特性を分析する上で、質量双方の観点からデータを分析することの重要性は矢守（2018）も指摘している。

一方で、本研究には限界もある。それは黒潮町における津波避難訓練が、実際の避難に繋がっているのかという検証が出来ていない点である。幸いにも南海トラフ地震の新想定が出された2012年以降、黒潮町で大津波警報が発令されたことがなかったためこういった検証は実施出来ていない。一方で、冒頭でも触れたように、津波という災害においても適切な避難行動を促進するためには訓練が必要であることは戸川らによって示されているため（戸川ら、2017）、黒潮町においても有事の際には訓練の成果が発揮され、迅速かつ適切な避難が行われると予想される。

最後に、今後の展望としては大きく2つの方向性を示したい。1つ目は要配慮者の参加データについて仔細に分析し、個別避難計画をはじめとした要配慮者避難の対

策に資する知見を見出していくことである。要配慮者の方については体調や天候など様々な理由から訓練への継続的な参加が難しいという現状がある。一方で、有事の際近隣住民の支援が必要であり、地域での最重要課題の一つが要配慮者の避難支援である。このギャップを埋めるためにも今後はより要配慮者の参加データについて重点的に分析するとともに、インタビュー調査なども活用しながら課題の解決に臨んでいきたい。

2つ目は機械学習を利用した訓練参加者の予想である。現時点では過去のデータを分析することに留まっているが、2008年から継続的にデータを収集していることもあり一定数のデータを集めることができたため、今後は未来に向けた分析も行っていこうと考えている。機械学習により次回訓練の参加確率を算出することができれば、参加の確率の低い住民に予め声がけをするなどの対策が可能である。訓練への参加不参加データのみならず、その日の体感温度や時間帯、気候など様々な変数を使つてのモデルの作成を行う予定である。これら2点を中心に今後とも継続的に個人名ベースで訓練参加データを収集し、訓練参加率を上げるための方策を質量双方の観点から模索していく。

謝辞：黒潮町の住民のみなさま、黒潮町役場の職員のみなさまに多大なご協力をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。また、本研究は科研費 23K12843 と 22KJ3220 の助成を受けたものです。

参考文献

- 照本清峰 (2012), 実践的津波避難訓練の計画と施行, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), 68, 5, pp. I_63-I_74N.
- 瀬尾和大 (2014), 津波災害と学校—東日本大震災時の津波避難行動から学んだこと—, 宮城教育大学教育復興支援センター紀要, 1, pp. 1-14.
- 戸川直希・佐藤翔輔・今村文彦・岩崎雅宏・皆川満洋・佐藤勝治・相澤和宏・横山健太 (2017), 津波避難訓練が実際の津波避難行動に及ぼす効果—宮城県石巻市 2016 年 11 月 22 日福島県沖地震津波時の事例—, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 73, 2, pp. I_1531-I_1536.
- 内閣府, 津波防災の日 (11 月 5 日) について (参照年月日: 2023. 10. 27)
https://www.cao.go.jp/press/new_wave/20231027.html
- 高知県, 令和 5 年度高知県シェイクアウト訓練実施報告書 (参照年月日: 2024. 1. 4)
https://www.pref.kochi.lg.jp/doc/shake-out/file_contents/file_202312225134452_1.pdf
- 大阪府, 第 11 回大阪 880 万人訓練報告書 (参照年月日: 2023. 5. 9)
<https://www.pref.osaka.lg.jp/attach/45600/00449392/R4kunrenkekka.pdf>
- 佐藤翔輔・今井健太郎・岩崎雅宏・二上洋介・熊谷雅之・平松進・亀井一彦・鈴木聡一郎・山内智・今村文彦 (2013), 避難先を指定しない新しい津波避難訓練手法の提案—宮城県石巻市における実践と検証—, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 69, 2, pp. I_1361-I_1365.
- 村上ひとみ・脇浜貴志・小山真紀・奥村与志弘 (2016), 津波避難における移動手段と自転車活用に関する研究—南海トラフ地震に備える愛知県田原市の訓練事例—, 地域安全学会論文集, 28, pp. 147-155.
- 後藤健介 (2019), 教育現場における防災・減災活動の現状と課題, 日本地理学会発表要旨集
- 石内鉄平・渡邊圭・橋本洋介 (2021), 障がい者福祉施設を対象とした災害時避難対策に関する研究, 環境情報科学論文集, Vol.35, p250-255,
- 片岡博美 (2016), 「地域防災の中の『外国人』」, 災害情報, 9 巻 3 号, pp. 285-299.
- 戸川直希・佐藤翔輔・今村文彦・平間雄 (2016), 津波避難訓練を繰り返すことによる効果の検証—宮城県亘理町の事例—, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 72, 2, pp. I_1585-I_1590.
- 渡邊明彦 (2004), 障害者、高齢者等の量的分布と災害規模に応じた避難支援の方式、拠点確保の検討, 地域防災リサーチコア年報, 豊橋技術科学大学地域防災リサーチコア事務局編, (1), pp. 19-28.
- 一般社団法人日本看護管理学会 (2024), 病院における防災訓練に関する実態 調査報告書 (参照年月日: 2024.11.28),
<https://janap.jp/wp-content/uploads/fact-finding-report-2023-A.pdf>
- 千々和詩織・矢守克也 (2020), 長期的な視点に立った学校防災教育の実施と検証に関する試論, 災害情報, 18, 1, pp. 25-33.
- 令和 4 年度石巻市総合防災訓練 (参照年月日: 2023. 01. 05),
<https://www.city.ishinomaki.lg.jp/cont/10106000/4747/R4bousai/20201101175514.html>
- 佐藤翔輔・平間雄・渡辺英明・今村文彦 (2015), 学校・地域・行政の連携による全町一斉学校避難訓練手法の設計・実践—宮城県亘理町における試み—, 土木学会論文集 B2, 71 巻 2 号, p. I_1633-I_1638

杉山高志・矢守克也 (2023), 「Days—After」の視座を用いた防災活動の分析, 実験社会心理学研究, 62, 2, pp.49-63.

朝日新聞 (2018), (大津波に備える) 防災「聞く」「話す」, 朝日新聞 3月10日朝刊, 28.

矢守克也 (2015), 量的データの質的分析: 質問紙調査を事例として, 質的心理学研究, 第14巻第1号, 166-181頁

青柳健隆 (2023), 質的研究の特長: 量的研究との相違点と共通性, 日本健康教育学会誌, 第31巻第3号, 166-172頁

片田敏孝・金井昌信・細井教平・桑沢敬行 (2011), 希望者参加型の防災実践の限界—津波避難個別相談会の実施を通じて—, 土木学会論文集 F5 (土木技術者実践), 67, 1, pp. 1-13.

黒潮町について (参照年月日: 2023. 4. 3)

<https://www.town.kuroshio.lg.jp/pb/cont/machi%E3%83%BCshokai/257>

西原純 (1993), 自主防災組織の「避難訓練」における住民の参加・不参加要因—長崎市扇町自主防災組織の場合—, 長崎大学教育学部社会科学論叢, 45, pp. 27-41.

総務省東北管区行政評価局 (参照年月日: 2018. 7. 6), 津波避難対策に関する調査の結果に基づく公表について

https://www.soumu.go.jp/kanku/tohoku/houdou_180706.html

杉山高志・矢守克也 (2018), 津波避難訓練の参加率に注目した防災教育の長期的効果の検証—高知県黒潮町を例に—, 京都大学防災研究所一般講演, 総合防災 (I), E15.

八木幸一・塚田晋太郎 (2021), 障害者および要支援者の災害時における避難行動の支援体制に関する研究, 東三河地域防災協議会受託研究・研究成果報告書 (概要版), pp. 1-14.

高木亜希子 (2011), 質的研究デザインの方法, 第41回中部地区英語教育学会福井大会・英語教育法セミナー2, pp. 1-12.

矢守克也 (2018), 津波避難訓練支援アプリ「逃げトレ」の開発と社会実装, 京都大学防災研究所年報, 61A, pp.24-27.

矢守克也 (2018), アクションリサーチ・イン・アクション, 新曜社, pp.175-200.

Yamori K.・Sugiyama T., 2020, Development and Social Implementation of Smartphone App Nigere for Improving Tsunami Evacuation Drills: Synergistic Effects Between Commitment and

Contingency, International Journal of Disaster Risk Science, 11, 6, pp.751-761.

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2025.2.28)

Analysis of Individual Name-based Evacuation Drill Data from both Qualitative and Quantitative Perspectives

Hiroki TATEYAMA¹, Wataru OMOTO², Takashi SUGIYAMA³.

¹School of Education, Kyushu University (tateyama.hiroki.899@s.kyushu-u.ac.jp)

²Graduate School of Integrated Frontier Sciences, Kyushu University
(omoto.wataru.038@s.kyushu-u.ac.jp)

³Faculty of Human-Environment Studies, Kyushu University
(sugiyama.takashi.294@m.kyushu-u.ac.jp)

ABSTRACT

Appropriate evacuation during a disaster is a major factor that determines the survival of individuals and communities, and the accumulation of practical experience is important to enable appropriate evacuation behavior. In particular, participation in disaster drills is important to prepare for potential future disasters, and the same has been pointed out for tsunami disasters. On the other hand, however, not enough research has been conducted on participation in disaster drills. In terms of previous studies, most of them analyzed one-off drills, and there have been few ongoing studies. Even if the drill is ongoing, there has been no statistical analysis of the increase or decrease in the number of participants, such as those that only track the transition of participants. Furthermore, when it comes to research on the number of participants, there is a tendency to focus on quantitative analysis, while qualitative research is neglected. In this study, therefore, we analyzed continuously collected individual name-based data from both quantitative and qualitative perspectives. Utilizing individual name-based data, which has not been utilized extensively in the past, revealed that participation rates in drill varied depending on residents' attributes, roles within the district, and geographical factors of residence, highlighting detailed issues that could not be revealed by simply repeating drill sessions. In addition, the combination of interviews with community leaders and residents not only provided a new analytical perspective, but also ensured the reliability of the interpretation of the quantitative analysis.

Keywords : Tsunami Disaster Prevention, Evacuation Drill, Nankai Trough Earthquake, Community Disaster Management Plan

大地震・火山噴火の発生後における新聞記事の量的変化 —長期的な推移とその特徴—

西村太志¹・齋藤さやか²

¹東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻 (takeshi.nishimura.d2@tohoku.ac.jp)

²東北大学大学院理学研究科理学教育研究支援センター (sayaka.saito.e1@tohoku.ac.jp)

和文要約

地震・噴火災害が発生すると、各種メディアにより、地震・噴火発生 の要因、被災状況、ライフラインや避難所、生活関連の情報などさまざまな情報が数多く発 出される。平常期にも、過去の災害や地域の災害リスクに関する報道を 通して、防災行動を促し、将来起こりうる大地震や火山噴火の災害の 軽減をはかる。本研究は、このような地震・噴火災害に関する情報がど のようにメディアによって伝えられているかについて、1990 年以降に国内で発生した 8 つの大地震と 4 つの火山噴火を対象とし、長期間にわたる報道量の時間変化を調べた。読売新聞のデータベースを利用し、検索語として地震名あるいは火山噴火名を用いて新聞記事を抽出した。地震・噴火の発生時を起点に数年から数十年にわたる記事の数や文字数を系統的に調べた結果、い ずれも、その発生からの経過時間のべき乗に比例することが明らかとな った。これは記事数・文字数の減少にはフラクタル的特徴があることを示唆している。記事数・文字数は概ね経過時間に反比例して減少するが、大きな災害を引き起こした地震や火山噴火ほど記事数・文字数の時間的な減少率は小さく、被害が相対的に小さい場合の減少率は大きいことが明らかとなった。

キーワード：新聞記事の時間変化、地震、火山噴火、フラクタル、べき乗則

1. はじめに

我が国において、大地震や火山噴火は数年あるいは 10 年に数回程度の低頻度現象であるが、それによる被害は大きく、自然災害の多発する日本において対策すべき重要な災害誘因である。大地震や火山噴火による災害を少しでも軽減するために、これまでも政府機関や地方自治体、民間企業、そして国民は、様々な施策・活動を通して、課題をひとつずつ解決してきた。その中で、マスメディアは、発災時から長期間にわたり、被災者らの救済や地域の復旧・復興に関する情報を発信している。例えば、木村 (2012) は、東日本大震災時の、メディアの情報発信と受け手側の利用、各種情報メディアの信頼性の検証を行い、マスメディアによる震災当日から被災状況の情報にはじまり、引き続きライフライン情報、生活関連情報、安否情報、避難所情報などが、被災地域では高い信頼度を得ている情報であることを示した。中村 (2007) は、災害の段階を、平常期・警戒期・発災期・復旧／復興期に分類し、それぞれの段階で必要な対策をまとめている。そして住民に伝えるべき情報として、予防対策のための啓発情報、準

備のための予報や警報、応急対応のための避難情報等、復旧・復興対策のための生活情報等とし、新聞、テレビ・ラジオ、インターネットによる媒体などの特徴を整理している。

平常期に、過去の災害や地域の災害リスクについて取り上げることで危機意識を高めたり、防災行動を促す啓発的内容を扱ったりすることで、将来起こりうる大地震や火山噴火の災害の軽減をはかることもメディア報道のひとつの機能であろう。発災期、すなわち災害発生直後から被災者や地域住民に有用な情報を提供するのみならず、復旧／復興期の数年、あるいは数十年といった一定の時間が経過した後も、被災地域の再建に関わる内容が報道される。とくに、毎年訪れる発災日には調査報道やドキュメンタリー報道がなされ (古澤・米倉, 2022)、地域住民や他の全国の地域で起こりうる災害に対して、過去の体験や記憶を教訓に次に起こりうる災害にどう生かしていくかという問題を提起している (古澤・米倉, 2022)。国・地方自治体、大学、各種機関・団体、住民の活動によっても、例えば、被災地域におけるモニタメント、災害ミュー

表-1 解析した大地震と火山噴火

地震・火山名	発生日			マグニチュード Mw	検索語	全国版 (100 日間)		地方版 (100 日間)	
	年	月	日			記事数	文字数	記事数	文字数
兵庫県南部地震	1995	1	17	6.7	阪神淡路大震災	7,986	—	—	—
新潟県中越地震	2004	10	23	6.6	新潟県中越地震	1,481	1,075,406	493	322,394
能登半島地震	2007	3	25	6.7	能登半島地震	222	154,799	324	194,073
新潟県中越沖地震	2007	7	16	6.6	新潟県中越沖地震	688	539,788	381	271,831
岩手・宮城内陸地震	2008	6	14	6.9	岩手宮城内陸地震	276	211,053	305	160,013
東北地方太平洋沖地震	2011	3	11	9.0	東日本大震災	9,816	—	—	—
熊本地震	2016	4	14	7.0	熊本地震	2,404	1,892,871	549	327,734
北海道胆振東部地震	2018	9	6	6.6	北海道胆振東部地震	339	236,220	402	220,542
雲仙岳噴火	1991	6	3	—	雲仙岳 噴火	940	—	—	—
有珠山噴火	2000	3	30	—	有珠山 噴火	218	162,981	11	7,194
新燃岳噴火	2011	1	19	—	新燃岳 噴火	84	58,496	113	71,278
御嶽山噴火	2014	9	27	—	御嶽山 噴火	191	239,675	74	53,218

ジামの開設や供養碑の建立などによってもなされ（奥村、2016；定池、2016）、寺田寅彦の名言といわれる「天災（災害）は忘れた頃来る」（樋口、1988；初山、2017）という警句にあるように、災害体験の風化をいかに防ぐかということが試みられてきた。

矢守（1996）は、災害体験の「風化」、あるいは災害の意味の「定着過程」がどのような速度で、どのように進行しているのかを、新聞の報道量で定量的に測定することで調べた。長崎県の豪雨災害の風化プロセスをより総合的に測定・表現する方法を提示するとともに、記事量（新聞紙面の面積）が指数関数で近似され、時間の経過とともに急激に減少していることを指摘した。また、松村（1998）は、1943年から1995年に国内外で発生した18の地震後の約1ヶ月間の報道率（全紙面に対する地震に関する紙面の比率）の時間変化を調べ、いずれも指数関数的に減少しているとした。一方、横田（2017）は、長崎水害の記事量を再解析し、指数関数よりも緩やかに減衰することから、両対数のグラフで直線に表せる別の数理モデル式を提案している。また、矢守（2002）は、相次いで発生した複数の事象の影響、すなわち後続の事象によって先行の事象の報道量が減少するといった相互干渉現象や、事象の発生日をピークとして周期的、一時的に報道量が増加する周期変動減少があることを指摘した。原（2015, 2017）や谷ら（2022）は、2011年の東日本大震災に関するテレビ報道の量や内容を、テレビ放送の番組アーカイブとメタ・データをもとに調べ、全国放送での報道件数が徐々に減少することを示した。また、震災が起きた3月の報道量は、時間の経過とともにそれ以外の時期の報道量よりも増えていることや、「震災」「原発」「復興」といったキーワード別の調査から放送内容の特徴や傾向が変容していくことを示している。

このような先行研究で行われてきた地震・火山・気象災害等に関する報道の特徴を客観的に明らかにすることは、効果的な災害情報を発出したり、災害への備えを啓発したり、あるいは、災害の記憶を風化させたりしないための

最も基礎的な知見のひとつであろう。しかしながら、これまでの研究は、東日本大震災や阪神・淡路大震災、長崎豪雨など、複数の災害で調べられてはいるものの、異なる災害を系統的に調べ、それらの共通点や相違点を議論した研究は少ない。また、記事数や記事量の時間変化を表す数理モデル式も提案されているが（矢守、1996；横田、2017）、地震災害や水害の災害発生後からの経過時間が数百日程度に限られており、数年あるいは数十年以上かかる災害からの復興の継続時間に比べて明らかに短い。「あの日から何年」という周期的報道（矢守、1996）、あるいはカレンダー・ジャーナリズム（山口、2022）と呼ばれるような報道についても、阪神・淡路大震災の報道が30年も継続していることを考えると、解析期間を伸ばす必要がある。

そこで本研究は、災害を引き起こした複数の大地震と火山噴火を対象とし、発生時を起点に数年から数十年という長期間にわたる災害報道量を系統的に調べる。災害報道は、新聞、雑誌、テレビ、ラジオなど多様な媒体を通じてなされるが、長期間にわたって分析することを目的とするため、それを達成するために比較的容易な新聞記事のデータベースを利用する。新聞記事の内容について吟味する質的分析もすでに行われているが（矢守、1996；矢守、2002）、本研究では、大地震と火山噴火という別のタイプの複数の地象を対象とし、長期間にわたる災害報道量を系統的に調査分析することから、記事数や文字数などの量的パラメータの時系列の特徴を定量的に明らかにする。現代は、SNSやホームページ等のネット空間を利用することにより、マスメディアを通さずに多様な機関・団体、あるいは個人によって情報発信がなされる時代になっている。そのため、ネット空間における災害情報の時間変化を明らかにすることも必要であろう。しかしながら、マスメディアによる災害情報の特徴を長期間にわたり調べた事例もなく、多様な媒体・手段によって提供されるネット空間の災害情報を系統的に調べることは容易ではない。そこで、本研究では、災害情報の時間変化の基本的特徴を明らかにするために、数十年以上の長年にわ



図-1 本研究で解析した大地震と火山噴火

たり災害情報発信を継続している新聞記事を調べる。これにより、災害の段階に応じた効果的な災害情報を発出するため、あるいは、災害の備えを啓発するための報道の方法を探る上で必要となる、報道の特徴を捉える。

2. データと検索方法

大地震や火山噴火に関する報道の量を測定するために、新聞のデータベースを利用して日本で発生した大地震や顕著な噴火について扱った記事を対象とする。異なる地域で発生する大地震や火山噴火の報道量の推移を比較するためには、地域に限定されない、全国的な報道を調べる必要がある。一方で、被災地域は、直接的被害のない地域とは異なる報道がなされている可能性も指摘されている（矢守，1996；櫛引，2021）。そこで、本研究では、国内の販売部数が最も多く、全国版と地域版の検索条件がある読売新聞のデータベース「ヨミダス」を用いる。「ヨミダス」は1874年（明治7年）からの新聞記事が検索できるが、本研究ではおもに1990年代以降に顕著な被害を生じた大地震と火山噴火を抽出する。「ヨミダス」の結果が一般的であるかどうかを検証するため、他の新聞（朝日新聞と毎日新聞）においても、いくつかの大地震や噴火について同様の解析を行う。

記事を検索するキーワードは、本研究では大地震あるいは火山噴火の名称を用いた。災害の報道内容としては、震災、地震、復興など多様な検索語が考えられるが、本研究では、大地震や火山噴火の発生とそれによる災害すべてを網羅できるように、地名を用いる。大地震については、基本的に気象庁による地震名を用いる。例えば、「2016年熊本地震」などであるが、1990年以降に同一地域名の付いた大地震は起きてはいないことから、年は除いて検索語とした。1995年兵庫県南部地震や2011年東北地方太平洋沖地震のように大震災とも呼ばれる事象については、新聞やテレビ等では別名が使われることが多いためか、

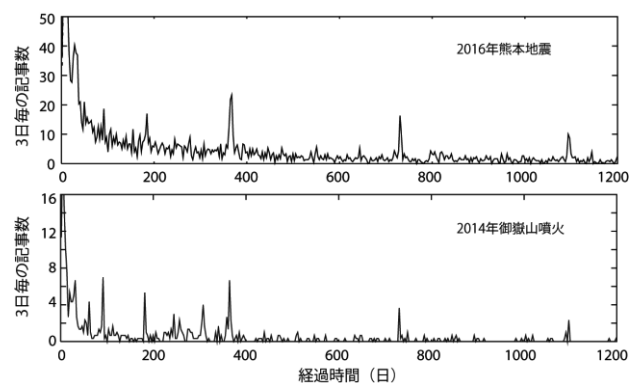


図-2 2016年熊本地震と2014年御嶽山噴火の3日毎の記事数の時間変化（熊本地震は4-6、7-9日の記事数は60を超え、以降のデータの変化が見えるよう最大数を50にして表示している）。

気象庁の地震名を入力したところ検索される記事が限定される。そこで、これらの地震については、検索語の違いにより表示される新聞記事を比較検討し、本研究では「阪神淡路大震災」、「東日本大震災」を検索語とした。火山噴火は、同じく新聞記事をもとに検索語を検討した結果、「火山名」および「噴火」の2つの検索語を入力した。また、本研究では、1990年代以降に発生し、十分な記事数が認められた8つの大地震と4つの火山噴火を対象とする（表1）。各事象について長期間の記事の時間変化を調べるため、それぞれの事象の発生日から2024年3月末までを検索期間とする。全国版で記事を調べるほか、大地震や火山噴火が発生した県、あるいは被災を受けた県の地方版の記事を検索し、掲載日と文字数、タイトルなどを取得する。ただし、2011年東北地方太平洋沖地震や1995年兵庫県南部地震、1991年雲仙岳噴火については、記事が非常に多いため記事の数だけを取得する。

図1に本研究で調べた地震・火山噴火の位置を示す。また、表1には解析した大地震・火山噴火に加え、その発生日と検索語のほか、発生日から100日間の記事数と文字数をまとめた。なお、大地震は、地震学的にはマグニチュード7（M7）以上の地震を指すが、本研究では、M6クラス以上の地震で比較被害が大きく、新聞に比較的多くの記事（200以上）が掲載された地震とする。火山噴火については、規模に拠らず、比較的事記事数が多い（約100以上）ものを選択した。2016年熊本地震は、4月16日のモーメントマグニチュード（Mw）7.0の地震が本震とされる。ただ、4月14日に発生した前震（Mw6.2）も規模が大きく多大な被害が生じた。また、発生1周年とする記事が4月16日より多いことから、本研究では4月14日を起点とした。雲仙岳は、1990年11月17日の水蒸気噴火の発生が最初である。その約半年後に、戦後最大（当時）の死者・行方不明者43人となった1991年の6月3日の大火砕流が発生した。一連の噴火活動は、1990年11月から1991年6月の間、あるいは6月3日以降も継続したが、1996年6月3日に、長崎県、島原市、深江町が災

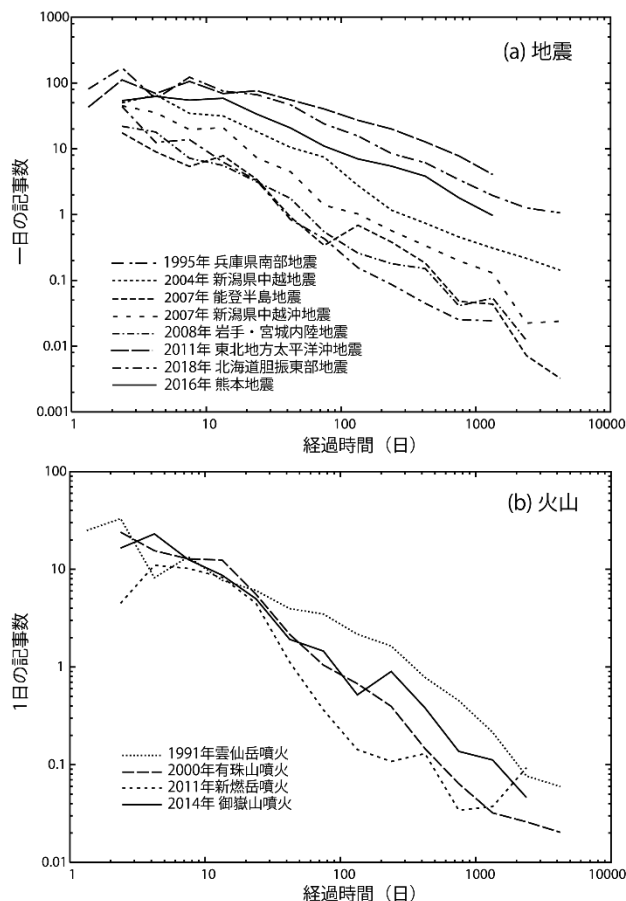


図-3 1日当たりの記事数の時間変化（両対数表示）。(a) 地震、(b)火山噴火。

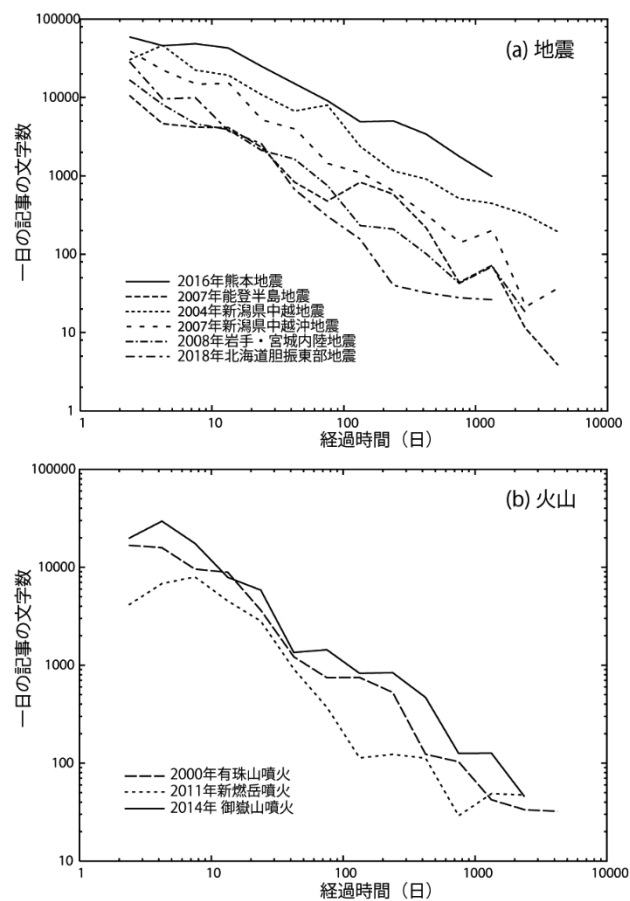


図-4 1日当たりの記事の文字数の時間変化（両対数表示）。(a) 地震、(b)火山噴火。

害対策本部を解散し「噴火の終息宣言」が出されるまでの約5年半に及ぶ噴火活動となった。また、1990年11月以降に雲仙岳噴火の記事は認められるものの、6月3日の大火砕流の発生から新聞記事は急増していることから、本研究では1991年6月3日を起点とした。2007年能登半島地震は、2024年1月1日の地震の記事と重複しないよう、検索時期は2023年12月31日までとした。

検索にあたっては、検索語の「言葉の揺らぎを含める」「異体字を含める」とこととした。これにより、例えば、「阪神淡路大震災」と「阪神・淡路大震災」には、検索される記事数には違いはなかった。検索語に入力した地震や火山噴火に対して、その事象あるいはそれによる災害に関連していない記事も検索される。例えば、大地震Aという地震名で検索すると、別の大地震Bを主とする記事も検索される。これは、大地震Bの記事内で大地震Aのことが触れられているからである。このような記事も、大地震Aを引用することは、記事には大地震Aを思い起こすなどの目的や意図があると考え、記事数の計数から除外しない。

3. 結果—記事数と文字数の時間変化の特徴—

図2に、例として、2016年熊本地震と2014年御嶽山噴火の発生日から全国紙に掲載された記事数の時間変化を示す。発生日から時間が経過すると、ひとつも関連の記事がない日も続くこともあることから、3日毎に記事を計数し図示した。熊本地震および御嶽山噴火ともに、それらの発生直後から数十日くらいの期間に記事数は多く、その後減少する。概ね100日経過した時点でみると、記事数は1/100程度になることがわかる。また、365日、730日、1095日頃にピークが認められるように、事象が起きた同一月日は、記事数が増える傾向も認められる。「周期的変動現象」(矢守、1996)、「カレンダー・ジャーナリズム」(山口、2022)とも呼ばれているものであるが、その日の記事数も経過時間とともに小さくなっていることがわかる。

一般的に、大地震や火山噴火の発生の直後は記事数が多く、時間の経過とともに記事数が急激に少なくなる。そこで、長期間にわたる記事数の変遷の特徴を見えやすくするために、大地震と火山噴火の記事数の時間変化を、横軸、縦軸ともに対数で図3に表示した(両対数表示)。大地震、火山噴火のいずれの場合も、事象が発生した日から

表-2 大地震と火山噴火の p 値と被害（死者・行方不明者数／負傷者数）

地震・火山名	p 値（推定値と標準偏差）		死者・行方不明者数		負傷者数
	記事数	文字数			
兵庫県南部地震	0.88	0.04	—	—	6,402
新潟県中越地震	1.17	0.08	1.00	0.13	68
能登半島地震	0.86	0.24	0.87	0.30	1
新潟県中越沖地震	1.01	0.09	1.08	0.08	15
岩手・宮城内陸地震	1.14	0.14	1.21	0.10	17
東北地方太平洋沖地震	0.67	0.03	—	—	21,377
熊本地震	0.78	0.06	0.68	0.08	273
北海道胆振東部地震	1.32	0.19	1.19	0.16	42
雲仙岳噴火	0.77	0.18	—	—	44
有珠山噴火	1.19	0.08	—	—	0
新燃岳噴火	1.03	0.19	1.03	0.19	—
御嶽山噴火	0.83	0.18	0.75	0.18	63

※死者・行方不明者数、負傷者数は災害対応資料集：防災情報のページ－内閣府

(https://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/jirei_menu.html)

10 日もすると、記事数は両対数表示ではほぼ直線的に時間変化していることがわかる。発生日からの経過時間 10 日と 100 日頃の記事数を比較すると、後者は前者のおおよそ 10 分の 1 になっている。また、100 日と 1000 日の記事数も同様である。つまり、時間が 10 倍経過すると記事の数はおおよそ 10 分の 1 になっていることがわかる。なお、経過時間が大きくなると記事数が 1 以下の小さな値となっているが、これは数日あるいは数十日にひとつしか掲載されないことを反映している。文字数についても同様である。

大地震や火山噴火に関する記事には、紙面を広く使い、現象や災害の状況、あるいは人々の活動を詳細に報告されているものがある一方、地震や火山観測状況を簡単に報告する百文字以下程度の短い記事もある。ヨミダスでは、ひとつの記事の文字数も検索結果に表示されるので、1 日あたりの文字数の時間変化を調べた（図 4）。両対数表示で示す文字数の時間変化は、文字数と同じように、両対数グラフ上に直線で表されることがわかる。経過時間 10 日と 1000 日の文字数を比較すると、後者は前者のおおよそ 100 分の 1 になっており、記事数のグラフの傾きとほぼ同じである。一記事あたりの文字数を調べると、100～500 文字数の記事が卓越していることから、記事数で見ても文字数で見てもその時間変化の特徴がほぼ一致したと考えられる。

図 3 および図 4 に見られるように、本研究で解析した大地震と火山噴火に関連する記事数と文字数は、災害の段階である平常期・警戒期・発災期・復旧／復興期（中村，2007）を明瞭に示すような特徴は見いだせない。一方で、数ヶ月から数年あるいは十年以上にわたり、おおよそ時間に反比例していることを示している。このような時間変化の特徴は、大地震発生後の地震（余震）の数の時間変化と類似している。余震の発生数は、時間を t 、地震の発生数を $N(t)$ 、規模を表す指標を N_0 とすると、本震直後に

は余震が多く発生し時間が経つほど急激に減ることを示す改良大森公式

$$N(t) = N_0(t + c)^{-p} \quad (1)$$

で表されることが知られている（宇津，2001）。 p は減衰に関する指数である。この改良大森公式は、余震の発生数がべき乗則に従うことを示し、世界各地の地震について成り立つ。概ね $p=0.7-1.1$ であることが知られており（宇津，2001）、ほぼ時間に反比例して余震数が減少する。また、本震の発生直後は、本震の地震波形に余震の地震波形が埋もれたり、余震が頻発したりして、正確に地震数が読み取れないこともある。そのため余震数はやや少なくカウントされる可能性があるため、時間項に補正值 c が加えられている。新聞の記事数の時間変化も、発生直後から数年あるいは数十年という長い時間間隔で (1) 式で近似できることは、図 3 や図 4 からわかるであろう。大地震や噴火の発生直後には、紙面に限りがあるため十分な記事数や文字数が確保できなかった可能性がある。また、検索に用いた用語（○○地震、××噴火）が定まっていないことも予想される。そのような効果は、補正值 c を用いて表現される。

ここで、新聞記事について (1) 式の指数 p （以降、 p 値）を推定する。図 3 と図 4 を見ると経過時間 10 日あるいは 30 日頃から、記事数のグラフの傾きがほぼ一定となっている。これは先に述べたように、記事の飽和や用語の不統一などの影響と考えられるので、経過時間 30 日から 1000 日の記事数及び文字数に対して、両対数グラフ上で傾きを求め p 値を求める。その結果、 p 値は 0.67-1.32 の範囲に推定された（表 2）。大地震の p 値の平均値は 0.98（ ± 0.21 ）、火山噴火は 0.96（ ± 0.17 ）である。括弧内の数字は誤差で、標準偏差で示した。大地震と火山噴火の両者を合わせると、 p 値の平均値は 0.97（ ± 0.19 ）となる。表

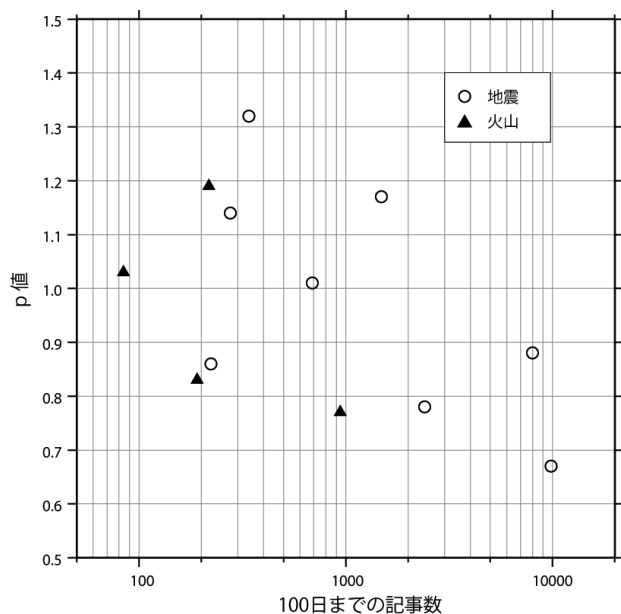


図-5 発生日から 100 日までの記事数と p 値の関係。片対数グラフ表示。

2 に、文字数について調べた結果も示す。 p 値は 0.68-1.21 に分布し、大地震の p 値の平均値は 1.01 (± 0.1)、火山噴火は 2 例のみであるが 0.83 (± 0.08) である。両者を合わせると 0.96 (± 0.18) となる。このように、記事数、文字数いずれの場合でも p 値はほぼ 1 であり、記事数は時間に反比例していることが改めて確認される。なお、記事数の p 値が余震数の p 値とほぼ一致していることは興味深いが、前者は社会的な事象、後者は自然現象のため、両者の関係をここでは議論しない。

本研究は読売新聞の記事を対象としているが、他紙についても同様の傾向があることは確認した。朝日新聞のデータベース「クロスサーチ」と毎日新聞の「毎索」にアクセスし、熊本地震と新潟県中越地震の記事数の時間変化を調べた。その結果、記事数の時間変化は「べき乗則」の特徴を示した。また、熊本地震の p 値は、朝日新聞、毎日新聞それぞれ 0.85 と 0.95、新潟県中越地震の p 値は 1.12 と 1.17 を示した。読売新聞の熊本地震と新潟県中越地震の p 値は 0.78 と 1.17 であり、新聞社による顕著な違いは認められない。

4. 考察

新聞の記事量の時間変化は、矢守 (1996) は指数関数で近似できるとする一方、横田 (2017) は経過時間とともに指数関数よりも減衰率が小さくなるように、記事量 (紙面の面積) の対数と時間の対数が比例する式を提案した。本研究は、多数の大地震・火山噴火による記事数を長期間にわたり調べたが、横田 (2017) の記事量の式と類似の、(1) 式に示されるように、記事数・文字数は時間のべき乗に比例することがわかった。このようなべき乗則は、数多くの自然界に認められる (Turcotte, 1992)。例えば、地震のマグ

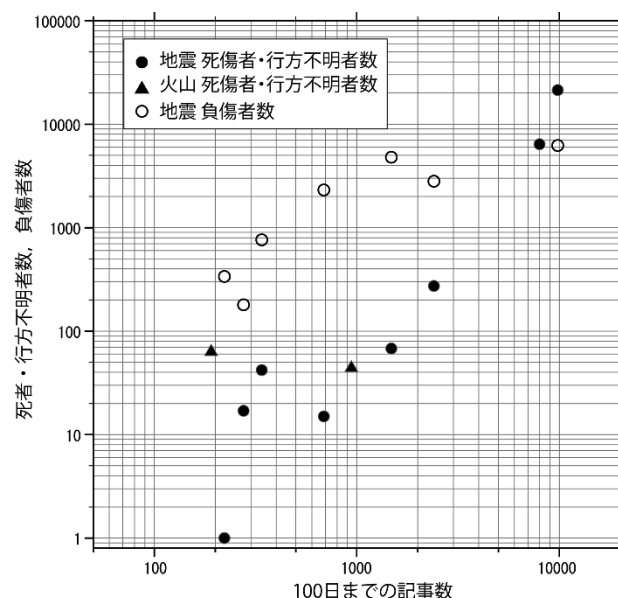


図-6 発生日から 100 日までの記事数と死者・行方不明者数、負傷者数の関係

ニチュードがひとつ大きくなると発生頻度がほぼ 10 分の 1 になるという、地震の規模別頻度分布 (グーテンベルグリヒター則) がよく知られている。火山噴火についても、その規模を示す爆発指数の頻度分布もグーテンベルグリヒター則と同様にべき乗則を示す。そのほかにも、銀河の分布や破壊された岩石片の大きさなどの分布がある。自然現象のほかにも、株価の変動や所得分布など我々の社会生活の中にも認められることも知られている。

このような自然界の複雑な系で認められるべき乗則は、フラクタル性、すなわち個別にどこを切りとっても同じ形であること (本研究では短期的な報道量の減少傾向)、かつ全体的にみても同じ形であること (長期的な報道量の減少傾向) と結びつけられることが多い。自然界に現れるフラクタル性は、非線形な物理過程により生じる、あるいは、多数の因子が組み合わさって起きる、カオス的な振る舞いをする現象にフラクタル性が現れるといわれる (高安, 1986 ; 山口, 2010)。これから類推すれば、新聞の記事数や文字数が (1) 式に従い減衰していく現象も、記事化のプロセスに多様な因子が働くことで生じているためと推察される。大地震や火山噴火が発生すると、被災地域では、例えば、人的被害や救助、さまざまな構造物やインフラストラクチャーの破壊・損傷、安否確認や避難所設営など数多くの種類の事象が発現する。そのほかにも、国や地方自治体などの行政活動、地震・噴火現象の科学的調査結果、被害者の追悼、被災者の心的ケア、ボランティアや募金活動、復旧・復興活動など、非常に多くの、かつ多様な事象が生じる。これらの数多くの因子に反応して、新聞記者や編集者から記事が生み出されると考えられる。被災者の支援や構造物の復旧などは長期にわたるとともに、災害記憶を継承するための活動、例えば、供養碑の建

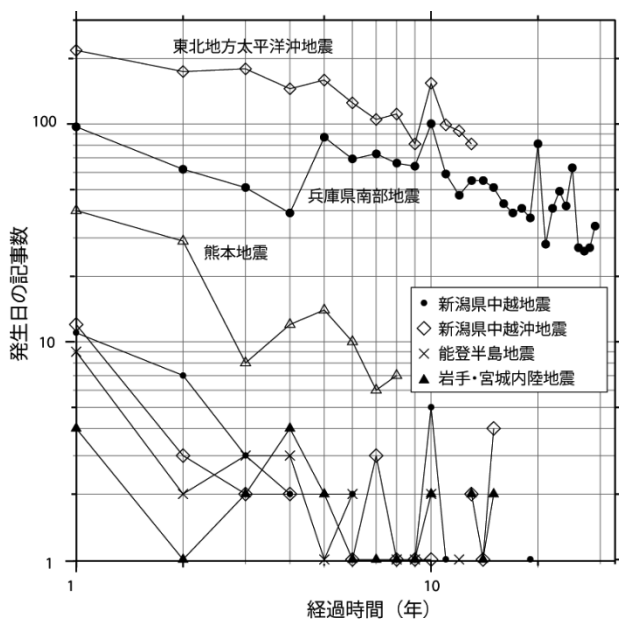


図-7 大地震の毎年の発生日の記事数の時間変化

立や災害ミュージアムの設置、発災期日の各種イベントなど、長期的にも多様な事象が発現する。また、新聞紙面は有限であることも関係しているであろう。このように多数の因子が絡み合うことにより、新聞記事の量がべき乗則に従っていると推察される。

記事数や文字数の p 値は概ね 1 で表されるものの、調べた大地震や火山噴火によって多少異なる。図 3 を細かく見ると、記事の数が多い大地震や火山噴火ほどグラフの傾きが小さい (p 値が小さい) 傾向が見て取れる。そこで、経過時間 100 日までの記事の総数と p 値を比較する。図 5 に、 p 値を縦軸に 100 日までの記事数の対数を横軸として示すと、大地震の記事数が大きくなるにつれて p 値が小さくなることがわかる。火山噴火も、事象が少ないものの同様の傾向が認められる。また、大地震に比べて、少ない記事数で小さな p 値が得られている。いずれにしても、大地震や火山噴火のどちらも、記事数が多いほど p 値は小さい、つまり、初期に関心の高い事象はなかなか関心が薄まらないといえる。では、関心の高さは何によって決まっているのであろうか。被害の大きさを表す一つの指標として災害時の死者・行方不明者数と負傷者数を考え、地震発生日から 100 日までの記事数と比較した (図 6)。記事の文字数は、死者・行方不明者数、負傷者数とともに大きくなる傾向が認められ、記事数は被害の大きさに依存していることが強く示唆される。これは、松村 (1998) が 18 の地震について調べた結果と矛盾しない。

「周期的変動」「カレンダー・ジャーナリズム」の特徴も調べておこう。図 7 に、大地震の発生日の記事数を両対数グラフで図示した。東北地方太平洋沖地震 (2011 年 3 月 11 日)、兵庫県南部地震 (1995 年 1 月 17 日) を見る

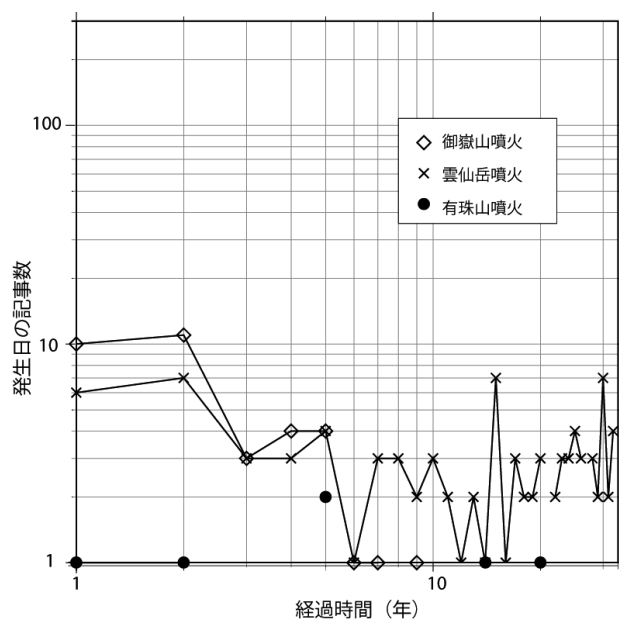


図-8 火山噴火の毎年の発生日の記事数の時間変化

と経過年数 5 年、10 年などキリのよい年には記事数が増える傾向はあるものの、全体としては毎年少しずつ記事数が減少していることがわかる。東北地方太平洋沖地震の場合、10 年の経過で記事数は 2 分の 1 程度に減少している。一方、兵庫県南部地震の場合は、発生直後から 5 年までの記事の減少率は大きい (10 年で 5 分の 1 程度の減少率) が、それ以降は、東北地方太平洋沖地震とほぼ同じ減少率 (10 年で 2 分の 1 程度の減少率) となっている。5 年目で減少率が変化する理由は定かではないが、兵庫県南部地震の発生から約 2 ヶ月後にサリン事件が発生した。別の大きな社会的事象が起きたことにより記事数が減り (矢守, 2002)、5 年目の節目を契機に減少率が小さくなったのかもしれない。2016 年熊本地震は、1 年目、2 年目に比べてそれ以降の減少率が大きくなっている。2016 年から 2024 年までの 8 年間でほぼ 10 分の 1 程度の記事数になっている。そのほかの大地震については、発生日の記事数は少なく時間経過の細かな特徴を調べることは難しいものの、2 つの大震災に比べて減少率が大きいことが認められる。図 8 は火山噴火の結果である。火山噴火の発生日の記事数は地震の記事数に比べると少ない。雲仙岳噴火は、発生から 3 年目以降、数は少ないもののほぼ記事数は一定である。御嶽山噴火は最初の 5 年間は複数の記事が出ているものの、それ以降は 1 件のみである。有珠山噴火は、発生から 1 年、2 年目はそれぞれ 1 件、5 年目に 2 件、20 年、30 年に 1 件ずつの記事が掲載されただけである。地震や火山噴火の災害の関心を維持することが重要と思われるが、東北地方太平洋沖地震や兵庫県南部地震の 2 つの大震災、そして当時最悪の火山災害と言われた雲仙岳噴火は、発生日の報道が長く続き、表 2 の p 値も小さい。そのほか、比較的小さい p 値を示す

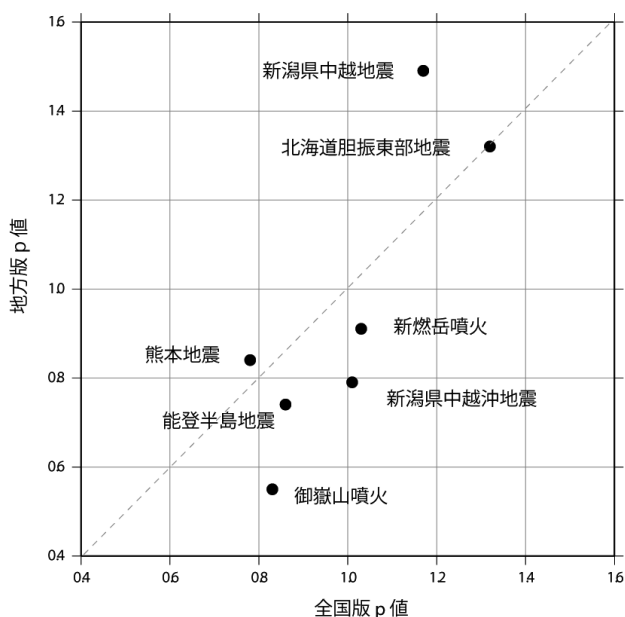


図-9 全国版および地方版の新聞記事から推定される p 値の比較。

御嶽山噴火、能登半島地震、熊本地震も含めて、そのほかの大地震や火山噴火の発生日の記事数の減衰率は大きい。発生日の報道は、人々に、対象の大地震や火山噴火の災害の関心をあらためて喚起しようとする側面があると思われるが、本研究が調べた中では比較的規模の小さな大地震や火山噴火は、発生日の新聞記事数が数件以下のものが多く、時間的な特徴をさらに議論することは控える。

これまで、全国紙に現れる検索語をもとに、大地震や火山噴火の記事数を調べてきた。一方、深刻な災害を受け、長い間、復旧・復興活動が継続するのは被災地域である。被災者や被災地域の状況は、地方の記者により取材され、より「寄り添った」記事が増え、長期間にわたって記事が掲載されることも期待される(中林・村上, 1998)。そこで、大地震や火山噴火の発生した地域の地方版の記事数を調べる。2つの大震災は、被災地域が広いことから対象から外した。また、雲仙岳噴火や有珠山噴火は、長崎県と北海道の地方版の記事数も少ないので解析しなかった。岩手・宮城内陸地震は主に岩手県と宮城県に被害が及ぶが、死者・行方不明者数が集中する宮城県の地方版を調べる。地方版の記事の時間変化を図示すると、基本的には全国紙と同様の時間変化が認められる。図9に地方版と全国紙版の p 値を比較した。正の相関があるが、全体的には地方版の p 値が小さい特徴が認められる。これは先に述べたように、地方版の方が被災地に近く、復旧・復興に関連する活動が長く継続すること、また、被災した地域の住民の方が全国の人々より関心が高いことを表していると考えられる。

以上のように、本研究は、大地震や火山噴火発生後の新聞記事の量について調査した。しかしながら、本研究で明

らかとなった時間変化の特徴は、「大地震・火山噴火」の記事数に固有のものなのか、自然災害に限らず他の事象にも見られる特徴なのだろうか?長崎水害については、期間は3ヶ月程度と短いものの、記事数の時間変化は(1)式とほぼ同じ式で表されている(横田, 2017)。社会的な事象としては、1997年3月に起きた神戸小学生殺人事件に関する新聞の記事数(小城, 1999)や2005年JR福知山線事故に関する非難記事数(植村ら, 2006)が調べられている。これらは事象の発現後に時間とともに減少している特徴が見られるものの、解析期間もそれぞれ1ヶ月、3ヶ月、1年と短く両対数グラフでの表示もないため、本研究の特徴と一致するか否かについては不明である。新聞以外のメディアの調査も必要であろう。東日本大震災後のテレビ報道に関する谷ら(2022)の図3-1を見ると、震災直後から急激に報道量が減少していく特徴は、新聞記事の特徴と類似している。東京電力福島第一原発事故関連のテレビニュースの報道件数(桶田, 2016)も徐々に減じ、1年後くらいにはほぼ定常な数となっていると指摘されている。以上のように、異なる事象やメディアについても、事象の発現後に徐々に報道量が減少していく特徴は共通して見られるようであり、本研究と同様の特徴を示す可能性を示唆している。今後、事象の対象を拡張するとともに、他のメディアだけでなく、SNS等のインターネット空間の情報についても解析を行うことにより、それぞれの共通点や相違点を明らかにすることは必要であろう。

また、本研究で大地震や火山噴火後の記事数・文字数の時間変化を表す(1)式は、一連の地震・火山活動の中で最大の事象の応答関数(インパルス応答関数)に相当すると考えられる。複数の大きな事象が続く場合については、この応答関数の重ね合わせで表現されるのか、別の特性を評価する必要があるかは改めて調べる必要があろう。

5. まとめ

国内で1990年代以降に発生した大地震や火山噴火について、それらの発生後の新聞記事の量の統計的な特徴を新聞のデータベースをもとに調べた。その結果、新聞の記事数や文字数は、その被害の大きさ、すなわち死者数や負傷者数とともに増え、災害の規模に依存することが明らかとなった。また、記事数や文字数は、経過日数にはほぼ反比例して減少する。ただし、災害の規模の大きい事象ほど、時間的にゆっくりと記事数が減少する傾向がある。このような特徴は新聞の全国版だけでなく、地方版にも認められる。

大きな災害を引き起こした巨大地震や火山噴火ほど、記事数の時間的な減少率が小さいので、人々のそもそもの関心が高くなると、その災害情報をできるだけ忘れないようにという作用が働いている、あるいは災害への備えとしての有用な情報として利用されている、などとも推察される。大地震や火山噴火の災害を軽減するために

は、できる限り次の世代に記録や記憶を継承することは重要である。経過時間とともに発出される報道内容を変更したり、記憶を風化させないように発災日に災害情報が発出されたりするなどの工夫もされているが、効果的な災害情報発信を考える際には、本研究で明らかとなった長期間の報道量の時間変化の特徴を理解しておくことは必要であろう。

謝辞 査読者3名の指摘は本稿の改善に役立てられた。

6. 参考文献

- 古澤健・米倉律 (2022) 震災関連ドキュメンタリーの10年—被災地・被災者の表象とテーマに関する内容分析を中心に—, No. 17-18, 29-50.
- 初山高仁 (2017) 「天災は忘れた頃来る」のなりたち『尚絅学院大学紀要』第73巻, 尚絅学院大学, pp.1-13, ISSN 13496883.
- 原由美子 (2015) 震災後3年間 テレビ番組で何が伝えられてきたのか—ドキュメンタリー番組に描かれた被災者・被災地—, NHK放送文化研究所年報2015第59集, 7-47.
- 原由美子 (2017) 東日本大震災から5年, テレビのキャスターニュース番組は何を伝えてきたか. NHK放送文化研究所 年報2017 第61集, 7-49.
- 樋口敬二 (1988) 中谷宇吉郎随筆集, 岩波文庫, p388.
- 木村幹夫 (2012) 東日本大震災時にメディアが果たした役割, 情報の科学と技術, 62, 378-384.
- 櫛引素夫 (2021) 地理学と地域メディアの連携の可能性—東日本大震災後の東北地方における防災・災害報道に向けて—, 季刊地理学, 73, 178-193.
- 松村和雄 (1998) 新聞の地震報道による地震災害に対する社会の反応. 日本建築学会構造系論文集, 511, 61-67.
- 中林一樹・村上大和 (1998) 阪神・淡路大震災に関する新聞報道の比較分析—阪神版と東京版の情報の相違について—, 地域安全学会論文報告集 226-231.
- 中村功 (2007) 災害情報とメディア, 「災害社会学入門」(大屋・浦野・田中・吉井編), 弘文堂, 109p.
- 桶田敦 (2016) 原子力災害報道におけるローカル局とキー局のニュースの差異. 災害情報, 14, 33-40.

- 小城英子 (1999) 神戸小学生殺害事件報道における識者コメントの内容分析: 量的分析による識者の役割の検討. 社会心理学研究, 15, 22-33.
- 奥村与志弘 (2016) 災害伝承, 「災害情報学事典」(日本災害情報学会編), 朝倉書店, 250-251p.
- 定池祐季 (2016) 災害文化, 「災害情報学事典」(日本災害情報学会編), 朝倉書店, 252-253p.
- 高安秀樹 (1986) フラクタル, 朝倉書店, pp186.
- 谷正名・水原俊博・米倉律・小林千菜美 (2022) 震災テレビ放送・報道10年の全体像. ジャーナリズム&メディア, 17-18, 7-28.
- Turcotte, D. L. (1992) Fractals and chaos in geology and geophysics. Cambridge University Press, pp221.
- 植村善太郎・高田亮・中島渉・村上幸史・釘原直樹 (2006) マスコミが対象とするスケープゴードの変遷 (5), 日本心理学会第70回大会.
- 宇津徳治 (2001) 地震学第3版, 共立出版, pp392.
- 矢守克也 (1996) 災害の「風化」に関する基礎的研究—1982年長崎大水害を事例として—, The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, 36, 20-31.
- 矢守克也 (2002) 災害の「風化」に関する基礎的研究(II)—マスメディアの報道量とマクロ行動変数による測定と表現—, The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, 36, 20-31.
- 山口仁 (2022) カレンダージャーナル批判の構築性に関する諸問題「8月ジャーナリズム」から「3月ジャーナリズム」を批判する. ジャーナリズム&メディア, 17-18, 7-21.
- 山口昌哉 (2010) フラクタルとカオス, 筑摩書房, pp224.
- 横田崇 (2017) 災害発生後の記事量と避難率の減衰の数理モデル, 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書, 13, 15-20.

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2025.2.28)

Number of Newspaper Articles After Large Earthquakes and Volcanic Eruptions: Long-Term Temporal Changes and Characteristics

Takeshi NISHIMURA¹ • Sayaka SAITO²

¹Department of Geophysics, Graduate School of Science, Tohoku University

(takeshi.nishimura.d2@tohoku.ac.jp)

²Center for Research and Education Cooperation in Science, Graduate School of Science,

Tohoku University (sayaka.saito.e1.tohoku.ac.jp)

ABSTRACT

When a large earthquake or volcanic eruption occurs, various media disseminate a large amount of information, including scientific details about the event, damage to residents and areas, evacuation shelter information, and so on. Even during normal times, reports and articles on past disasters and regional disaster risks are spread to prepare disaster prevention actions and to mitigate the impact of future earthquakes and volcanic eruptions. This study investigates how such information related to the disaster of earthquakes and volcanic eruptions is conveyed to media audiences by examining eight major earthquakes and four volcanic eruptions that occurred in Japan since 1990. Using the Yomiuri Shimbun database, newspaper articles were extracted using search terms related to the names of earthquakes or volcanic eruptions. We systematically count the number and length of articles over periods ranging from several years to several decades from the occurrence time of events for all large earthquakes and volcanic eruptions. The results show that the number and length of articles decreased with a power law, which suggests a fractal property. The number and length of articles almost inversely proportional to the elapsed time since their occurrence. Additionally, it was found that the decline rate in article numbers and lengths over time was smaller for larger earthquakes or volcanic eruptions that caused significant disasters, while the decline rate was larger for less damaging events.

Keywords : *Temporal Change of Newspaper Article, Earthquake, Volcanic Eruption, Fractal, Power Law*

スキー場の拡声放送における聞き取りやすい単語の選定指針 の提案

山川仁子¹・天野成昭²

¹尚絅大学 現代文化学部 (jin@shokei-gakuen.ac.jp)

²愛知淑徳大学 人間情報学部 (psy@asu.aasa.ac.jp)

和文要約

スキー場の拡声放送における情報伝達を向上させることを目的とし、音声学と言語心理学の知見に基づいて、聞き取りやすい単語の選定指針を提案した。この選定指針では、雑音に妨害されやすい/k/, /s/, /t/, /h/, /p/等の無声子音の数(難聴取音素数)が少ない単語、および馴染みの程度(単語親密度)が高い単語を選定することを推奨している。この指針の有効性を調べるために、元の単語(原単語)と同じ意味の新しい単語(代替単語)を指針に従って選定し、原単語と代替単語を刺激とする聴取実験を日本語母語話者 26 名と非日本語母語話者 24 名を参加者として、雑音あり条件と雑音なし条件にて行った。その結果、日本語母語話者の雑音あり条件および非日本語母語話者の雑音あり条件と雑音なし条件において、代替単語は原単語に比べて聞き取りやすかった。さらに重回帰分析を用いた解析の結果、日本語母語話者による聞き取りやすさには単語親密度が効果を持ち、非日本語母語話者による聞き取りやすさには難聴取音素数が効果を持つことも明らかになった。以上から、提案した単語の選定指針は日本語母語話者と非日本語母語話者の両者にとって聞き取りやすい単語を選ぶ基準として妥当であり、スキー場の拡声放送の情報伝達の向上に有効であるといえる。

キーワード：拡声音声、聞き取りやすさ、音素、単語親密度、非日本語母語話者

1. はじめに

豪雨や地震等の災害時における避難情報等の伝達手段には、音声による方法と文字による方法がある。文字による情報伝達では、受信者があらかじめ意識的に文字に注意を向け、それを読む必要がある。また文字による情報伝達は、スマートフォン・モニタ・テレビ等の文字を表示する受信機器を必要とする場合がほとんどであり、受信機器が無い場合や電源が切れている場合などでは情報伝達が不可能となる。特に過疎化・高齢化が進む多くの地域では、高齢者がスマートフォン等の IT 機器の扱いに疎い場合が多いため、文字による情報伝達では情報の届かない人々が生じる可能性が高い。このような特性を持つ文字情報伝達は緊急を要する避難情報等を全員へ伝達する手段として不備がある。

一方、音声による情報伝達では音声自体がほぼ無意識的に受信者の注意を喚起し、その内容を受信者が聞き取ることができる。音声による情報伝達では一部にラジオ・テレビ等の受信機器を必要とする場合があるものの、多くの場合は防災無線放送や駅の構内放送等のように、受

信機器が無くても情報伝達が可能である。しかもこのような拡声放送は対象エリアの人々全員へ即時に情報伝達が可能である点で優れている。特に防災無線放送はバッテリー駆動機能を持っているため、停電が起きても情報伝達が可能である。これらの特性を持つ拡声音声情報伝達は、避難情報など緊急を要する情報を多数の人々へ素早く伝達する手段として望ましい。

しかし拡声音声情報伝達の欠点は、各種の音響的妨害要因によってその伝達の確実性が低下することである。音響的妨害要因の例としては、風雨等で生じる自然音や屋外・屋内の人工物から発生する作動音および人の話し声や動物の鳴き声などの背景雑音(石田・小畑 1991)、音の伝搬特性に起因する減衰(吉久 1997)、反射(翁長 2010)、回折・スペクトル変形、風向きによる伝搬の偏向(比江島 2014)、さらには複数スピーカから送出された音声の自己重畳(Sakamoto et al. 2018; 佐藤 2020)等が挙げられる。この拡声音声情報伝達の欠点は、2011 年に起きた東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)において、避難を呼びかける防災無線放送を聞き取れなかったと回答し

た人の割合が 20%(n = 201)に及んだこと(内閣府防災担当 2011)にも現れている。人命にかかわる防災情報や避難情報を伝達する上で、この拡声声情報伝達の欠点は解決すべき喫緊の課題である。

拡声声情報伝達に関する先行研究は、主にその音響伝達特性や時間遅延等に重点を置いてなされてきた(例えば、宮下ら 2014; 西村ら 2020; Onoguchi et al. 2015; 崔ら 2014; 横山ら 2007)。また、日本音響学会災害等非常時屋外拡声システムのあり方に関する技術調査研究委員会(2019)では、「災害等非常時屋外拡声システム性能確保のための ASJ 技術規準」を策定し、屋外拡声システムが満たすべき電氣的・音響的性能に関する指針を示している。これらはいずれも音声の音響的側面に注目した研究や基準であると捉えることができる。

しかし、拡声声情報伝達が言語を介して行われる以上、音声の言語的側面に注目し、その特性を考慮した対策も問題解決に有効であると考えられる。すなわち、音声の特性に関する音声学や言語心理学の知見に基づいて、聞き取りやすく分かりやすい言葉を用いた情報伝達を行う方法が対策として考えられる。

このような音声の言語的側面を扱う際に注意すべき点は受け手の言語能力である。災害時における避難情報等は日本語音声で伝達される場合がほとんどであるので、受け手には日本語の言語能力が求められる。しかし日本語がややおぼつかない受け手として、言語発達の途中段階にある幼児・児童や老化に伴って言語機能が低下した高齢者などが存在し、さらに年間約 2500 万人に達する外国人観光客(日本政府観光局 2024)や約 345 万人の在日外国人(出入国在留管理庁 2024)などの非日本語母語話者も存在する。彼らの日本語の能力に合わせた分かりやすい情報伝達を行い、災害から身を守らせることが必要となる。

これを目指した取り組みの一つに「やさしい日本語」(例えば、佐藤和之 2024)が挙げられる。「やさしい日本語」は主に外国人すなわち非日本語母語話者を対象とし、彼らへの情報伝達において、小学校 3 年生くらいまでに習う程度の簡単な単語を用いること、分かりやすい言い回しをすること、文節間にポーズを入れながらゆっくりとした速度で発声することなどを推奨している。また「やさしい日本語」の作成支援として、入力文に対し「やさしい日本語」としての難易度を判定するシステムも試作されている(伊藤ら 2008; 張ら 2012)。

一方、災害時の避難を効果的に促すための文体を、内容想起率、危機感・切迫感や緊急性の印象、および分かりやすさの観点から検討した研究もなされている(小笠原 2024)。通常、拡声声情報伝達においては文によって意味が伝達されるので、このような文レベルにおける意味伝達や避難行動喚起の向上を目指す研究の重要性は言うまでもない。

ただし、文による情報伝達がなされるためには、文自

体が聞き取り可能でなければならない。これは、文の構成要素である単語が聞き取り可能であることを意味する。よって単語の聞き取りを向上させることは、文による情報伝達の向上に繋がる重要な観点であるといえる。

拡声声情報伝達を行う上で、文全体が聞き取り可能であることが望ましい。しかし先述したように拡声声には音響的妨害要因が存在し、それによって文の一部がかき消されて聞き取れない場合もしばしば生じる。そのような場合に情報伝達が全く不可能であるかというところではない。音響的妨害要因でかき消されなかった部分によって情報伝達が可能な場合がある。例えば「津波が迫っていて危険なので今すぐに避難してください」という文の一部がかき消された場合でも、「津波・・・危険・・・避難・・・」という文中の主要な単語が聞き取れば、津波から避難すべき危険な状況であるという情報が伝達可能である。このような、いわば極限的状況であっても、音響的妨害要因にかき消されにくく、かつ聞き取りやすい単語であれば情報伝達の可能性が高まり、防災や減災に繋がる。この点においても単語の聞き取りを向上させることは重要であるといえる。

以上の理由から、本研究では音響的妨害要因への耐性があり、かつ聞き取りやすい単語を選定することによって、拡声声情報伝達の欠点の克服を目指す。このための第一歩として、本研究ではスキー場の拡声放送を対象として取り上げた。これを対象に選んだ理由は、第 1 にスキー場では安全に関わる情報伝達が拡声放送を通して頻繁に行われていること、第 2 に風雪などに起因する背景雑音による妨害や、複数スピーカからの同時送出に起因する遅延音声の自己重量による妨害が生じ易いことが挙げられる。これらの特徴を持つ拡声放送は聞き取りやすさの研究対象として望ましいといえる。

以上を踏まえて、本研究ではスキー場の拡声放送における聞き取りやすい単語の選定指針を提案し、その有効性を示すことを目的とする。この目的を達成するために、①スキー場の拡声放送の実地調査による単語データの収集、②解析対象とする単語(以下、原単語と呼ぶ)の抽出、③指針に基づく新しい単語(以下、代替単語と呼ぶ)の選定、④原単語と代替単語の単語認知率を測定する聴取実験とその解析を順に行った。

もし代替単語の単語認知率が原単語よりも高いという実験結果が得られ、かつ難聴取音素数と単語親密度の各指標の寄与が認められるならば、それは提案する指針の有効性の証拠となる。以下では、聞き取りやすい単語の選定指針、および上記の 4 つの研究項目の詳細について述べる。

2. 聞き取りやすい単語の選定指針

拡声声情報伝達において聞き取りやすい単語を選定するための指針の策定を目的として、音声学および言語心理学の知見に基づくアプローチを試みた。

音声学の知見によれば、カ行、サ行、タ行、ハ行、バ行等の無声子音 (/k/, /s/, /t/, /h/, /p/等)はその強度が小さい。これらの強度が小さい子音は、雑音による妨害や子音自体の強度の低下によって聞き取りが困難になる。この困難さの程度は、音素の正答数あるいは正答率を示した英語の異聴表(Miller & Nicely 1955)や日本語の異聴表(斉藤 1961)の対角要素の数値に現れている。本研究では、この聞き取りが難しい音素を「難聴取音素」と呼ぶことにする。もし難聴取音素の数が少ない単語を拡声音声に用いるならば、聞き取りが容易となり情報伝達に有利となるはずである。

一方、言語心理学の知見によれば、単語認知に深く関わる指標として単語親密度(天野・近藤 1999)が存在する。単語親密度とは単語の主観的な「なじみの程度」を表した指標である。その値は1から7までの数値であり、7に近いほど「なじみの程度」が高いことを表す。単語親密度は単語の「なじみの程度」の評定実験によって測定される。この評定実験での単語の提示方法として、文字提示、音声提示、および文字と音声の同時提示の3方法が可能である。天野・近藤(1999)が構築した単語親密度データベースには、この3方法で提示した約8万語の単語親密度が収録されている。本研究は拡声音声を対象にしているので、音声提示による親密度、すなわち音声単語親密度を用いる。これまでの研究により、単語親密度が高いほど単語認知が速かつ容易であり、また雑音にも耐性があること(天野・近藤 1999)、さらに自己重量にも耐性があること(Cui et al. 2017)が分かっている。したがって、高い親密度の単語を拡声音声に用いれば、情報伝達が容易かつ確実になるはずである。拡声音声情報伝達における高親密度単語の了解度が高いことを示した Cui et al. (2017)の研究は、この考えを支持する研究である。

上述の難聴取音素と単語親密度はいずれも音声の聞き取りやすさに関係する指標と考えられるので、各指標の値が良い単語を用いれば拡声音声情報伝達の向上が見込めるはずである。そこで本研究では拡声音声情報伝達における聞き取りやすい単語として、①難聴取音素が少なく、②単語親密度が高いという2条件をできる限り満たす単語を選定すべきという指針を提案する。

3. 単語データの収集

スキー場の拡声放送で実際に使用されている単語を収集するために実地調査を行った。実地調査の場所は、北海道虻田郡ニセコ周辺の6か所のスキー場および旭川市周辺の11か所のスキー場であった。2016年12月から2018年2月までの期間にこれらのスキー場を訪問し、管理責任者の許可を得て場内の拡声放送用の原稿を撮影した。

撮影した拡声放送用の原稿を人手によってテキストファイルに入力した。入力データの総数は2,853文であった。その全文をテキストマイニングソフト KH coder(樋

口 2014)に入力し形態素解析を行った。その際、KH coderに搭載された形態素解析ツール ChaSen(茶筌)を用いて単語と品詞を認定した。形態素解析によって得られた単語の異なり数は1,551語、延べ数は13,357語であった。このうち未知語および人名・地名・組織名等の固有名詞の異なり数は206語、延べ数は829語であり、これらの未知語と固有名詞を除いた単語の異なり数は1,345語、延べ数は12,528語であった。

4. 原単語の抽出

全データ(2,853文)における上記の1,345語の出現回数すなわち単語の出現頻度を計数するとともに、各単語中の難聴取音素数も計数した。その上でこの1,345語の中から、①安全に関係し、②出現頻度が10回以上であり、③難聴取音素を1つ以上含むという3条件を全て満たす12語の原単語を抽出した。さらに出現頻度は少ないがスキー場の安全に密接に関係すると考えられる「視界不良」を原単語に加え、合計13単語とした(表-1 左端)。この13語について単語親密度データベース(天野・近藤 1999)から音声単語親密度を抽出した。表-1の左部に原単語の出現頻度、難聴取音素数、単語親密度を示す。

原単語の単語親密度の平均は5.68であり、日本語母語話者には比較的なじみがあり理解されやすい単語であるといえる。しかし、難聴取音素数は1~4であり、どの単語にも聞き取りにくい音素が含まれている。したがって原単語は、非日本語母語話者にとって分かりにくく聞き取りにくい性質を持つと推測される。

5. 代替単語の選定

表-1に挙げた原単語に対し、選定指針に従って難聴取音素が同数以下であり、単語親密度が同等以上となる代替単語を著者が選定した。表-1の中央部に代替単語、およびその音素表記、難聴取音素数、単語親密度を示す。さらに表-1の右部に、原単語から代替単語へ変更した場合に改善される難聴取音素数と単語親密度の値を示す。

代替単語では、1語を除いた全単語で難聴取音素数が減少し改善している。単語親密度の改善値は2語で負値となった。しかし、その絶対値は0.06以下であり誤差と見なせるので、単語親密度の低下はないといえる。その他の代替単語では単語親密度が0.15から0.88の範囲で増加し改善している。全体として見るならば代替単語において、難聴取音素数と単語親密度の少なくとも一つが原単語よりも改善している。これらの改善値の傾向から、代替単語は原単語に比べて聞き取りやすさが向上している可能性が高いと考えられる。これを調べるために以下の聴取実験を行った。

6. 聴取実験

(1) 目的

難聴取音素数と単語親密度を考慮して単語を選定する

表-1 原単語と代替単語の特性および代替単語を用いた場合の改善値

原単語					代替単語				改善値	
文字表記	音素表記	出現頻度(回)	難聴取音素数	単語親密度	文字表記	音素表記	難聴取音素数	単語親密度	難聴取音素数	単語親密度
終了(する)	/shuuryoo/	165	1	6.03	終わる	/owaru/	0	6.22	1	0.19
滑走(する)	/kassoo/	91	2	4.84	滑る	/suberu/	1	5.72	1	0.88
開始(する)	/kaisi/	62	2	5.84	始める	/hazimeru/	1	6.22	1	0.38
発生(する)	/hassee/	26	2	5.59	起きる	/okiru/	1	6.16	1	0.57
中止(する)	/chuusi/	15	2	6.06	止める	/yameru/	0	6.03	2	-0.03
停止(する)	/teeshi/	15	2	5.59	停める	/tomeru/	1	5.81	1	0.22
禁止(する)	/kinshi/	11	2	5.50	禁じる	/kinziru/	1	5.44	1	-0.06
閉鎖(する)	/heisa/	11	2	5.22	閉める	/shimeru/	1	5.63	1	0.41
強風	/kyoohuu/	71	2	5.81	強い風	/tsuyoikaze/	2	6.23*	0	0.42
悪天候	/akutenkoo/	38	3	5.70	悪い天候	/waruitenkoo/	2	6.02*	1	0.32
危険	/kiken/	28	2	6.16	危ない	/abunai/	0	6.31	2	0.15
視界	/shikai/	20	2	5.66	見え	/mie/	0	5.94	2	0.28
視界不良	/shikaihuryoo/	4	3	5.80*	見えにくい	/mienikui/	1	6.38*	2	0.58

注：下線は難聴取音素。*は複合語を構成する2語の平均値。

という指針の有効性を調べるために、原単語および指針に従って選んだ代替単語の単語認知率を測定する聴取実験を実施した。

(2) 実験参加者

聴力が正常な日本語母語話者26名(男性1名、女性25名)と非日本語母話者24名(男性2名、女性22名)が実験に参加した。日本語母語話者の平均年齢は19.8歳(標準偏差0.71歳、最大値22歳、最小値19歳)であり、非日本語母話者の平均年齢は21.1歳(標準偏差1.76歳、最大値26歳、最小値19歳)であった。非日本語母話者は熊本在住の留学生であり、その内訳は韓国語母語話者9名と中国語母語話者15名(台湾出身7名、上海出身8名)であった。韓国語母語話者は日本語初級者(日本語能力試験N4レベル)であり、中国語母語話者は日本語中級者(日本語能力試験N3およびN2レベル)であった。

(3) 刺激

表-1に示す原単語(13語)と代替単語(13語)の合計26語を日本語母語話者の女性1名に通常の自然な速度で発話させ、量子化ビット数16bit、サンプリング周波数48kHzでPCM録音をした。これら26単語の音声強度を揃え、それを用いて雑音なし条件と雑音あり条件に各26刺激を作成した。雑音なし条件では単語の前後に無音100ms

を付加し、下記の雑音あり条件と単語開始時刻が同一となるようにした。一方、雑音あり条件では、単語の開始前100msから終了後100msの範囲にピンクノイズをSN比0dBの強度で単語に重畳した。ただし、このピンクノイズの立ち上がり立ち下がりには、それぞれ100msの長さのテーパーをつけ、刺激の開始時および終了時のクリック音の発生を回避した。以上の手順で作成した全52刺激を本試行用の刺激とした。

これとは別に、単語親密度データベース(天野・近藤1999)から親密度6.0以上で、かつカタカナ語ではない3〜7モーラ長の10単語をランダムに抽出した。この10単語に本試行用と同様の録音・作成手順を適用して、雑音あり条件と雑音なし条件に各10刺激(全20刺激)を作成し、練習試行用の刺激とした。

(4) 手続き

愛知淑徳大学の防音室および尚絅大学の静かな教室にて2019年4月から2024年6月までの期間に断続的に実験を行った。ノート型コンピューター(Toshiba, SS RX2)に格納した刺激を、USBオーディオインターフェース(Roland, DUO-CAPTURE EX)とヘッドホン(Sony, MDR-Z900HD)を通して、実験参加者の両耳に聞きやすい音量で呈示した。実験参加者には呈示された単語が何と聞こ

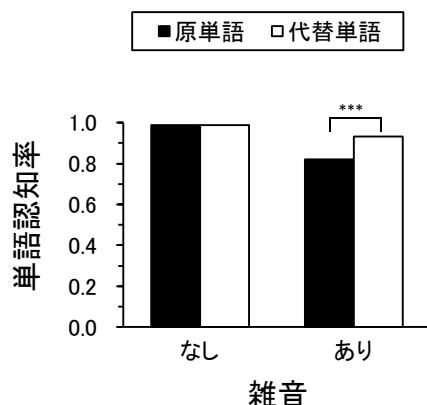


図-1 日本語母語話者の単語認知率 (** $p < 0.001$)

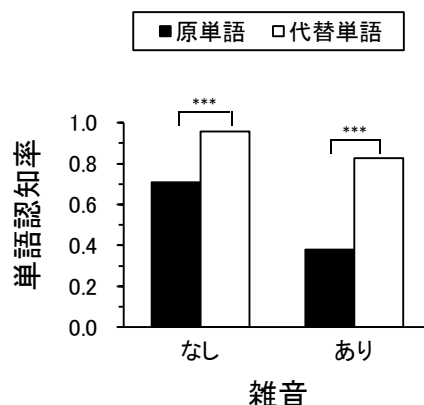


図-2 非日本語母語話者の単語認知率 (** $p < 0.001$)

えたかを、ノート型コンピューターのキーボードを用いて、ローマ字かな変換入力による平仮名で回答させた。単語を聞き取れなかった場合は「わからない」と入力させた。入力後、画面に表示した決定ボタンをクリックさせ、次の試行へ進ませた。練習試行用の20刺激をランダムに2セットに分け、各セットを用いて10試行ずつの練習試行を2回行った。その後、本試行用の52刺激を2回繰り返した104刺激のセットを用いて本試行を行った。練習試行も本試行も実験参加者ごとに刺激呈示順序をランダムにし、呈示順序のバイアスを取り除く工夫をした。各実験参加者が実験に要した時間は練習試行を含めて約15分であった。

(5) 結果と考察

雑音あり条件と雑音なし条件のそれぞれにおいて、実験参加者が正しく単語を聞き取った回数を単語の呈示回数で割ることによって単語認知率を求めた。

日本語母語話者の雑音あり条件と雑音なし条件における単語認知率の平均値を図-1に示す。母比率の差の検定を行ったところ、雑音あり条件では原単語に比べて代替単語の単語認知率が有意に高かった($z = 6.25, p < .001$)。一方、雑音なし条件では原単語も代替単語も認知率がほぼ1.0であり、両者の間に有意差はみられなかった。この結果から日本語母語話者にとって、雑音あり条件では代替単語は原単語よりも聞き取りやすいといえる。一方、雑音なし条件では代替単語も原単語もほぼ100%で聞き取り可能であり、両者の聞き取りやすさに差は無いといえる。

非日本語母語話者の雑音あり条件と雑音なし条件における単語認知率の平均値を図-2に示す。母比率の差の検定を行ったところ、雑音あり条件でも雑音なし条件でも、原単語に比べて代替単語の単語認知率が有意に高かった(雑音なし条件: $z = 11.87, p < .001$; 雑音あり条件: $z = 16.06, p < .001$)。したがって非日本語母語話者にとって、雑音の有無にかかわらず代替単語は原単語よりも聞き取りやすいといえる。

図-2において、非日本語母語話者の雑音なし条件での

原単語の単語認知率は0.71であり、単語を完全に聞き取れた場合の1.0より29パーセントポイントも低い。このことは妨害音が無い静かな状況であったとしても、非日本語母語話者にとって原単語は聞き取りがかなり困難であることを意味している。

図-2で特に注目すべき点は、代替単語では雑音なし条件に比べて雑音あり条件の単語認知率があまり低下せず、両条件の差が13パーセントポイントに留まるのに対し、原単語においては雑音なし条件に比べて雑音あり条件の単語認知率が大きく低下し、両条件の差が33パーセントポイントに及ぶことである。これは代替単語が雑音に耐える性質を持っており、その性質が非日本語母語話者において特に有効に働き、聞き取りやすさの低下を防いでいることを示している。スキー場の拡声放送においては多くの場合、安全に関わる情報が風雪音等の雑音下で伝達されることを考えれば、この性質は極めて望ましいといえる。

代替単語による単語認知率の向上の原因を探るために、図-1および図-2において原単語と代替単語の単語認知率の有意差がある条件、すなわち日本語母語話者の雑音あり条件、非日本語母語話者の雑音あり条件および雑音なし条件においてそれぞれ重回帰分析を行った。単語認知率の有意差が存在しない日本語母語話者の雑音なし条件では、重回帰分析を行っても意味のある結果が得られるとは考えられないので分析対象から除外した。実施した重回帰分析では従属変数を各単語の認知率とし、独立変数を難聴取音素数と単語親密度とした。重回帰分析を用いた理由は、難聴取音素数と単語親密度の加重和として単語認知率が定まるという重回帰式のモデルが尤もらしく自然であるからである。さらに重回帰分析で得られる標準偏回帰係数によって、従属変数への独立変数の寄与の大きさを知ることができることも理由として挙げられる。

重回帰分析の結果を表-2に示す。決定係数(R^2)は0.227～0.524であり、あまり高くはない。しかし分析の目的が重回帰式による予測ではなく、独立変数の寄与の大きさ

を明らかにすることなので、決定係数があまり高くないことは大きな問題にはならない。むしろ注目すべきは重回帰式の有意性である。重回帰式の検定を行ったところ、日本語母語話者の雑音あり条件では p 値が 5% を僅かに超える有意傾向であった。一方、非日本語母語話者の雑音あり条件および雑音なし条件では 1% 水準で有意であった。したがって、どの条件でも重回帰式は意味を持つといえる。

日本語母語話者の雑音あり条件では、単語親密度の標準偏回帰係数が 5% 水準で有意であるのに対し、難聴取音素数の標準偏回帰係数は有意ではない。この結果は雑音下の原単語と代替単語の単語認知率の違いの原因が、日本語母語話者においては単語親密度であり難聴取音素数ではないことを示している。なお、単語親密度の標準偏回帰係数が正であることは単語親密度が高いほど単語認知率が高いことを示しており、単語親密度が単語認知に促進的効果を持つという性質(天野・近藤 1999)にも合致する。以上から日本語母語話者において、代替単語による単語認知率の向上の原因は単語親密度の増加にあるといえる。

一方、非日本語母語話者ではこれとは異なる結果が示された。すなわち非日本語母語話者の雑音なし条件でも雑音あり条件でも、難聴取音素数の標準偏回帰係数は 1% 水準で有意であるのに対し、単語親密度の標準偏回帰係数は有意ではない。この結果は非日本語母語話者における原単語と代替単語の単語認知率の違いの原因が難聴取音素数であり単語親密度ではないことを示している。なお、難聴取音素数の標準偏回帰係数が負であることは、難聴取音素数が多いほど単語認知率が低いことを示しており、難聴取音素数が単語認知に妨害的効果を持つという性質にも合致する。以上から非日本語母語話者において、代替単語による単語認知率の向上の原因は難聴取音素数の低下にあるといえる。

7. 全体考察

本研究ではスキー場の拡声放送の情報伝達を向上させ

るために、聞き取りやすい単語の選定指針として、聞き取り難い $/k/$, $/s/$, $/t/$, $/h/$, $/p/$ 等の難聴取音素数が少ない単語および単語親密度が高い馴染みのある単語を用いることを提案した。この選定指針の有効性を調べるために、当該指針に沿って選定した代替単語と選定前の原単語の聴取実験を行い、単語認知率を求めた。その結果、雑音下では日本語母語話者と非日本語母語話者の両方において、代替単語は原単語に比べて単語認知率が高かった。また雑音が無い場合でも非日本語母語話者において代替単語は原単語に比べて単語認知率が高かった。したがって、指針に基づいて選定した代替単語は原単語よりも聞き取りやすいといえ、スキー場の拡声放送の情報伝達向上に有効であるといえる。

重回帰分析の結果、日本語母語話者では単語親密度が単語認知率の向上に寄与し、一方、非日本語母語話者では難聴取音素数が単語認知率の向上に寄与していることが明らかになった。これは一見、同じと思われる単語の聞き取りやすさの原因が、日本語母語話者と非日本語母語話者で異なることを意味している。このような聞き取りやすさの原因の相異を示した研究はこれまでに無く、本研究によって音声科学における新規かつ重要な知見が得られたといえる。

また音声学や言語心理学の知見に基づいて難聴取音素数や単語親密度といった定量的指標を組み合わせ、聞き取りやすい単語の選定指針を定めたことは、本研究独自であるといえる。この定量的指標の導入には、数値に基づいた代替単語の自動選択という工学的応用への展開を可能にする利点もあると考えられる。

本研究で用いた単語親密度と類似した指標に単語頻度が存在する。単語頻度とは単語母集団においてある単語が出現した回数である。単語頻度が高い単語は、見たり聞いたり使ったりする機会が多く、良く知られているだろうという前提を置いて、単語頻度を単語認知に関わる指標として扱う場合も多い。この前提自体はおそらく妥当であろう。しかし単語頻度には単語母集団の種類や大きさによるバイアスを受けやすいという傾向がある

表-2 重回帰分析で得られた決定係数、重回帰式の検定結果、および標準偏回帰係数とその検定結果

		日本語母語話者		非日本語母語話者	
		雑音あり		雑音なし	雑音あり
決定係数(R^2)		0.227		0.384	0.524
重回帰式の検定	$F(2, 23) =$	3.37		7.18	12.64
	$p =$	0.052		0.004	0.002
		難聴取 音素数	単語 親密度	難聴取 音素数	単語 親密度
標準偏回帰係数		-0.061	0.448	-0.573	0.099
偏回帰係数の 検定	$t(23) =$	0.30	2.24	3.21	0.56
	$p =$	0.765	0.035	0.004	0.584
					0.002
					0.071

(Tanaka-Ishii & Terada 2011)。例えば「どら猫」「ピア樽」の単語親密度はそれぞれ 5.31, 5.06 と高い値であり、おそらく誰もがこれらの単語を知っている。しかしこれらの単語の頻度は、14 年分の新聞記事を単語母集団とする延べ単語数 695,502,654 語の単語頻度データベース(天野・近藤 2000)において、どちらも僅か 1 回であり極めて低い。このように単語親密度が高くても単語頻度が低い単語が多く存在する(Tanaka-Ishii & Terada 2011)。したがって単語頻度だけに基づいて単語を選択すると、代替単語としてふさわしい単語を取りこぼす危険性があるといえる。さらに単語頻度が高く単語親密度が低い単語はほとんど存在しない(天野・近藤 2000; Tanaka-Ishii & Terada 2011)という事実を考え合わせると、単語頻度ではなく単語親密度を用いて代替単語を選定するほうが良いと考えられる。したがって、本研究の選定指針に単語親密度を用いたことは妥当であるといえる。

本研究は、日本語母語話者だけでなく、非日本語母語話者も含めたスキー場来場者への情報伝達を向上させるための方策の一つに位置づけられる。特に今後、非日本語母語話者である外国人観光客や外国人労働者の増加がほぼ確実である日本において、スキー場来場者にも非日本語母語話者が増加すると予想される。スキー場の拡声放送を非日本語母語話者にも聞き取りやすくすることは、彼らの安全を守り死傷を未然に防ぐことに繋がる。これに寄与する本研究には人道面においても重要な意義があるといえる。

ただし、本研究で用いた非日本語母語話者の母語は韓国語と中国語の 2 カ国語だけであり、その他の母語は用いていないので、厳密に言えば他の言語の母語話者へ本研究の結果を一般化するには限界がある。今後、英語等の言語を母語とする非日本語母語話者を参加者とする実験を実施し、提案した選定指針の検証を行うことが必要である。ただし、どのような言語であっても、/k/, /s/, /t/, /h/, /p/等の難聴取音素が存在する場合がほとんどであり、その母語の音素を聞き取り難いという知覚特性は日本語の難聴取音素を知覚する場合にも現れるはずである。したがって日本語の難聴取音素数を少なくするという本研究の選定指針が、様々な言語の母語話者において単語の聞き取りを向上させる可能性は高いと考えられる。

本研究では、聴力が正常な若年者を参加者としたので、幼児や高齢者等の年齢層へ本研究の結果を一般化するには限界がある。特に高齢難聴者では主に高域周波数の聴力が低下するとともに、妨害音や残響への耐性が弱まる(倉片 2005)。このような特性を持った高齢難聴者等への対策および研究は別途必要である。ただし、聴力や妨害音への耐性が低下した高齢難聴者は、非日本語母語話者(図-2)と類似した聞き取りが困難な状況にあると考えられるので、難聴取音素数や単語親密度の影響が若齢健聴者(図-1)よりも強く表れる可能性もある。その場合は、本研究の選定指針が聞き取りの向上に有効に働くと考え

られる。

本研究で提案した選定指針には問題点が幾つか存在する。例えば、コース(出現頻度 84 回)、スキー(出現頻度 51 回)、注意(出現頻度 46 回)、お知らせ(出現頻度 45 回)などの単語は出現頻度が高く、かつ難聴取音素を複数個含む単語である。しかしこれらの原単語に対し、指針に適合した代替単語を見つけることはできなかった。このような限界を補うためには、本研究で行った音声学や言語心理学からのアプローチに加えて、音響工学(例えば、佐藤逸人, 2024)、音声心理学(例えば、小林・赤木 2018)、統語論(例えば、小笠原・大藤 2017)、および語用論(例えば、新井 2011)等からのアプローチによる総合的検討と対策が必要であると考えられる。

さらなる問題点として、選定指針に従ったとしても、聞き取りやすい単語を選定するには、現状では人手による作業が必要である点が挙げられる。この問題を解決するための今後の研究として、単語選定作業を支援するシステムの構築が望まれ、さらには指針に従って自動的に単語を選定するシステムの構築が望まれる。これらのシステムが構築されれば、聞き取りやすい単語の選定が円滑になり、その結果としてスキー場における拡声音声情報伝達の向上がさらに促進されるであろう。

本研究では拡声音声情報伝達の向上を目指す第一歩として、スキー場の拡声放送における聞き取りやすい単語の選定指針を提案した。厳密に言えば、この選定指針の有効範囲はスキー場の拡声放送に限られるので、防災無線放送等の拡声音声による災害情報の伝達にそのまま適用できるとはいえない。しかし、表-1 で示した「強風→強い風」「悪天候→悪い天気」「危険→危ない」「発生→起きる」等の言い換えはスキー場だけでなく各種の災害情報伝達にも使用可能である。さらに本研究の選定指針に従えば、表-3 に示すように災害情報伝達で頻繁に用いられる幾つかの単語も言い換え可能である。スキー場で使用される単語と災害情報伝達に使用される単語とが、日本語の音素の種類や音素列として全く異なる特性を持っているとは考えにくい。またスキー場で使用される単語と同様に災害情報伝達に使用される単語でも単語親密度が高ければ聞き取りやすくなるはずである。したがって、難聴取音素数と単語親密度の考慮による拡声音声情報伝達の向上効果は、スキー場の拡声放送だけでなく防災無線等の災害情報伝達でも有効である可能性が高いと考えられる。もちろん、その有効性は別途検証する必要がある、将来の課題として残される。

災害情報を伝える拡声音声情報伝達を向上させるためには、スキー場の拡声放送と同様に各種の要因への対策が必要となる。先にも述べたように、例えば各種の音響的妨害要因に関する音響工学的対策、難聴高齢者の聴力特性等の要因に関する聴覚心理学的対策、避難を呼びかける音声の緊迫感等の要因に関する音声心理学的対策、大丈夫だろうという思い込み等の心理的バイアスの要因

表-3 災害情報伝達における提案指針の適用例: 原単語と代替表現の特性および代替表現を用いた場合の改善値

原単語				代替表現				改善値	
文字表記	音素表記	難聴取音素数	単語親密度	文字表記	音素表記	難聴取音素数	単語親密度	難聴取音素数	単語親密度
河川	/k ^u as ^u en/	2	5.19	川	/k ^u awa/	1	6.38	1	1.19
決壊	/k ^u ekkai/	2	4.72	壊れる	/k ^u owareru/	1	6.16	1	1.44
直ちに	/tadachini/	2	5.90	すぐに	/suguni/	1	6.31	1	0.41
避難	/hinan/	1	5.69	逃げる	/nigeru/	0	6.13	1	0.44
避難所	/hinanjo/	1	5.22*	逃げる場所	/nigerubasho/	1	6.16*	0	0.94
垂直避難	/suichoku ^h inan/	4	5.72*	二階より上へ逃げる	/nikaiyoriue ^u enigeru/	1	5.89*	3	0.17
警報	/keihoo/	2	5.41	「危ない」の知らせ	/abunainoshirase/	2	5.91*	0	0.50
台風	/taihuu/	2	6.16	強い風や雨	/tsuyoikazeyaame/	2	6.31*	0	0.15
津波	/tsunami/	1	5.69	大きな波	/ookinanami/	1	6.03*	0	0.34
増水	/zoosui/	1	5.66	水が増える	/mizugah ^u eru/	1	6.25*	0	0.59
氾濫	/hanran/	1	5.63	水が溢れる	/mizugaah ^u ureru/	1	6.11*	0	0.48
浸水	/shinsui/	2	4.72	家が水に浸かる	/iegamizunitsukaru/	2	5.96*	0	1.24
噴火	/hunka/	2	5.67	山から火が出る	/yama ^u karahigaderu/	2	5.88*	0	0.21
土砂崩れ	/doshak ^u zure/	2	5.41*	山の岩が落ちる	/yamanoiwaga ^u ochiru/	1	6.21*	1	0.80
通行止め	/tsuukoodome/	2	4.86*	道が通れない	/michigatoorenai/	2	6.01*	0	1.15

注: 下線は難聴取音素。*は構成単語の平均値。

に関する認知心理学的対策, 情報を分かりやすく伝える語順等の要因に関する統語論的対策, 災害情報の解釈メカニズムや文脈等の要因に関する語用論的対策, および本研究で取り上げた難音素数・単語親密度に関する音声学的・言語心理学的対策などが必要である。しかし, これらの要因は複雑に絡み合っている可能性が高く, 情報伝達の向上への解決策は一筋縄ではいかない。地道な研究によって各要因とその交互作用を少しずつ解明し, そこで得られた知見に基づく科学的対策を前進させることが重要であると考えられる。そのような研究の一つとして本研究は位置づけられるといえよう。

謝辞: 実地調査に快く応じてくださったスキー場の管理者の方々に心より感謝いたします。本研究は電気通信普及財団研究調査助成(2016-2017年度), 愛知淑徳大学研究助成(2017-2018年度, 2021-2022年度, 2023-2024年度), およびJSPS 科研費 JP15K12494, JP20K00591, 23K23015の助成を受けた。

参考文献

- 天野成昭・近藤公久 (1999). 日本語の語彙特性 (第I期) 第1巻, 東京, 三省堂.
- 天野成昭・近藤公久 (2000). 日本語の語彙特性 (第II期) 第7巻, 東京, 三省堂.
- 新井恭子 (2011). 緊急事態と非常事態における情報伝達 — 関連性理論におけるコミュニケーションの効率性 —, 日本語用論学会第14回大会発表論文集, 7, 1-8.
- 張萌・伊藤彰則・佐藤和之 (2012). 「やさしい日本語」作成支援のための日本語の難易度自動推定の検討, 情報処理学会研究報告(SLP), 91(6), 1-6.
- 崔正烈・宮下知理・虎井駿・坂本修一・森本政之・鈴木陽一・菅木禎史 (2014). 単語理解度に基づく屋外拡声システムの最適音声提示タイミングの検討, 日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, 497-498.
- Cui, Z., Sakamoto, S., Morimoto, M., Suzuki, Y., & Sato, H. (2017). Effect of word familiarity on word intelligibility of four continuous words under long-path echo conditions, *Applied Acoustics*, 124, 30-37.

- 比江島慎二 (2014). 風の影響を考慮した屋外音響伝搬解析, 日本風工学会誌, 39(1), 18-25.
- 樋口耕一 (2014). 社会調査のための計量テキスト分析 — 内容分析の継承と発展を目指して, 京都, ナカニシヤ出版.
- 石田明・小畑秀文 (1991). 実環境下での音声/非音声の判別, 日本音響学会誌, 47(12), 911-917.
- 伊藤彰則・鹿嶋彰・前田理佳子・水野義道・御園生保子・米田正人・佐藤和之 (2008). 「やさしい日本語」作成支援システムの試作, 電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, 209.
- 小林まおり・赤木正人 (2018). 避難呼びかけ音声の心理的評価, 日本音響学会誌, 74(12), 633-640.
- 倉片憲治 (2005). 高齢者の音の聞こえと騒音問題, 騒音制御, 29(1), 20-23.
- Miller, G. A., & Nicely, P. E. (1955). An analysis of perceptual confusions among some English consonants, The Journal of the Acoustical Society of America, 27(2), 338-352.
- 宮下知理・崔正烈・坂本修一・森本政之・鈴木陽一 (2014). 単語間ポーズがロングパスエコー環境下の単語理解度に及ぼす影響, 電子情報通信学会技術研究報告(EA), 応用音響, 114(178), 55-58.
- 内閣府防災担当 (2011). 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会(第7回) 参考資料 1, 54. <https://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/7/index.html> (参照年月日 2024 年 11 月 25 日)
- 日本音響学会 災害等非常時屋外拡声システムのあり方に関する技術調査研究委員会 (2019). 災害等非常時屋外拡声システム性能確保のための ASJ 技術規準案第 1 版 https://asj-msscom.acoustics.jp/?page_id=277 (参照年月日 2024 年 6 月 25 日)
- 日本政府観光局 (2024). 2023 年訪日外客数(総数), 訪日外客統計時系列推移表 国籍/月別 訪日外客数(2003 年~2024 年) <https://www.jnto.go.jp/statistics/data/visitors-statistics/> (参照年月日 2024 年 6 月 25 日)
- 西村竜一・坂本修一・菅本禎史・山高正烈 (2020). 防災行政無線屋外拡声子局における出力レベルの最適化, 日本音響学会誌, 76(9), 475-484.
- 小笠原奈保美 (2024). 効果的な災害時避難伝達文, 日本音響学会誌, 80(3), 134-141.
- 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, 災害情報, 15(1), 17-28.
- 翁長博 (2010). 残響音場の音声理解度に対応する物理指標の提案, 日本音響学会誌, 66(3), 97-104.
- Onoguchi, T., Murakami, D., & Chisaki, Y. (2015). Emission timing control method for improving signal to interference ratio on public address system, Applied Acoustics, 98, 70-78.
- 斉藤収三 (1961). 日本語音韻異聴表, 電気通信研究所研究実用化報告 別冊第 6 号.
- Sakamoto, S., Cui, Z., Miyashita, T., Morimoto, M. Suzuki, Y., & Sato, H. (2018). Effects of inter-word pauses on speech intelligibility under long-path echo conditions, Applied Acoustics, 140, 263-274.
- 佐藤逸人 (2024). 話者の立場から見た音声伝達に最適な音声の音圧レベル, 日本音響学会誌, 80(3), 121-126.
- 佐藤和之 (2024). 大規模災害時の「やさしい日本語」表現 — 外国人を安全に誘導する読み方スピードとポーズの検証, 日本音響学会誌, 80(3), 147-152.
- 佐藤哲身 (2020). 屋外防災無線放送の聴き取りにくさに及ぼすアナウンス音レベル, 暗騒音レベル, エコーの影響, 北海学園大学工学部研究報告, 47, 11-15.
- 出入国在留管理庁 (2024). 令和 5 年末現在における在留外国人数について, プレスリリース https://www.moj.go.jp/isa/publications/press/13_00040.html (参照年月日 2024 年 6 月 25 日)
- Tanaka-Ishii, K., & Terada, H. (2011). Word familiarity and frequency, Studia Linguistica, 65(1), 96-116.
- 吉久光一 (1997). 屋外の音の伝搬における空気吸収の計算 騒音制御, 21, 130-135.
- 横山栄・橘秀樹・坂本慎一・岡野孝司 (2007). 道路トンネル内避難誘導用拡声システムの設計, 日本音響学会秋季研究発表会講演論文集, 1015-1016.

(原稿受付 2024.6.30)
(登載決定 2025.2.28)

Proposal of Guideline for Selecting Intelligible Words for Loudspeaker Broadcast in Ski Resort

Kimiko Yamakawa¹ • Shigeaki Amano²

¹Faculty of Contemporary Culture, Shokei University (jin@shokei-gakuen.ac.jp)

²Faculty of Human Informatics, Aichi Shukutoku University (psy@asu.aasa.ac.jp)

ABSTRACT

To improve information transmission by loudspeaker broadcasts in a ski resort, we proposed a guideline for selecting intelligible words based on findings in phonetics and psycholinguistics. The proposed guideline recommends selecting high-familiarity words with a small number of voiceless consonants, such as /k/, /s/, /t/, /h/, and /p/, that are easily disturbed by noise. To examine the effectiveness of this guideline, alternative words were selected for the original words according to the guideline, and a word recognition experiment was conducted with 26 native and 24 non-native Japanese listeners in with- and without-noise conditions. The results showed that the alternative words were easier to recognize than the original for native and non-native Japanese listeners, even under the with-noise condition. The results of multiple regression analysis showed that word familiarity and the number of voiceless consonants contribute to word recognition by Japanese native- and non-native-listeners, respectively. Therefore, the proposed guideline is appropriate as a criterion for selecting words that are intelligible for both native and non-native listeners. The words chosen with the guideline would improve information transfer in loudspeaker broadcasts in a ski resort.

Keywords : loudspeaker broadcast, speech intelligibility, phoneme, word familiarity, non-native listeners

中山間地域における住民の避難意向や協働避難意識の向上に向けたマイ&協働タイムライン作成ワークショップの実践

趙旭青¹・梅本通孝²

¹筑波大学博士課程後期 システム情報工学研究群 リスク・レジリエンス工学学位プログラム(zhaoxuqing8888@gmail.com)

²筑波大学准教授 システム情報系(umemoto@risk.tsukuba.ac.jp)

和文要約

本研究では、豪雨災害リスクが高い四川省都江堰市中山間地域コミュニティ住民の避難意向と協働避難意向の向上を目的に、豪雨災害マイタイムラインや協働タイムラインを作成するワークショップ(WS)を開発、実施した。本WSは、地域の豪雨災害リスクや豪雨時に得られる情報と読み解き方の解説、自分自身がとる標準的な防災行動の時系列的な整理に基づくマイタイムラインの作成、地域の住民とコミュニティ担当者による協働タイムラインの作成の3つのセクションで構成された。WS前後のアンケートデータの比較分析によって、WS後に住民の災害情報に対する認識が正確になったこと、異なる災害情報に対する避難意向が高まったこと、協働避難意識が高まったことという3つの結果が得られた。これらの結果により、開発したWSが地域住民の避難意向や協働避難意識に与える有効性が示され、中山間地域の防災教育における有用な手法であることが明らかになった。

キーワード：中山間地域、協働タイムライン、災害情報、ワークショップ、アンケート

1. はじめに

2015年関東・東北豪雨災害後、「鬼怒川・小貝川下流域大規模氾濫に関する減災対策協議会」によって、住民一人ひとりの単位で、水防災に関する知識と心構えを共有し、事前の計画等の充実を促すためのツールとして「マイ・タイムライン」が開発された。

マイ・タイムラインとは、住民一人ひとりが自身の防災行動を時系列ごとに整理したタイムラインである。台風などによる大雨で河川の水位が上昇する際に、自分が取べき標準的な防災行動を整理し、命を守るための避難行動を計画するツールである。その検討により、洪水ハザードマップ等を用いて自らに關係する水害リスクや入手可能な防災情報を「知る」ことから始まり、避難行動における課題に「気づく」ことを促し、どのように行動するかを「考える」場面を創出することが重要である。また、他者の意見等を参考に自分自身に置き換えて「気づく」こともあるため、ワークショップ(以下、「WS」という)形式による検討が推奨されている(国土交通省, 2016)。

それ以降、マイタイムラインに関して多くの研究がなされてきた。マイタイムラインの開発および実践については、里村ら(2018)により報告されている。参加住民のア

ンケート調査結果等から、マイタイムラインの検討の過程で水害リスクに関する知識と心構えが共有され、危機管理に必要な具体的な防災行動が事前に整理・準備されたことが確認された。一方で、検討会を重ねるごとに参加者数が減少した事などの課題が明らかになった。そこで、里村ら(2021)は誰でもマイ・タイムラインを検討できるシート型教材「逃げキッド」を開発した。「逃げキッド」の作成により、災害時に防災行動を促進し、防災知識の向上と防災意識の高揚が図られることが明らかになった。

佐藤ら(2017)は、住民タイムライン作成のWSを通じて、地域住民の避難行動に対する意識が高まり、「早めの安全な避難行動」を促す効果があったことを明らかにした。小池ら(2021)は、河川氾濫を想定したタイムライン教材を参考に、土砂災害マイタイムラインの作成シートを考案した。実践を通して、災害情報の提供や避難のきっかけ、作成に向けた雰囲気づくりが重要であること、またタイムライン作成が地域住民の行動計画への意識を高めることが示された。

田畑ら(2021, 2022)は、地域防災リーダーを対象に、「逃げキッド」を使用したマイ・タイムライン講習会を実施した。講習会により、大雨・洪水災害に関する知識・考え、

避難行動意図など多くの項目が向上し、リスク認知が十分に高まったことを示している。また、マイ・タイムライン講習会の受講者の半数は、「マイ・タイムラインリーダーになりたい」という意向を示し、人材育成の可能性も示唆された。

以上のように、住民マイタイムラインの作成は水害における個別避難行動の促進に効果があることが明らかになった。大規模災害に効果的に対応するためには、マイタイムラインによる個人避難能力の向上、つまり自らが自らの命を守るようにすることが何より大切であるが、中山間地域では、高齢化や過疎化などにより一人暮らしの高齢者や、家から避難所までの距離が遠い世帯が増えており、個人による防災行動は限界を迎えつつある。住民同士、また住民とコミュニティ間の協力や情報共有が非常に重要であり、災害時の協働避難も欠かせない。

その一方、以上の研究成果を踏まえると、日本各地でマイ・タイムラインの作成とその普及に関する研究が広く展開されるが、それらは住民や自治会(地域防災関係者)のそれぞれの立場からマイ・タイムラインを作成しているもので、住民とコミュニティ両者の合意による協働避難意識向上の防災教育手法については議論されていない。

マイ・タイムラインを完成させた後、避難能力が向上した住民は自分が誰を助けられるか、誰に助けてもらえるか、またはどのように協力するのかを知ることが重要であると考えられる。このような「共助」あるいは「協働」意識の向上のため、マイタイムライン完成後次のステップとして、住民とコミュニティの合意を可能にする「協働タイムライン」が必要であると考えられる。

そこで、日本の「マイ・タイムライン」を援用し、四川省都江堰市中山間地域コミュニティに適応させた「豪雨災害マイタイムライン」を設計し、「協働タイムライン」を開発した。本研究では、住民の自発的な避難能力を確保した上で、「協働タイムライン」を作成することで、住民間、住民とコミュニティ間の避難行動や行動意図を理解させ、住民の協働意識をさらに促進させることを目的とする。

2. 四川省都江堰市におけるマイ&協働タイムラインの作成WSの開催手順とその内容

(1) 調査対象地域の概要とその特徴

都江堰市は、岷江の水を制御する古代の都江堰水利システムで知られる観光都市である。龍門山断層に隣接し、土地面積の約7割を中山間地域が占めている。また、中心市街地は長江支流である岷江が形成した扇状地の扇頂に位置し、岷江は市の中心部を流れているため、都江堰市の発展と住民の生活に欠かせない存在である。

2008年四川大地震から現在までの16年間、豪雨災害や土砂災害が毎年四川省各地で発生し、2010年には、豪

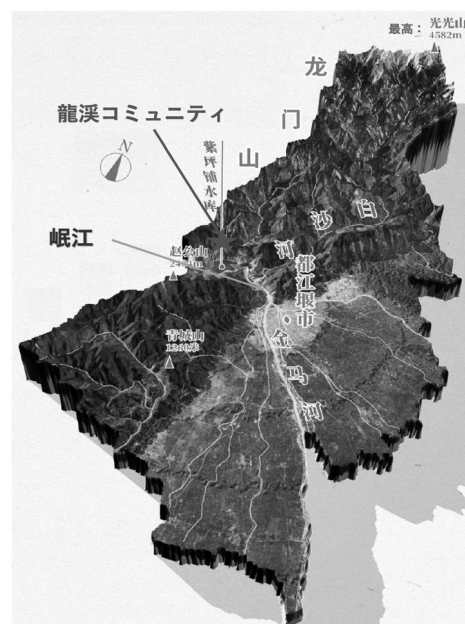


図-1 都江堰市の地形図と調査対象地域の位置

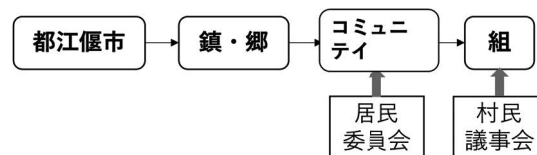


図-2 集落の組織体制

雨による巨大土石流が都江堰市龍溪コミュニティで発生した。この災害では、16名の犠牲者が発生し、66名が行方不明となっている。また2013年7月10日に四川省都江堰市で発生した大規模な土砂崩れでは43名の死亡が確認され、118名が行方不明となっている。このように、近年、豪雨災害や土砂災害が毎年四川省各地で発生し、その数は増加傾向にある。

都江堰市中山間地域に位置する龍溪コミュニティは都江堰市の北西部にあり、平均標高が1700m以上、面積は約28.4km²、常住人口は1728人である。高齢化状況を見ると、60歳以上の高齢者は400人余り、総人口の23%を占める。

集落に関する組織体制とその名称は図-2(趙,2022)の通りである。「居民委員会」とは、政府によって組織化された地域住民組織である。1989年の「中華人民共和国都市居民委員会組織法」によると、居民委員会は「住民の自己管理・自己教育・自己サービスのための基層大衆的自治組織」であることが規定されている(羅佳,2009)。また、各コミュニティは組に分けられ、村民議事会によって自己管理されている。

(2) WSの検討プロセス

WSの実施概要を表-1、WSの様子を図-3に示す、本研究におけるWSは3時間で実施した。参加者は居住地域ごとに7つのグループに分けられた。各グループに3～5名のファシリテーターを配置し、高齢者のWS資料

表-1 WSの実施概要

WS 実施地	四川省都江堰市龍池鎮龍溪社区居民委員会
日時	2024 年 4 月 26 日(金) 13:30~16:30
参加者	都江堰市龍池鎮龍溪社区 劉氏 都江堰市龍池鎮龍溪社区 楊氏 師氏 組長や居民委員会メンバー合計 13 人 都江堰市龍池鎮龍溪社区 居民 約 60 人

の記入をサポートした。

当日の流れは表2に示したように進めた。本研究のWSは3つのセクションに分けられ、WSの司会進行については、都江堰市龍池鎮龍溪急部の劉氏が進め、タイムラインの作成では筆者が説明し、グループごとの記入ではファシリテーターに進行を任せた。また、WSを進行する中で、「書けない」「見づらい」と反応した高齢者もいたため、ファシリテーターが代わって内容を記入したこともあった。

はじめに、全員の着席後、司会者がWSについて紹介した。読み書きが困難な高齢者がいるため、司会はWS前のアンケートを読みながら、参加者にアンケートを記入してもらった。

その後、劉氏より、過去の豪雨災害、地域の豪雨災害リスク、豪雨時に得られる情報とその読み解き方について説明した。

そして、住民はファシリテーターの指導のもとで「マイ・タイムライン作成のためのチェックシート」と「豪雨災害マイタイムライン作成ツール」を完成させた。チェックシート記入の過程で、多くの高齢者やその家族が長期にわたり薬を飲む必要があることがわかった。最後の意見交換では、必要なものを事前に準備することの重要性について話し合った。

マイタイムライン記入後、分けられた7つのグループごとに、他者の豪雨災害マイタイムラインを参考にしながら、ファシリテーターの指導のもとで協働タイムラインの内容を話し合った。その結果は、グループリーダーがまとめて記入し、発表した。

これらが全て終了した後、WS後のアンケートを記入してもらい、記入が完成した人から順番に解散した。

(3) セクション 1：地域の豪雨災害リスクと豪雨情報と読み解き方の解説

このセクションでは、図4に示すように、スライドを再生しながら説明を行った。その目的と実行における要点は、以下の通りである：

1. 過去の災害経験を振り返り、住民の地域災害に対する認識を高めること(スライド p.1~p.2)。

46 人の死者を出した 2013 年大規模土石流災害は、龍溪コミュニティ内で発生した。その災害の映像を流した後に、テレビにインタビューを受けた女性を招き、災害発生時の感想と現在の思いを参加者に説明してもらった。これにより、災害経験者の災害時の記憶を呼び起こし、

表-2 WSの流れ

はじめに	開会・WS 紹介 アンケートの記入
セクション 1	防災教育： ・過去の豪雨災害 ・地域の豪雨災害リスク ・豪雨時に得られる情報と読み解き方の解説
セクション 2	豪雨災害マイタイムライン作成の説明 豪雨災害マイタイムライン
セクション 3	豪雨災害協働タイムライン作成の説明 豪雨災害協働タイムライン
終わり	アンケートの記入 まとめ



図-3 WSの様子

災害を経験したことがない人にも強く印象に残った。

2. 住民に「行政から得られる豪雨災害情報」、「コミュニティから得られる豪雨災害情報」や「身近な豪雨災害情報」は何であるかを明確にさせ、これらの情報を受け取った後に自分が何をすべきかを理解させること。(スライド p.3~p.9)

以上の説明を行う際に、いくつかのクイズセッションを挟んだ。質問に答えた人にはプレゼントが贈られ、会場のディスカッションの雰囲気は盛り上がり、参加者の災害情報に対する理解と記憶を深めた。

3. 近年の避難が遅れたために人命が失われた事例を挙げ、避難の重要性を強調すること。(スライド p.10~p.11)

(4) セクション 2：マイタイムラインの検討

豪雨災害マイ・タイムラインを考える際、国土交通省による「逃げキッド」を参考にした。逃げキッドは、台風での河川の氾濫を想定したタイムライン作成を目的とし、ハザードマップのチェックなど段階を踏んで学習しながら考えられる防災学習資料である。

今回の取り組みでは、逃げキッドをベースに表3にあるように豪雨災害マイ・タイムラインの様式を整えた。図5に示すマイタイムライン作成ためのチェックシートや豪雨災害マイタイムラインの作成シートとなっている。

時間軸の設定については、行政に対する事前調査で、オレンジ警報および赤色警報が発令された場合、住民に期待される行動が同様に「すぐに避難」であることが分かった。セクション1で使用するスライドのp.7でも、住民に対して赤色およびオレンジ警報時には「すぐに避難」が必要であることを伝えている。つまり、緊急時において、住民はいずれの情報でもすぐに避難することが求められるため、豪雨災害マイタイムラインの作成シートでは、オレンジ色災害警報と赤色災害警報の時間軸を統合した。

表-3 豪雨災害マイ・タイムラインと逃げキッドの対応

	逃げキッド	豪雨災害 マイ・タイムラン
災害の種類	台風	豪雨
想定される災害	大河川の氾濫	洪水や土砂災害
行政から発信される情報	「気象・水象情報」、 「河川管理者」を色 分けて掲示	「豪雨災害情報」や 「地質災害情報」
各時間帯におけるイメージ	「台風が発生」して から「川の水が氾 濫する」まで	「雨が降り始めて」 から「洪水・土砂災 害が発生」するまで
参考資料	ハザードマップ	地質災害避難明白 カード
作成方法	書き込む	チェックマークや 数字を書くだけで も完成できる

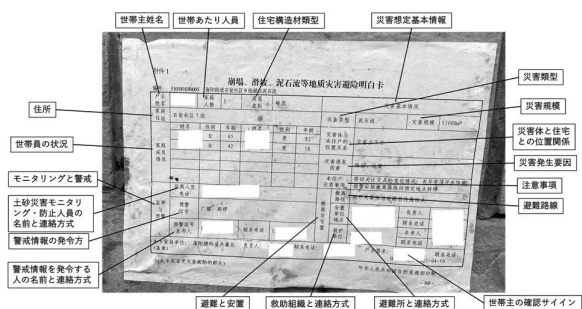


図-6 「地質災害避難明白カード」(日本語に翻訳)

た。そこで、作成シートでは、各時間帯における重要な避難行動を列挙してあり、参加者はチェックマークや数字を書くだけで完成することができるような形に設計した。

また、シートの右の「個人状況による必要なことを考えて補充しよう」にて、住民に対して個人状況に応じた具体的な避難行動の内容を自ら考えて補充するように促した。また、各グループに 3～5 名のファシリテーターを配置し、高齢者の WS 資料の記入をサポートした。

(5) セクション 3：協働タイムラインの検討

参加者が「豪雨災害マイ・タイムライン」を作成した後、居住地区ごとに住民をグループ分けした。グループリーダーは「組長」または居民委員会のメンバーが担当した。まず、コミュニティや住民は、災害時の互いの避難行動や避難行動意図を知るために、お互いに作成した「豪雨災害マイ・タイムライン」の内容を共有した。簡単な交流の後、全員で協力して「協働タイムライン」(図-7)を作成した。

ここで、2.(4)で述べたマイタイムラインについては、住民はオレンジ色や赤色警報の際には「すぐに避難」することが求められるためマイタイムラインで時間軸を統合したが、これに対して、コミュニティの対応を含む協働タイムラインについては、住民がコミュニティの対応について十分に理解することを促すために、オレンジ色や赤色災害警報の時間軸を分離することにした。

各警報段階に取るべき行動の提示について、第 1 セクションでは、各警報段階においてコミュニティが住民に

「協働タイムライン」を作ってみよう

・それぞれのタイムラインを確認、他人のタイムラインに対して対応できるようにしよう！					
龍池鎮龍溪社区 組 (地区)					
警報情報	天気予報 (避難準備)	青色豪雨警報 (避難準備)	黄色豪雨警報 3級地質災害警報 (避難開始)	オレンジ色豪雨警報 2級地質災害警報 (早速避難)	赤色豪雨警報 1級地質災害警報 (早速避難)
人員					
居民委員会	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
組長	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
地質災害観測員	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
Aさん 要支援者:	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
Bさん 要支援者:	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
Cさん 要支援者:	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
Dさん 要支援者:	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること
Eさん 要支援者:	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画	避難行動計画
	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること	協働できること

図-7 豪雨災害協働タイムラインの作成シート(日本語に翻訳)

求める行動について説明した。WS の時間の長さを考慮し、協働タイムラインを作成する第 3 セクションでは、各警報段階に取るべき行動を再度提示した。これは、住民とコミュニティがとるべき避難行動について最初から共通認識を持たせるのである。また、行動認識にばらつきがある住民についても、協働タイムラインに関する議論を通じて、適切な避難行動に修正できることが期待される。

「協働タイムライン」を作成する際には、以下の点に留意した：

1. マイタイムラインと同様に、住民が受け取る災害警戒情報を基準として時系列(行)に沿って記入する。記入者は各時点における自身の避難に向けた行動計画、及び協働できることを記入する。
2. コミュニティの防災組織の構成に基づき、各グループには居民委員会のメンバー 1 名、組長 1 名、地質災害観測員 1 名、そして 5～6 名の住民を配置し、参加者がコミュニティ全体の避難活動に関する内容を共有、理解できるようにする。なお、「地質災害観測員」は、居民委員会のメンバーなど地域の中核地域の中核を担う人々によって構成され、地質災害の監視と防止を目的とする地域防災の責任者である。
3. 相手の避難行動と行動意図を理解した後、行政から発信される情報に従って、各時点での各人の避難行動計画を記入する。内容に制限があるため、まずは「他人の理解が必要」や「他人の協力が必要」な行動内容を優先的に記入する。
4. 実際の状況に基づき、自分が他人の避難行動を支援または協力できる方法を共に検討し、グループリーダーは協働タイムラインに記入する。
5. 協働タイムラインを作成する際には、参加者が同時に作成したマイタイムラインを見直したり修正したりしながら、マイタイムラインと協働タイムラインの避難行動の整合性を確保する必要がある。

表-4 異なる災害情報に対する避難意向の評価項目と尺度

質問項目(以下それぞれの状況において、あなたは「実際に避難を実行しよう」と、どの程度思いますか)	尺度
豪雨災害赤色警報が発表されている	1 点: 絶対に避難しない
豪雨災害オレンジ色警報が発表されている	2 点: おそらく避難しない
豪雨災害黄色警報が発表されている	3 点: どちらともいえない
豪雨災害青色警報が発表されている	4 点: おそらく避難する
地質災害1級警報が発表されている	5 点: 絶対に避難する
地質災害2級警報が発表されている	
地質災害3級警報が発表されている	
SNS グループで避難勧告が発表されている	
居民委員会または組長からの避難の呼びかけ	
近隣の人からの避難の呼びかけ	

3. 住民の避難意向に関する地域アンケート調査結果

(1) 個人属性

本項では、アンケート調査回答者の個人属性についての単純集計結果を示す。

図-8 は年齢であり、参加者の中で 60 歳以上の高齢者がほぼ半数(45%)を占めている。この WS の参加者は、集落に長く住んでいる住民であり、参加者の半数が高齢者だったのは、地域社会の高齢化が進んでいることと、平日に仕事で集落を離れている若者が多いからだと思われる。

図-9 は性別であり、本 WS 参加者の中で女性の方が多くなっている。図-10 は参加者の組別であり、本コミュニティには 10 の組があり、今回の WS では、第 9 組を除いて、すべての組が出席した。各組の参加者数は比較的均等に分布している。

図-11 は参加者の過去 3 年の防災訓練経験であり、防災訓練未受講者はなし、防災訓練に 3～5 回参加(年平均 1 回以上 2 回未満)したことがある人は 6 割を占めている。

図-12 は 2013 年～2023 年の被害経験であり、被害経験があった住民が約 78%を占めている。

(2) 異なる災害情報に対する避難意向

都江堰市が発表する豪雨災害警報は、強度が高い順に赤色、オレンジ色、黄色、青色、の 4 段階に分けられる。各情報の発表基準は以下の通りである：

豪雨災害赤色警報：3 時間以内に降水量が 100 ミリ以上に達する、または既に 100 ミリ以上に達しており、降雨が続く可能性があると予想される場合に発令される。

豪雨災害オレンジ色警報：3 時間以内に降水量が 50 ミリ以上に達する、または既に 50 ミリ以上に達しており、降雨が続く可能性があると予想される場合に発令される。

豪雨災害黄色警報：6 時間以内に降水量が 50 ミリ以上に達する、または既に 50 ミリ以上に達しており、降雨が続く可能性があると予想される場合に発令される。

豪雨災害青色警報：12 時間以内に降水量が 50 ミリ以上に達する、または既に 50 ミリ以上に達しており、降雨が続く可能性があると予想される場合に発令される。

また、地質災害警報は強度が高い順に 1 級、2 級、3 級に分けられ、それぞれ地質災害が発生する可能性を「比較

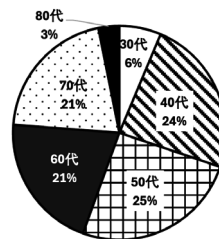


図-8 年齢(N=63,SA)

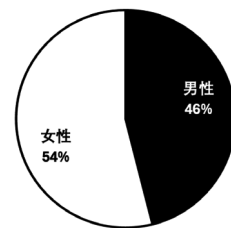


図-9 性別(N=63,SA)

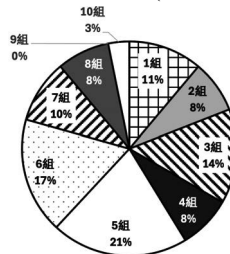


図-10 組別(N=63,SA)

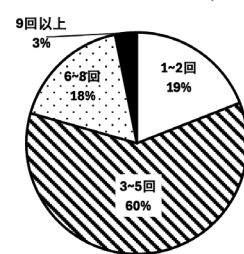


図-11 過去3年の防災訓練経験(N=63,SA)

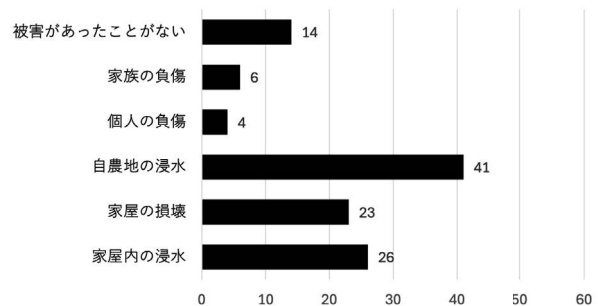


図-12 被害経験(N=63,MA)

的大きい」「大きい」「非常に大きい」と示している。

これらの異なる災害情報に対する避難意向の評価項目と尺度は、表-4 に示すように数値が大きいほど WS における効果として望ましい評価となる。ここでは、4 と 5 を選んだ人を「避難意向が高」に定義し、3 を選んだ人を「避難意向が中」、1 と 2 を選んだ人を「避難意向が低」と定義する。

図-13 は豪雨災害警報に対する避難意向を尋ねた結果である。WS 後、青色警報に対する避難意向が高い人数が 4 割から 1 割に大幅減少した。その理由は、参加者は避難に必要な豪雨災害青色警報を正しく認識したためだと推察される。

また、黄色警報に対する避難意向が高い人数が若干減少した。龍溪コミュニティでは、黄色警報発令された時に土砂災害危険区域に住む住民だけが避難する必要があるため、危険区域に住んでいない住民が避難意向を変えたと推測される。一方、黄色警報に対する避難意向が低い人数が減少した。その理由は、黄色警報に対するリスク認知が向上したと推察される。

一方、赤色およびオレンジ警報に対する避難意向が高い人数が増加し、オレンジ色警報の場合は 4 割強から約 7 割に増加した。龍溪コミュニティでは、オレンジ色警報や赤色警報が発令された場合、全員避難することが期

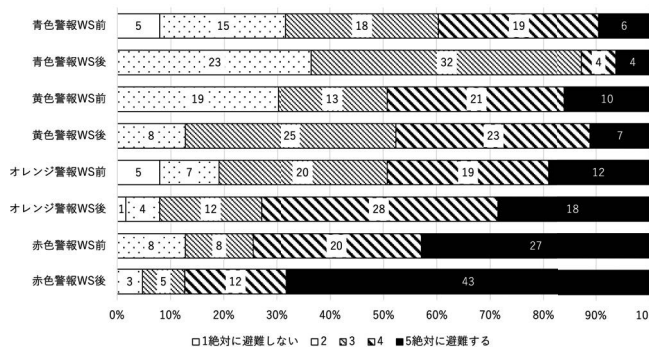


図-13 豪雨災害警報に対する避難意向(N=63,SA)

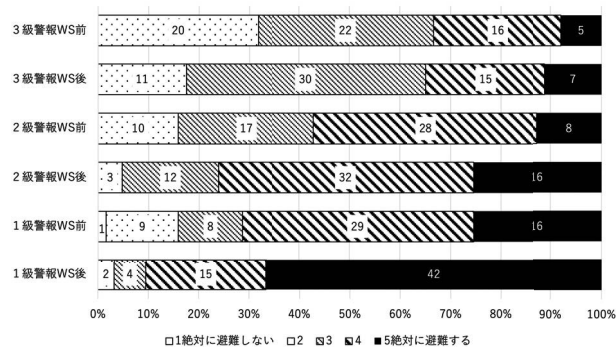


図-14 地質災害警報に対する避難意向(N=63,SA)

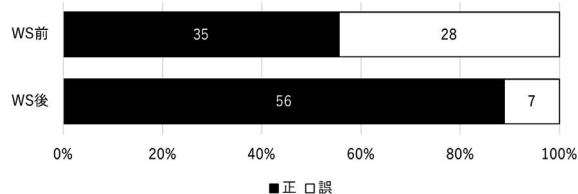


図-15 豪雨災害警報の警戒レベルの回答の正誤(N=63,SA)

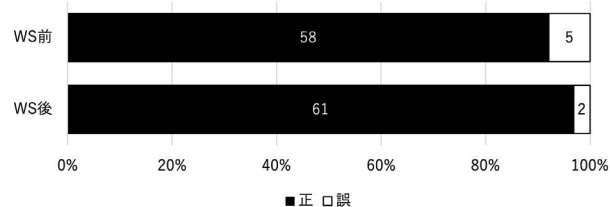


図-16 地質災害警報の警戒レベルの回答の正誤(N=63,SA)

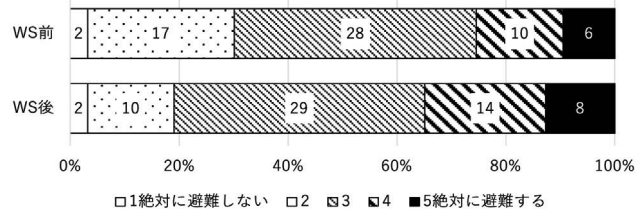


図-17 SNS グループでの避難勧告に対する避難意向(N=63,SA)

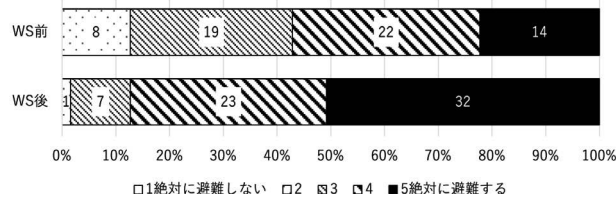


図-18 居民委員会または組長からの避難の呼びかけに対する避難意向(N=63,SA)

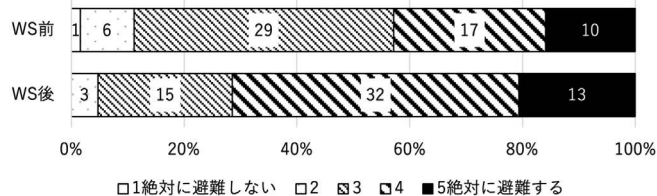


図-19 近隣の人からの避難の呼びかけに対する避難意向(N=63,SA)

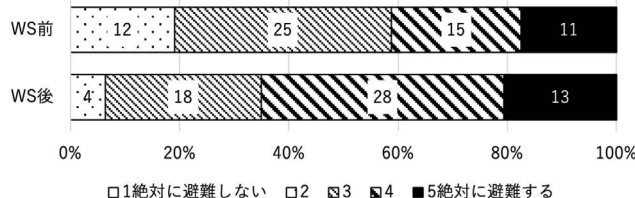


図-20 近隣の人が避難していることを見る時の避難意向(N=63,SA)

表-5 WSの実施による異なる情報に対する避難意向の効果

評価項目		参加前		参加後		t 値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
異なる情報に対する避難意向	豪雨災害赤色警報	4.05	1.038	4.51	0.84	-4.083***
	豪雨災害オレンジ警報	3.41	1.159	3.92	0.938	-3.748***
	豪雨災害黄色警報	3.35	1.08	3.46	0.858	-1.000
	豪雨災害青色警報	3.1	1.118	2.83	0.814	2.475*
	地質災害1級警報	3.79	1.034	4.54	0.758	-5.831***
	地質災害2級警報	3.54	0.913	3.97	0.803	-4.778***
	地質災害3級警報	3.1	0.946	3.29	0.888	-1.889
	SNSグループでの避難勧告	3.02	0.975	3.25	0.983	-2.075*
	居民委員会または組長からの避難の呼びかけ	3.67	0.967	4.37	0.747	-5.768***
	近隣の人からの避難の呼びかけ	3.46	0.93	3.87	0.793	-3.833***
	近隣の人が避難していることを見る時	3.4	0.993	3.79	0.845	-3.47**

p<0.001***, p<0.01**, p<0.05*

待されており、WS を通して住民はオレンジ色警報や赤色警報に対する正しい認識を持ち、避難の意向が大幅に高まったと推測される。

図-14 は地質災害警報に対する避難意向を尋ねた結果である。WS 後、3 級警報に対する避難意向が高い人数がほぼ同じ、2 級と 1 級警報に対する避難意向が高い人数が増加した。

図-15 と図-16 は地質や豪雨災害警報の警戒レベル順序の正誤である。アンケートを設計する際に豪雨災害警報の質問順序をランダムにし、質問の順序をオレンジ、青、赤、黄の順番にした。地質災害警報の順序は小さい順に並べた。回答数値の結果に基づき、数値の順序が間違っている回答を「誤」とした。結果によると、半分弱の住民が豪雨災害情報の危険度を知らなかったが、WS 後には明らかに改善された。

図-17～図-20 は「SNS グループでの避難勧告に対する避難意向」、「居民委員会または組長からの避難の呼びかけに対する避難意向」、「近隣の人からの避難の呼びかけに対する避難意向」や「近隣の人が避難しているに対する避難意向」を尋ねた結果である。SNS グループでの避難勧告に対する避難意向の WS 前後変化が大きくない一方、他の 3 項目の避難意向が高い人が増加した。その中でも、居民委員会または組長からの避難の呼びかけを受けた後に避難意向が高い人が多く、WS 後にはその割合が約 90%に達した。これにより、住民が居民委員会への依存度が高いことが明らかになった。

また、WS がとれほどの効果をもっていたかを確認し、統計的に有意な変化があったかどうかを確認するために、WS 前後における平均値差の検定を行った。この t 検定では、「平均値の差は 0 である」という無帰仮説を立て、その仮説が棄却されるかどうかについて検定を行っている。回答値の平均値、標準偏差及び t 検定の結果を表-5 に示す。

WS から異なる情報に対する避難意向の効果については、「豪雨災害オレンジ警報」、「豪雨災害赤色警報」、「地質災害 2 級警報」、「地質災害 1 級警報」、「居民委員会または組長からの避難の呼びかけ」や「近隣の人からの避難の呼びかけ」は 0.1%水準で有意差が見られた。それから、WS 後、参加者の避難意向は明らかに向上し、また、警報の危険度が高いほど、避難意向も高くなったことがわかった。これは、住民が最初、災害警報についての理解が不十分であり、WS 後に警報の危険性を正確に認識したためと推察される。また、その中に「居民委員会または組長からの避難の呼びかけ」の WS 後の平均値は高くなり(4.0 以上)、住民はコミュニティに対して非常に高い信頼を持っていることがわかった。

「豪雨災害青色警報」や「SNS グループでの避難勧告」は 5%水準で有意差が見られた。「豪雨災害青色警報」に対し

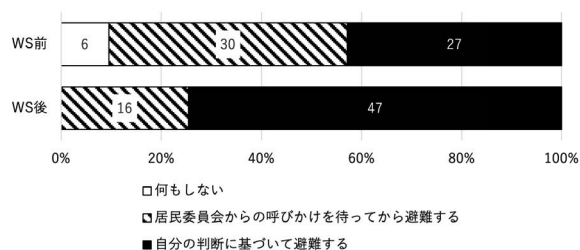


図-21 雨が降り始めた時の避難意向(N=63,SA)

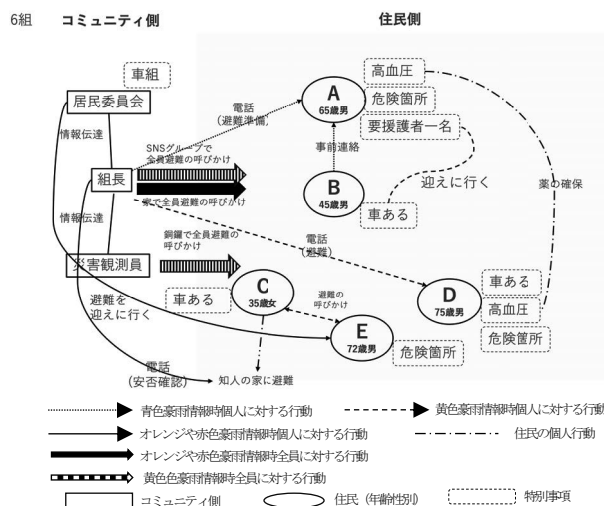


図-22 協働タイムラインから出た 6 組の協働避難イメージ

て、WS 後参加者の避難意向は減少した。その理由について、前述のように参加者は避難する必要がない豪雨災害青色警報を正しく認識したと推察される。

「豪雨災害黄色警報」や「地質災害 3 級警報」は、統計的な有意性は見られなかったものの、平均値を見ると少しの改善傾向は確認できる。豪雨災害黄色警報と地質災害 3 級警報平均値の変化が小さかった理由は、これら 2 つの警報は地域住民が最も頻繁に接触する避難警報であり、その意味がよく知られているため、避難意向が固まっていると推察される。

(3) 自発的な避難意向

図-21 は雨が降り始めた時の避難意向を尋ねた結果である。WS 後、自己の判断で避難する(自発的な避難)人数が約 20%増加し、「何もしない」と回答した人は 6.9%から 0%に減少した。WS により住民の自発的な避難意向が増加したことと言える。

4. 協働タイムラインの作成による協働避難意識の変化

以上の結果から、WS を通じて、住民の災害情報に対する認識がより正確になり、災害が発生した際に各時間帯で何をすべきかを理解でき、避難意向も向上したことがわかる。その上で、「協働タイムライン」を作成することで、他の人が災害時に何をするかを明らかになり、協働意向が増加することも期待される。そこで、作成した協働タイムラインシートに関する分析および WS 前後のアンケート結果を通じて、住民の協働避難意識の変化を

表-6 組は作成した協働タイムライン(部分)(日本語に翻訳)

	天気予報	青色豪雨警報	黄色豪雨警報	オレンジ色豪雨警報
居民委員会	組長に災害情報のお知らせ(携帯メッセージ、SNS グループ)			
	・地質災害観測員に銅鑼などを準備する ・車組の準備			車組：E を載せて避難所に行く
組長	組内における災害情報のお知らせ (携帯メッセージ、SNS グループ、電話など)		SNS グループで全員避難 の呼びかけ	・安否確認(避難所) ・住民の家で全員避難の呼びかけ
		A に避難準備の電話をする	D に避難の電話をする	C に安否確認の電話をする
地質災害 観測員	・パトロール ドラなどの準備	・パトロール ・銅鑼で全員避難の呼びかけ		
A 要援護者 (足)	・雨の今後を調べる ・天気の様子を見る	・家族の避難準備をする(杖など) ・高血圧薬の準備	避難所に行く (B の車)	
			高血圧薬が提供できる	
B	雨の今後を調べる、天気の様子を見る		避難所に行く(車)	
		A に事前連絡、避難準備をする	A と家族を乗せる	
C	雨の今後を調べる、天気の様子を見る		知人の家に避難(車)	
			E に避難の呼びかけ	
D	雨の今後を調べる 天気の様子を見る	高血圧薬の準備	避難所に行く(車)	
			高血圧薬が提供できる	
E	雨の今後を調べる、天気の様子を見る		避難所に避難(歩く)	
			C に避難の呼びかけ	

表-7 WS の実施による協働避難意向の効果

評価項目		参加前		参加後		t 値
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
意識 協働	コミュニティの災害時防災行動に関する知識の把握	3. 57	1. 027	4. 43	0. 64	-7. 598***
	近隣の災害時防災行動に関する知識の把握	3. 6	0. 959	4. 35	0. 626	-6. 349***
	災害時避難活動の協働意向	3. 73	1. 139	4. 16	1. 081	-3. 889***

p<0. 001***, p<0. 01**, p<0. 05*

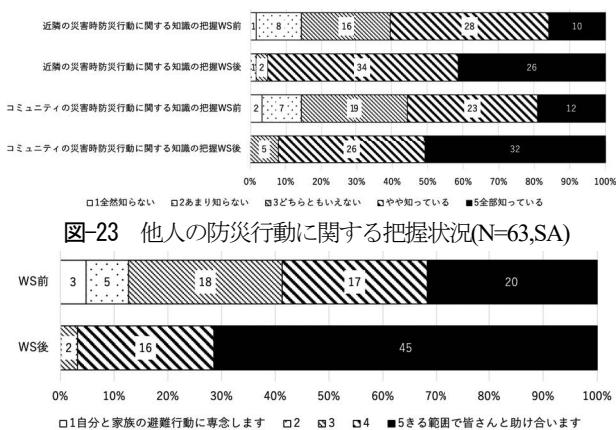


図-23 他人の防災行動に関する把握状況(N=63,SA)

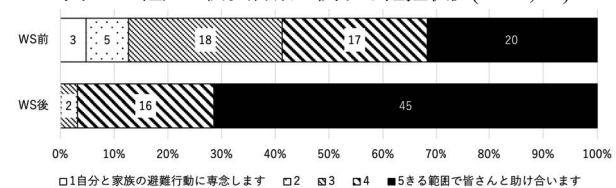


図-24 避難の協働意向(N=63,SA)

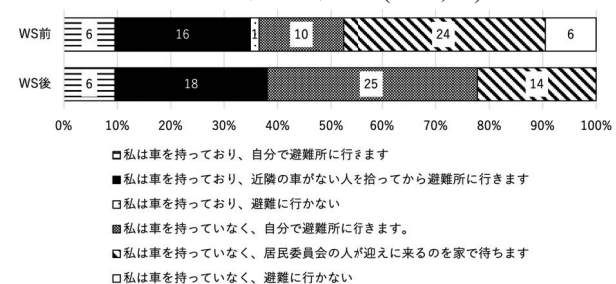


図-25 避難勧告を受ける時の行動(N=63,SA)

表-8 避難協働意向の効果の評価項目と尺度

質問項目	尺度
豪雨警報を受け取ってから解除されるまでの状況を想像してください、私の頭には居民委員会や組長がその間に何をするかを知っている。 豪雨警報を受け取ってから解除されるまでの状況を想像してください、私の頭には近隣の人がその間に何をするかを知っている。	1点：全然知らない 2点：あまり知らない 3点：どちらともいえない 4点：やや知っている 5点：全部知っている
豪雨災害が発生する時、どのような避難行動を取りますか？	1点：自分と家族の避難行動に専念します ～ 5点：できる範囲で皆さんと助け合います

検討する。本研究は「協働避難意識」を「他人の防災行動に関する知識の把握」と「協働避難意向」として定義する。

(1) 作成例による協働避難意識の変化

ここで第6グループが作成したシート的一部分(表-6)を例として住民の協働避難意識の形成を説明する。

1.「身近な人が何をするか」、「コミュニティが何をするか」をお互いに把握した。

協働タイムラインを記入する際に、筆者は、最初に住民が何をすべきかあまり思いつかないことに気がついたが、記入部分が増えるにつれて、徐々に全員がグループ内の

避難行動をイメージ(図-22 のように)できるようになり、「身近な人が何をするか」、「コミュニティが何をするか」をお互いに把握できたと言える。

2.「自分が他人を助けられること」、「自分が誰に助けを求めるか」、「自分がコミュニティに協力できること」が分かった。

龍溪コミュニティでは、災害警報が発令された後、住民同士が助け合う避難することはあるものの、具体的な計計画を事前に立てていないため、警報発令後にコミュニティは避難が必要な住民一人一人に連絡し、安否確認をしなければならない。また、緊急時に車を派遣して要援護者を避難所へ送る。このような状況は、コミュニティの避難効率を低下させる可能性があると考えられる。

表-6 に示されているように、第6グループでは、一緒に協働タイムラインを作成することを通じて協働対象や内容が明確化された。例えば、住民Aの家には足が不自由な要支援者がおり、さらにA本人も高血圧のため、避難時に降圧薬を持参する必要があることが「協働タイムラインの作成シート」に記入された。それに対して、組長は「青色暴雨警報」の「協働できること」に「Aに電話して事前の避難準備を促す」と記入した。

また、住民BはAの近くに住んでおり、車を所有しているため、Bは「青色豪雨警報」の「協働できること」に「Aに事前に連絡する」と記入し、さらに「黄色豪雨警報」の「協働できること」に「避難時にAとその家族を乗せる」と記入しました。同時に、DもAと同様に高血圧を患っているため、Aは「協働できること」に自分が高血圧の人に降圧薬を提供できることを記入した。

このような議論を通じて、Aが「黄色暴雨警報」を発令された時にBに助けを求める必要があることを理解し、Bは警報発令後、自分がAを助ける責任があることを認識できた。また、Bとコミュニティは「青色暴雨警報」の段階でAに連絡を取り、避難準備を促すことになり、連絡ミスによってAが避難準備を行わない事態を防ぐことができた。さらに、BがAの避難支援を担当することで、警報発令後、コミュニティはBに連絡するだけでAとBの状況を確認でき、緊急時にコミュニティの負担が軽減された。AとDは降圧薬を持参するのを忘れた場合でも、お互いに降圧薬を提供できることを知ることができた。

以上のようなグループが作成した協働タイムラインシートの例から見ると、住民間や住民とコミュニティ間ではディスカッションによる理解をお互いに形成し、自分の協働避難行動を明確にした上で協働タイムラインを作成したことを確認できた。

(2) アンケート調査からみる協働避難意識の変化

WSの実施による協働避難意識の評価項目と尺度では、表-8に示すように数値が大きいほどWSにおける効果として望ましい評価となる。

図-23 は他人の防災行動に関する把握状況を尋ねた結

果である。近隣住民やコミュニティの防災行動把握状況について、把握度が高い(4,5選んだ)人が約60%から90%以上に増加した。t検定の結果(表-7)から見ると、住民はWS前にはコミュニティの行動について理解が近隣住民に比べてやや低かったが、WS後にはコミュニティの行動への理解度が近隣住民を上回り、大幅に増加した。

WSにおいて、住民とコミュニティが行動内容を共有するのは協働タイムラインを記入することのみであったため、第1、第2セクションを踏まえて、協働タイムラインの作成を含む今回のWSへの参加を通じて、人々、特に住民とコミュニティがお互いの行動意図を理解できたことがわかる。

図-24 は参加者の避難の協働意向を尋ねた結果である。WS後に、「できる範囲で皆さんと助け合い」意向が高い(4,5)人が約60%から95%以上に増加し、「自分と家族に避難行動に専念します」の人数が0になった。これにより、WSを通じて、参加者の協働避難意向が向上したことがわかる。

図-25 は避難勧告を受ける時の行動意向を尋ねた結果である。WS後に、「避難に行かない」と回答した人はいなかった。車を持っている人は、WS後に共助傾向がやや増加したことが見られる。その理由は、人々はWSを通じて、避難所に到達するために車が必要である人がいることに気付いたため、車を持っている人々が他人を助ける責任感を持つようになったためだと考えられる。

その一方、車を持っていない人で、WS後に、「自分で避難所に行きます」と回答した人は増加し、「居民委員会の人を迎えに来るのを家で待ちます」と回答した人数は減少した。その理由は2つがあると考えられる。1つ目は、WS後に、住民は自分自身でどのように避難するかを整理できるようになったためである。避難所に自力で到達するのが難しい場合でも、協働タイムラインの作成により、ずっと家でコミュニティが迎えに来るのを待つのではなく、近隣の車を持っている人に助けを求めることができることが分かった。2つ目は、WSを通じて、車を持っていない住民が自分の判断で避難する必要性を感じ、自発的な避難意向が増加したためだと考えられる。

以上より、協働タイムラインの作成により、地域住民は他人の防災行動に関する知識を把握でき、協働避難意識が向上したことが明らかになった。

5. まとめ

本研究では、中山間地域住民の避難意向と協同避難意識の向上を目的とし、日本の「逃げキッド」を参考にして「豪雨災害マイタイムライン」および「協働タイムライン」を開発し、四川省都江堰市龍溪コミュニティでマイ&協働タイムライン作成のWSの実践を行った。WS前後のアンケートデータの比較分析を通じて、住民の

1. 災害情報に対する認識が正確になった。

2. 避難意向が高まった。
3. 協働避難意識が高まった。

という3つの結果が得られた。

これらの結果から、WS は中山間地域住民の避難意向と協働避難意識の向上に効果があると言える。

一方、黄色暴雨警報および地質災害3級警報に対する避難意向の変化は大きくないため、住民が最も受け取る災害情報に対する避難意向をどのように高めるかは今後の課題である。

また、本研究はWS 実施直後のデータを測定したものであり、今後はWS 実施後一定期間が経過した住民の意識変化を測定し、WS の長期的な有効性を評価する必要がある。

謝辞：本研究の調査実施にあたり、ご協力いただいた都江堰市龍池鎮应急管理部、龍溪コミュニティ居民委員会や住民の皆様にご心より感謝申し上げます。

参考文献

- 国土交通省関東地方整備局下館河川事務所, みんなでマイ・タイムライン(参照年月日: 2024.06.20),
<https://mytimeline.river.or.jp/>.
- 里村真吾・須藤純一・伊藤克雄・平出亮輔・神達岳志・溝上博・小林弘・川島宏一・白川直樹・伊藤哲司・富岡秀顕・鮎川一史(2018), 住民の水防災意識の向上に向けたマイ・タイムライン開発のための社会実験, 土木学会論文集 B1(水工学), 74 巻 3 号, p. 83-94
- 里村真吾・鮎川一史・石田和也・星尾日明・成田義則・豊原裕子・渡邊菜月・神達岳志・川島宏一・伊藤哲司・白川直樹(2021), 低年齢層向けシート型マイ・タイムライン教材開発のための社会実験, 土木学会論文集 B1(水工学), 77 巻 1 号, p. 1-11
- 田畑佳祐・佐藤翔輔・今村文彦・向井正大・鮎川一史・有友春

樹(2021), マイ・タイムライン講習会が受講者の避難行動に関する知識・態度に及ぼす効果の検証 —地域防災リーダーを対象とした試み—, 土木学会論文集 B1(水工学), 77 巻 2 号, p. I_1489-I_1494

田畑佳祐・佐藤翔輔・今村文彦・向井正大・鮎川一史・有友春樹(2022), 非専門家によるマイ・タイムライン講習会の可能性の検証: 専門家講習による効果との比較, 土木学会論文集 B1(水工学), 78 巻 2 号, p. I_1027-I_1032

佐藤英治・井面仁志・白木渡・磯打千雅子・岩原廣彦・澤田俊明・高橋亨輔(2017), 大規模水災害を想定した住民タイムライン作成, 土木学会論文集 F6(安全問題), 73 巻 2 号, p. I_159-I_169

小池則満・橋本操(2021), 土砂災害タイムラインを用いた防災教育の実践と課題 -岡崎市立常磐東小学校を事例として-, 土木学会論文集 F6(安全問題), 77 巻 2 号, p. I_114-I_122

国土交通省(2016), 水災害に関する防災・減災対策本部 防災行動計画ワーキング・グループ: タイムライン(防災行動計画)策定・活用指針(初版)

山岡俊一・坂本淳・今田寛典(2012), 土砂災害に対する斜面地居住者の意識レベルを考慮した防災学習パンフレットによる防災教育に関する研究, 土木学会論文集 F6(安全問題), 68 巻 2 号, p. I_187-I_192

趙旭青・梅本通孝(2022), 中国四川省都江堰市中山間地域集落における自治防災活動の課題とその発展性に関する研究, 地域安全学会論文集, 41 巻, p. 119-129

羅佳(2009), 中国都市部の社区居民委員会の現状—現地調査の3つの事例を踏まえて—, 単著, 日本福祉大学 COE プログラム 2008 年度ワーキングペーパー

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2025.2.28)

Practical Workshop for Creating My Timeline and Collaborative Evacuation Timeline Aimed at Enhancing Evacuation Intentions and Collaborative Awareness Among Residents in Mountainous Area

XuQing ZHAO¹ • Michitaka UMEMOTO²

¹ Doctoral Program in Risk and Resilience Engineering, Degree Programs in Systems and Information Engineering, University of Tsukuba (zhaoxuqing8888@gmail.com)

² Associate Professor, Degree Programs in Systems and Information Engineering, University of Tsukuba (umemoto@risk.tsukuba.ac.jp)

ABSTRACT

In this study, we developed and implemented a workshop (WS) aimed at enhancing the evacuation intentions and collaborative evacuation intentions of community residents in mountainous areas of Dujiangyan City, Sichuan Province, who are at high risk of torrential disaster. The WS consisted of three sections: an explanation of local torrential disaster risks and methods for interpreting disaster information during heavy rainfall; the creation of a personalized timeline (My Timeline) based on a chronological organization of standard disaster preparedness actions; and the development of a collaborative timeline involving residents and community officials. A comparative analysis of questionnaire data collected before and after the WS revealed three key outcomes: residents' understanding of disaster-related information became more accurate, their intentions to evacuate in response to various disaster scenarios increased, and their awareness of collaborative evacuation improved. These findings demonstrated the effectiveness of the developed WS in influencing residents' evacuation intentions and collaborative evacuation awareness, establishing it as a useful approach for disaster education in mountainous communities.

Keywords : *Mountainous Area, Collaborative timeline, Disaster information, Workshop, Questionnaire*

賃借人の原状回復義務が「家具転対策」に与える影響 ：防災士への質問紙調査より

安藤ゆかり¹・紅谷昇平²

¹兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 (hb25i001@guh.u-hyogo.ac.jp)

²兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 (beniya.shohei@outlook.com)

和文要約

地震対策のため家具転対策の推進は重要である。賃借人は、賃貸借契約で原状回復義務を負い、それが家具転対策を制約する可能性が懸念されるが、これまで学術的に主要論点として研究されてこなかった。本研究では、家具転対策に一定の知識と理解がある防災士にアンケート調査を行い、原状回復義務が、賃借人の家具転対策に与える影響を明らかにすることを目的とした。

その結果、一部の家具転対策を実施している防災士でも、原状回復義務を負う賃借人要因が背の高い家具の家具転対策を阻んでいることを明らかにした。また、対策をする場合も、原状回復を免れる方法を選択する傾向があった。さらに、賃借人要因により家具転対策の方法が限定される、原状回復義務が免除されれば家具転対策が進む等の意見があった。実際にそれが免除されている公営物件等では家具転対策が促進された事例があった。さらに、大家である防災士の回答から、家具転対策の重要性の理解や、固定方法・設置場所等の許容できる条件が見いだせれば、大家が賃借人の原状回復義務を免除する可能性があることを明らかにした。

これらの結果は、賃貸住宅の原状回復義務が賃借人の家具転対策の実施状況に影響を与えており、大家に対する重要性の啓発やインセンティブの付与により原状回復義務を免除することで、賃借人の家具転対策が推進できる可能性を示唆している。

キーワード：地震、家具転対策、賃借人、賃貸人、原状回復義務免除

1. はじめに

(1) 背景

地震での人的被害の予防のためには、耐震補強と並んで「家具転対策」が重要である。ここで「家具転対策」とは、「大きな地震が発生すると、家の中の家具や家電製品が『転倒』、『落下』、又は『移動』して、大きな被害につながることもあり」「これらの現象を未然に防ぐのが『家具類の転倒・落下・移動防止対策』、略して『家具転対策』と東京消防庁が定義しており、本稿もそれに倣うものとする。

この家具転対策の対象となる者は、持ち家に住む住民のみならず、住宅総数のうち 35.0% (総務省統計局 2023) を占める借家 (賃貸住宅) に住む住民も含まれる。

ところが、賃借人には、賃貸借が終了した際に負う原状回復義務が存在する (民法 621 条)。民法は 2022 年改

正で「通常損耗」と「経年劣化」の場合は、原状回復義務を負わないとしたため、家具転対策が「通常損耗」に該当するか否かが問題となる。そして、何が「通常損耗」に該当するかは、国土交通省住宅局の「原状回復をめぐるトラブルガイドライン」(2011) 等 (例えば、国土交通省 (2022)、国土交通省 (2023)) を基に判断することになる。

ここでは、「壁等の画鋲、ピン等の穴 (下地ボードの張替えは不要な程度のもの)」は、通常損耗で貸主負担とされるため原状回復義務を負わない旨が記載されている。他方、「壁等のくぎ穴、ネジ穴 (重量物をかけるためにあけたもので、下地ボードの張替えが必要な程度のもの)」は通常損耗ではないとされ、原状回復義務を負う。そして、エアコン設置については、「テレビ等と同様一般的な生活をしていくうえで必需品」であるため「通常の損耗

と考えられる」と下地ボードへの影響の有無などの条件をつけずに通常損耗と記載されている。

しかし、防災上重要で、エアコン同様、一般的な生活をしていく上で必要とも言える家具転対策については、「なお、地震等に対する家具転倒防止の措置については、予め、賃貸人の承諾、または、くぎやネジを使用しない方法等の検討が考えられる」と記載され、通常損耗であるとは明記されていない。したがって、壁等のくぎ穴、ネジ穴が下地ボードに及んでしまう場合は、エアコンとは異なり、賃貸人の承諾等、他の条件を満たさないと通常損耗とはならない。では、下地ボードの張り替えの必要のない、「くぎやネジを使用しない方法」は、通常損耗と言えるのかということ「検討が考えられる」という曖昧な表現となっており、他の条件が必要なのか、それとも無条件で通常損耗となるのかは明確ではない。そのため、賃借人が例えば、シールタイプで壁紙に家具転対策をして、退去の際、画鋲やピンの穴を超える大きさで壁紙が剥離してしまった場合や、ポール式（突っ張り棒など）を使用して、天井や壁に強い圧迫跡が残った場合などについて通常損耗とされるかはガイドラインからは不明瞭となっている。

以上は民法 621 条についてのガイドライン上の解釈であるが、さらに私法は、契約自由の原則により、民法よりも特約が優先される。同ガイドラインにも、契約の雛形として特約記載欄の例文があり、民法 90 条や消費者契約法第 8 条、第 8 条の 2、第 9 条、及び第 10 条に反しない限り、「原状回復に関する費用の一般原則は上記のとおりですが、借主は、例外として、下記の費用については、借主の負担とすることに合意します」と記載されている。つまり賃貸借契約締結の際に、特約を設けることによって、家具転対策として「くぎやネジを使用しない方法」のシールやポールの跡であっても、ガイドラインで通常損耗と明記される「画鋲やピン等の穴」であっても、どちらも原状回復義務ありと設定できることになる。そのため、賃借人は、ネジや釘を使う場合だけでなく、それらを使用しない方法であったとしても、自身の賃貸借契約の詳細、特に特約の合意の内容を確認する必要がある、契約内容によっては、「賃貸人の承諾」を得なければ家具転対策が実施できない状況が存在する。

これに対し、地方公共団体が管理する公的賃貸住宅や地方住宅供給公社が管理する公社住宅、都市再生機構（UR）が管理する UR 賃貸住宅などにおいては、家具転対策を実施する場合は原状回復義務を求めない事例があることを中村・今井（1998）、あんどら（2017）（2018）が指摘する。また、令和 3 年 3 月 31 日付で、内閣府（防災担当）からは都道府県および政令指定都市の防災担当課長宛てに、国土交通省からは住宅担当課宛てに事務連絡（周知依頼）が出され、公営物件等で、原状回復義務を免除する方法と壁に穴を開けない方法の周知が呼びかけられている。なお、この周知依頼は同日付で民間の賃

貸住宅関係団体宛にも周知依頼されている。

（2）既存の調査および先行研究

家具転対策についての近年の調査は、内閣府（2022）（以下[内]）と東京消防庁（2024）（以下[東]）があり、家具転対策していない人の理由のうち「家具や壁などに傷をつけるから」の回答率は、どちらも 2 割前後を占める理由となっている。ただ、それが美観（以下、美観要因）のためか、賃借人で原状回復義務を負うから（以下、賃借人要因）なのか、いずれの調査も明らかではない。

賃貸住宅か否かで家具転対策を調査したものとして内閣府の「高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査」（2005）では、家具転対策率は、持ち家は 18.2%（n=1671）に対し、「借家」は 7.0%（n=213）となっており、理由に言及はないものの、「借家」では家具転対策が実施されていない傾向を示す調査は存在する。

金子ら（2008）は、世帯属性別の家具転対策割合で、持ち家（集合住宅）の場合に割合が「やや高くなっている」ことを指摘し、「持ち家なので比較的自由に家具固定を取り付けられる」とするが、賃貸（一戸建・集合住宅）であれば、なぜ自由に家具を固定できないのかについての分析はない。

中村・今井（1998）は、公団賃貸（現 UR 賃貸）住宅の居住者を対象とした調査で家具転対策ができない理由として、「賃貸なので傷がつくためできない」との回答が 61.5%（n=499）あったとする。この公団では、退去時に家具転対策の原状回復義務を免除しており、「入居のしおり」でも広報されていた。しかし、「賃貸なので傷がつくためできない」と居住者が回答したことから、「入居のしおり」は入居時に配布されるもので、「長期居住者には伝わりにくく」居住者に「認知されていない状況」の問題を指摘する。

また中嶋ほか（2023）は、20 代・30 代・40 代・50 代・60 代以上の各 50 名、計 250 人を対象にした web 調査で、家具転対策の調査を実施した。この中に住居形態と家具転対策の項目があり、「未固定は賃貸（集合住宅）に住む 20 代が 22 人と最も多いが、賃貸（集合住宅）では世代を問わず未固定が多いことがわかる。これに対し、持ち家（一戸建て）50 代および 60 代以上では固定済み・未固定がほぼ半数となった」と分析する。そして「対応を妨げる原因」として「壁面へ傷をつけることができない賃貸住宅が多いことが明らかとなった」とする。

以上のように、家具転対策を妨げる要因として、賃貸住宅であることや、原状回復義務の問題が部分的に分析されているが、これを主たる対象とした研究は見られない。さらに、賃貸借契約は、当事者の双方が相手型に対して債務を負う双務契約であり、賃貸人（以下、大家とする）の利害関係も存在する。そのため、原状回復義務を免除した場合に不利益を受ける大家の利害関係の分析も必要になるが、その点についての着目した研究は見られない。

(3) 目的

そこで、本稿では、家具転対策を実施しない要因として賃借人の原状回復義務の存在がどの程度影響しているのかを主論点として明らかにする。これにより、家具転対策を賃借人に対し推進する際、特約も含めた原状回復義務という制度自体が障害となっているという点について考察する。

また、家を貸す側の大家は、家具転対策のために、賃借人の原状回復義務を免除すると、壁の穴や壁紙の修復が大家の負担となるため、不利益を受けることになる。それにもかかわらず、賃借人の家具転対策を許容することができるのか、また原状回復義務を免除できるとしたらどのような理由によるものなのかも明らかにする。

さらに、上記のとおり賃借人と大家の両方の意向を明らかにした後、その利害調整を果たしつつ、家具転対策を推進する政策の提言を行う。

2. 研究方法

この目的達成のため、防災士を対象に、アンケートを実施した（以下【防】）。防災士とは、認定NPO法人日本防災士機構が「自助」「共助」「協働」を原則として、社会の様々な場で防災力を高める活動が期待され、そのための十分な意識と一定の知識・技能を修得したことを」認証した者である。認定には、「防災士養成研修講座」の受講、「防災士資格取得試験」の合格、指定の「救急救命講座」修了書が必要で、「防災士教本」（2024）には、東京消防庁の家具転対策の記載を引用する形でその方法と効果について記載がある。また同教本には、「今一度、家具固定等の重要性を認識し、防災士が率先して周囲に家具固定の重要性をアピールする必要がある。」とされる。

家具転対策を実施しない理由としては、防災意識が低いことや知識の不足が考えられるため、対策として家具転対策の重要性や方法について啓発が薦められがちである。この点、防災士は、前述のように資格取得の際に、重要性や方法について啓発済みである。防災士を対象とした調査とすることで、重要性や方法の理解不足という要因の影響をできるだけ取り除き、賃借人であるという要因が家具転対策に与える影響を把握しやすいと考えたからである。また、大家である場合も、同様である。

調査概要は表-1の通りである。

3. 結果1：防災士と一般市民との家具転対策の比較

(1) 家具転対策の実施率の比較

まず、資格取得の際に家具転対策の重要性や方法について学んでいる防災士は、一般の人と異なる対策を取る傾向があるのかを検討する。一般向けの調査である【内】と、【防】の家具転対策の実地率を比較した（図-1）。

ここで、【内】の調査のうち、複数回答の中で、「家具・家電などを固定し、転倒・落下・移動を防止している」

を選択した人を「あり」とした。複数回答の他の項目は、「消火器を準備している」など家具転対策と関連しない質問であるため、未回答以外の数値を「なし」として単一回答とした。

表-1 防災士を対象にした家具転対策の調査概要

調査日	2023年10月16日から12月10日まで
対象	認定NPO法人日本防災士機構に防災士登録済（約22万人）で2023年10月16日時点のメールマガジン登録者7097人のうち18歳以上
方法	メールマガジンでアンケートを10月16日に告知。Google フォームで回答
回答者	562名（回答率7.9%）
倫理審査	兵庫県立大減災復興政策研究科倫理審査承認済
質問項目 (複は複数回答、自由は自由回答、記載なしは単一回答)	【属性】1.成人か否か/2.性自認/3.年代/4.市町村/5.同居家族の有無/6.同居人の構成/7.同居家族の要配慮者構成(複)/8.同居人の種類(複) 【防災経験】9.防災への関与(複)/10.被災経験の有無(複)/11.体験談を聞いた経験/12.震度6弱以上の体験/13.防災活動年数/14.防災意識/15.家具転以外の災害対策/16.地震対策重要度評価 【家具転対策】17.家具転対策実施の有無/18.実施していない場合の理由(複)/19.背の高い家具の対策の有無/20.対策ありの場合の方法/21.対策なしの理由(複)/22.対策ありの場合の理由(複)/23.冷蔵庫対策/24.冷蔵庫対策の理由/25.冷蔵庫対策の方法/26.その方法を選択した理由/27.冷蔵庫対策をしない理由(複)/28.その他、家具転対策済の家具等(複) 【賃貸借か否か】29.持ち家か賃貸か/30.賃貸借契約時に原状回復義務の説明があったか/31.今の契約が原状回復義務免除物件の場合、家具転対策の意欲は高まるか/32.賃貸の住居形態(民間、市営、UR、その他) 【居住形態】33.3階以上場合の階層/34.居住年数/35.住まいの構造/36.住まいの耐震構造 【賃貸人か否か】37.賃貸人か否か/38.賃貸人の場合、賃借人の家具転対策実施の工夫をしているか/39.家具転対策工夫の内容(複)/40.工夫の理由(自由)/41.工夫ができなかった理由(複) 【家具転対策の政策】42.家具転対策の決定権(複)/43.家具転対策で困っていること(自由)/44.家具転対策が氷害対策になることの知識の有無/45.家具転対策と災害ゴミについての知識の有無/46.公営物件等の家具転対策は、原状回復義務が免除される物件があることの知識の有無/47.公営物件で実施されている家具転対策、DIY、リフォーム可能な賃貸物件が増えると家具転対策は促進されると思うか/48.家具転対策を促進すると思う政策(複)/49.家具転対策についての自由記述(自由)

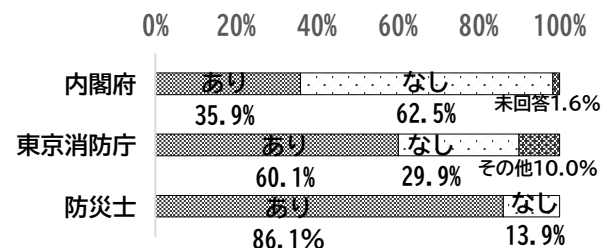


図-1 家具転対策の実施率の比較（防災士 単一回答 n=562 人
東京消防庁 単一回答 n=1,356 人 内閣府 単一回答
n=1,791 人）

[東]は、単一回答だが、「すべての家具類に実施している」と「一部の家具類に実施している」を分けて集計しているため、合計して、家具転対策「あり」とした。「なし」は、「実施していない」とした回答した数値である。選択肢の中に、「倒れる可能性のある家具類がない又は家具をおいていない」という項目が独自で入っており、これは家具転対策に関連する項目であるため、「あり」「なし」に入れることもできるが、家具転対策の必要性がない場合の回答であるので「その他」とした。

[防]の調査は、家具転対策の実施の有無を「あり」「なし」の2択で回答を得た。

調査方法が異なるため、厳密な比較とは言えないものの、[防]の家具転対策の実施率は86.1%で、[内]35.9%や[東]60.1%よりも高かった。

[東]が[内]よりも高いことについて、調査方法の違いがあることも考えられるが、同庁が実施した大阪北部地震と北海道胆振東部地震の被災地域での調査では、同じ項目で調査されており、家具転対策実施率はそれぞれ、33.5%と31.0%となっていて[内]と近い数字になっている（東京消防庁 2023）。その上で、都民対象の[東]の実施率が高いのは、首都直下型地震対策を推進してきた東京都独自の政策の影響や、[内]で指摘されている「家具・家電などを固定し、転倒・落下・移動を防止している」を「挙げた者の割合は大都市で高くなっている」という大都市としての影響も考えられる。

この[東]よりも[防]がさらに高い実施率となった理由は、2023年10月当時、約22万人存在する防災士のうち、日本防災士機構のメールマガジンに登録している7097人を対象として、アンケートにも回答した者が562人であったことから、回答者は、防災に能動的に取り組んでいる者であることが推測される。実際に、質問9では、73.5%（n=562）が「地域の避難訓練・防災訓練に関わっている」としており、質問13の防災活動年数では1年以上のものが98.5%（n=559）であった。

さらに、質問16で家具転対策の重要性を5段階評価で回答を求めたところ、96.1%（n=561）が「とても重要」と「やや重要」に回答している（図-2）。したがって、[防]では、積極的に防災活動に取り組んでおり、家具転対策が重要と考える防災士が回答者になっていることが家具転対策の実施率に影響していると考えられる。

4. 結果 2：防災士の家具転対策に賃借人の原状回復義務が障害になっているのか

（1）賃借人であることは背の高い家具の対策に影響を及ぼすのか

a) 背の高い家具（150cm以上）を調査する理由

では、家具転対策の重要性について理解のあると考えられる防災士であっても家具転対策を阻む理由があるとしたら、それは何なのだろうか。この点、先行研究では賃貸住宅の場合、家具転対策が実施できていない傾向が

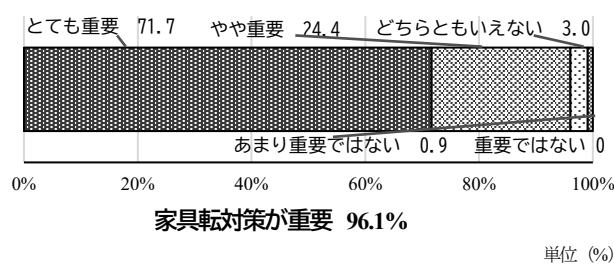


図-2 質問16 家具転対策の5段階評価(n=561 単一回答)

指摘されているため、持ち家と賃貸（賃借人）の家具転対策実施状況を比較する必要がある。ただ、例えば、賃借人所有の机に、賃借人所有のデスクトップパソコンを、固定した場合も「一部でも家具転対策を実施した」に回答することになるため、賃貸借契約において賃借人として原状回復義務を負うことが家具転対策に与える影響を抽出しにくい。そのため、以下では、壁に取り付けるなど、原状回復義務の影響を受ける可能性の高い、「背の高い家具（150cm以上）」の家具転対策について検討する。

また、今回は、家具転対策の意欲があり、重要性や方法について一定の理解があるにもかかわらず賃貸借契約によって対策ができないと感じる賃借人が抱える問題を特に抽出するため、家具転対策を全く実施していないものは対象者から外し、一部の家具転対策は実施しているのに、背の高い家具転対策が出来なかった者について分析した。

b) 背の高い家具の家具転対策率

一部の家具転対策を実施したもののうち、背の高い家具の家具転対策実施率（一部も含む 図-3）は、93.3%であった（背の高い家具を所有していない者を除く）。全般的な家具転対策実施率の86.1%よりもさらに高い実施率となっているのは、すでに家具転対策を一部でも実施している者を対象にしているためであり、その結果、背の高い家具への実施率が高くなったと考えられる。

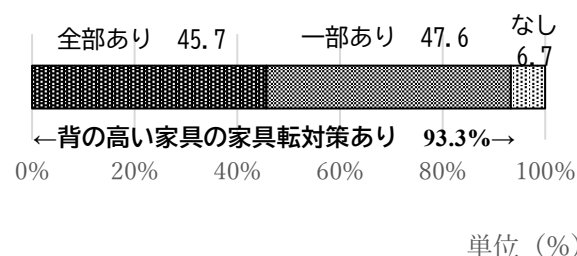


図-3 一部の家具転対策は実施できている者を対象にした背の高い家具の家具転対策実施率（n=420 単一回答）

c) 持ち家と賃貸住宅での背の高い家具の家具転対策の比較

では、一部の家具転対策を実施したもののうち、背の高い家具の家具転対策実施率は、持ち家と賃貸（賃借人）で有意差が出るのであろうか。

表-2 背の高い家具に家具転対策を一部でも実施した
防災士 (n=420) と所有形態 (持ち家 n=371 賃貸 n=49)

	家具転対策 あり	家具転対策 なし	合計
持ち家	94.3% (350人)	5.7% (21人)	100% (371人)
賃貸	85.7% (42人)	14.3% (7人)	100% (49人)
合計	93.3% (392人)	6.7% (28人)	100% (420人)

背の高い家具転対策の実施の有無と持ち家が賃貸かという所有形態についてクロス集計を行った (表-2)。

持ち家、賃貸いずれの場合も、家具転対策率は85%以上の高い実施率となっているものの、持ち家の場合の背の高い家具を固定できていない率は5.7%であり、賃貸は、14.3%となっている。カイ二乗検定を行った結果、 $p=0.02$ (5%有意) であり、持ち家と賃貸で家具転対策の実施状況に差があると言えることが確認できた。背の高い家具に家具転対策ができない理由に、賃借人であることが影響を及ぼしている可能性が高いと言えよう。(有意水準は $p<0.05$)

d) 背の高い家具の家具転対策ができなかった理由

一部の家具転対策を実施した[防]のうち 93.3%が背の高い家具について対策を実施しているにもかかわらず、そして先述のように[防]の 96.1%が家具転対策は重要と考えているのに、背の高い家具に家具転対策を実施できなかった者は、何が障害となっていたのか。背の高い家具に家具転対策ができていないと答えた者は全体で 28人と少ないものの、その理由を持ち家、賃貸、全体と比較したのが、図-4である。

ここで、前提として、家具転対策を実施できなかった理由については、[内][東]でも調査があり、「やろうとしているが先延ばしにしているから」は、[内]42.4% (n=1119) では1位の理由であり、[東]にはこの質問項目がない。「面倒だから」は、[内]22.3%で2位、[東]33.7% (n=1092) では1位の理由となっている。

[内]17.0%で3位、[東]20.4%で2位の理由となっているのは、「家具や壁を傷つけるから」である。「家具や壁を傷つけるから」という理由は、この心配事を解消できれば2割前後の人に対し、家具転対策を訴求することができる重要な項目ではあるものの、この選択肢だけでは、賃借人要因か美観要因か区別がつかないことは1. (2)でも述べた。そこで、[防]の調査では、独自に「賃貸住宅で家を借りているので壁や床などを傷つけることができないから」という賃借人要因が明らかになる項目を追記した。それ以外は[内][東]の調査と同内容の項目を比較のために入れた。

その結果、持ち家で、「やろうとしているが先延ばしにしている」としたものは、12人 (57.1%) で、賃貸では1人 (14.3%) となった。持ち家については、この理由は、[内]の調査と同様の1位の理由となっている。

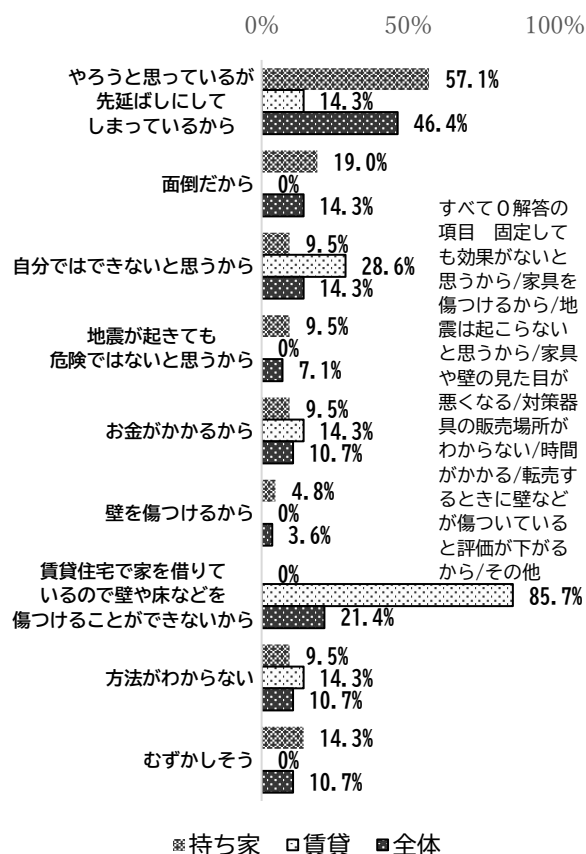


図-4 背の高い家具 (150cm 以上) を固定できない理由
(一部の家具転対策を実施した防災士のうち背の高い家具に対策を実施していないを選んだ者を対象 持ち家 n=21 賃貸 n=7 合計 n=28 複数回答)

しかし、賃貸で1位となったのは、「賃貸住宅で家を借りているので壁や床を傷つけることができない」という賃借人要因を回答した者が7人中6人で85.7%であった。さらに、持ち家は、「面倒だから」が4人 (19.0%) で2位と上位になっており[内][東]と同様の傾向があるが、賃貸では「面倒だから」と答えたものはいなかった。「むずかしそう」について回答した者も、持ち家だけであった。賃貸の場合、「自分ではできないと思うから」とした2人 (28.6%) は、質問42で家具転対策の決定権は自分にあるとしている。そのため、対策に手伝いが必要と感じているのか、大家 (賃貸人) の承諾が必要であるため、「自分ではできない」と感じているのか、その他の理由なのかは不明である。

対象人数が少ないため、一般的な傾向を示唆するものではないが、防災士という資格を得て、背の高い家具以外には家具転対策をしており、決して家具転対策に意欲が乏しいわけではない賃借人の中には、家具転対策について、先延ばしにしようとも、面倒とも思っていないにもかかわらず、賃借人要因によって、家具転対策ができないと感じている者が存在していることを明らかにできた。

なお、「賃貸住宅で家を借りているので壁や床を傷つけることができない」と回答しなかった賃借人が1人存在するが、この者は、質問30の「賃貸借契約時に原状回復義務の説明があったか」という問いに「自分で契約したが、契約内容を覚えていない・確認していない」と回答している。「賃貸住宅で家を借りているから壁や床を傷つけることができない」かどうか、契約内容を覚えていないため、回答できなかった可能性も考えられる。

また、「家具や壁の見た目が悪くなる」という美観理由については、背の高い家具については持ち家・賃貸ともに0%であった。このことは、一部の家具転対策を実施している防災士は、背の高い家具の対策の重要性を理解しているからこそ、美観よりも家具転対策を重視したことが推測できる。

そして、家具転対策が実施できない理由を調査する場合、壁や床などを「傷つける」という「傷」を忌避する理由の中には、賃借人要因と美観要因が別々に存在する場合があります。家具転対策を進めるうえで、これらの要因ごとに必要となる対策が異なってくるため、アンケートを取る際にも、二つの要因を別に調査することが望ましいと考える。

さらに、家具転対策の調査で持ち家と賃貸を分けない場合の全体と持ち家の傾向は、**内東**と同様に「先延ばし」「面倒」が上位となるが、賃借人の数は全体数より少ないため、持ち家と賃貸を分けて分析しないと賃貸独自の困難が結果に現れない可能性が存在すると考えられる。

e) 背の高い家具で家具転対策なしとした賃借人の賃貸契約状況

上記から、賃借人は賃借人要因によって、家具転対策が阻害されていると感じている事が明らかになったが、実際は家具転対策ができる物件なのに、認識していなかっただけということも考えられる。そのため賃借人の契約状況を分析した。

「賃貸住宅で家を借りているので壁や床を傷つけることができない」とした6人の契約状況は、**表-3**である。

4人は、契約時に家主や管理会社から家具の固定やネジ穴をあけることに制限（原状回復義務）があるという説明を受けている。そのため、この4人は、家具転対策はできる物件なのに、それを認識していなかっただけという事例ではない。契約時に説明された賃貸借契約の原状回復義務により、背の高い家具の対策がとれなかった事例である。

f) 原状回復義務免除のケースがあるUR賃貸や市営住宅

次に家具転対策で原状回復を免除するケースがあるUR賃貸や市営住宅の場合を検討する。回答者の中にUR賃貸は1人、市営住宅が1人であった。各1人であるため結果を普遍化することはできないが、まずUR賃貸住宅の1人は、家具転対策を背の高い家具にも実施しているものの、契約時に、家具の固定やネジ穴をあける

表-3 「賃貸住宅で家を借りているので壁や床を傷つけることができない」とした者の契約状況（n=6）

家を契約する際、家主や管理会社から家具の固定やネジ穴をあけることに制限（原状回復義務）があると説明を受けた	4
家を契約する際、家主や管理会社から家具の固定やネジ穴をあけることに制限（原状回復義務）があると説明を受けていない	1
自分で契約していないのでわからない	1
自分で契約したが、契約内容を覚えていない・確認していない	0
合計（人）	6

ことに制限（原状回復義務）があると説明を受けている。

さらに、質問46で公営物件等の家具転対策は、原状回復義務が免除される物件があることについて「知っている」と回答している。そのため家具転対策に原状回復義務免除のないUR賃貸であった可能性も考えられる。ただ、居住年数は質問34で5年以上と回答しているためUR賃貸について中村・今井（1998）の指摘する入居のしおりが入居時に配布され長期居住者には伝わりにくく、居住者に認知されていない問題は起こっている可能性も考えられる。

他方、市営住宅居住者は、背の高い家具も含め全部の家具転対策を実施できていた。また、「契約時ではなく」家具転対策を実施する際に、「こちらから聞いたところ、家具転倒防止のためなら報告なく行ってもらって構わない（壁に穴を開けても）ときいた」と回答している。したがって、入居のしおりが存在したのに伝わらなかったケースの可能性もあったが、能動的に問い合わせることで、原状回復義務免除の情報を自ら得たことがわかる。さらに、この者は、質問46で公営物件等の家具転対策は、原状回復義務が免除される物件があることについて「防災士になり初めて知った」とも回答している。「家具転対策時に問い合わせ初めて」というのではなく、「防災士になって初めて」というのであるから、時系列的には、防災士になり、原状回復義務免除物件を知り、家具転対策を実施しようと問い合わせ、家具転対策に至った可能性が高い。厳密にこの順序ではなくとも、家具転対策の重要性の啓発とともに、市営住宅での家具転対策の原状回復義務免除制度を知り、さらに制度を活用することで、家具転対策が促進された事例である。これは1例であるため、公営等の賃貸物件における原状回復義務免除制度が家具転対策を促進する効果については、今後、より多数に対する調査が求められる。

g) 背の高い家具の固定方法と賃借人要因の影響

背の高い家具に家具転対策を実施できなかった理由だけでなく、実施している場合であっても方法について持ち家と賃借人で差が出るのであろうか。持ち家と賃貸で

方法についてクロス集計を実施した結果が図-5である。

カイ二乗検定を行った結果、「下部にストッパー」と「下部にジェルマット（粘着マット）」はどちらも $p=0.02$ （5%有意）であった。グラフからも見て取れるように、持ち家が1.8%の実施率に対し、賃貸の場合は10%が選択している。賃借人で原状回復義務があるがゆえに、傷をつけない方法を選択していることがわかる。

そして、調査は単一回答であるから、「合わせ技」を選んでいない回答者は、背の高い家具について、ストッパーやジェルマットを単独で使用していることになる。これについて、東京消防庁（2024）は、家具転対策にネジ止めや合わせ技を推奨し、「ストッパー式やマット式の単独使用は、大きな家具の場合には一般的に適しません」としている。そのため、背の高い家具にストッパーやマット式を単独使用してしまった傾向が高い賃借人は、背の高い家具について「一般的に適さない」方法、つまり効果的な対策が取れていない可能性があると考えられる。

対して、壁や床に傷をつける代表格である「L字金具やネジ止め」については、 $p=0.06$ （10%有意）で、持ち家では実施でき、賃貸では実施が困難な可能性があることがうかがわれる。

また、突っ張り棒（ポール式）については、有意差がなく、持ち家の場合も、積極的に利用されていることがわかった。さらに、壁に傷をつけにくい可能性があるものとして紹介されることのある、シールタイプは、持ち家、賃貸いずれも実施率が低い。これは、効果の啓発が足りないからなのか、あるいは、賃借人だから壁紙が剥がれるリスクを恐れて躊躇するからなのか、アンケート結果からは明らかではない。今後の分析が必要である。

以上より、原状回復義務を負う賃借人であることは、背の高い家具を固定する際、傷が付きにくい方法を選択する傾向があり、また、「ストッパー式やマット式の単独使用は、大きな家具の場合には一般的に適しません。」とされるのに背の高い家具に単独使用している賃借人は、効果的な対策が取れていない可能性があることも明らかになった。

h) 家具転対策促進にむけた原状回復義務免除への評価

これまでの分析で、原状回復義務を負う賃借人であることそれ自体が家具転対策を阻む要因となっていることを明らかにしてきたが、さらに、主観的な意欲として、「賃借人としての原状回復義務を負わなければ家具転対策を実施する意欲が高まるか」を一部でも家具転対策を実施した防災士でもある賃借人に質問した（図-6）。

その結果、「かなり高まる」67.2%、「やや高まる」28.3%との回答を得た。95.5%が「高まる」と答えたことになる。

このことから、賃貸物件の原状回復義務免除は、家具転対策推進に主観的な意欲の面でも寄与すると考えられる。

そうであれば、今まで、賃借人であれば、原状回復義務を負っているのは当たり前という前提で家具転対策が

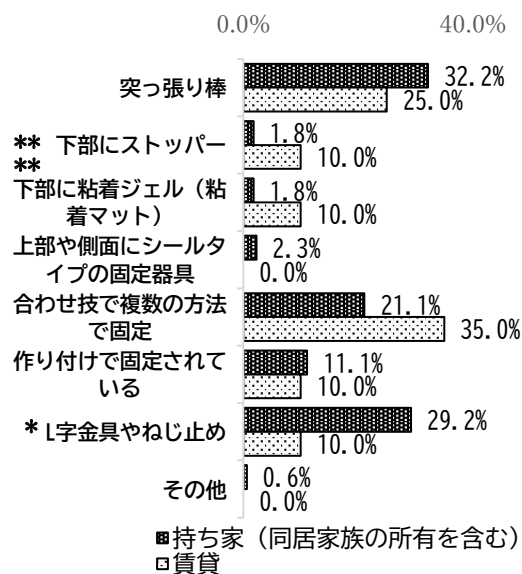


図-5 背の高い家具転対策を実施した場合の方法（ $n=191$ 人 持ち家 $n=171$ 人 賃貸 $n=20$ 人 単一回答（グラフにおいてカイ二乗検定の10%有意は*、5%有意は**をつける有意水準は、 $P<0.05$ および $P<0.1$ とした））

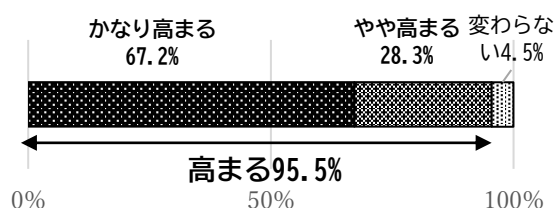


図-6 原状回復義務を負わない場合、家具転対策を実施する意欲は高まるか（一部の家具転対策は実施している者を対象にした防災士である賃借人 $n=67$ 人 単一回答）

考えられてきたが、エアコンと同様に、「一般的な生活をしていく上で」の必要な対策として考えるべきであろう。

（2）家具転対策で困っていることに対する自由回答での「賃借人または借家である旨の回答」

次に「家具転対策で困っていること」について持ち家と賃貸を分けず任意で自由回答を求めたところ、526 人中、125 人と 23.7%が回答していた。家具転対策について理解のある防災士であっても、「家具転対策」には課題が多くあることが推測される。

この自由記述のうち「賃貸」「借家」が理由となっている記述は 8 件あり、表-4 の記載があった。

ここには、賃貸物件だと「突っ張り棒だけになってしまふ」「固定できるものや方法が限られてしまふ」「できることが限られる」という限定された方法でしか実施できないことについての言及があった。賃借人は原状回復

義務を負っているのに、傷をつけない方法が啓発されがちである。しかし、賃借人にとってみると、それでは納得がいかず、より効果のある方法を選びたいのに出来ないことに対する不満が存在することがうかがわれる。

また、「抵抗」「難しさ」「ブラックリスト」という言葉から、家具転倒対策について重要性を理解している防災士であっても、賃借人であることによって困難を感じハードルが高くなっていることがうかがわれる。

(3) 家具転倒対策で困っていることに対する自由回答での賃貸の位置付け

さらに、自由回答の内容全般における賃貸の位置付けを把握するため、共起ネットワーク分析を行った(図-7)。

頻出語の個数は、「壁」(30)「天井」(20)「強度」「棒」「穴」(9)「賃貸(借家も含む)」「突っ張る」「難しい」「高い」(8)であった。

図-7から、「賃貸」は「住宅」と「傷」のみ関連性が強く、独立した問題として解決が必要な課題と考えられる。

また、「賃貸」の言葉については、「壁」「穴」「開ける」という言葉と関連付けられそうであるにもかかわらず、そうっていない。この事は、(2)の実際の自由回答の文言にあるように、「賃貸だから」「賃貸なので」という言葉だけで、原状回復義務により、「壁」「穴」「開ける」

表-4 家具転倒対策で困っていることを記載した人のうち、賃貸や借家について記載した人の意見(原文ママ)

一応、借家なので穴を開けるなどできにくいので、突っ張り棒だけになってしまう
賃貸物件であること
賃貸なので固定できるものや方法に限りがある
賃貸なので、傷を気にする
賃貸物件なので傷跡を残せない
賃貸のため住宅に傷をつけることに抵抗がある。住宅を損傷させた居住者としてブラックリスト(?)のような扱いを受けるかもしれない懸念がある
賃貸住宅に住んでいるが、特に契約書上や貸主から、家具のネジ固定等について具体的に制限等について言われたわけでもないが、新築ということもあって、やはり家具等の固定には難しさを感じている
賃貸なので出来ることが限られています

という言葉に関連づけなくても、穴をあける方法を選択できないことを説明できる現実があることが推測される。

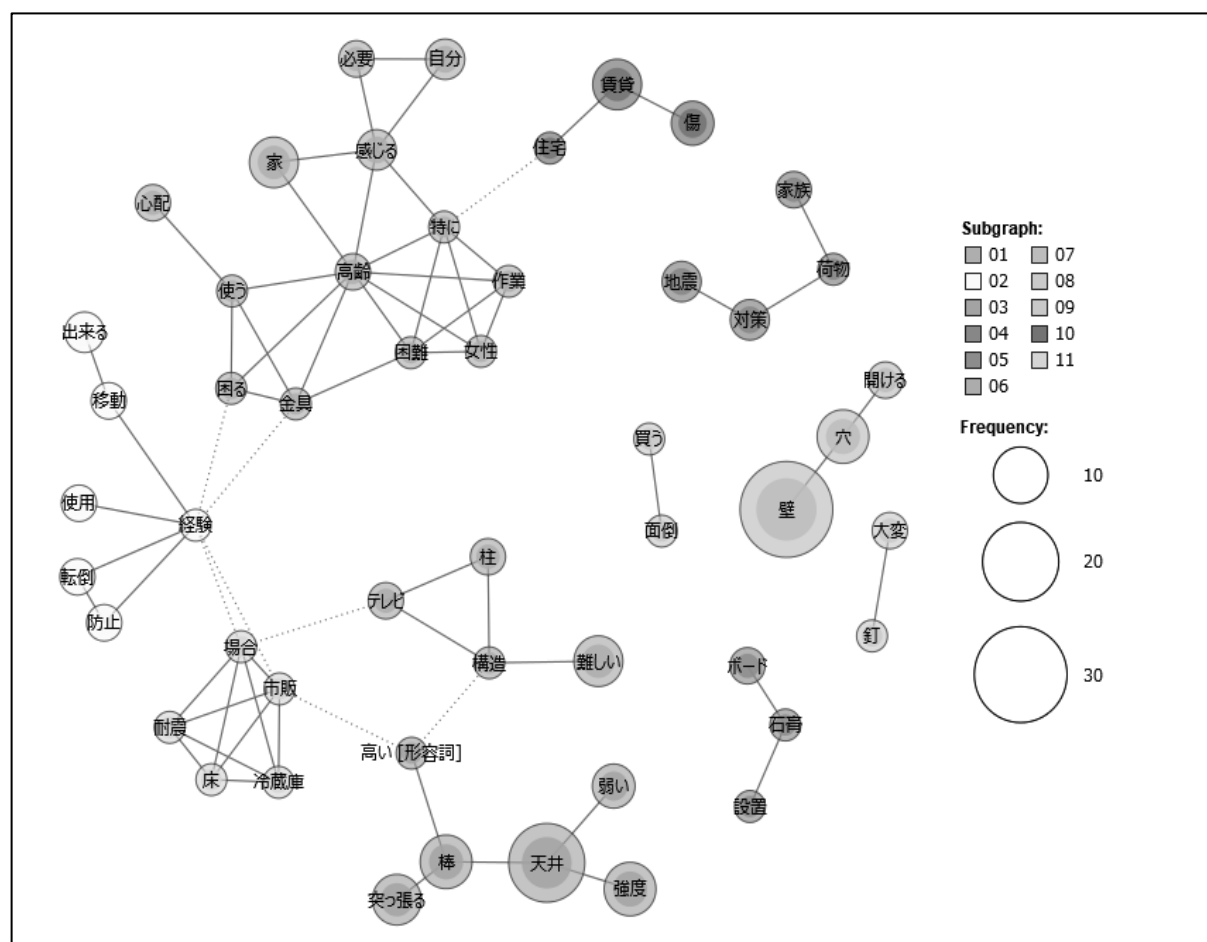


図-7 家具転倒対策で困っていることの自由記述 KH Coder 3 共起ネットワーク分析 (526人中、回答者125人 最低出現数3「家具」「固定」を除外し「借家」は「賃貸」とし、「傷跡」など「傷」を含めた単語は「傷」として出力)

5. 結果 3：防災士である大家による賃借人への家具転倒対策

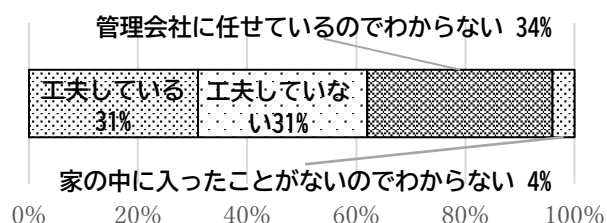


図-8 賃借人に対して家具転倒対策を実施しやすくなる工夫をしているか (防災士の大家 n=26 人 単一回答)

(1) 防災士が大家であった場合、賃借人の家具転倒対策について工夫をしているのか

以上、アンケート結果から賃借人要因について分析してきたが、家具転倒対策で、原状回復義務を免除してしまうと、賃貸人である大家が不利益を受けてしまうことになる。

そこで、どのような利害調整が必要になるかを検討するため、アンケートで、大家であると回答した防災士に対し、「賃借人に対して、家具転倒対策を実施しやすくなる工夫しているか」を質問した (図-8)。

防災士であり大家でもある者は、26人と調査数は少ないものの、「工夫している」と答えたものが31%存在した。他方、「工夫していない」31%、「管理会社に任せているからわからない」は34%、「家の中に入ったことがないのでわからない」が4%であった。

このうち、工夫していると答えた8人中、半数の4人が賃借人の原状回復義務を免除していた。

なぜ自ら不利益を受けるにもかかわらず、原状回復を免除できたのか、その理由として、「命を守って欲しいから」「賃借人の安全管理のため」という家具転倒対策の重要性についての理由をあげた者が2人いた。また、残り2人は、「お互いに確認しながら取り付けを行う」「軽量鉄骨の為、ネジがささる場所が決まっている」という大家が許容できる条件を満たした事を理由としていた。このことから、大家であっても、重要性の理解や許容できる条件を満たすことによって、原状回復義務を免除する可能性があることが明らかになった。

(2) 防災士が大家であった場合、賃借人の家具転倒対策について工夫できなかった理由 (表-5)

さらに、工夫できなかったとした17人の理由を問うたところ、表-5となった。

NOの2～5については、「どこに穴を開けられるかわからず心配だから」(4人)、「見た目が気になるから」(2人)など、許容できる条件が満たされなかった理由が述べられている。という事は裏を返せば、工夫した大家のように「お互いに確認しながら取り付け」を実施したり、美観を損なわない方法を検討したりするなど、許容でき

表-5 賃借人に対して家具転倒対策を実施しやすくなる工夫をしていないと答えた者の理由 (防災士の大家 n=17 人 1名のみ理由を2つ挙げたため理由を分けている)

No	理由	人数
1	特に理由はない	8
2	どこに穴を開けられるかわからず心配だから	4
3	見た目が気になるから	2
4	壁紙を修理する代金がかかるから、壁穴の修理代金がかかるから	1
5	RCワンルームなどで壁は躯体、隣戸とは界壁である	1
6	賃貸契約書のひな型通りに契約書を作成したままになっているから	1
7	入退去のタイミングまで待つ必要がある	1

る条件を見いだすことができれば、賃借人の原状回復義務を免除する可能性があるとも考えられる。このことから、原状回復義務を免除しても不利益にならないノウハウの提示を大家の側に啓発する政策が有効であることが推測できる。

また、8人と最多だった1の「特に理由はない」や6の「賃貸契約書のひな型通りに契約書を作成したままになっている」という内容は、いずれも格段の理由がなく、漫然と賃借人に原状回復義務を求め、家具転倒対策を意識せず阻んでいることになっている。これらは、図-8での「管理人任せている」「家の中に入ったことがないのでわからない」というのと同様の消極的理由であるから、大家や管理会社に対して、原状回復義務免除の重要性の啓発や、インセンティブを与えるなどの働きかけに効果があることが推測される。

6. まとめと今後の課題

(1) まとめ

本研究では、家具転倒対策の重要性や方法に理解があり、一部の家具転倒対策は実施している防災士であっても、対策を阻む要因のひとつに賃借人で原状回復義務を負うという賃借人要因が美観要因とは別に存在し、持ち家と賃貸で分けて分析しなければ顕在化しにくいことを明らかにした。そして、これは地震の際、生命・身体を脅かす背の高い家具についても家具転倒対策を阻む理由となっていることを明らかにした。また、95.5%は、「原状回復義務が免除されれば、家具転倒対策が進む」と回答しており、原状回復義務が家具転倒対策の障壁になっていることを明らかにした。さらに、原状回復義務免除を実施している市営物件においては、1名であるものの、原状回復義務の免除が家具転倒対策を促進している事例があった。

家具転倒対策の方法においても、賃借人は、傷のつきにくい原状回復を免れる方法を選択していることや、単独使用では「一般的に適さない」とされる方法を選んでい

るケースも明らかにした。自由回答には、賃借人要因により対策方法が選べず限定されるという不満が存在していた。

次に、賃貸住宅の原状回復義務を免除する場合には、大家の理解や協力が必要になるが、防災士で大家の場合には、数が少ないものの賃借人の命を守るという重要性に鑑み、原状回復を免除するケースが存在した。またネジ止めであっても、賃借人とともに取り付け場所を確認することや、固定できる場所を明確にしておくことなど、大家の側で許容できる条件が見いだせれば原状回復を免除しているケースが存在することも明らかにした。他方、賃借人の家具転倒対策に対し、工夫をしていない場合であっても、明確に理由がないなど消極的な動機があることを明らかにした。

（２）提言と今後の課題

以上から考察すると、今後、家具転倒対策の調査を実施する際には、賃借人要因を美観要因とは別に質問し、持ち家と賃貸も分けて分析する必要があると考える。また、今まで賃借人に家具転倒対策の重要性や壁に傷をつけない方法の啓発が行われてきたが、原状回復義務がある賃借人は、原状回復義務の制度そのものが障壁となっているため、むしろ大家や管理会社に、原状回復義務免除の重要性の啓発や、不利益とならないようインセンティブを与えるなどの働きかけを同時に実施することに効果があることが推測される。これについて今回の研究では公営物件では１例が確認できただけあるので、今後の更なる分析を進める必要がある。さらに、家具転倒対策の重要性に鑑みるなら、賃借人の原状回復義務を前提としたままでよいのか、生命・身体の安全よりも、壁の美観が結果として優先されている現状が妥当なのかについても、大家との丁寧な利害調整を含めて検証する必要があると考える。

謝辞: アンケートを実施してくださった認定 NPO 法人日本防災士機構およびアンケートにご回答いただいた防災士の皆様には深く感謝申し上げます。

参考文献

- 総務省統計局 令和 5 年住宅・土地統計調査 (2023)
- 国土交通省 (2011) 原状回復をめぐるトラブルガイドライン
- 国土交通省 (2022) 民間賃貸住宅に関する相談対応事例集 (再改訂版)
- 国土交通省 (2023) 原状回復をめぐるトラブルガイドラインに関する参考資料
- 中村久美・今井範子 (1998) : 阪神・淡路大震災被災地域の公団住宅における住生活上の諸課題 (第 2 報) 住生活に関する諸意識の変化と住み方, 日本家政学会誌, Vol. 49, No. 6, pp. 699-708.
- あんどうりす (2017) 賃貸住宅の家具転倒防止対策に希望が! 港区の先進的な取り組みをご紹介します!! リスク対策.com
- あんどうりす (2018) 命を守る家具転倒防止金具、ネジ穴原状回復免除! リスク対策.com
- 内閣府政策統括官 (防災担当) 付参事官 都道府県・政令指定都市防災担当課長宛ておよび国土交通省住宅総合整備課から同住宅担当課あて事務連絡 (2021 年 3 月 31 日付) 賃貸住宅における家具の転倒防止措置の促進について (周知依頼)
- 国土交通省住宅局住宅総合整備課から賃貸住宅関係団体宛に事務連絡 (周知依頼) 賃貸住宅における家具の転倒防止措置の促進について (周知依頼)
- 金子美香, 村田明子, 吉村昌宏, 山田和樹, 福井浩子 (2008), 家具の固定状況の分析, 家財の保有数と固定状況に関するアンケート調査結果の分析 (その 2) 日本建築学会技術報告集 第 14 巻第 28 号, p.685-688
- 中嶋観司・阿部眞理・白石照美 (2023) 家庭内における収納家具の所有および固定状況に対する調査, 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol.70, pp.168-169
- 内閣府 (2005) 平成 17 年度高齢者の住宅と生活環境に関する意識調査結果 (全体版 3 災害に備えてとっている対策)
- NPO 法人日本防災士機構 (参照年月日: 2024.11.29) <https://bousaisi.jp/aboutus/>
- NPO 法人日本防災士機構 (2024) 防災士教本
- 東京消防庁 (2024), 地震に備える～家具類の転倒・落下・移動防止対策
- 内閣府 世論調査 (2022 速報値), 防災に関する世論調査
- 東京消防庁 (2024), 消防に関する世論調査
- 東京消防庁 (2023) 東京の消防白書 P111
- 東京消防庁 (2011) 家具類の転倒・落下に係るアンケート調査結果について平成 23 年 7 月 1 日から平成 23 年 7 月 27 日まで
- 折笠秀樹 (2015) 論文作成における統計解析に関する留意点 薬理と治療

(原稿受付 2024.06.30)

(登載決定 2025.02.28)

The Study of The Impact of Renters' Restoration Obligation on Furniture Anchoring Measure: From a Questionnaire Survey of Bosai-shi

Yukari ANDO¹ • Shohei BENIYA² •

¹University of Hyogo (hb25i001@guh.u-hyogo.ac.jp)

²University of Hyogo (beniya.shohei@outlook.com)

ABSTRACT

Preventing furniture tipping over is critical for the earthquake countermeasure. However, tenants are required to restore properties to their original condition when they vacate, which may limit effective furniture anchoring measures. This study aims to clarify the impact of the restoration obligation on renters' furniture anchoring measures. A questionnaire survey was conducted on qualified Bosai-shi (disaster prevention specialists) who are knowledgeable about the importance and methods of furniture anchoring measures.

The results showed that even for Bosai-shi who understand the importance of preventing furniture tipping and implemented certain countermeasures for their furniture, the restoration obligation hinders tenants from taking effective tall furniture anchoring measures. The survey also revealed that tenants tend to choose anchoring methods that do not damage walls or ceilings to avoid the restoration obligation. At obligations exempted properties such as public housing, there have been instances where the measures were promoted.

Furthermore, the study found that if landlords understood the importance of furniture anchoring measures and their appropriate methods, or if a point of compromise could be reached on methods and locations, they might exempt tenants from the restoration obligation. This suggests that education and incentives for both landlords and renters are crucial to promoting furniture anchoring measures in rental housing.

Keywords : *Earthquake, furniture anchoring measures, landlords, tenants, renters, the Restoration Obligation.*

福島原発事故被災自治体における単身世帯の コミュニケーションの実態と生活保障の課題 —葛尾村における帰還世帯を対象とした調査から—

服部正幸¹・小山良太²

¹福島大学食農学類 (r725@ipc.fukushima-u.ac.jp)

²福島大学食農学類 (koyama@econ.fukushima-u.ac.jp)

和文要約

本稿は、全村避難を経験した東京電力福島第一原子力発電所事故被災自治体である福島県葛尾村における帰還後の単身世帯の実態に注目する。被災後に進行した世帯分離の状況を避難指示区域別に整理した上で、単身世帯における帰還後の暮らしと血縁・地縁関係とのコミュニケーションの実態を把握し、生活保障の実態と課題を検討することを目的とする。この目的を達成するために、2拠点居住世帯を含む全ての帰還世帯を対象として、面接法による質問票調査およびヒアリング調査を実施し、151世帯から回答を得た。

調査の結果、次の4点が明らかになった。(1) 帰還世帯および単身世帯の居住状況と高齢化の実態。(2) 行政区の生活協同機能の低下の実態。また互助的機能において、長い歴史を持つエリアが「血縁・地縁関係から互助・交際の機会を得ている」世帯の割合が最も高く、一方「血縁・地縁関係から互助・交際の機会がない」世帯の割合が最も高いのは歴史が浅いエリアであった。(3) 行政区機能が低下し近隣関係も希薄化している中でも、営農再開をきっかけに近隣関係の再構築が促進された。(4) 多くの単身世帯では生活再建が進み精神的にも回復したが、孤立単身世帯の3世帯では、精神障害に発展しうるケースがみられた。この結果は震災から10年以上が経過した帰還後においても精神的問題に発展する可能性を示しており、深刻なこころの問題に至らないための施策や仕組みが求められる。

キーワード：福島原発事故、帰還後の暮らし、単身世帯、生活保障、住民コミュニケーション

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、福島原発事故）は、日本社会に甚大な影響を及ぼし、福島県内の自治体では全域避難や長期にわたる避難生活を余儀なくされた住民が多数存在した。山川（2018）は、福島原発事故による被害の特徴を「累積性」と捉え、避難所への移動時に生じる第一次被害、仮設住宅への移動時の第二次被害、復興公営住宅への移行時の第三次被害、そして避難指示解除後に生じる第四次被害を指摘している。時間の経過とともに新たな問題が累積するこのような複合的災害からの回復と復興には、被災者一人ひとりの10年以上にわたる生活の歩みを丁寧に記録するとともに、集落・避難区域・自治体といった多層的視点から被災地の実態を把握し、帰還後の地域社会の変容や社会構造をマクロに分析することが重要である。

日本において、被災者の生活再建や地域社会の変容について本格的に議論されるようになったのは、1995年の阪神・淡路大震災以降である。それ以来、災害経験を重ねる中で社会的要請に応じた研究領域の拡充が進められてきた。しかし、広範囲を対象としつつ世帯や個人レベルでミクロな分析を行う先行研究は限定的である。例えば、2000年の三宅島噴火災害では、田中ら（2009）は帰島した全世帯を対象に4年間の定点的な訪問調査を実施し、生活再建の実態と課題を明らかにした。また東日本大震災では、丹波（2023）が全域避難を余儀なくされた双葉8町村の住民・世帯を対象に大規模な定量調査を経年的に行い、被災者の生活再建の実態や課題を分析している。これら研究は、自然災害の長期的影響や生活再建の課題を明らかにするうえで貴重な知見を提供している。しかし、帰還後の地域社会の変容や社会構造の再構築に

関する調査研究は十分に行われていない。

一方、田中（2016，2017，2019）は福島県川内村を対象に、福島原発事故被災地における居住者の避難プロセス、帰還プロセス、帰還後の実態を精緻に分析している。ミクロ的視点からの帰還政策の検討は、帰還住民の多様な生活状況を把握する上で重要な位置を占めている。しかし、「元の暮らしの回復度」や「帰還後の失われた社会的資源の行方（親族・近隣関係や集落とのつながりといった社会的・文化的資源も含む）」に関する議論は十分に展開されておらず、さらなる検討が必要である。

原発事故による長期間かつ広範囲にわたる避難生活は、住民が長年をかけて築いてきた親類関係、近隣とのつながり、集落内の協力関係といった社会的・文化的資源に深刻な影響を及ぼした。これらの資源が帰還後にどの程度回復したのか、また回復が困難な資源は何かをミクロ的視点から検討することは、帰還住民の生活基盤を強化し、持続可能な地域社会を再構築するために必要である。社会的・文化的資源に関する研究は、これまで村落社会研究の分野で蓄積されてきた。村田（2022）は現代農山漁村における日常的営みに焦点を当て、「イエ」と「ムラ」の概念を用いたミクロ的分析から、重層的な生活保障の仕組みを考察している。

そこで本稿では、全村避難を経験した原発事故被災自治体である葛尾村の全帰還世帯（2拠点居住世帯も含む）を対象に、面接法による質問票調査およびヒアリング調査を実施し、帰還後の暮らしの実態を把握した上で、村田の分析枠組みを援用し、帰還後の単身世帯における生活保障の実態と課題を明らかにすることを目的とする。

2. 本研究の対象とする自治体について

葛尾村は4つの大字、11つの行政区（集落）で構成され、福島第一原子力発電所から20～30 kmの距離に位置する（図-1）。阿武隈山地の奥地にある高冷地であり、標高600～1000mの山々に囲まれ、総面積の約8割を森林が占める。村内には高瀬川、葛尾川、野川川、野行川が流れ、中心部の落合は高瀬川と支流の葛尾川、野川川の合流点に位置する。このような地形により、東西方向においては中通りと浜通りの低地帯と隔絶され、南北方向でも浪江町津島と田村市都路と隔たりがある。こうした地理的条件のため、1954年に福島県が町村合併計画を立てた際、葛尾村は合併不能村と判断された。農業に適した土地ではないものの、福島原発事故以前は水田を利用した稲作、畑地を利用した葉たばこ、トマト・インゲン等の野菜栽培、山間部を利用した牛・豚・鶏などの畜産を組み合わせた複合経営が盛んに行われていた。

葛尾村は福島原発事故により全村避難を余儀なくされた。11の行政区のうち野行行政区は「帰還困難区域」、広谷地・岩角行政区は「居住制限区域」（以下、帰還困難区域と居住制限区域を合わせて「困難区域」と呼ぶ）に指定され、それ以外の行政区は「避難指示解除準備区域」

（以下、「準備区域」）に指定された。2016年6月に帰還困難区域を除く地域で避難指示解除となり、また2022年6月には、帰還困難区域内の特定復興再生拠点区域の避難指示が解除され、帰還困難区域で生活が再開する最初の事例となった（図-2）。



図-1 対象とする自治体の位置

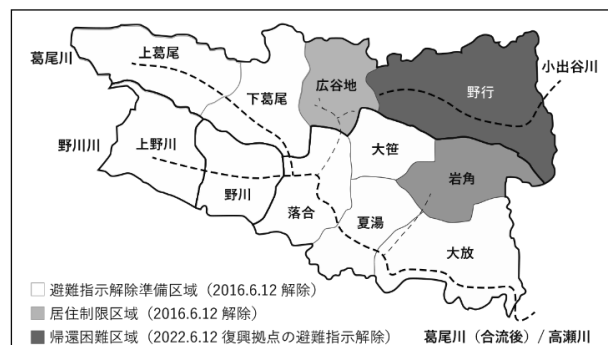


図-2 避難指示区域別の葛尾村行政区マップ

3. 方法

（1）調査方法

本稿は、全村避難を余儀なくされた福島県双葉郡葛尾村において、避難指示解除後に葛尾村に帰還した全ての世帯（2拠点居住世帯を含む）計163世帯を対象とする。世帯代表者に対して、面接法による質問票調査およびヒアリング調査を実施した。回答者に制約は設けなかった。調査帰還は2021年11月16日から2024年2月10日までとし、大学教員1人または東北・関東の大学生1～3人を加えた1～4人で調査を行った。

調査は、葛尾村役場復興推進室と各行政区長に調査実施の許可を得た上で、対象世帯を訪問して直接依頼し、同意を得られた世帯のみ実施した。調査時には、回答したくない質問には答えなくてもよいこと、個人や所属が特定できないようプライバシーを厳守したうえで、調査の記録を論文等に使用すること、協力の自由および非協力による不利益が生じないことを説明した。

（2）避難指示解除後の村民の帰還の把握

帰還状況は、葛尾村役場ホームページに随時更新されている。2024年12月1日時点の葛尾村人口は、避難指示解除後に転入した人口を含め1228人であり、そのうち463人（37.7%）が村に居住している。また、463人のうち308人（66.5%）は震災時に葛尾村に居住していた住民である。

帰還の定義に関しては、どのような状態を帰還者と判断するか、という論点がある。それは帰還先と避難後に

新たに築いた生活基盤で過ごす「2 拠点居住」の状態が多くみられるようになったからである（萩原他, 2018）。葛尾村においては、①帰村届を提出している世帯、または②葛尾村の広報誌の送り先住所が葛尾村である世帯を帰還世帯と判断して計上している。そのため、葛尾村に居住していなくても、村内に住宅を所有する世帯が帰還世帯に計上される場合があり、帰還後の実態把握を困難にする要因の一つとなっている。本稿では、より正確に帰還後の実態を把握するため、各行政区長と葛尾村復興推進室、葛尾村社会福祉協議会、葛尾むらづくり公社と帰還世帯の居住状況の情報を共有し、居住世帯と 2 拠点居住世帯を整理した上で調査を実施した。

（3）調査項目

質問票調査の項目は、プロフィール（13 項目）、居住の状況（9 項目）、日常生活（7 項目）、農業・農地・山林の状況（9 項目）、集落機能（8 項目）、葛尾村への思い（9 項目/自由回答）の合計 55 項目を設定した。

（4）分析の視点

本稿は、宇佐美（2005）の「農業が移動させることのできない生産手段である土地を対象とした産業である限り、自然条件とそうのうに刻まれた歴史的な条件は、それぞれの地域に固有な農業生産の形態と社会関係を形成させていく」という村落構造の理論に依拠する。そして、福島原発事故の影響の度合いや復興の傾向は、土地・農地に刻まれた特性に規定されていると仮定し、葛尾村史編纂委員会（1991）、松本美笙（1991）をもとに農地の開発時期を指標として、11 の行政区を（1）大宝律令以降に郷として成立していたであろうエリア①、（2）江戸時代以降に分村・新田開発が行われたエリア②、（3）明治時代以降に開発されたエリア③の 3 類型に分類し（図-3）、各類型を比較することで帰還後の実態を検討する。

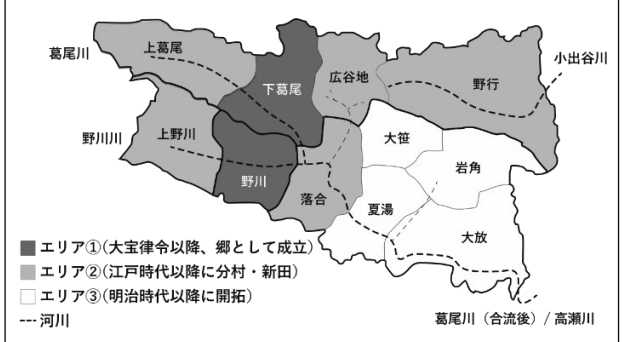


図-3 農地の開発時期を指標とした類型図

分析においては、農地の開発時期に、避難区域と家族類型を加えた 3 つの視点で整理し、次のようなプロセスで帰還後の実態を把握する。最初に、帰還世帯全体の基本データを示した上で避難指示区域別に帰還後の実態を明らかにする。次に、準備区域に限定して、より詳細に帰還後の実態の把握を試みる。最後に、準備区域における単身世帯に焦点を当てて、帰還後のコミュニケーションの実態から社会保障の実態と課題を検討する。

4. 調査結果

調査対象 163 世帯のうち、92.6%にあたる 151 世帯に対して面接法による質問票調査を実施し、帰還後の実態について（世帯数、居住者数、年齢構成、居住状況、帰還時期、世帯構成の変化）を量的に把握した（図-4）。調査の実施体制は、151 世帯のうち 80 世帯（53.0%）は大学教員に東北・関東の大学生を加えたチームで調査を実施し、残りの 71 世帯（47.0%）は筆者が実施した。

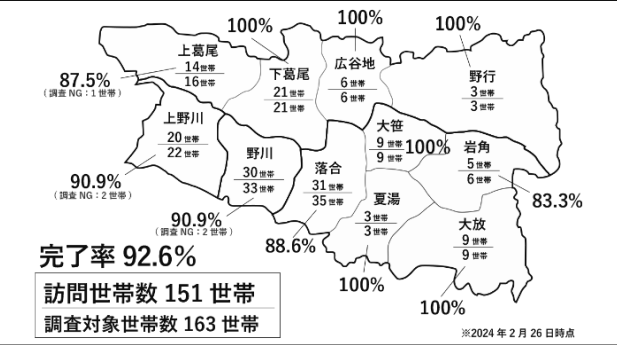


図-4 調査の進捗状況

（1）帰還世帯全体に関する結果

（a）回答者の性別・年代

回答者の性別は、男性 109 名（72.2%）、女性 42 名（27.8%）であった。年代別では、30 代が 3 人（2%）、40 代が 5 人（3.3%）、50 代が 7 人（4.6%）、60 代が 39 人（25.8%）、70 代が 62 人（41.1%）、80 代が 33 人（21.9%）であり、70 代以上が 97 人（64.3%）であった。

（b）居住状況別の世帯数と人口

調査を実施した 151 世帯の総人口は 350 人であり、うち居住世帯は 106 世帯 237 人、2 拠点居住世帯は 45 世帯 113 人であった。2 拠点居住世帯の内訳は、「葛尾村が主」が 12 世帯 17 人、「半々」が 15 世帯 43 人、「村外が主」が 10 世帯 28 人、「通勤等」が 8 世帯 25 人であった（表-1）。この結果から、葛尾村が公表する帰村人口よりも多くの人が葛尾村に帰還または 2 拠点生活していることが明らかとなった。

表-1 世帯数と人口（村公表と調査による把握の比較）

		葛尾村役場公表	調査を通して把握
葛尾村人口		1228人	
葛尾村内に居住		463人	
内訳	避難指示解除後に転入	155人	
	震災時に葛尾村に居住	308人	151世帯/350人
内訳	葛尾村内に居住		106世帯/237人
	二地域居住		45世帯/113人
	葛尾村が主		12世帯/17人
	半々		15世帯/43人
	村外が主		10世帯/28人
	通勤等		8世帯/25人

（2）避難指示区域別に関する結果

次に、避難指示区域別に結果を示す。調査を実施した 151 世帯のうち、準備区域は 137 世帯、困難区域は 14 世帯であった。準備区域と困難区域は、これまでの生活再建の内容や避難指示解除のタイミング、復興計画の進行具合が異なり、区域ごとに帰還後の暮らしの実態が異なる

ると考えられる。

(a) 避難指示区域別の年齢別構成比

全体の高齢化率は60.6%であり、令和5年度の県勢調査と比較すると15%以上高い結果であった。避難指示区域別でみると準備区域が59.7%、困難区域が68.6%であり、困難区域の方が8.9%高い結果となった(図-5)。

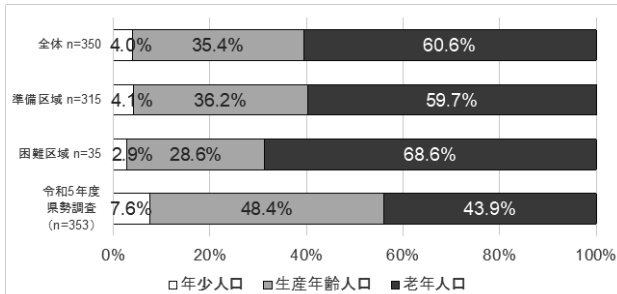


図-5 避難指示区域別の回答者の年齢別構成比 (n=350)

(b) 避難指示区域別の居住状況

準備区域は「葛尾村在住」が73.0%である一方、困難区域では「葛尾村在住」よりも「2拠点居住世帯」の割合の方が高い結果となった(図-6)。

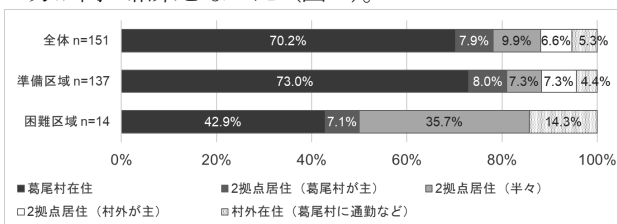


図-6 避難指示区域別の居住状況 (n=151)

(c) 避難指示区域別の営農再開の状況

「販売農家 (農業が主な収入源)」と「販売農家 (主な収入源は農業以外)」を合わせた割合は、どちらもほぼ同じ割合であった。一方、「自給的農家」の割合は、困難区域の方が27.6%高く、また困難区域では全ての帰還世帯で営農を再開していることが明らかとなった(図-7)。

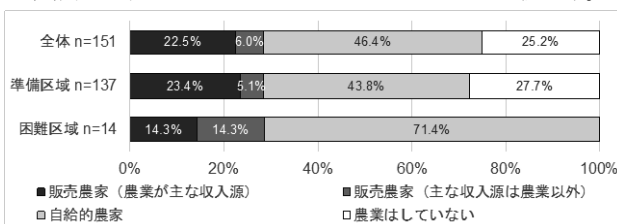


図-7 避難指示区域別の営農再開の状況 (n=151)

(3) 準備区域に関する結果

次に、準備区域の137世帯のみに着目し、農地の開発時期を指標に3類型に分類し、各類型を比較することで帰還後の実態を検討する。

(a) 準備区域の年齢別構成比

高齢化率は、長い歴史を持つエリア①が65.2%と最も高く、歴史が浅いエリア③よりも20%以上高い結果であった(図-8)。また2010年時の高齢化率をみると、歴史

が浅いエリア③が最も高く36.6%であった(図-9)。この2010年時と帰還後の結果の比較から、エリア①における帰還世帯は、他のエリアよりも高齢者に偏っている可能性が考えられる。

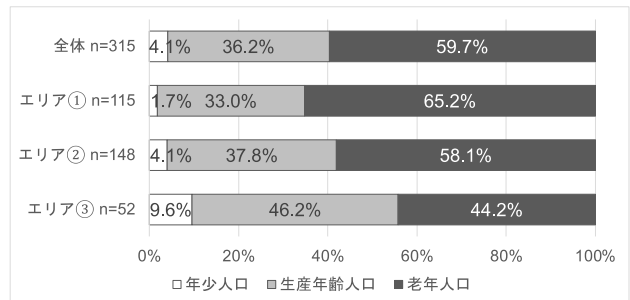


図-8 現在の準備区域の年齢別構成比 (n=315)

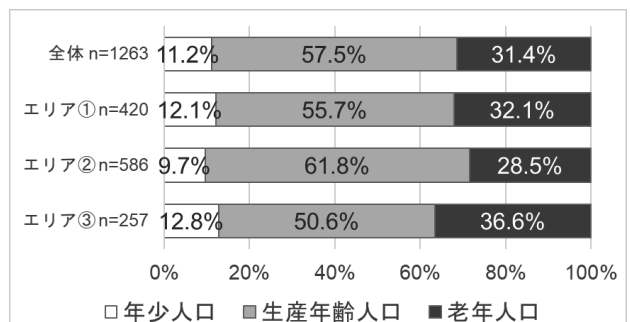


図-9 2010年時点の準備区域の年齢別構成比 (n=1263)

(b) 準備区域の居住状況

エリア①とエリア②の「葛尾村在住」の割合は、それぞれ74.5%、76.9%と7割以上を占めた。一方、エリア③の「葛尾村在住」の割合は57.1%であり、15%以上低い結果となった(図-10)。

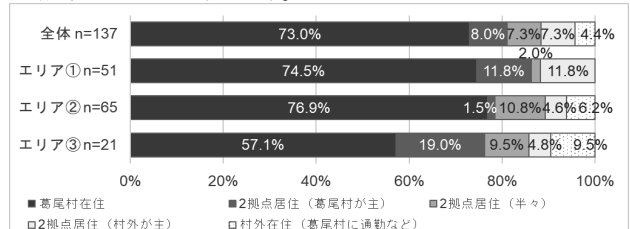


図-10 準備区域の居住状況 (n=137)

(c) 準備区域の世帯構成の変化

避難生活を経て帰還に至る過程で世帯分離が進行した。震災前に14世帯(10.2%)あった「4世代世帯」が0世帯となり、震災前4世帯(2.9%)だった「単身世帯」は38世帯(27.7%)に増加した。類型別にみると、「単身世帯」の増加幅はエリア①が最も大きく、1世帯(2.0%)から17世帯(33.3%)へ増加した(図-11, 12)。また、2010年時点の世帯人員別一般世帯数をみると、単身世帯にあたる「1人」の割合は葛尾村全体で20.4%であり、類型別にみると最も高いのはエリア②の26.2%であった(図-13)。この2010年時と帰還後の結果を比較すると、2010年時点で単身世帯であった住民の中には、避難指示解除後に帰還を選択しなかった、あるいは帰還を望んで

も選択できない理由や状況を抱えていた世帯が一定程度存在していたと推察される。

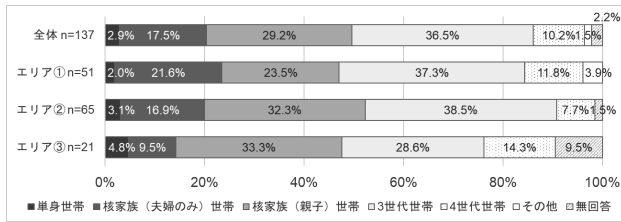


図-11 準備区域の震災前の世帯構成 (n=137)

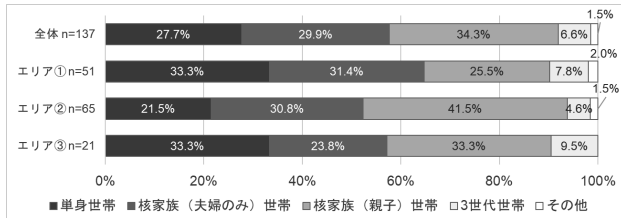


図-12 準備区域の現在の世帯構成 (n=137)

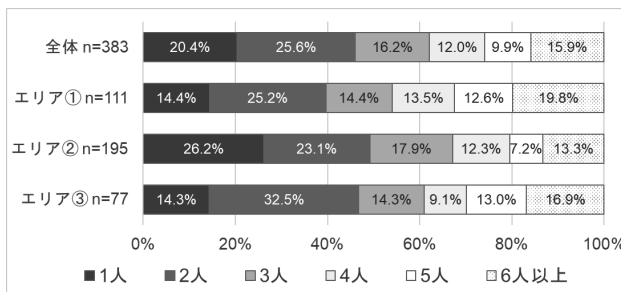


図-13 2010年時点の世帯人員別一般世帯数 (n=383)

(d) 準備区域の帰還時期

避難指示が解除された2016年に53世帯（38.7%）が帰還し、最も多かった。その後、解除から時間が経つほど帰還世帯数は減少した。類型別でみると、エリア①は2016年6月～2017年12月までの1年6ヵ月間で40世帯（78.5%）が帰還している。この結果から、エリア①に帰還意思の強い世帯が多いと解釈できる（図-14）。

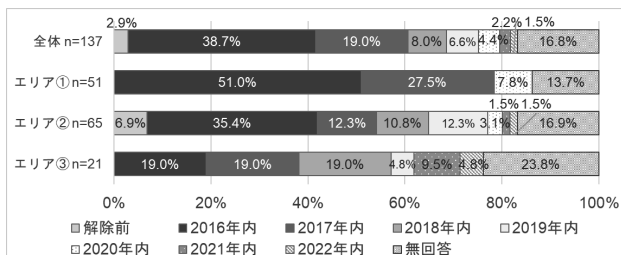


図-14 準備区域の帰還時期 (n=137)

(e) 準備区域の営農再開の状況

エリア①の「販売農家」と「自給的農家」を合わせた割合は86.3%（44世帯）であり、全体と比較して10%以上高い結果となった。一方、エリア②は61.5%（40世帯）、エリア③は71.4%（15世帯）であり、エリア間でばらつきがみられた（図-15）。

また、2010年時点の農林業就業世帯の割合と比較すると、「農林業就業世帯」と「農林業・非農林業混合世帯」

を合わせた割合は、エリア①が最も高く54.0%であった。次いでエリア③が45.5%、エリア②が21.5%であり、「販売農家」と「自給的農家」を合わせた割合と同じような傾向がみられた（図-16）。

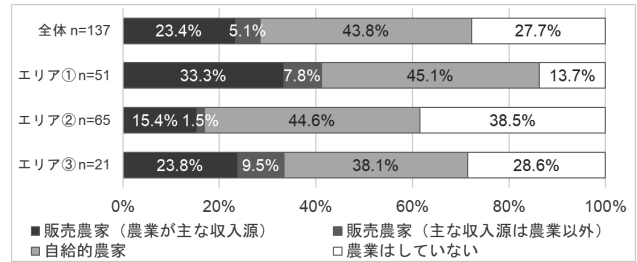


図-15 準備区域の営農再開の状況 (n=137)

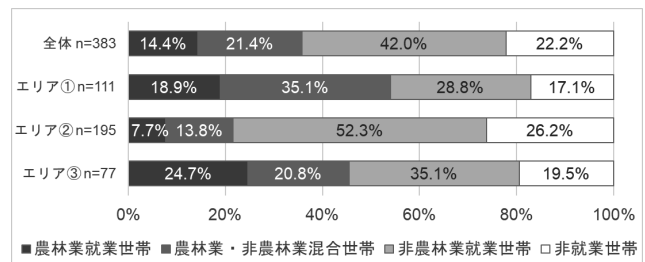


図-16 2010年時点の農林業就業世帯の状況 (n=383)

(4) 単身世帯に関する結果

次に、単身世帯に焦点を当てた結果を示す。

(a) 単身世帯の性別

単身世帯の男女比率は、男性68.4%（26世帯）、女性31.6%（12世帯）であった。類型別にみると、女性世帯の割合は長い歴史を持つエリア①が最も割合が高い結果であった（図-17）。

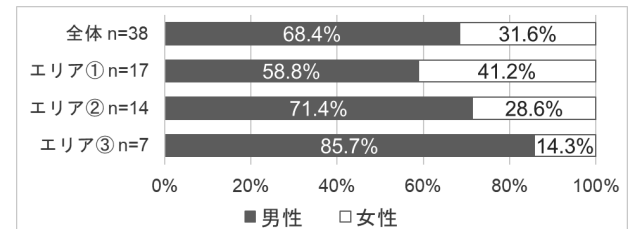


図-17 単身世帯の性別 (n=38)

(b) 単身世帯の年代

単身世帯における「70代」、「80代」を合わせた割合は81.6%（31世帯）であった。類型別ではエリア①の高齢率が最も高く、「70代」、「80代」合わせて94.1%（16世帯）であった（図-18）。

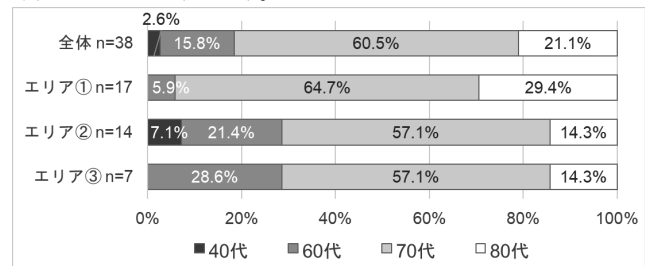


図-18 単身世帯の年代 (n=38)

(c) 単身世帯の震災前の世帯構成

震災前から単身世帯であったのは3世帯(7.9%)で、いずれも男性であった。残る35世帯は、避難生活中または帰還後に、施設や病院への入所、村外拠点との2拠点生活による別居、死別などを要因として単身世帯へと移行した(図-19)。

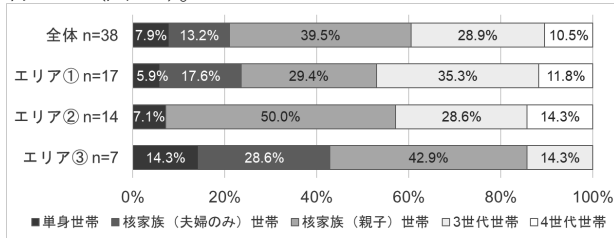


図-19 震災前の世帯構成 (n=38)

(d) 単身世帯の居住状況

単身世帯全体の「葛尾村在住」は25世帯(65.8%)、「2拠点居住」世帯は13世帯(34.2%)であった。類型別にみると、エリア②の「葛尾村在住」は13世帯(92.9%)である一方、エリア③は1世帯(14.3%)にとどまり、エリア間で大きな差がみられた(図-20)。

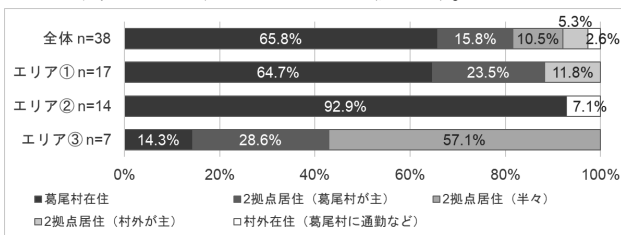


図-20 単身世帯の居住状況 (n=38)

(e) 単身世帯のいつまで葛尾村に住みたいか

単身世帯全体のうち、「一生葛尾村に住みたい」と回答したのは23世帯(60.5%)であった。類型別にみると、エリア①とエリア②の「一生葛尾村に住みたい」は、それぞれ12世帯(70.6%)、10世帯(71.4%)であった。一方、エリア③は1世帯(14.3%)であり、居住状況と同じような傾向がみられた(図-21)。

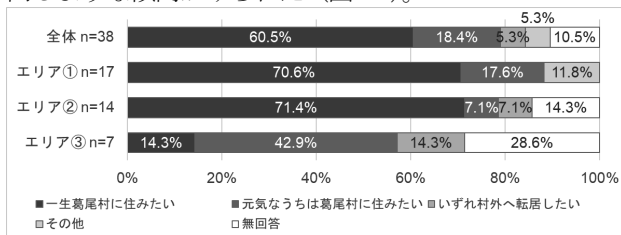


図-21 いつまで葛尾村に住みたいか (n=38)

(5) 単身世帯の生活再建の現状と課題

(4)で明らかになった単身世帯の実態に、ヒアリング調査で得た質的情報を加えて、親類・近隣関係とのコミュニケーションの実態を明らかにし、単身世帯における生活保障の実態と課題を検討する。

(a) 行政区内外の近隣関係の実態

親類・近隣関係とのコミュニケーションの実態を分析

するにあたり、村落社会研究において近隣組織を明確に呈示した既往研究(竹内, 1990)を参照し、①行政区の生活協同機能と②個々の生活に即した互助的機能の定義を整理し、単身世帯を取り囲む近隣関係の実態を把握した。

表-2 行政区内における生活協同機能の実態

	行政区	役員会の頻度	共同作業	祭事
エリア①	野川	年に1回	墓地・公園の草刈り	2022年10月に復活
	下葛尾	月に1回(時期によっては月に数回)	墓地・寺の草刈り	例大祭を開催
エリア②	上野川	年に2回	墓地・集会所の草刈り	開催ナシ
	上葛尾	コロナで開催ナシ	集会所・山道の草刈り	天王山の山開き(3匹獅子を1度復活)
	落合	年に3~4回	墓地・集会所の草刈り	2023年5月に復活
	広谷地	年に1回	作業ナシ	社は修復、開催ナシ
	野行	コロナで開催ナシ	作業ナシ	踊りを高校生が再現
エリア③	大笹	年に1回	草刈り	開催ナシ
	夏湯	年に1回	墓地・集会所の草刈り	開催ナシ
	岩角	年に1回	作業ナシ	開催ナシ
	大放	年に1回	墓地・集会所の草刈り	開催ナシ

行政区の生活協同機能は、役員会・共同作業・祭事の実施状況から把握した。役員会の頻度は行政区ごとに異なっており、新型コロナウイルス感染拡大を契機に実施しない行政区もあった。その中で、エリア①の下葛尾行政区では月に1回以上開催することもあり、また葛尾村内で最も人口が多いエリア②の落合行政区では、年々増加する移住者との関係構築を検討するために、年に3~4回開催していた。共同作業は、準備区域の行政区は草刈りやゴミ拾い等を実施しているが、参加人数は継続的に減少している状況であった。祭事は、エリア①ではコロナ禍においても開催を継続しており、また野川行政区では村内外関係者の協力を得ることで、約30年ぶりに祭りを復活させる動きもみられた。エリア②においても、落合と野行行政区では村内外関係者の協力を得ることで、祭りを復活・再現させる動きがみられた。一方、歴史が最も浅いエリア③では、そもそも行政区単独の祭りが存在しないことが明らかになった(表-2)。以上のように、村内外関係者の力を借りることによる生活協同機能の回復は一時的な現象としてみられた。しかしながら、葛尾村全体の状況を見ると、帰還後に高齢化がさらに進行したことで行政区の生活協同機能の担い手が減少し、行政区単独で各機能を維持することが難しい状況になりつつある。結果として、徐々に行政区機能が低下しているといえる。

次に、個人の生活に即した互助的機能について、生活者の視点から重層的な生活保障の仕組みを整理した村田(2022)の「村内の生活保障に関わる諸集団の分類図」を用いて整理した。村田は、村内の生活保障に関わる諸集団は、「家単位で村として制度化した集団」、「家単位で村として非制度の集団」、「個人単位で村として制度化した集団」、「個人単位で村として非制度の集団」に分類されると指摘している(図-22)。

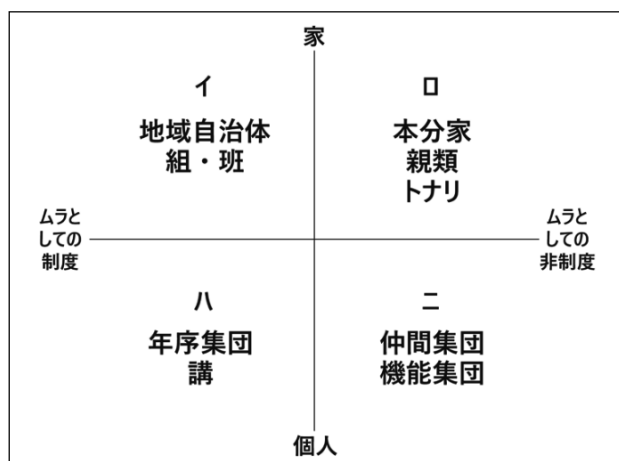


図-22 村内の生活保障に関わる諸集団の分類図

この生活保障に関わる諸集団について、竹内は「家の構成員に即した家族関係、すなわち血縁の関係」と、「生活拠点の立地条件に対応した居住関係、すなわち地縁の関係」の2つに区別した。そして血縁関係は、「家」創設の由縁による、系譜的關係に基づく同族団・本分家と、単なる親縁関係による親類に区別し、地縁関係は、結成基準が地域原則の村組・班と、結成基準が家並み原則のトナリに区別した。また、地縁の諸集団には血縁関係が著しく被るが、家並み原則のトナリには血縁関係は入らないとした。

竹内が示した各諸集団の互助機能の具体例は次の通りである。同族団または本分家は、葬式・結婚、災害・非常等の際の共済が挙げられ、一方で親類は大きく互助と交際で分けられる。互助は、①農業等の労働互助、②葬式・結婚など吉凶行事の協力、③災害・非常の場合の扶助協力が挙げられ、交際は、①日常時の交際、②習俗的交際、③家族員の異動に伴う吉凶行事の場合の交際が挙げられる。村組・班では、農耕・家普請などの労働互助、葬式・結婚の合力、災害の見舞い、トナリ・近隣組では、話相手、相談相手、必要に応じた家事の手伝い、育児・冠婚葬祭の助言、不安の緩和や慰めなどが挙げられる。

これらの諸集団は、地域や時代によって集団内・集団間の関係性は様々であり、その地域的、歴史的な条件の中で人々は生きてきた(細谷, 2021)。葛尾村においても、本分家が近隣に居住するケースが多く本分家が親類や近隣としての機能を併せ持つ山村特有の特徴をもつ中で、行政区(地域自治体)・班、本分家・親類・近隣(トナリ)、消防団・氏子集団・老人クラブなど(年序集団・講)、和牛研究会・蕎麦打ち・お茶仲間など(仲間集団・機能集団)から、各人・各世帯がその時々状況に応じて、時には諸集団を組み合わせる生産・生活にまつわる保障に関する協力体制を作ってきた(安田, 1970)。

本稿では、血縁・地縁に加えて社縁も含め、「日常的に血縁関係から互助・交際の機会があるかないか」の軸と、「地縁・社縁関係から互助・交際の機会があるかないか」との軸を組み合わせる4象限をつくり、葛尾村の帰還世

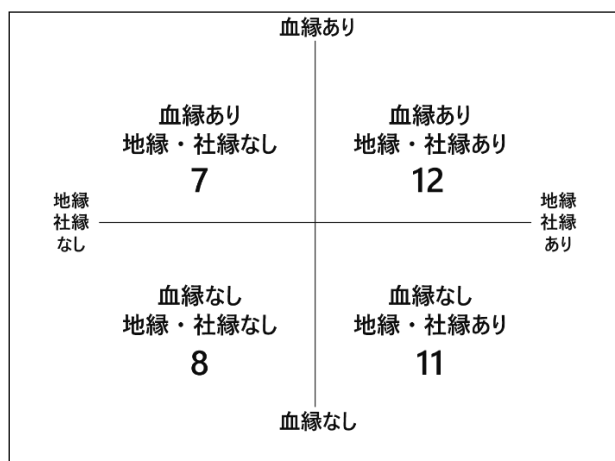


図-23 血縁・地縁・社縁の有無を組み合わせる4類型

帯・単身世帯における互助的機能を行政区外・村外との関係性も含めて実態を把握した(図-23)。

長い歴史を持つエリア①では、「血縁関係から互助・交際の機会を得ている」割合が最も高く41.2%(7世帯)であった。それは本分家や親類世帯が近隣に居住している世帯が多く、帰還後も互助と交際の文化が根付いていることが要因の一つと考えられる。一方、「血縁・地縁からの互助・交際の機会がない」割合は、全体で21.1%(8世帯)であり、その中でも戦後開拓世帯が多く本分家の意識が低いエリア③の割合が42.9%(3世帯)と最も高い結果となった。ただし、いずれの世帯も村外に生活拠点を有しており、元気なうちは一人で村に住み、村での生活に支障がでれば都市部に移るという自己完結的な計画を立てていた。一方、エリア①とエリア②の「血縁・地縁からの互助・交際の機会がない」5世帯のうち4世帯は葛尾村しか拠点がなく、その中には、生活保障のための関係性を再構築できずに、葛尾村社会福祉協議会の公的なサポート等を得ながら暮らしている世帯もあった(図-24)。

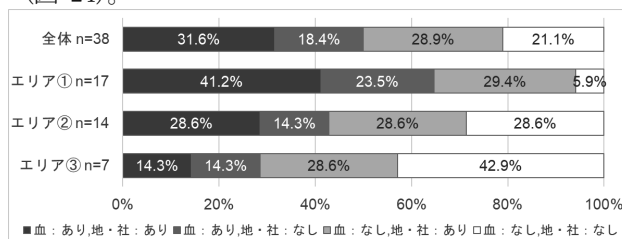


図-24 血縁・地縁・社縁からみる互助的機能の実態

(b) 近隣関係の再構築の要因

(a) で明らかになった実態から、行政区機能が低下し近隣関係も希薄化している中で、エリア①の5世帯では近隣関係の再構築がみられた。この現象をヒアリング調査の結果も踏まえて検討する。

再構築がみられた世帯へのヒアリング調査において、「回覧板も無くなって会う機会が減ったけど、田んぼを再開して隣近所の人と前みたいに話すようになった(エリア①・70代女性)」、「2拠点で生活して最初は気まずい

気持ちがあったけど、畑で作業していると声を掛けてくれて、そこから以前のように自然と付き合えるようになった（エリア①・70代女性）」のような「農業を再開したことがきっかけとなった」という回答が共通でみられた。類型別に営農再開の実態をみると、近隣関係の再構築がみられたエリア①は、「販売農家」と「自給的農家」合わせて82.4%となっており、高齢世帯が多いにも関わらず、エリア②の43.8%、エリア③の62.5%よりも高い割合で農業を再開していることが明らかとなった（図-25）。

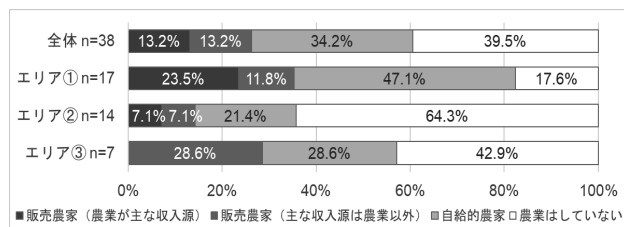


図-25 単身世帯の営農再開の実態 (n=38)

「原発被災地で暮らす人々の日常」に着目した既往研究では、「農地の手入れ」は以下の3つの効果があると指摘されている（庄司, 2023）。第1に、隣近所の人々と対等な関係を維持できること、第2に、集落に流れる時間に自分の身を置くことができること、第3に、短期的・長期的な将来への展望を持ち続けることである。このことから「農地の手入れ」を通じて、社会的関係の維持、地域的な時間感覚の共有、将来展望の維持といった要素が形成され、その結果として近隣関係の再構築が促進されたのではないかと考えられる。

(c) 孤立傾向を示す世帯の特徴と心身への影響

近隣関係を再構築する世帯がある一方で、38世帯中8世帯は日常的な交際や互助の機会が乏しく孤立傾向を示した。さらに、その8世帯のうち3世帯では精神障害に発展しうるケースがみられ、こうした世帯の特徴と心身への影響の可能性を検討する。

エリア②に居住する60代男性（葛尾村在住、震災前は両親と居住、震災時は会社員であり現在は無職）は、避難生活中に役場職員から何度も帰還を勧められ、避難指示が解除された直後の2016年6月に帰還した。しかし、同じ行政区の班の中で帰還したのは、12世帯のうち男性を含む3世帯のみであり、2024年時点も状況は変わらない。男性に「帰還して不安・不満に思っていること」を尋ねると、葛尾村役場に対して「真っ先に村に戻ってきたのに、なぜ自分の被害だけ放っておかれるのか」という葛尾村役場に対する怒り、不信感を口にした。

エリア①・70代男性（葛尾村が主の2拠点居住、震災時は3世代世帯）は専業の畜産農家であり、避難指示解除後には葛尾村で畜産業を再開した。葛尾村において営農を再開する単身世帯の農家は、生きがいを目的に自給的農業を選択する世帯が多いが、男性は損害賠償で十分な金額を受けることが出来ず、経済的な理由で営農を再開した。男性は、帰還した他世帯と比較して経済的な格

差を感じており「大規模な畜産農家だけ優遇され、小規模な農家には支援がまわってこない。帰ってきてまた頑張ろうと仕事をしてきたが、年々閉塞感が強まっている。なぜ村はもっとうまく対応できなかったのか」と発言した。これらの発言は、太刀川（2019）が指摘している被災者にみられる心理の特徴のうち、中長期的に顕在化する「被害感・被遺棄感・喪失感」に該当する可能性があると考えられる（表-3）。

表-3 被災者にみられる心理の特徴（中長期）

○不安による身体症状の継続

「震災がまた来るのではないのか」

○被害感・被遺棄感・怒り

「なぜ自分の被害は放っておかれるのか」

「なぜ市はもっとうまく災害を防げなかったのか」

○うつ・自責・喪失感

「なぜきちんと対応できなかった」

「何もかも失った、もうだめだ」

○生き残り罪悪感

「なぜ自分の家は問題ないのか」

阪神淡路大震災における心のケアに着目した既往研究では、被災者の精神回復の違いを「はさみ状格差」と呼び、時間の経過とともに多くの被災者は生活を再建し、精神的にも回復する一方で、「少数の人」は孤立し、精神的問題を抱え続け、時間が経てば経つほど社会適応が困難となり、精神障害に発展する可能性があるとして指摘されている（中井, 1997）。葛尾村においても、血縁・地縁関係からの孤立や、被災者にみられる中長期的な心理的特徴である被害感や怒り、喪失感を抱える住民は、中井が述べた「少数の人」のように様々な精神的問題に発展するリスクを有すると考えられる。

5. おわりに

本稿は、福島原発事故被災自治体である葛尾村における帰還後の暮らしの実態を把握した上で、単身世帯のコミュニケーションから生活保障の実態と課題を検討した。

第1に、帰還世帯および単身世帯の属性と暮らしの実態を、避難指示区域、農地の開発時期、特定の家族類型の視点から把握した。帰還世帯全体の高齢化率は60.6%であり、準備区域は59.7%、困難区域は68.6%と避難指示区域別に高齢化の状況を明らかにした。また、帰還後の世帯分離による単身世帯の増加も確認された。単身世帯は男性が多く、年代は「70代」と「80代」を合わせて81.6%を占め、特に歴史が長いエリア①では94.1%に達した。一方、歴史の浅いエリア③では、「葛尾村在住」、「葛尾村に一生住みたい」と回答した世帯の割合が、他のエリアに比べて著しく低い結果となった。

第2に、単身世帯を取り囲む血縁・地縁関係とのコミュニケーションと生活保障の実態を検討した。行政区に

おける生活協同機能は、帰還後のさらなる高齢化によって担い手が不足し、各機能において開催頻度や参加人数の減少が確認された。ただし、祭事については、エリア①およびエリア②の3行政区において、村内外の協力を得て一時的に復活させる動きもみられた。個々の互助的機能においては、長い歴史を持つエリア①では、帰還後も互助・交際の文化が根付いており、「血縁関係から互助・交際の機会を得ている」世帯の割合が最も高い結果となった。一方、歴史が浅いエリア③では「血縁・地縁から互助・交際の機会がない」世帯の割合が最も高く、こうした世帯の多くが村外に別の生活拠点を有していることが明らかになった。

第3に、単身世帯の中で近隣関係の再構築がみられたエリア①の5世帯に注目し、その要因を検討した。これらの世帯では、生活協同機能が低下し、近隣関係の希薄化が進む状況においても、「農地の手入れ」や「農業の再開」を契機に近隣世帯とのコミュニケーションが再び活性化された。このことから、営農再開が近隣関係の再構築に寄与する可能性が示唆された。

第4に、単身世帯の中でも孤立傾向を示す世帯の特徴と心身への影響を検討した。血縁・地縁からの互助・交際がない8世帯のうち、3世帯では「被害感」「被遺棄感」「喪失感」といった被災者の中長期的心理特徴を示す発言が確認された。こうした孤立世帯では、震災から10年以上が経過した現在においても精神的問題が深刻化し、精神障害へと発展する可能性がある。葛尾村では単身世帯が増加傾向が続いており、今後も多様な課題を抱える世帯の増加が予測される。このため、被災者一人ひとりが抱える多様な困難に対応し、深刻なこころの問題を予防するための施策や仕組みの整備が求められる。

本稿の対象となった単身世帯は、38世帯とサンプル数が少なく、さらに3類型(17世帯、14世帯、7世帯)に分類することで母集団がより小さくなり、十分なサンプルサイズが確保できなかった点は否めない。本稿の結果を一般化するには限界があり、またその取り扱いには留意を要する。したがって、今後は隣接する原発事故被災自治体の同様の条件を持つ対象を加えた追加的分析が不可欠である。また、単身世帯は被災地・被災者の実態の一面に過ぎず、今後は単身世帯以外の家族類型・移住世帯・村内組織なども調査対象に加え、多面的に被災地・被災者の実態を捉えていく必要がある。しかし、本稿で論じた長期の避難生活を経た生活保障に関する課題は、今後の大規模災害においても重要なテーマである。また日本全体で人口減少と高齢化がさらに進めば、より意識的に人生の終焉までを視野に入れた長期的な復興プロセスがより強く問われることになるだろう。必要な施策やケアのあり方も変化していくことを念頭に、今後も多層的な視点から被災地・被災者の全体像をミクロ的に把握

する研究を進めていきたい。

謝辞：調査の実施にご協力いただいた葛尾村各組織の皆様と、調査に回答していただいた村民の皆様に感謝の意を表す。本研究は、福島国際研究教育機構(F-REI)の委託研究費(JPFR 24020108)により実施した。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 宇佐美繁(2005), 宇佐美繁著作集Ⅲ 農業生産力展開と地帯構成, 筑波書房
- 葛尾村ホームページ(2024), 帰村・避難の状況。
(参照年月日: 2024. 12. 15),
<https://www.katsurao.org/soshiki/2/kison.html>
- 葛尾村史編纂委員会(1991), 葛尾村史 第一巻, 葛尾村発行
- 庄司貴俊(2023), 原発災害と生活再建の社会学——なぜ何も作らない農地を手入れするのか, 春風社
- 竹内利美(1990), 村落社会と協同慣行, 名著出版
- 太刀川弘和(2019), つながりからみた自殺予防, 人文書院
- 田中淳・サーベイリサーチセンター(2009), 社会調査でみる災害復興 帰島後4年間の調査が語る三宅帰島民の実, 弘文堂
- 田中正人(2016), 原発被災地における居住者の避難プロセスと帰還/移住選択困難性の背景—福島県川内村・貝の坂地区の事例—, 地域安全学会論文集, 29, pp. 155-164
- 田中正人(2017), 原発被災地における居住者の帰還プロセスの実態とその背景—福島県双葉郡川内村の事例—, 地域安全学会論文集, 31, pp. 137-146
- 田中正人(2019), 原発被災地における居住者の帰還実態とその論点—福島県双葉郡川内村旧避難指示区域の事例—, 地域安全学会論文集, 35, pp. 271-278
- 丹波史紀(2023), 原子力災害からの複線型復興——被災者の生活再建への道, 明石書店
- 中井久夫(1997), 鉄状格差から曖昧模糊へ——しかし問題は残っている, 精神医療, 12, pp2-5
- 萩原拓也(2018), 原発被災集落における家屋の維持・再建に関する研究 福島県南相馬市小高区上浦行政区におけるケーススタディ, 日本建築学会計画系論文集, 83(751), pp. 1809-1819
- 細谷昂(2021), 日本の農村—農村社会学に見る東西南北, 筑摩書房
- 松本美笙(1991), 葛尾村の歴史と伝説 上巻, 阿武隈史談会
- 村田周祐(2022), 移動の時代におけるムラの重層的な生活保障のしくみ—宮城県七ヶ宿町湯原と千葉県鴨川市大浦の恵恵に学ぶ, 年報村落社会研究, 58, pp. 43-85
- 安田初雄(1970), 葛尾村研究特集号, 福島地理論集, 14
- 山川充夫(2018), 福島復興支援の基本問題, 福島復興学—被災地再生と被災者生活再建に向けて, 八潮社, pp. 1-25

(原稿受付 2024.06.30)

(登載決定 2024.10.28)

The current state of communication among single-person households in municipalities affected by the Fukushima nuclear accident and issues surrounding Life security : a Survey of All Returning Households in Katsurao

Masayuki HATTORI¹ • Ryota KOYAMA² •

¹Faculty of Food and Agricultural Sciences, Fukushima University (r725@ipc.fukushima-u.ac.jp)

²Faculty of Food and Agricultural Sciences, Fukushima University (koyama@econ.fukushima-u.ac.jp)

ABSTRACT

This study focuses on the post-return status of single-person households in Katsurao Village, Futaba County, Fukushima Prefecture, a municipality affected by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident that experienced the evacuation of the entire village. After sorting out the actual conditions of life after return, where family separation and household separation have progressed, by evacuation order zone, we grasp the actual conditions of life after return and communication with blood and local ties of single-person households, and examine the actual conditions of livelihood security. To achieve this objective, we conducted a questionnaire survey and a hearing survey by interview method on all returning households, including those with two bases, and received responses from 151 households.

This study revealed the following four points about the actual conditions of life and livelihood security of single-person households: (1) The living conditions and aging rate of single-person households. (2) The decline of the cooperative function of the administrative district. In addition, in terms of mutual aid functions, areas with a long history had the highest proportion of households that have opportunities for mutual aid and social interactions through blood and local ties, while areas with a short history had the highest proportion of households that do not have opportunities for mutual aid and social interactions through blood and local ties. (3) Even though administrative district functions had been weakened and neighborhood relations had weakened, the maintenance of farmland prompted the rebuilding of neighborhood relationships. (4) Many single-person households made progress in rebuilding their lives and mentally recovered, but three isolated single-person households showed cases of possible mental problems. These results indicate the possibility of mental disorders developing even in people who have returned more than 10 years after the disaster, and policies and mechanisms are needed to prevent these problems from developing into serious mental health problems.

Keywords : Fukushima nuclear power plant accident, Life after returning, The reality of life insurance, Resident Communications

令和6年能登半島地震対応初動期における 輪島市市職員の業務分析

有吉恭子¹、柴野将行²、古坂一正³、越山健治⁴

¹吹田市役所 危機管理室 (ariyoshi329@city.suita.osaka.jp)

²吹田市役所 危機管理室 (shibano125@city.suita.osaka.jp)

³輪島市役所 総務課 (k-furusaka@city.wajima.lg.jp)

⁴関西大学 (k-koshi@kansai-u.ac.jp)

和文要約

本研究は、令和6年能登半島地震時の輪島市を対象に、発災直後の自治体職員の1か月の業務実態を詳細に記録し、災害対応業務種別、時期による推移、業務の実施手法別の業務量について量的に分析することで、初動期対応の組織対応課題を見出すことを目的に行った。

本研究の結果から、ほとんどの職場で1日あたり一人の業務量が過労死ラインを超え、最大で1日平均19.7時間の班もあった。また内閣府の17分類業務を用いて業務形態別に分析した結果、本部運営などの調整系と、避難所運営や物資などの現場対応系業務に分けられ、「本部運営」、「避難所運営」の業務量が相対的に多いことが明らかになった。また「通常業務」の業務量も多く、自治体職員は中盤から後半にかけては通常業務と認識した仕事量が増加していく実態が明らかになった。業務形態別にみると「直接現場対応」「住民電話対応」が多く、「会議（内部）」「会議（外部あり）」が少ない実態が示され、特に災害情報は電話対応に多くの時間が割かれることが観察できた。時系列でみると業務量の偏りは業務別に違いがあることが明らかになった。本研究は1か月間に限られるが、業務量が多くなる時期が発災から10日までにある「救助・救急」、「避難所運営」、「物資」については、他の業務に比べ早期に応援があったことが示唆される。

キーワード：令和6年能登半島地震、輪島市、災害対応業務、業務量調査

1. はじめに

日本は世界有数の災害大国である。災害対策基本法には、地方自治体が関係機関と連携しながら災害対応業務を実施する旨が定められており、自治体には迅速かつ円滑な災害対応業務の実施が求められている。阪神・淡路大震災において自治体の初動体制確保や情報収集体制の遅れが明らかになって以降、国は法改正を行い、自治体同士の連携強化や公民連携を促進してきた。しかし初動対応の遅れは変わらず、政府は2016年の熊本地震以降、総務省管轄の職員応援派遣制度を創設し、全国から自治体職員を被災地派遣等の運用を開始したが、2024年までの8年で5回運用マニュアルが改訂される等変更が多く、改善の途上であると言える。これらを踏まえ未だ、南海トラフ巨大地震の発災時には速やかな職員応援が受けら

れない事態が想定される。

一方、学術的には基礎自治体の災害対応業務に関する研究は多くされてきた。課題となる業務や必要な業務量計算式の提示や、業務量の認識不足による弊害が指摘されているが、この成果が職員応援派遣制度や地域防災計画及び被災現場には反映されていない。大規模災害対応時の地方自治体における災害対応業務実態を把握し、組織マネジメント上の特徴を明らかにすることは重要な論点である。

2. 先行研究

自治体の災害対応業務分析に関するものとして、越山ら(2005)は、初動時に住民対応・マスコミ対応で人的資源・通信資源を占有され業務に支障をきたすと指摘して

いる。また、宮古市(2012)が東日本大震災における同市を事例として発災後に各課がどの業務に、何人の職員が配置されたかを時系列で調査を行い、避難所に多くの職員が割かれた結果、それ以外の災害対応業務に支障が生じた点等の課題を明らかにしている。井上ら(2020)は、過去の大規模災害対応において次段階に必要な業務量の認識不足によって非効率的な人員管理が発生しているという課題を指摘し、稲葉ら(2015)は災害対応業務量の基礎的研究に基づき災害対応業務分類したうえで作業量と職員数から推定式を構築し、効率的な人員配置に関するシミュレーションを提示した。それらを踏まえ、井上ら(2021)、沼田ら(2021)によって、自治体における災害対応業務の算出方法が試行されており、算出結果を用いて受援体制や計画を見直す動きもあるが、実装はされていない。東田ら(2008)は神戸市(2007)の不発弾対応事例を例に実務上は組織横断的な業務が多いことを明らかにした。有吉ら(2023)は、内閣府(2013)の災害対応ガイドラインをふまえた分析により、災害対応業務及び部局ごとに業務量ピーク時期が異なることを明らかにし、部局によって業務量に顕著な偏りがあることを指摘している。

いずれも被災自治体の災害対応業務の実態解明を目的として、人員・組織レベルで業務量・業務内容をデータとして扱っている。この研究分野の発展には、さらなるデータの蓄積と分析が必要である。

そこで、本研究では、2024年1月の能登半島地震により被災した輪島市を対象として、初動期1カ月の自治体職員による災害対応業務について個々人のデータから詳細に記録をとり、災害対応業務種別や時期による推移、業務形態を量的に分析することで、初動期対応の課題を見出す。

3. 研究の対象

(1) 令和6年能登半島地震

2024年1月1日16時10分に石川県能登地方(北緯37.5度、東経137.3度)を震源とするM7.6(暫定値)、震源の深さ16km(暫定値)とした地震が発生し、最大震度7(志賀町、輪島市)が観測された。令和6年能登半島地震と名付けられたこの地震による災害は、多数の家屋被害とともに、土砂崩れや道路・通信等ライフライン途絶の影響が大きく、初動期の混乱が大きかった特徴がある。政府の非常対策本部資料(2024)によると、石川県内の主な被害としては、4月2日現在で、人的被害は死者245人(七尾市5人、輪島市106人、珠洲市103人ほか31人)、負傷者1434人、住家被害は全壊8,361棟、半壊15,388棟などである。

本研究は、令和6年能登半島地震による被害が大きかった輪島市の発災直後30日間を対象とする。本研究が対象とする30日間に、災害対策本部の立ち上げ時に、災害対策本部がいつ何回開催され、外部機関の到着時期やどのようなプロジェクトが立ち上がっていったのか概要を

示すために、発災後1ヶ月の輪島市の災害対策本部会議およびプロジェクトチーム等の設置状況を表-1に示す。

表-1 輪島市の主な体制

日付	本部体制等
1月1日	輪島市災害対策本部設置 航空自衛隊到着
1月2日	陸上自衛隊到着
1月3日	輪島市災害対策本部長が本部に到着
1月4日	応急対策職員派遣制度総括支援チーム到着
1月6日	応急対策職員派遣制度対口支援第1陣到着 第1回 輪島市災害対策本部会議 おONEチーム会議体制発足補注
1月7日	第2回 輪島市災害対策本部会議
1月8日	第3回 輪島市災害対策本部会議
1月9日	第4回 輪島市災害対策本部会議
1月10日	第5回 輪島市災害対策本部会議
1月11日	第6回 輪島市災害対策本部会議
1月12日	第7回 輪島市災害対策本部会議
1月13日	第8回 輪島市災害対策本部会議
1月14日	第9回 輪島市災害対策本部会議
1月15日	第10回 輪島市災害対策本部会議
1月16日	第11回 輪島市災害対策本部会議
1月17日	第12回 輪島市災害対策本部会議
1月18日	第13回 輪島市災害対策本部会議
1月19日	第14回 輪島市災害対策本部会議 「避難者生活支援プロジェクト」発足 罹災証明発行窓口設置
1月20日	第15回 輪島市災害対策本部会議 被害認定調査先遣隊到着
1月21日	1月21日 第16回 輪島市災害対策本部会議
1月22日	1月22日 第17回 輪島市災害対策本部会議
1月23日	1月23日 第18回 輪島市災害対策本部会議
1月24日	1月24日 第19回 輪島市災害対策本部会議
1月25日	1月25日 第20回 輪島市災害対策本部会議 被害認定調査本隊(100隊)発足
1月26日	第21回 輪島市災害対策本部会議
1月28日	第22回 輪島市災害対策本部会議
1月30日	第23回 輪島市災害対策本部会議

4. 調査の概要

(1) 調査対象と調査方法

本調査は、輪島市民病院(医療職)、保育職を除く輪島市役所全職員を対象とした質問紙調査によりデータ収集を行った。調査対象期間は、発災当日の2024年1月1日から30日間とした。調査方法は、輪島市の庁内イントラを使用し1月13日に調査周知を行い、1月19日に質問紙を配布、2月20日に回収した。対象職員は349名で、回収数は324名、回収率は92.8%であった。対象となった部の数は9、班の数は26であり、全部署全班の回答結果を得られたが、建設部(回収率54.5%)と上下水道局(回収率6.7%)は、回収率が低いため、業務分析から外

すこととする。表-2は、質問紙の概要である。

表-2 質問紙概要

質問内容	
・出勤日の業務内容と業務形態を1時間単位で記載して下さい ・業務内容は別表A、業務形態は別表Bから選択して下さい。 ・その他は、よければ自由記述も記載して下さい。	
別表A（業務内容）	
区 分	区 分
1 本部運営	11 ボランティア
2 通信	12 公共インフラ
3 被害情報整理	13 建物応急危険度・罹災調査
4 災害情報の伝達	14 仮設住宅
5 応援の受け入れ	15 生活再建支援
6 広報・報道	16 廃棄物処理
7 救助・救急	17 給水
8 避難所運営	18 通常業務
9 要支援対策	19 その他
10 物資	
別表B（業務形態）	
区 分	
ア 打ち合わせ・協議(内部)	
イ 調整・交渉(外部)	
ウ 会議(内部)	
エ 会議(外部参加あり)	
オ 調査・検討(ひとり作業)	
カ 直接現場対応	
キ 住民電話対応	
ク その他	

(2) 調査項目

調査項目は、表-2のとおり、出勤の有無、出勤日の時間単位業務内容及び形態とした。

業務内容は、内閣府防災(2013)が示す地方都市等における地震対応のガイドライン17分類を基本とし、輪島市人事職員からヒアリングを行った結果、「通常業務」と「その他」を追加した19分類とした。ガイドライン17分類を用いた理由は、①政府は地方公共団体に、本ガイドラインを積極的に活用し、地域防災計画や災害対応体制の見直しや発災時の対応の効率化・円滑化などに取り組むことを推奨している、②「地方公共団体において本ガイドラインに記載されている項目を参考に、対応項目を事前に検討しておくとともに、災害発生時には状況に応じて、臨機応変に活用していくことが望まれる」とされていることから、本研究の結果を地方自治体が参考にする際には、当該分類による分析が役立つものである。

能登半島地震では、広域避難対応などが特徴としてあるが、調査対象の自治体との協議の中で、対応項目を独自に検討するのではなく、内閣府のガイドライン項目での分析をもって他自治体や実業務に活かしたい意向があ

ったため、当該分類方法とした。

業務形態の種類については、有吉ら(2023)の分析枠組み7分類、①内部との協議、②外部との協議、③調査・検討(ひとり作業)、④出張、⑤当日業務、⑥書類作成、⑦その他を基本として、輪島市人事担当職員からヒアリングを行い、実際の業務形態として適当ではないものとして「出張」、「当日業務」、「書類作成」を削除し、実態にあうものとして「会議(内部)」「会議(外部参加あり)」「直接現場対応」、「住民電話対応」を追加し、合計8分類とした。

(3) 分析の手法

輪島市の平時の10部局と、輪島市地域防災計画(2022)上の災害対策本部体制下の災害対応26班別(表-3)に分析を実施した。内閣府防災(2013)に基づく19種類別に、業務量と業務形態、時系列(1単位3日)で分析を実施した。

5. 調査結果

勤務時間の回答を総計すると、1月1日から30日までの輪島市役所職員324人の総業務量は74,360hであった。延べ出勤者数5,770人で、1人あたり1日平均勤務時間は13.4hであった。

(1) 職員の参集・出勤状況

1か月の職員出勤と一人あたり1日業務量と出勤状況を図-1に示す。本調査によると、今回の回答者324人について、発災日の1月1日に出勤したのは98名(30.2%)、2日目は162名(50.0%)、3日目に182名(56.2%)、4日目に214名(66.0%)であった。土砂崩れ等により孤立した地域が多かったことが当初参集率に影響したと推察できる。出勤職員数が最初に減少傾向が見えたのは第2週末の13日(土)、14日(日)で、平均すると出勤者205人/日(63.3%)、その後週末ごとに減少した。週末の出勤者が大きく減少した27日(土)、28日(日)は、直前に被害認定調査隊100人など大規模な応援職員が輪島市役所に投入されたことが関係している可能性がある。

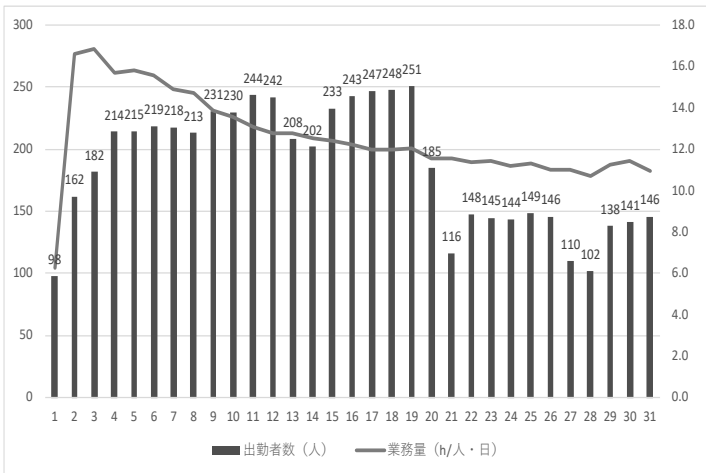


図-1 1か月の職員出勤者数(人)・一人あたり一日業務量(h/人)

表-3 輪島市の災害対応事務分掌（抜粋）

部		分掌事務
（班長）		
総務部（総務部長）	秘書班 （総務部秘書政課、議事事務局）	1 本部長及び副本部長の秘書にすること。 2 災害視察者及び見舞者の成程にすること。 3 議会議場関係にすること。 4 渉外にすること。
	本部室設置チーム	1 本部室設置にすること。 (1) 石川県防災端末等電子機器の移設設置 (2) 電話等通信機器の移設設置 (3) 非常用電源の運用 2 本部室事務の応援にすること。
	被害調査チーム	1 被害状況の現地での確認にすること。 2 確認結果の報告にすること。
	情報収集チーム	1 被害情報の収集及び受理にすること。 (1) 参事職員情報 (2) 市民等外部からの情報 (3) 防災関係機関からの情報 (4) 各部に係る情報 (5) 被害調査チーム情報
	情報整理チーム	1 被害情報収集チームからの情報の集約にすること。 2 各種情報の共有化作業にすること。 (1) 各種情報処理機器の活用 (2) 各種情報処理機器の活用 3 災害記録にすること。
	総合調整チーム	1 本部会議にすること。 2 防災会議にすること。 3 指揮指令及び伝達にすること。 4 職員の非常招集にすること。 5 職員の動員配備にすること。 6 石川県に対する被害状況報告にすること。 7 各部間の総合調整及び連絡にすること。 8 避難指示等にすること。 9 各機関への出動要請にすること。 10 交通の規制にすること。
	広報チーム	1 防災行政無線にすること。 2 災害広報にすること。 3 部内事務の応援にすること。
	庶務チーム	1 防災会議委員への本部員要請にすること。 2 自衛隊への派遣要請及び連絡調整にすること。 3 協定結託先への応援要請及び連絡調整にすること。 4 災害救助法適用申請にすること。 5 石川県への防災端末による報告にすること。 6 応援部隊の連絡調整にすること。
	総務班 （総務部総務課、選挙管理委員会事務局）	1 市有財産の被害調査及び応急対策にすること。 2 応急仮設住宅（建設用地）の確保にすること。 3 輸送用車両の調達及び配車計画にすること。 4 物資の調達・輸送にすること。 5 庁用車の集中管理にすること。 6 避難所及び適体収容所の設置にすること。 7 部内事務の応援にすること。
	会計班 （会計課長、監査委員事務局）	1 義援金の受付及び出納にすること。
	企画振興部 企画班（企画振興部企画課）	1 復興総合計画にすること。 2 交通の確保にすること。
	財政班（企画振興部財政課）	1 緊急予算にすること。
	放送班（企画振興部放送課）	1 屋外拡声器等の応急対策にすること。
	市民生活部 市民班（市民生活部市民課）	1 被災者の調査にすること。 2 災害ボランティアの受入れ支援にすること。 3 搬送物資の受給配分にすること。 4 臨時相談窓口業務にすること。 5 部内事務の応援にすること。
	環境対策班 （市民生活部環境対策課）	1 衛生関係施設の被害調査にすること。 2 し尿及び廃棄物の収集処理にすること。 3 遺体の火葬にすること。 4 仮設トイレの調達設置にすること。
	税務班 （市民生活部税務課）	1 家屋等の被害状況の調査にすること。 2 人的被害状況の調査にすること。 3 被害に伴う税の減免措置にすること。 4 リ災証明にすること。
健康福祉部	災害時要援護者支援班 （健康福祉部福祉課）	1 災害時要援護者関連施設の被害調査にすること。 2 災害時要援護者の避難誘導にすること。 3 日赤との連絡にすること。 4 遺体の収容・検案処理にすること。 5 部内事務の応援にすること。
	保健衛生班 （健康福祉部子育て健康課）	1 被災地の防疫及び保健衛生にすること。 2 被災者の精神保健にすること。 3 被災者及び職員の健康管理にすること。
市立輪島病院	医療班 （市立輪島病院）	1 被災者の医療救護にすること。 2 関係医療機関の被災状況調査にすること。 3 医療救護応援要請にすること。 4 医療救護班編成及び医師会との連絡調整にすること。 5 緊急用医薬品及び衛生資材のあっせんに関するすること。 6 患者の移送にすること。
	農林水産班 （産業部農林水産課、農業委員会事務局）	1 農、林、水産業関係施設の応急復旧等にすること。 2 農林水産被害拡大防止にすること。 3 畜産感染症予防対策にすること。 4 復旧用材のあっせんにすること。 5 部内事務の応援にすること。
	商工班 （産業部商工課）	1 商工業施設の被害調査及び応急復旧にすること。 2 商工業者に対する被害復旧援助にすること。 3 被災失業者の職員のあっせんにすること。
	観光班 （産業部観光課）	1 観光施設の被害調査及び応急復旧にすること。 2 観光客の応急救済にすること。
	建設部 土木班（建設部土木課）	1 公共土木施設の調査及びその他緊急措置にすること。 2 仮設道路等応急交通確保対策にすること。 3 建設資機材の保有状況の把握及び配車計画にすること。 4 障害物の除去にすること。 5 水防にすること。 6 部内事務の応援にすること。
	都市整備班 （建設部都市整備課）	1 応急仮設住宅の設置計画にすること。 2 市有建物の被害調査並びに応急対策にすること。 3 被災者住宅再建支援にすること。
	上下水道局 上下水道班（上下水道局）	1 上下水道施設の被害調査にすること。 2 上下水道施設の応急修理にすること。 3 都市下水路の被害調査にすること。 4 飲料水の確保及び供給にすること。 5 上水道及び簡易水道の衛生維持にすること。
	教育委員会 庶務班（教育委員会教育総務課）	1 教育委員会施設の被害調査及び応急復旧にすること。 2 被災児童・生徒の支援にすること。 3 被災児童・生徒の教育にすること。 4 被災学校の児童生徒の応急教育にすること。 5 学校給食安全措置にすること。 6 学用品及び教科書の配給配分にすること。
	生涯学習班 （教育委員会生涯学習課）	1 避難所の開設及び運営にすること。 2 避難者の誘導収容にすること。 3 避難収容者への指示伝達にすること。 4 社会教育施設の保全にすること。
	文化班（教育委員会文化課）	1 文化財の保全にすること。
	総務班 （門前総合支所地域振興課）	1 被害情報の収集、受理及び本部室への報告にすること。 2 被害状況の現地での確認にすること。 3 避難者の収容にすること。 4 総合支所内各班の調整、統括にすること。
	市民班及び災害時要援護者支援班 （門前総合支所地域生活課）	1 被災者の調査にすること。 2 倒壊建物判別（外観調査）にすること。 3 リ災証明にすること。 4 災害ボランティアの受入れ支援にすること。 5 搬送物資の受給配分にすること。 6 災害時要援護者関連施設の被害調査にすること。 7 災害時要援護者の避難誘導にすること。 8 遺体の収容・検案処理にすること。 9 被災地の防疫及び保健衛生にすること。 10 被災者の精神保健にすること。 11 被災者及び職員の健康管理にすること。
	産業班及び土木班 （門前総合支所地域整備課）	1 農、林、水産業関係施設、商工業観光施設の被害調査。 2 同上応急復旧にすること。 3 農林水産被害拡大防止にすること。 4 畜産感染症予防対策にすること。 5 復旧用材のあっせんにすること。 6 部内事務の応援にすること。 7 公共土木施設の被害調査及び応急復旧にすること。 8 仮設道路等応急交通確保対策にすること。 9 建設資機材の保有状況の把握及び配車計画にすること。 10 障害物の除去にすること。 11 水防にすること。 12 部内事務の応援にすること。

(2) 19 災害対応業務別分析

今回設定した 19 災害対応業務種別で分析した結果を表-4 に示す。

主要な業務として挙げられるものは、「8 避難所運営」17,869h(24.0%)、「1 本部運営」9,570h(12.9%)、「10 物資」6,068h(8.2%)、「3 被害情報整理」4,616h(6.2%)である。避難所運営に最も多くのマンパワーを割いた実態が明らかになった。また、情報関係でみると、「4 災害情報の伝達」699h(0.9%)や「6 広報・報道」790h(1.1%)に比べて、「3 被害情報整理」が多く、今回はライフラインも含めて大規模な被災があったため情報収集・整理に多くの労力を割くことになったことが推察される。

一方で少なかったものとして、「14 仮設住宅」5h(0.1%)「11 ボランティア」219h(0.3%)、「5 応援の受け入れ」444h(0.6%)がある。仮設住宅については、担当課からの回答が少なかったことが起因する可能性が高い。ボランティアと応援という“外部支援”の受け入れ関係の業務量が少なかったことから、本災害においてはトイレや宿泊場所など外部支援者を受け入れる環境が整わなかった事情が推察される。なお、「18 通常業務」で多かったものは、戸籍や住民票関係業務、各種相談業務、「19 その他」で多かったのは、孤立集落対応、広域避難対応であった。

最も多くの時間を費やした「8 避難所運営」で、回答者 342 人中 281 人が一回以上関わっていた。輪島市の初動対応の中で避難所運営業務が多かったと言える。

既往の災害対応研究においても、沼田ら(2021)により、初動期の避難所運営業務が市職員の業務に占める割合が大きい点は指摘されてきたが、本研究においても、輪島市では全職員の 82.2%が関わっており、大規模災害における避難所運営業務の過度性が改めて指摘できる。今回は被災率が非常に高いため、自治体人員規模に比して初動の避難所運営対応が大きくなることは不可避であった。

(3) 19 災害対応業務別 班別業務分析

今回設定した 19 災害対応業務を、輪島市の地域防災計画の事務分掌に基づく班別で担った業務量を表-4 に示す。なお、記述されている時間は回答に基づく結果であり、現実の総勤務時間とは異なる。

総務部の業務量は 10,182h で、輪島市の 1 か月の全業務時間の 13.7%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は、「1 本部運営」3,172h (31.2%)、「8 避難所運営」2,291h (22.5%)である。班別業務量では、秘書班 2,045h (20.1%)、総務班 2,591h (25.4%)、総務班(防災) 1,986h (19.5%)、監理班 3,560h (35.0%)となっており、監理班の業務量が多い。

班別の一人あたり 1 日業務量は、秘書班 13.3h/人・日、総務班 10.5h/人・日、総務班(防災) 17.4h/人・日、監理班 19.7h/人・日であり、全班において長時間労働をしている実態がわかった。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、秘書

班 34.3 : 65.7、総務班 91.2 : 8.8、総務班(防災) 100 : 0、監理班 93.1 : 6.9 で、秘書班以外は災害対応業務の比率が大きい。

企画振興部の業務量は 5,302h で、全業務量の 7.1%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は「18 通常業務」1,051h (19.8%)、「1 本部運営」909h (17.1%)であった。自由記述によると通常業務の内容は新年度予算編成関係業務で財政班特有の業務である。班別の業務量では、会計班 1,129h (21.3%)、企画班 2,278h (43.0%)、財政班 1,529h (28.8%)、放送班 366h (6.9%)で、部内では企画班の業務量が多い。

班別の一人あたり 1 日業務量は、会計班 12.1h/人・日、企画班 12.9h/人・日、財政班 14.2h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、会計班 57.2 : 42.8、企画班 97.7 : 2.3、財政班 66.8 : 33.2 で、全班災害対応業務の比率が大きく、企画班は特に大きい。企画班は、「18 その他」が他の班と比べて突出しており、自由記述によると広域避難を担当したことが示されている。これが理由として考えられる。

市民生活部の業務量は 15,349h で、全業務量の 20.6%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は「18 通常業務」5,788h (37.6%)、「8 避難所運営」2,922h (19.0%)で、自由記述によると通常業務の内容は、戸籍・住民票等であった。班別の業務量では市民班 4,030h (26.3%)、環境対策班 5,265h (34.3%)、税務班 6,054h (39.4%)で、部内では税務班の業務量が多い。

班別の一人あたり 1 日業務量は、市民班 8.7h/人・日、環境対策班 16.8h/人・日、税務班 13.0h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、市民班 51.5 : 48.5、環境対策班 61.3 : 38.7、税務班 70.5 : 29.5 で、全班が約 30%以上通常業務を実施しており、市民班は約 50%が通常業務であった。

健康福祉部の業務量は 12,838h で、全業務量の 17.3%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は、「8 避難所運営」6,170h (48.1%)、「9 要支援者対策」3,414h (26.6%)であった。班別の業務量では、災害時要援護者支援班 6,654h (51.8%)、保健衛生班 6,184h (48.2%)で、部内両班ほぼ同量の業務量である。

班別の一人あたり 1 日業務量は、災害時要援護者支援班 11.3h/人・日、保健衛生班 14.7h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、災害時要援護者支援班 88.0 : 12.0、保健衛生班 92.4 : 7.6 で、両班とも、災害対応業務の比率が大きい。

市立輪島病院は医療班のみで構成されており、医療班の業務量は 4,134h で、全業務量の 5.6%であった。多かった業務と部内業務量に占める割合は、「7 救助・救急」に 2,298h (55.6%)であった。

班の一人あたり業務量は 12.3h である。災害対応業務と通常業務の割合は 88.8 : 11.2 で、災害対応業務の比率が大きい。

表-4 19 災害対応業務別 班別業務量 (h)

	延べ出勤者数（人・日）	業務内容																				人日平均業務量（h／人・日）	比率				
		本部運営	通信	被害情報整理	災害情報の伝達	応援の受け入れ	広報・報道	救助・救急	避難所運営	要支援対策	物資	ボランティア	公共インフラ	建物応急危険度・罹災調査	仮設住宅	生活再建支援	廃棄物処理	給水	その他	通常業務	班合計	部業務量に占める各班の業務量割合		災害対応業務	通常業務	災害対応業務：通常業務の比率	
総務班	247	1,675	36	57	0	0	0	0	432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164	227	2,591	25.4%	10.5	2,364	227	91.2%	8.8%
秘書班	154	161	0	26	0	0	0	0	667	0	82	0	0	0	0	2	0	253	459	395	2,045	20.1%	13.3	206	395	34.3%	65.7%
総務班（防災）	114	1,336	0	609	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	28	0	1,986	19.5%	17.4	1,986	0	100.0%	0.0%
監理班	181	0	0	954	70	0	0	0	1,192	0	156	0	0	0	0	0	0	0	941	247	3,560	35.0%	19.7	3,313	247	93.1%	6.9%
総務部小計	696	3,172	36	1,646	70	0	0	12	2,291	0	238	0	0	0	1	2	0	253	1,592	869	10,182	100.0%	14.6	7,869	869	90.1%	8.5%
13.7%		31.2%	0.4%	16.2%	0.7%	0.0%	0.0%	0.1%	22.5%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	15.6%	8.5%	100%						
会計班	93	439	0	65	2	0	0	0	0	0	15	24	0	0	0	0	0	0	101	483	1,129	21.3%	12.1	646	483	57.2%	42.8%
企画班	176	237	419	31	1	0	343	7	433	66	29	6	0	0	0	0	0	0	654	52	2,278	43.0%	12.9	2,226	52	97.7%	2.3%
財政班	108	233	0	0	10	0	374	0	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	508	1,529	28.8%	14.2	1,021	508	66.8%	33.2%
放送班	28	0	0	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	366	6.9%	13.1	358	8	97.8%	2.2%
企画振興部小計	405	909	419	454	13	0	717	7	747	66	44	30	0	0	0	0	0	0	845	1,051	5,302	100.0%	13.1	4,251	1,051	80.2%	19.8%
7.1%		17.1%	7.9%	8.6%	0.2%	0.0%	13.5%	0.1%	14.1%	1.2%	0.8%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	15.9%	19.8%	100%						
市民班	464	464	0	109	171	3	0	3	519	1	0	37	0	0	0	169	0	4	597	1,953	4,030	26.3%	8.7	2,077	1,953	51.5%	48.5%
環境対策班	313	333	0	20	51	4	3	1	321	0	566	0	130	0	0	51	1,594	0	151	2,040	5,265	34.3%	16.8	3,225	2,040	61.3%	38.7%
税務班	466	31	16	8	2	0	0	7	2,082	0	94	0	0	1,726	0	0	0	196	107	1,785	6,054	39.4%	13.0	4,269	1,785	70.5%	29.5%
市民生活部小計	1,243	828	16	137	224	7	3	11	2,922	1	660	37	130	1,726	0	220	1,594	200	855	5,778	15,349	100.0%	12.3	9,571	5,778	62.4%	37.6%
20.6%		5.4%	0.1%	0.9%	1.5%	0.0%	0.0%	0.1%	19.0%	0.0%	4.3%	0.2%	0.8%	11.2%	0.0%	1.4%	10.4%	1.3%	5.6%	37.6%	100%						
支援課者支援班	588	22	4	133	138	0	0	10	1,740	2,806	0	0	0	0	0	114	0	0	890	797	6,654	51.8%	11.3	5,857	797	88.0%	12.0%
保健衛生班	420	180	0	0	0	407	2	0	4,430	608	1	0	0	0	0	0	0	0	85	471	6,184	48.2%	14.7	5,713	471	92.4%	7.6%
健康福祉部小計	1,008	202	4	133	138	407	2	10	6,170	3,414	1	0	0	0	0	114	0	0	975	1,268	12,838	100.0%	12.7	11,570	1,268	90.1%	9.9%
17.3%		1.6%	0.0%	1.0%	1.1%	3.2%	0.0%	0.1%	48.1%	26.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	7.6%	9.9%	100%						
市立病院小計（医療班）	336	40	0	92	39	24	32	2,298	47	0	12	0	163	0	2	0	0	18	903	464	4,134	100.0%	12.3	3,670	464	88.8%	11.2%
5.6%		1.0%	0.0%	2.2%	0.9%	0.6%	0.8%	55.6%	1.1%	0.0%	0.3%	0.0%	3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	21.8%	11.2%	100%						
農林水産班	273	68	0	499	106	5	36	0	805	39	672	0	240	0	0	0	0	27	56	933	3,486	46.5%	12.8	2,553	933	73.2%	26.8%
観光班	192	15	0	0	0	0	0	0	912	0	573	0	0	0	0	10	0	0	41	346	1,897	25.3%	9.9	1,551	346	81.8%	18.2%
商工班	133	156	0	0	0	0	0	0	707	0	893	0	0	212	0	100	24	0	0	16	2,108	28.1%	15.8	2,092	16	99.2%	0.8%
産業部小計	598	239	0	499	106	5	36	0	2,424	39	2,138	0	240	212	0	110	24	27	97	1,295	7,491	100.0%	12.5	6,196	1,295	82.7%	17.3%
10.1%		3.2%	0.0%	6.7%	1.4%	0.1%	0.5%	0.0%	32.4%	0.5%	28.5%	0.0%	3.2%	2.8%	0.0%	1.5%	0.3%	0.4%	1.3%	17.3%	100%						
土木班	246	243	0	998	0	0	0	0	46	0	0	0	2,413	24	2	0	0	10	5	10	3,751	100.0%	15.2	3,741	10	99.7%	0.3%
都市整備班	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0	0	0	0.0%	0.0%
建設部小計	292	243	0	998	0	0	0	0	46	0	0	0	2,413	24	2	0	0	10	5	10	3,751	100.0%	12.8	3,741	10	99.7%	0.3%
5.0%		6.5%	0.0%	26.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	64.3%	0.6%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%	0.3%	100%						
上下水道局小計	19	337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337	100.0%	17.7	337	0	100.0%	0.0%
0.5%		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%						
庶務班	261	467	0	53	0	1	0	0	663	0	168	152	0	0	0	0	2	20	1,016	375	2,917	37.5%	11.2	2,542	375	87.1%	12.9%
生涯学習班	261	188	0	604	30	0	0	24	1,288	37	716	0	0	0	0	0	0	0	430	193	3,510	45.2%	13.4	3,317	193	94.5%	5.5%
文化班	102	0	0	0	33	0	0	0	394	0	836	0	0	0	0	0	0	0	40	40	1,343	17.3%	13.2	1,303	40	97.0%	3.0%
教育委員会	624	655	0	657	63	1	0	24	2,345	37	1,720	152	0	0	0	0	2	20	1,486	608	7,770	100.0%	12.5	7,162	608	92.2%	7.8%
10.4%		8.4%	0.0%	8.5%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	30.2%	0.5%	22.1%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	19.1%	7.8%	100%						
門前総務班	287	2,298	0	0	0	0	0	177	99	0	807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,381	46.9%	11.8	3,381	0	100.0%	0.0%
門前市民班	164	426	0	0	0	0	0	321	406	0	381	0	0	0	0	0	0	0	0	728	2,262	31.4%	13.8	1,534	728	67.8%	32.2%
門前産業班・土木班	98	221	0	0	46	0	0	0	372	0	67	0	637	0	0	0	0	24	196	0	1,563	21.7%	15.9	1,563	0	100.0%	0.0%
門前総合支所小計	549	2,945	0	0	46	0	0	498	877	0	1,255	0	637	0	0	0	0	24	196	728	7,206	100.0%	13.1	6,478	728	89.9%	10.1%
9.7%		40.9%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	6.9%	12.2%	0.0%	17.4%	0.0%	8.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	2.7%	10.1%	100%						
合計	5,770	9,570	475	4,616	699	444	790	2,860	17,869	3,557	6,068	219	3,583	1,962	5	446	1,620	552	6,954	12,071	74,360		13.4	62,289	12,071	83.8%	16.2%
100%		12.9%	0.6%	6.2%	0.9%	0.6%	1.1%	3.8%	24.0%	4.8%	8.2%	0.3%	4.8%	2.6%	0.1%	0.6%	2.2%	0.7%	9.4%	16.2%	100%						

産業部の業務量は7,491hで、全業務量の10.1%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は、「8 避難所運営」2,424h (32.4%)、「10 物資」2,138h (28.5%)であった。班別業務量では農林水産班 3,486h (46.5%)、観光班 1,897h (25.3%)、商工班 2,108h (28.1%)で、農林水産班の業務量が多い。

班別の一人あたり業務量では、農林水産班 12.8h/人・日、観光班 9.9h/人・日、商工班 15.8h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、農林水産班 73.2 : 26.8、観光班 81.8 : 18.2、商工班 99.2 : 0.8で、特に商工班は、災害対応業務の比率が特に大きい。

教育委員会の業務量は7,770hで、総業務量の10.4%であった。部内で多かった業務と部内業務量に占める割合は、「8 避難所運営」2,345h (30.2%)、「19 その他」1,486h (19.1%)であった。自由記述によると「19 その他」は、学校の施設内の片づけや安否確認、マスコミ対応であった。班別の業務量では、庶務班 2,917h (37.5%)、生涯学習班 3,510h (45.2%)、文化班 1,343h (17.3%)で、生涯学習班の業務量が多い。

班別の一人あたり1日業務量は、庶務班 11.2h/人・日、生涯学習班 13.4h/人・日、文化班 13.2h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、庶務班 87.1 : 12.9、生涯学習班 94.5 : 5.5、文化班 97.0 : 3.0で、全班、災害対応業務の比率が非常に大きい。

門前総合支所の業務量は7,206hで、総業務量の9.7%であった。支所で多かった業務と支所内業務量に占める割合は、「1 本部運営」2,945h (40.9%)、「10 物資」1,255h (17.4%)であった。門前総合支所は、本部運営の業務量が大きく支所で本部を運営していたことがわかる。班別業務量では、総務班 3,381h (46.9%)、市民班及び災害時要援護者支援班 2,262h (31.4%)、産業班及び土木班 1,563h (21.7%)で、総務班の業務量が多い。

班別の一人あたり1日業務量では、総務班 11.8h/人・日、市民班及び災害時要援護者支援班 13.8h/人・日、産業班及び土木班 15.9h/人・日である。

班別に災害対策業務と通常業務の割合を見ると、総務班 100.0 : 0、市民班及び災害時要援護者支援班 67.8 : 32.2、産業班及び土木班 100.0 : 0で、総務班と産業班及び土木班は災害対応業務のみ実施したという回答である。市民班及び災害時要援護者支援班は通常業務の分量が一定あり、これは輪島市役所内の同業務部署と同じ傾向である。

組織全体を見ると、総業務量を今回設定した19 災害対応業務別にみると最も多かったのが、「8 避難所運営」17,869hで総業務量の24.0%を占めている。また、10 部局のうち市立輪島病院と建設部を除く部署が全て1～2番目に多い時間を「8 避難所運営」に充てており、全庁体制で避難所運営にあたっていたことがわかる。

回答者ベースになるが、1か月の一人あたり1日業務量平均は13.4h/人・日で、平常時の正規の勤務時間(約8

時間)の1.5倍以上で激務であり、出勤日の時間外労働時間が毎回平均5時間、1ヶ月換算すると100時間超となる。厚生労働省によると「発症前1か月間に100時間を超える時間外労働」がある場合には業務と疾病の関連性が高いとされており、いわゆる「過労死ライン」を超えている。部別で見ると、総務部が1か月の一人あたり1日業務量が一番多く、業務負荷が大きいと言える。

(4) 19 災害対応業務別 業務形態別分析

今回設定した19 災害対応業務を、業務形態別に分析した結果を表-5に示す。各業務で最も多かった業務形態を色塗した。

業務形態を見ると、「カ直接現場対応」32,706h (44.0%)、「キ住民電話対応」1,0648h (14.3%)、「ア打ち合わせ・協議(内部)」5,892h (7.9%)、「イ調整・交渉(外部)」6,409h (8.6%)、「ウ会議(内部)」811h (1.1%)、「エ会議(外部参加あり)」643h (0.9%)であり、現場や電話対応の時間割合(58.3%)に比べ、調整や意思決定する時間割合(18.5%)が小さい。なお「クその他」は、自由記述によると、主にマスコミなどの事業者対応、学校や避難所などの建物内片付けであった。直接現場対応と住民電話対応で43,354h (58.3%)を費やしており、いわゆる「その場の対応」に人手が取られていたことがみてとれる。

次に災害対応業務分類ごとの形態を分析する。

- ・「1 本部運営」
「ア打ち合わせ・協議(内部)」に2,923h(30.5%)、「イ調整・交渉(外部)」に2,278h (23.8%)であった。このことから本部運営は、「調整」が主たる業務形態だったことがわかる。
- ・「2 通信」
「カ直接現場対応」に419h (88.2%)で、内容はスターリンクの設置とケーブルテレビアンテナの現状把握であった。このことから、通信は現場対応が主戦場であったということがわかる。
- ・「3 被害情報整理」
「キ住民電話対応」に1,899h (41.1%)で、内容は安否不明者情報や道路などの被害情報だった。このことから、被害情報は、主体的に取りに行く情報より住民等から入ってくる情報の整理に労力が割かれることがわかる。
- ・「4 災害情報の伝達」
「キ住民電話対応」に580h(83.0%)で、主には避難指示等に関する問い合わせや連絡対応だった。このことから、住民へ災害情報を電話で伝達することに時間を費やしたことがわかる。
- ・「5 応援の受け入れ」
「エ会議(外部参加あり)」180h(40.5%)であった。この形態が一番多いのは本業務だけであり、特徴的

である。このことから外部から応援を受けるためには外部参加の会議が必要であることがわかる。

・「6 広報・報道」

573h(72.5%)が「クその他」で、会議、打ち合わせをあわせても 105h であった。「クその他」は自由記述によると、避難所に届ける災害広報作成や被害情報等を集めるなどであった。このことから、広報は資料作成に関わる作業時間が一定時間あることがみてとれる。

・「7 救助・救急」

2,326h(81.3%)が「カ直接現場対応」で、285h(10.0%)「キ住民電話対応」である。回答者に医療従事者と消防吏員は含まれていないことから、一般事務職員が救助・救急業務に分類される業務を行っており、その内容は、直接現場（＝病院）にきた方の対応と、住民からの電話対応で 9 割を超えたことが推察される。

・「8 避難所運営」

16,825h(94.2%)が「カ直接現場対応」である。また 177h(1.0%)が「オ調査検討」で他自治体事例の調査であった。このことから避難所運営に関しては発災後に事例収集が発生することがみてとれる。

・「9 要支援者対策」

1,420h(39.9%)「キ住民電話対応」、770h(21.6%)「調整・交渉(外部)」である。このことから、要支援者対策業務には、住民からのニーズを受けて、外部との調整の必要性があったことがわかる。

・「10 物資」

5,196h(85.6%)、「カ直接現場対応」である。物資拠点で荷下ろしや、避難所への配送を行った。また「クその他」789h (13.0%) は自由記述によるとシステムの入力作業であった。このことから、物資の要請入力、届いた物資の荷下ろし、避難所への搬送業務を担っていたことがわかる。

・「11 ボランティア」

156h(71.2%)を「カ直接現場対応」している。また、内部の打ち合わせと外部との調整をあわせて 49h(22.4%)、一方で会議は 0h である。このことから、発災直後のボランティア業務に関しては、会議ではなく調整で進める形態がわかる。

・「12 公共インフラ」

1,076h(30.0%)を「カ直接現場対応」、902h(25.2%)を「イ調整・交渉(外部)」している。主に道路と水道関係業務であるが、このことから現場作業と外部交渉が並行して行われていたことがわかる。

・「13 建物応急危険度・罹災調査」

1,302h(66.4%)を「ア打ち合わせ・協議(内部)」にあて、「カ直接現場対応」が 259h(13.2%)である。準備に時間をかけて開始したことがみてとれる。

・「14 仮設住宅」

表-5 19 災害対応業務別 業務形態別業務量 (h)

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
	打ち合わせ・協議(内部)	調整・交渉(外部)	会議(内部)	会議(外部参加あり)	調査・検討(ひとり作業)	直接現場対応	住民電話対応	その他
1 本部運営	2923 30.5%	2278 23.8%	328 3.4%	183 1.9%	353 3.7%	884 9.2%	1356 14.2%	1265 13.2% 9570 100.0%
2 通信	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	4 0.8%	419 88.2%	52 10.9%	475 0.0% 100.0%
3 被害情報整理	135 2.9%	739 16.0%	0 0.0%	15 0.3%	846 18.3%	441 9.6%	1899 41.1%	541 11.7% 4616 100.0%
4 災害情報の伝達	38 5.4%	1 0.1%	0 0.0%	2 0.3%	29 4.1%	23 3.3%	580 83.0%	26 3.7% 699 100.0%
5 応援の受け入れ	115 25.9%	116 26.1%	5 1.1%	180 40.5%	3 0.7%	14 3.2%	0 0.0%	11 2.5% 444 100.0%
6 広報・報道	71 9.0%	34 4.3%	0 0.0%	0 0.0%	17 2.2%	53 6.7%	42 5.3%	573 72.5% 790 100.0%
7 救助・救急	209 7.3%	18 0.6%	0 0.0%	16 0.6%	0 0.0%	2326 81.3%	285 10.0%	6 0.2% 2860 100.0%
8 避難所運営	47 0.3%	54 0.3%	67 0.4%	0 0.0%	177 1.0%	16825 94.2%	7 0.0%	692 3.9% 17869 100.0%
9 要支援対策	18 0.5%	770 21.6%	358 10.1%	40 1.1%	158 4.4%	577 16.2%	1420 39.9%	216 6.1% 3557 100.0%
10 物資	22 0.4%	61 1.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	5196 85.6%	0 0.0%	789 13.0% 6068 100.0%
11 ボランティア	24 11.0%	25 11.4%	0 0.0%	0 0.0%	7 3.2%	156 71.2%	0 0.0%	7 3.2% 219 100.0%
12 公共インフラ	205 5.7%	902 25.2%	38 1.1%	123 3.4%	622 17.4%	1076 30.0%	536 15.0%	81 2.3% 3583 100.0%
13 建物応急危険度・罹災調査	1302 66.4%	0 0.0%	0 0.0%	48 2.4%	36 1.8%	259 13.2%	311 15.9%	6 0.3% 1962 100.0%
14 仮設住宅	2 40.0%	2 40.0%	1 20.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0% 5 100.0%
15 生活再建支援	15 3.4%	0 0.0%	0 0.0%	1 0.2%	17 3.8%	260 58.3%	0 0.0%	153 34.3% 446 100.0%
16 廃棄物処理	256 15.8%	478 29.5%	0 0.0%	0 0.0%	33 2.0%	2 0.1%	838 51.7%	13 0.8% 1620 100.0%
17 給水	0 0.0%	25 4.5%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	517 93.7%	10 1.8%	0 0.0% 552 100.0%
18 通常業務	11 0.1%	490 4.1%	8 0.1%	2 0.0%	797 6.6%	2521 20.9%	2527 20.9%	5715 47.3% 12071 100.0%
19 その他	499 7.2%	416 6.0%	6 0.1%	33 0.5%	153 2.2%	1157 16.6%	785 11.3%	3905 56.2% 6954 100.0%
計	5892 7.9%	6409 8.6%	811 1.1%	643 0.9%	3252 4.4%	32706 44.0%	10648 14.3%	13999 18.8% 74360 100.0%

回答数が少ないため分析の対象としない。

・「15 生活再建支援」

260h(58.3%)を「カ直接現場対応」、153h (34.3%)「クその他」であった。「クその他」は自由記述によると、入力作業であった。内容は公費解体に向けてのことで、現場での基礎調査とシステム入力と同時に進行していたことがわかる。

・「16 廃棄物処理」

838h(51.7%)が「キ住民電話対応」、478h(29.5%)が「イ調整・交渉(外部)」である。このことから、廃棄物の処理のために、初動期から外部交渉を開始していたことがみてとれる。

表-6 19 災害対応業務別 時系列業務量 (h)

	1/1～3	1/4～6	1/7～9	1/10～12	1/13～15	1/16～18	1/19～21	1/22～24	1/25～27	1/28～30	
1 本部運営	1266 13.2%	1532 16.0%	1466 15.3%	1091 11.4%	967 10.1%	876 9.2%	783 8.2%	511 5.3%	525 5.5%	553 5.8%	9570 100.0%
2 通信	47 9.9%	69 14.5%	73 15.4%	81 17.1%	68 14.3%	94 19.8%	43 9.1%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	475 100.0%
3 被害情報整理	408 8.8%	666 14.4%	653 14.1%	677 14.7%	489 10.6%	480 10.4%	349 7.6%	302 6.5%	252 5.5%	340 7.4%	4616 100.0%
4 災害情報の伝達	127 18.2%	55 7.9%	130 18.6%	97 13.9%	105 15.0%	62 8.9%	31 4.4%	22 3.1%	29 4.1%	41 5.9%	699 100.0%
5 応援の受け入れ	4 0.9%	49 11.0%	58 13.1%	49 11.0%	39 8.8%	42 9.5%	49 11.0%	43 9.7%	48 10.8%	63 14.2%	444 100.0%
6 広報・報道	41 5.2%	72 9.1%	139 17.6%	108 13.7%	75 9.5%	116 14.7%	90 11.4%	51 6.5%	44 5.6%	54 6.8%	790 100.0%
7 救助・救急	366 12.8%	571 20.0%	462 16.2%	430 15.0%	349 12.2%	423 14.8%	181 6.3%	39 1.4%	26 0.9%	13 0.5%	2860 100.0%
8 避難所運営	2559 14.3%	3741 20.9%	2978 16.7%	2436 13.6%	1889 10.6%	1711 9.6%	1131 6.3%	476 2.7%	416 2.3%	532 3.0%	17869 100.0%
9 要支援対策	101 2.8%	245 6.9%	329 9.2%	306 8.6%	405 11.4%	427 12.0%	342 9.6%	451 12.7%	408 11.5%	543 15.3%	3557 100.0%
10 物資	607 10.0%	1360 22.4%	968 16.0%	730 12.0%	602 9.9%	732 12.1%	527 8.7%	147 2.4%	175 2.9%	220 3.6%	6068 100.0%
11 ボランティア	6 2.7%	2 0.9%	12 5.5%	46 21.0%	64 29.2%	42 19.2%	30 13.7%	6 2.7%	1 0.5%	10 4.6%	219 100.0%
12 公共インフラ	250 7.0%	486 13.6%	502 14.0%	504 14.1%	358 10.0%	392 10.9%	356 9.9%	249 6.9%	208 5.8%	278 7.8%	3583 100.0%
13 建物応急危険 度・罹災調査	0 0.0%	124 6.3%	155 7.9%	167 8.5%	178 9.1%	222 11.3%	306 15.6%	273 13.9%	229 11.7%	308 15.7%	1962 100.0%
14 仮設住宅	0 0.0%	0 0.0%	2 40.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 40.0%	1 20.0%	0 0.0%	5 100.0%
15 生活再建支援	4 0.9%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	51 11.4%	0 0.0%	53 11.9%	105 23.5%	94 21.1%	139 31.2%	446 100.0%
16 廃棄物処理	43 2.7%	101 6.2%	128 7.9%	186 11.5%	153 9.4%	194 12.0%	198 12.2%	180 11.1%	172 10.6%	265 16.4%	1620 100.0%
17 給水	62 11.2%	96 17.4%	78 14.1%	82 14.9%	84 15.2%	97 17.6%	43 7.8%	1 0.2%	3 0.5%	6 1.1%	552 100.0%
18 通常業務	122 1.0%	382 3.2%	712 5.9%	1416 11.7%	1349 11.2%	1850 15.3%	1253 10.4%	1633 13.5%	1427 11.8%	1927 16.0%	12071 100.0%
19 その他	357 5.1%	613 8.8%	759 10.9%	994 14.3%	857 12.3%	1148 16.5%	736 10.6%	464 6.7%	453 6.5%	573 8.2%	6954 100.0%
	6370 8.6%	10164 13.7%	9604 12.9%	9400 12.6%	8082 10.9%	8908 12.0%	6501 8.7%	4955 6.7%	4511 6.1%	5865 7.9%	74360 100.0%

・「17 給水」

517h(93.7%)が「カ直接現場対応」で、調査検討や会議時間が0時間であった。このことから、給水業務は、事前に決まっていたとおり実施したことが推察される。

・「18 通常業務」

5,715h(47.3%)が「クその他」であった。これは、他の章の分析でも述べているとおり、内容が戸籍や住民票、廃棄物関係のため、粛々と入力や書類整理が行われたことが推察される。

・「19 その他」

3,905h(56.2%)を「クその他」に費やしたという回答で、自由記述によると、主に孤立集落解消や広域避難など、事務分掌や地域防災計画に所掌が記されていない業務に対する従事であった。防災対策課は、「クその他」が1525.5h(16.4%)であった。自由記述によると、外部機関が輪島市に支援に来るという連絡を受けてからのやりとり、駐車場所等を探す、時には現場に見に行くなどであった。このことから、孤立集落や安否不明者搜索機関とのやりとり、外部機関の受け入れなど調整と協議と現場対応の混合のような形態であったことが推察される。

組織全体でみると、総時間に占める業務形態の割合は、「カ直接現場対応」、「キ住民電話対応」といういわゆる直接対応が58.3%で、「打ち合わせ・協議（内部）」、「調整・交渉（外部）」といういわゆる調整が16.5%、「会議（内部）」、「会議（外部参加あり）」といういわゆる意思決定の場合は合わせて2.0%であった。野田（1990）によると、災害時は不確実性の増大、緊急性の増大、相互依存性の増大というタスク環境の急激な変化に加えて、行政組織は多種多様で大量のタスクに直面することから、調整や意思決定が必要とされている。また、有吉ら（2023）の研究では、緊急事態の対処に行政職員は多くの時間、調整や会議を行う実態が明らかになっているが、本調査においては、調整や方針を決める時間より、いわゆる直接対応に多くの時間を割いた実態が明らかになった。

また、「キ住民電話対応」10,648hのうち「3 被害情報整理」「4 災害情報の伝達」をあわせて2,479hで23%であり、住民との情報やりとりの手段として電話が使われていることがわかる。

（5）時系列での業務状況

1月1日から30日までの業務量74,360h(100%)を10分割して3日間を1期間として分析した結果を表-6に示す。1期間10%の業務量を平均とすると、倍の20%の業務量があった期間を灰色とした。なお、回答数が少なかった「14 仮設住宅」については分析の対象としていない。全業務量で見ると、どの期間も20%を超えることはな

かった。調査期間において最も業務量が多かったのは1/4～1/6の10,164h(13.7%)であった。その後しばらくほぼ同量で1/19以降業務量が減っている。

次に1期間に20%の業務量があった業務と時期を分析し、3パターンに分類した。

【発災～9日に、1期間20%の業務量が発生した業務】

「7 救助・救急」、「8 避難所運営」、「10 物資」

【10～21日目に、1期間20%の業務量が発生した業務】

「11 ボランティア」

【22～30日目に、1期間20%の業務量が発生した業務】

「15 生活再建支援」、

以上の結果から、1か月の間で、業務によって量的な変化がある実態が明らかになった。1期間に20%以上の業務量があったのは、上記5つである。

「7 救助・救急」、「8 避難所運営」、「10 物資」は、発災から9日までに業務量が多く、中盤以降は業務量が落ち着くが、これらの業務は、全国からの支援枠組みがある業務といえる。「7 救助・救急」はDMAT、「8 避難所運営」と「10 物資」は、職員応援派遣制度により全国から早期に支援を受ける。今回も、発災から半月後くらいには支援が到着しているので、初動段階で多くの時間を占めていることが推察される。

「11 ボランティア」と「15 生活再建支援」は一カ月のうち中盤から後半に業務割合が多くなっており、なだらかではない増加傾向がある。これらの業務は外部への応援調整が不可避であり、行政の普段の業務にないことから、着手が中盤以降になった可能性が指摘できる。

上記5業務に共通することは、事務系の仕事、普段の業務にない仕事、支援の枠組みがある仕事であることから、応援のタイミングによって業務量は時期的に偏りがあると言える。

なお、調査期間が1か月に限られていたため、2月の状況によっては1期間に平均の倍以上の業務が偏る時期が発生する可能性がある。

6. まとめと今後の課題

本研究では、被災自治体の発災直後から1か月の災害対応業務について、輪島市を対象に実態を詳細に記録し、種類と業務形態を動的及び量的に分析した。本研究の結果から明らかになった特徴と課題は以下のとおりである。

- ・発災後1か月の業務において、全体像の特徴は、1日あたり一人の業務量から過労死ラインを超える激務であることがわかった。また、最大では総務部監理班が1日平均19.7時間の勤務状況であったことが示せた。

- ・内閣府の17分類業務は業務形態別でみると、打ち合わせや会議が多い本部運営などの「内部調整業務」と、直接現場対応や住民電話対応が多い避難所運営などの「被災者対応業務」に分けられる。
- ・内閣府の17分類で見ると、主要災害対応業務「本部運営」、「避難所運営」の業務量が多く、かつ「通常業務」が多いことも明らかになった。自治体職員は中盤から後半にかけては通常業務の負担が大きくなる実態が観察できた。
- ・業務形態別にみると、「被害情報整理」と「災害情報の伝達」は、それぞれ全業務量の41.1%と83.0%が「住民電話対応」であったという結果から、情報を扱う対応業務は、「住民電話対応」が多くの時間を占めることが明らかになった。
- ・業務量が多い時期は、業務別に違いがあることが明らかになった。本研究は1か月間に限られるが、業務量が多くなる時期が発災から10日目までにある「救助・救急」、「避難所運営」、「物資」については、他の業務に比べ、早期に応援があったことが示唆される。

今回の組織全体の業務量の特徴を踏まえると、災害対応業務において、行政機関が本来役割を果たす必要がある意思決定機能や組織間・部局間調整機能について、十分に業務時間があてられていない可能性が考察できる。それは、現場対応や電話対応といった直接対応業務に時間をとられているからであるが、このように調整事務と直接対応事務について、行政機関の一般事務職業業務に関して災害対応業務の詳細を分析し、その設定について組織業務論の観点から議論することが今後重要な論点であるといえる。

なお、本研究では、発災直後1ヶ月の行政の業務の実態について調査し、行政の視点で分析し、実態を明らかにした一方で、建設部と上下水道関係の回答率が低く、ある一部局の実態は明らかになっていないため、業務別分類や業務形態などに関しては注意が必要である。また、本調査は業務量分析を行ったもので業務内容の質の分析はできていない。今後は、回答率が低かった職場のヒアリングを行い、全体像をより詳細に明らかにし、本研究とあわせて災害対応業務分類に沿った事前の備えの改善につながる研究を行う。

謝辞：本研究は、輪島市総務課の調査データをもとに分析している。災害対応でご多忙の中、データの供与やヒアリング調査に協力いただいた輪島市職員の皆さまに深く感謝し、ここに記す。

本研究は、『すいた防災ラボ』の寛大な支援により実現することができました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 有吉 恭子・柴野 将行・越山 健治：大阪府吹田市における不発弾処理対応における市職員の業務分析，地域安全学会論文集，No.43，pp157-165，2023
- 稲葉丈・沼田 宗純・目黒 公郎：被災程度に応じた地方自治体による災害対応の業務量および対応期間の推定に関する基礎的研究，生産研究，67 巻 4 号，pp311-315，2015
- 井上 雅志・福岡 淳也・沼田 宗純・目黒 公郎：地方自治体の災害対応における人員配置の最適化に向けたシミュレーション手法の開発，地域安全学会論文集，No.37，pp359-369，2020
- 井上 雅志・沼田 宗純・目黒 公郎：熊本地震の実績に基づく自治体職員・応援職員の避難所運営への人員投入量予測式の検討，自然災害科学J，JSNDS 40 特別号，pp207-225，2021
- 神戸市：東灘区青木（おうぎ）不発弾処理対応の全記録総括と検証，平成 19 年
- 越山健治・河田恵昭・秦康範・福留邦洋・菅磨志保：地震時の行政機関の初動対応業務に関する調査研究，災害情報 No.3，pp50-58，2005
- 内閣府（防災担当）：地方都市等における地震対応のガイドライン，平成 25 年 8 月
- 沼田 宗純・井上 雅志：職員投入量調査による災害対応業務の分析 ～2019 年山形沖地震による鶴岡市の対応事例～土木学会論文集 F6（安全問題）77 巻，1 号，pp46-59，2021
- 野田隆：災害時における組織行動と組織変動，組織科学 Vol.23，No.3，pp34-42，1990
- 東田光裕・多名部重則・林春男：神戸市東灘区青木（おうぎ）不発弾処理における対応の分析，地域安全学会梗概集，No. 22，地域安全学会，2008
- 非常災害対策本部：令和6年能登半島地震に係る被害状況等について，令和6年4月2日
- 宮古市：東日本大震災における災害対応行動の検証報告書，2012 年，p.25
- 輪島市：輪島市地域防災計画附属資料，pp9-12，2022
(原稿受付 2024.6.30)
(登載決定 2025.2.28)

An Analysis of the Work of Wajima City Officials in the Initial Response Period to the Noto Peninsula Earthquake of 2024

Kyoko ARIYOSHI¹ • Masayuki SHIBANO² • Kazumasa FURUSAKA³ •
Kenji KOSHIYAMA⁴

¹Department of Crisis Management Suita City Government(ariyoshi329@city.suita.osaka.jp)

²Department of Crisis Management Suita City Government (shibano125@city.suita.osaka.jp)

³General Affairs Division department Wajima City Government(k-furusaka@city.wajima.lg.jp)

⁴Graduate School of Societal Safety Sciences, Kansai University(k-koshi@kansai-u.ac.jp)

ABSTRACT

This study was conducted in Wajima City at the time of the Noto Peninsula Earthquake in 2024. The purpose of this study was to identify organizational response problems in the initial response period by detailing the actual workload of local government employees for one month immediately after the disaster and immediately after the disaster, and quantitatively analyzing the workload by disaster response work type, transition by time period, and workload by work implementation method. The results of this study show that the amount of work per person per day exceeded the line for death by overwork in most workplaces, with some work groups averaging as much as 19.7 hours per day.

The results of the analysis by job type, using the 17 Cabinet Office work categories, showed that the workload for "headquarters management" and "evacuation center management" was relatively high, divided into coordination work such as headquarters management and field response work such as evacuation center management and supplies.

The workload for "normal operations" was also high, revealing the reality that the workload of municipal employees, which they perceived as normal operations, increased from the middle to the latter half of the period.

By type of work, "direct on-site response" and "telephone response to residents" were more common, while "meetings (internal)" and "meetings (with external parties)" were less common, indicating that a large amount of time is spent on telephone response, especially for disaster information. The time series shows that workload distortion varies by task. Although this study was limited to a one-month period, the time period suggests that "rescue and first aid," "evacuation center management," and "supply management," where workload increases in the first 10 days after a disaster, received support earlier than other tasks.

Keywords : 2024 Noto Peninsula earthquake, Wajima City, disaster response operations, workload survey

水害時における葛藤の疑似体験を想定した 住民参加型の「雨トレ」の開発と評価

佐々木浩貴¹・田中龍二²・池本悠華³・待寺彩香⁴・松田哲裕⁵・竹之内健介⁶

¹株式会社ウエスコ 防災・環境事業部 防災・環境部 河川防災課 (hiroki.sasaki@wesco.co.jp)

²株式会社ウエスコ 関西支社神戸支店 技術部 河川防災課 (r-tanaka@wesco.co.jp)

³株式会社ウエスコ 関西支社 技術一部 都市計画課 (h-ikemoto@wesco.co.jp)

⁴株式会社ウエスコ 関西支社神戸支店 技術部 河川防災課 (a-machidera@wesco.co.jp)

⁵株式会社ウエスコ 関西支社神戸支店 技術部 河川防災課 (t-matsuda@wesco.co.jp)

⁶香川大学 創造工学部 准教授 (takenouchi.kensuke@kagawa-u.ac.jp)

和文要約

近年、地球温暖化などの気候変動の影響により日本各地において豪雨が相次ぎ、水害が頻繁に発生している。しかし、住民の避難行動については課題が残っており、長年十分な改善がみられていない。

避難指示が出ている状況下で住民が避難しない理由には様々な要因が考えられるが、一つの要因として、避難行動と普段の生活の選択に「葛藤」が発生することによって避難行動が阻害されることが挙げられる。水害時の「葛藤」は逃げ遅れを助長する可能性がある。

本研究では、地域住民が水害時の様々な状況下における「葛藤」を疑似体験することにより水害時の避難を訓練する環境が必要であると考え、洪水シミュレーションにより対象地域の浸水状況を再現するとともに、地域住民の平時の行動を踏まえた、実際の水害時の「葛藤」を追求した水害時避難訓練支援 WEB アプリ「雨トレ」を住民参加型で開発した。

「雨トレ」の住民体験会で得られたデータを分析した結果、実際に葛藤を体験できるツールであること、本ツールが実態としての避難を模した訓練ツールとなりうる可能性が示唆された。

キーワード：水害時避難の葛藤、住民参加型ワークショップ、洪水シミュレーション、WEB アプリ訓練ツール、葛藤の疑似体験

1. はじめに

近年、気候変動の影響により降雨が激甚化・頻発化し、各地で水災害による被害が甚大となっている（国土交通白書, 2024）。想定を超える出水が発生した場合はハード対策だけでは不十分であり、避難行動を含めたソフト対策の拡充が急がれる。

観測・予測技術の向上により国土交通省や気象庁のキックルや水害タイムライン、各種ハザードマップ等による情報提供が進んでいるが、水害に対して予警報を受け取り適切な避難行動を促す取り組みは未だ十分ではない。

水害時の避難行動に関する研究には様々なものがあるが、廣井（1999）は、集中豪雨や台風のような累積的に危険が進行し、ある限界に達すると発生するような災害

を「進行災害」と呼んでいる。進行災害では、はじめに不安を感じていたとしても、次第に心理的な慣れが生じるため、客観的な危険が増しても、人々の危機意識が必ずしも高まらないと説明している。また、そのため、避難のタイミングを失ったり、危険な状況での避難となったりするケースが多いとしている。

また、水害時の避難行動の理由に関する研究にも様々なものが存在するが、田中ら（2016）は、大雨時の住民避難に関する既往研究成果を体系的に整理し、避難を躊躇させる阻害要因の詳細やその発生の機構を明らかにしている。避難阻害要因には「災害時の情報（住民が災害に直面したときに接触する情報）」「住民の素養（生活の中で修得された住民の教養や思考）」「生活・家庭環境」

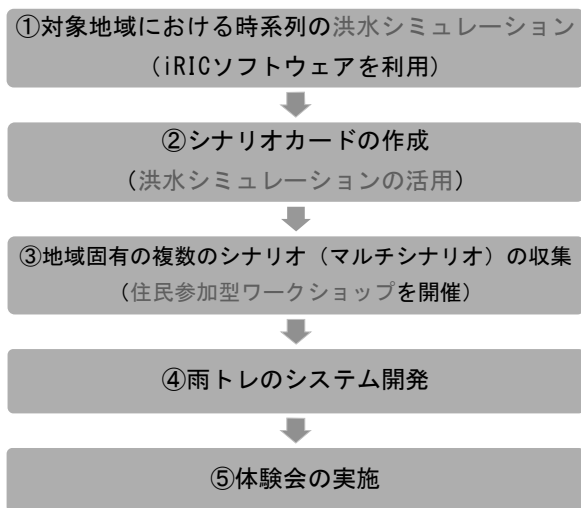


図-1 研究フロー

による要因が存在するとし、住民を取り巻く災害時の様々な事象が、住民の避難を妨げる要因となることを示している。

日野 (2018) は、平成 30 年の西日本豪雨時に住民が避難しなかった理由を、ウェザーニュースの住民避難アンケートから整理している。避難をしなかった具体的な理由としては、「家のほうが安全だと思った」「自分の周辺は大丈夫だと思った」など、危機意識の低さが伺える理由や、「避難する間の道のりが怖かった」「家族を考えると避難できなかった」など避難したくてもできない理由も存在している。

以上のことから、水害発生時、その災害の性質および個人により異なる様々な状況下に置かれることで、避難に対する迷い (葛藤) が生じ、迅速な避難が妨げられていることが予想される。

進行型の水害の発生時は、その状況に応じて、したいことやすべきこと (買い物や洗濯などの普段の生活行動や気象情報収集など) と、避難行動それぞれの重要性を比較したうえで行動を選択する必要がある。この時、どちらも重要な行動であると認識した場合、避難行動をとることに対する葛藤が生じ、逃げ遅れの発生を助長する可能性がある。筆者らは、「葛藤」による避難行動の遅れに着目し、平常時に水害時の様々な状況下での葛藤を事前に体験できる水害時避難訓練支援 WEB アプリの開発を行うこととした。

災害対応訓練ツールの事例はこれまでに多くのものがあるが、災害対応訓練ツールにおいて必要な要素としては、竹之内ら (2021) により、以下の要素が挙げられている。竹之内らは、行政や住民、様々な主体を対象としたツールを開発するにあたって、災害が実際に発生するものであるという「現実感」、訓練参加者の文脈で判断する「行動タイミング」、リアルタイム感覚を創出する「同時性」を重視しており、ツールの体験を通じて、効果的

なツールを構築する際には、これらの要素を満たすことが重要であることを示唆している。

ツール構築の際、対象となる災害を一般化して表現することも考えられるが、その場合、上記の「現実感」の要素が薄れてしまうことが懸念される。

そのため、筆者らは、ツール内で取り扱う災害のシナリオに地域性を持たせることで「現実感」を考慮することを考え、地域における洪水シミュレーションや、それを用いた住民ワークショップを通じ、住民との共同開発を実施した。なお、洪水シミュレーションを用いて訓練ツールを構築する事例については竹之内ら (2021) などの事例が存在し、地域住民と共同でツール開発を行う事例については斎藤ら (2012) などの事例が挙げられるが、洪水シミュレーションを用いて住民の意見を収集し、それをツールの内容として直接活用する事例は見られない。

また、その他、地域住民の使用を想定した災害対応訓練ツールとしては、屋外での使用を想定した津波避難訓練システム (杉山ら, 2019) や GPS 機能を利用した避難訓練支援ツール (畠山ら, 2018)、屋内での使用を想定したものとしては、防災に関する情報カードを用いた課題解決ゲーム (山田ら, 2022) や、双六型のボードゲーム (斎藤ら, 2012) など、様々な災害対応訓練ツールが存在している。屋内外どちらかの使用を想定したツールが多いが、屋外での使用を想定する場合、参加者に時間的な制限が課されることや移動が困難な要配慮者にとってはツールの活用が難しいという課題が挙げられる。

以上より本研究では、水害時避難訓練支援 WEB アプリ「雨トレ」の構築において、①水害時の葛藤を体験できること、②地域特有の災害リスク等を学習できること、③誰もが参加しやすい屋内ツールであることを目的とした。特に、②については開発段階から住民が参加することで、浸水メカニズムや浸水過程等も共有できる狙いがある。

2. 研究方法

本研究では、水害時の様々な状況下における「葛藤」の体験が可能な避難訓練支援ツール「雨トレ」の開発を住民参加により実施し、体験会を通じ、雨トレにより、筆者らが想定するような葛藤を提供できるかどうかについて評価した。図-1 に本研究の流れを示す。「雨トレ」とは竹之内ら (2021) が示す水害シナリオを確認しながら、災害対応を確認したり、他者と共有したりするツールの一般名称である。そのような中で、本研究では、住民参加により水害時のマルチシナリオを検討し、それに基づき各場面の災害対応を地域で検討できるような内容として開発を実施した。開発にあたってはツール内で発生するイベントのリアリティおよび地域性の向上のため、研究フィールドにおいて洪水シミュレーションを実施した。また、住民参加型ワークショップによって地域住民がシナリオを考える取り組みを実施した。

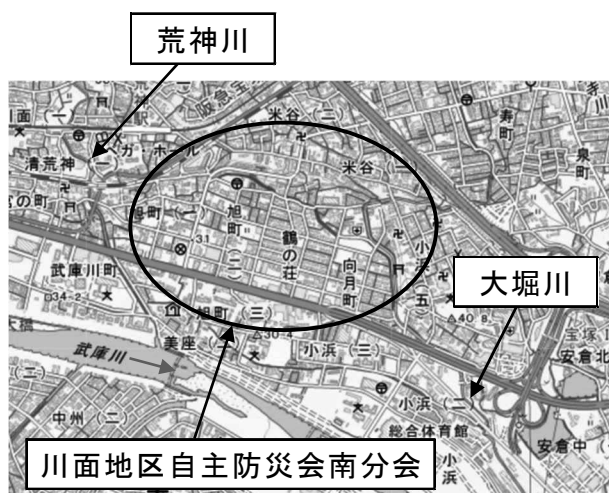


図-2 研究対象フィールド（地理院地図に筆者ら加筆）

（1）研究対象フィールド

対象地域は、兵庫県宝塚市川面地区である。この地区は2級河川武庫川の左岸に位置し、荒神川および大堀川に囲まれた低地が市街化された地区（図-2）であり、浸水被害が慢性的に発生している。川面地区では自主防災会が活動を行っており、防災スイッチ（竹之内ら、2020）などの取り組みを通じて地域防災力の向上に注力している。

（2）アプリ開発手法

a) 洪水シミュレーションの実施

川面地区を対象に、内水及び外水氾濫を iRIC Nays2DFlood により実施した。内水氾濫では、川面地区を含む南西を武庫川、北東を天王寺川に囲まれた約4.5km四方を対象とし、各メッシュに降雨を与えることで内水氾濫をモデル化した。外水氾濫は武庫川沿い低平地の流下方向に約3km、横断方向に約1kmの湾曲した地形を対象に、任意地点の破堤氾濫を想定したモデルを作成した。計算結果は、外力として与える降雨や河川水位の時間に合わせて内水・外水氾濫の影響を示した。

対象降雨は、川面地区自主防災会が想定最大規模を視野に入れた活動の重要性を鑑みていることから、平成16年台風23号による実績降雨を引き伸ばした想定最大規模とした。総降雨量は公開されている想定最大規模降雨と同様に511mm/24hrとした。これは、計画規模における武庫川のピーク流量の約3倍に相当する約10,800m³/s規模の降雨である。

内水氾濫では、対象範囲内における降雨分布は一様であると仮定し、1時間毎に変化させた24時間降雨を各計算メッシュに一様に与えた。また、武庫川の合流部では背水の影響を考慮し、HQ式により換算した武庫川水位を設定した。

外水氾濫では、相対的に堤防高の低い土堤区間である美座小学校付近からの破堤を仮定した。破堤は武庫川水位が堤防高を超過することで、堤防が堤内地盤高まで低下した場合を想定し、それに応じた越流量を破堤地点に

時刻	休日の11時～12時
雨の様子	強い雨、どしゃ降り 傘をさしてもぬれる
地域の浸水状況	
Q1. あなた自身やご家族は、この時間どのようなことをしていると思いますか。一番近いものをひとつ選んでください。 ☐ 仕事 ☐ 家事 ☐ 趣味 ☐ 外出 ☐ 子供の世話 ☐ 避難準備 ☐ 災害への備え ☐ その他()	
Q2. Q1の具体的な内容を書いてください。	
Q3. あなたがこの時間に避難をする可能性は何%くらいだと思いますか？ ()%	

図-3 シナリオカード（浸水状況はカラー表示）

与えた。破堤氾濫のピーク流量は766m³/sとなった。

b) 水害リスクの共有と水害時マルチシナリオの検討

洪水浸水リスクの高い川面地区自主防災会（南分会）の住民とワークショップを開催した（2022年10月1日、参加者15名）。本研究では、地域住民の感覚が重要となること、また、訓練ツールの地域性およびアプリに対する主体性向上の観点から、川面地区地域住民によるシナリオ構築の取り組みを実施した。なお、参加者は、前述した防災スイッチの取り組み等により水害時に関する知識を有していると考えられ、その知識を踏まえたシナリオ構築が可能であると考えられる。

参加者15名の属性について、男性が12名（80.0%）、女性が1名（6.7%）（未回答2名）、年齢については、50代が4名（26.7%）、60代が3名（20.0%）、70代が6名（40.0%）（未回答2名）であった。

ワークショップ内では、図-3に示したシナリオカードを用いて、住民が地域での浸水状況を時系列的に確認しながら、各段階の状況下または平常時にどのような行動をとっているのかを記入した。

シナリオカードには、時刻、雨の様子、浸水状況を地域住民にも分かりやすいようにGoogleEarthにより可視化した浸水深図を示した。回答欄には、「Q1：この時間にどのようなことをしているのか」「Q2：具体的な内容(行動、考え方など)」「Q3：この時間に避難する可能性の割合」を記入できるように設定した。Q1は仕事や家事といった分類を示し、Q2の自由回答欄で回答しやすいように考慮した。Q3については、シナリオ上で避難の成功率を



図-4 登場キャラクターと背景デザインの組み合わせ



図-6 防災セミナーの様子

想定して設定した。これは避難しようとしてうまくいかない場合を想定したものであるが、本研究で開発したツールでは避難成功率を乱数で設定したため、活用していない。

c) 水害時避難訓練支援 WEB アプリの構築

本研究における「雨トレ」の特徴として、氾濫解析結果の時系列に基づき、それらを共有した地域住民の行動や考えをシナリオに反映できるものとした。雨トレを体験することで時系列的な浸水状況を確認できるほか、浸水状況と日常の様子が同時に提示されるため、避難行動を選択する難しさ（葛藤）を体験できるものとした。

開発にあたっては、PC、タブレット、スマートフォンなどの電子機器を用いた汎用的なブラウザ上での動作環境を想定し、開発環境としては、JavaScript を使用した。

会話と選択によりエンディングが変化するノベルゲームを基本とし、降雨や浸水状況等が変化する各段階において、登場人物の会話を踏まえて避難を葛藤できるような選択肢を作成した。選択肢は、「普段の生活行動」、「災害に備える行動」、「避難行動」の3つの種類から構成される選択肢とした。「普段の生活行動」は食事をするなどが含まれ、これ以外を選択した場合には食事が用意できなくなる。これにより、食事ができない損失の回避と、避難による安全を確保する利益との間に「葛藤」が生じる。また、避難を決断した場合には、それぞれの段階での避難選択に対し、WEB アプリ上で予め用意したコ

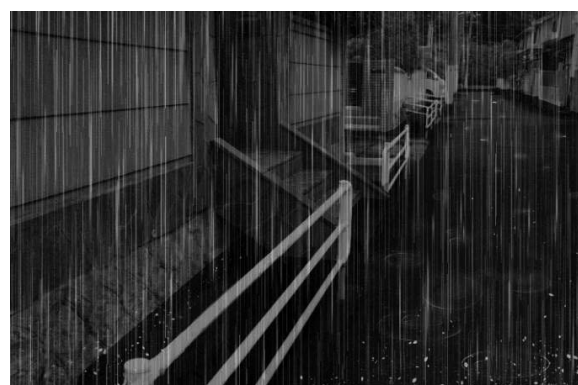


図-5 ツール内で示される背景（降雨状況）

メントを示すこととした。なおゲームの進行は避難を判断しても、ある確率で避難ができず、次の段階に進むように設計を実施した。

シナリオに関しては、前述の「シナリオカード」により地域住民のその時間帯の普段の行動や被災を想定したときの行動・考え方を基に、避難と普段の行動を選択すると生じる損得等を整理し、それらの葛藤が生じるようなシナリオに変換した。

また、シナリオに応じて状況に対話形式で表現するためのキャラクターデザイン（図-4）や、様々なシーンを設定する必要があった。このため、イラストレーター（©しろもか）にキャラクターデザインの制作を依頼した。また、そのキャラクターデザインの画風に合わせながら、実際の川面地区における水害時の状況が時々刻々と変わるシーン（図-5）を表現するにあたり、京都芸術デザイン専門学校の協力を得た。室内、室外において、水害の進行に応じた気象風景とするため、雨風・日照の強さなどを考慮した背景画を30カット以上制作した。

（3）体験会の実施および評価手法

完成した雨トレの体験会を川面地区自主防災会が年1回開催する防災セミナー（2023年9月10日実施、参加者80名）内にて実施した（図-6）。会場ではWi-Fi環境を構築し、筆者らが複数用意したタブレット端末および参加者自身のスマホでWEBアプリの体験を実施した。本研究では、各段階におけるいずれかの選択肢を決定するまでの時間を葛藤時間と定義した。これは、各段階における選択肢に対峙したとき、その状況下で自身の行動を思考することにより、行動選択に対する葛藤の時間が発生すると考えたためである。これを収集することで、雨トレを体験することにより、水害時における葛藤を実際に体験できるかどうかを評価した。また、体験会で得られた選択内容を収集し、各段階における避難の選択率を集計した。データについては、体験会時にリアルタイムで集計することにより取得した。

3. 結果

（1）雨トレの開発

a) 洪水シミュレーション結果

対象地域におけるシミュレーション結果は浸水状況に



図-7 段階1：早朝，段階2：昼前（11 時まで）



図-8 段階3：一部地域で内水氾濫（12 時頃）



図-9 段階4：武庫川水位上昇（15 時頃）

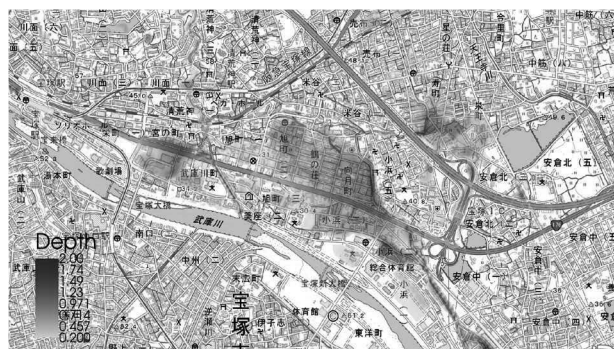


図-10 段階5：武庫川から氾濫の危険（17 時頃）

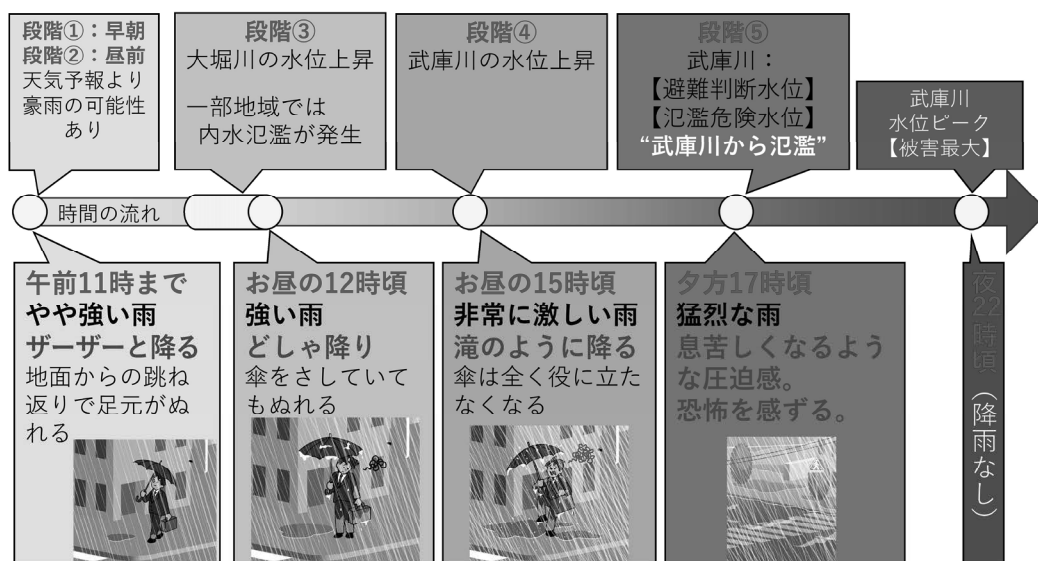


図-11 時系列の整理（絵：気象庁）

に基づき、時系列を考慮して5段階の分類を実施した（図-7～図-10、図-11）。想定最大規模の外力を対象とした場合、段階1（早朝）から降雨が始まり、段階2（昼前：11時頃）にかけて降雨が強まり、段階3（時刻：12時頃）からは強い雨により一部の地域で内水氾濫が発生、段階4（時刻：15時頃）では非常に激しい雨により武庫川の水位上昇、段階5（時刻：17時頃）では、猛烈な雨により武庫川から氾濫の危険性が高まる結果となった。

b) マルチシナリオの収集結果

表-1 にシナリオカードを用いて得られた結果を示した。段階1では「テレビをみる」や「ペットと遊ぶ」、「朝食の準備」など日常的内容が多く、段階4、段階5では「外の状況を確認する」や「テレビで状況を確認する」、「避難物資を確認する」など、シミュレーション結果の確認を通じて災害を意識した記入が増加しており、それぞれの段階で、概ね統一された内容が記入されている。

表-1 シナリオカードの記載内容

参加者番号	段階1	段階2	段階3	段階4	段階5
1	・自宅でYoutubeをみる ・自宅でテレビをみる	・近所を散歩する ・スマホで天気サイトを見て今後の雨を調べる ・荒神川の水位を見に行く	・家で待機する ・Lineや天気サイトで情報をみる	・自宅の周りを確認して土のうを置く	・食糧、電池などの確認をする
2	・仏事、食事、新聞を読む	・ボランティア活動と関連業務	・デスクワーク、防災会スタッフと連絡を取る	・防災会の本部立ち上げを検討する	・防災会本部の立ち上げ
3	・川面神社での練習が終わり帰宅中	・テレビをみている	・パソコンをみている	・ベランダから外を見ている	・読書
4	・庭の手入れ	・テレビをみている	・お昼ご飯を食べる	・テレビで今後の雨を確認する	・家の雨漏りがないか見て回る
5	・テレビをみている	・早めの昼食をとる	・天気予報の確認をする	・家の周りの状況確認	・浸水状況の確認 ・水、食料の確認
6	・テレビ、ラジオで気象情報を確認	・家族全員に避難指示 ・車両を移動する	・同左 ・2階など、高い場所に移動	・最寄りの高所または避難所に避難	・避難場所様子見
7			・避難する		
8	・大事なものをまとめておく				
9	・テレビをみながら朝食	・テレビをみている	・テレビをみながら昼食	・避難物資の確認 ・天気等のニュースを確認	・避難負荷のため、家の2階へ避難
10	・畑にいて作業する	・雨雲レーダーで今後の状況を確認する	・昼ごはんを食べる	・自宅周辺の確認 ・テレビで状況確認	・2階へ避難する
11	・テレビで天気予報を確認する	・家族で買い物に出るかの相談	・外の状況を見て情報収集	・外の状況を見て情報収集	・避難できるかどうかの確認
12	・普段の休日	・スーパーへ買い物に行く	・雨雲レーダー、雨量計、大堀川カメラ確認 ・今後の雨の状況判断	・周辺の状況、今後の雨によって避難の判断をする	・ベガホールへ避難完了
13	・朝食の用意	・読書する ・テレビをみている	・昼食の用意 ・庭を確認しながらテレビをみている	・大切なものを集めている	・避難する準備を始めて、玄関に持参するものを準備 ・車で高台に避難する
14	・畑に行き雨の対処をする	・家の戸戸を閉める	・食事をする	・避難するかどうか心配している ・避難時の持ち物確認	・ベガホールに避難する
15	・ペットと遊んでいる	・避難状況の確認 ・防災リュックの準備 ・食糧を買いに行く	・車の移動をする ・2階へ移動する	・家族全員で2階に上がる（ペットも）	・家族全員で2階に上がる（ペットも）

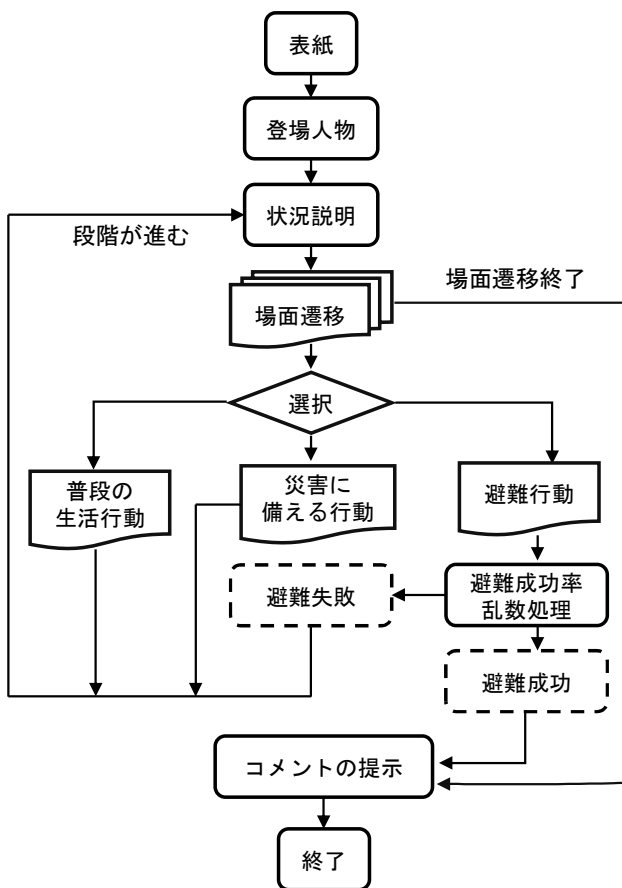


図-12 雨トレ処理フロー

一方で、段階2、段階3では日常的な内容として「スーパーへ買い物に行く」、「読書する」、「テレビをみている」「お昼ご飯を食べる」などの記入と「雨雲レーダーで今後の状況を確認する」、「外の状況を見て情報収集する」、「車の移動をする」などの災害を意識した内容が入り混じっていることが確認できる。

このことから、段階1、段階4、段階5では行動の選択肢が一つに絞られやすい（日常的な行動をとるもしくはは災害を意識した行動をとる）ことに対し、段階2、段階3

においては、選択肢が一つに絞られにくいことが予想される。

また、段階1では「川面神社での練習」、段階2では「荒神川の水位を見に行く」、段階3では「大堀川カメラの確認」、段階5では「ベガホールに避難」と、地域特有の行事や施設に関する記述がみられた。

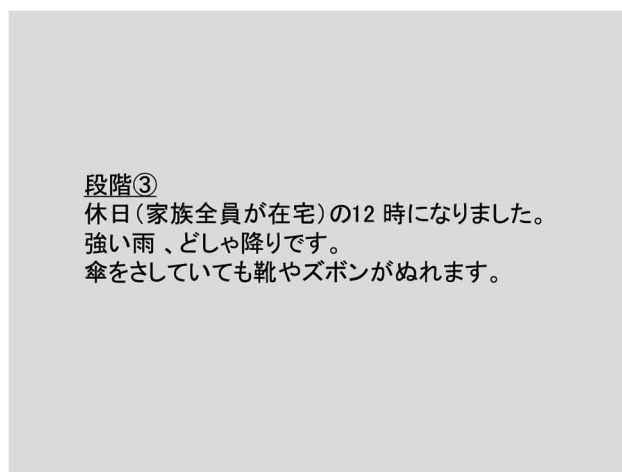
このように、地域の浸水状況と合わせて行動を考えることにより、各段階において、地域性を含み、かつ住民の実際の感覚に即した行動内容が得られていることより、これらをWEBアプリ内で反映することで、違和感のないリアルな状況および葛藤を表現することが可能であると考えられる。

c) システム開発

システム画面では、事前に分類した5段階の浸水状況とマルチシナリオを参考に作成した登場人物の会話が段階別でランダムに提示される。体験者は提示された浸水状況と登場人物の会話を踏まえて「普段の生活行動」、「災害に備える行動」、「避難行動」の3つの種類の選択肢から一つを選ぶものとした。各段階において「避難」を選択した場合は、実際の水害時における避難したくてもできない、避難が早期であるなどの状況を表現するため、確率で避難を行わず（コメントを示して終了せず）、次の段階に移行することとした。避難を行うことになった場合は、体験者に、自らの選択の確認や、行動改善の検討を促すことを目的に、避難を選択した段階に応じてWEBアプリ上で予め用意したコメントを示すこととした。具体的には、段階1や段階2では避難行動をとるには早いと考えられるため、情報を集めたり、近隣住民に話を聞いたりすることなどを促す内容、段階4や段階5では、避難行動が重要になることから、水害時には様々な状況下において葛藤が生じることを踏まえて、日頃から避難タイミングを考えるように促すなどの内容とした。詳細な処理フローを図-12に、雨トレの動作画面・選択画面などの一連の流れを図-13に示す。



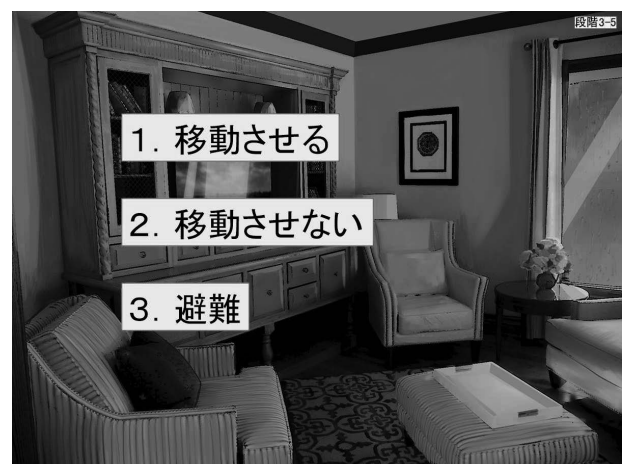
①登場人物の紹介



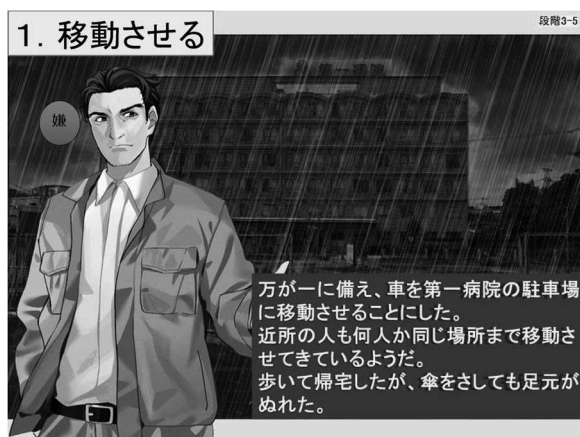
②各段階における降雨および被害状況



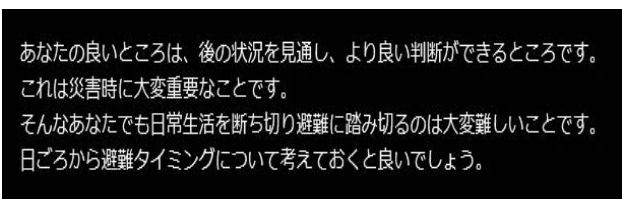
③登場人物による会話



④行動の選択



⑤選択に応じた結果



⑥各段階の避難に応じたコメントの提示

図-13 雨トレの動作画面・選択画面の一連の流れ

(2) 雨トレの体験結果

防災セミナーでの体験会で得られた結果を図-14、図-15 に示した。体験者数は48名であったが、体験は複数回の実施を許容する形でを行い、合計86回分のデータを得た。体験者48名の属性について、男性が31名(64.6%)、

女性が17名(35.4%)、年齢は、20代が2名(4.2%)、30代が3名(6.3%)、40代が2名(4.2%)、50代が17名(35.4%)、60代が15名(31.3%)、70代が9名(18.8%)であった。60代以上の体験者が約50%を占めている。

シナリオは各段階においてランダムで提示されるため、

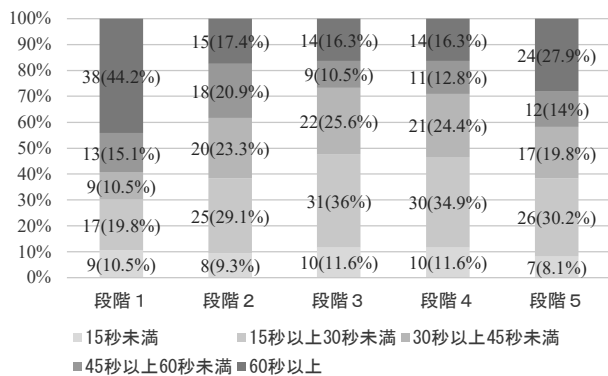


図-14 選択までの時間

複数回の体験がそれぞれ個別の内容であると仮定して集計結果を分析した。

図-14 は、各段階における選択肢決定までの時間を割合で示したものである。段階 1 は初めて触る戸惑い等により時間がかかったと考え、除外して整理を行う。選択肢決定を 15 秒未満で行った回数および割合について、段階 2 では 8 回 (9.3%)、段階 3 では 10 回 (11.6%)、段階 4 では 10 回 (11.6%)、段階 5 では 7 回 (8.1%) であった。いずれの段階でも 10% 前後の割合となっている。選択肢決定に 60 秒以上要した回数および割合については、段階 2 では 15 回 (17.4%)、段階 3 では 14 回 (16.3%)、段階 4 では 14 回 (16.3%)、段階 5 では 24 回 (27.9%) となっており、もっとも切迫性が高まった段階 5 において、選択肢決定までの時間が長い体験者が最も多いことが確認できる。また、段階 2 から段階 5 の全体の傾向としては、選択肢決定までに 30 秒以上かかった割合が、いずれの段階でも 50% を超えていること、また、選択肢決定までの秒数にばらつきがあることも確認できる。各段階で示される個別の状況における葛藤時間は集計していないものの、以上のことから、葛藤が起きやすい状況と葛藤が起きにくい状況が本アプリによって表現され、個々の状況を体験することにより、葛藤の体験が可能であると考えられる。

図-15 は、各段階における選択内容をグラフで示したものである。段階 1 では「普段の生活行動」が最も多いが、段階 2 では「災害に備える行動」が最も多くなっている。段階 3 からは内水氾濫が始まる設定であるため、「避難」と「それ以外の行動」として整理を行っている。段階 3 から段階 5 においては概ね同じ傾向であり、いずれの段階も「避難」が全体の 2 割程度を占める。

牛山ら (2015) による、2004 年から 2014 年に発生した豪雨災害 (42 事例、712 名) の人的被害に関する調査においては、何らかの避難行動を実施していた割合は、8.8% と報告されている。また、平成 30 年 7 月豪雨を対象にウェザーニュースが実施した調査では、回答者 251 名のうち、避難を実施したのは 16% であったことが報告さ

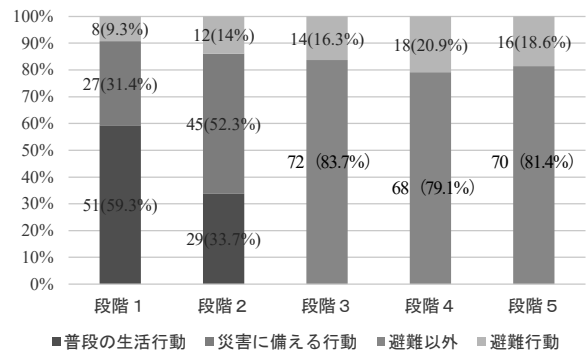


図-15 各段階における選択

れている。以上のことから、水害発生時、一般的に 10～20% 程度の割合で避難を実施すると考えられ、このことを踏まえると、本研究で得られた結果は、実態における避難率と概ね同じような結果であった。

4. 考察

(1) 雨トレによる葛藤の体験とアプリの特徴

本研究では、各段階において選択肢を決定するまでの時間を計測することにより、実際に雨トレにより水害時の葛藤が体験できるかどうかを評価した。

結果としては、図-14 に示されるように各段階において選択肢決定までの時間にばらつきがみられ、このことから、本アプリにより水害時の様々な状況下での葛藤を実際に体験することができるものと考えられる。特に、段階 5 では、選択に 1 分以上かかった割合が最も高くなっているが、これについては、WEB アプリ上で浸水状況を確認し、水害が切迫して身動きがとれない状況を想像した結果、選択の判断が遅れ、このような結果が得られたのではないかと考えられる。一方で、選択肢決定までの時間が 15 秒以内と比較的短い時間で選択した割合は段階 2 から段階 5 で 10% 程度を占めている。これについては、体験者の知識や感覚、示された状況の組み合わせにより葛藤が発生しにくくなったのではないかと考えられる。

各段階における選択内容については、図-15 に示すように、集計した避難選択率と住民の一般的な避難率が概ね一致していたことが確認された。このことから、本研究における雨トレは水害時避難の実態を模した訓練ツールとして水害時の葛藤体験を提供できると考えられる。

(2) 住民参加によるツール開発の意義

本研究では、WEB アプリの開発手法として、地域における洪水シミュレーションを実施し、住民が自地域で起きる浸水状況を確認しながら、各段階における自身の行動を考える取り組みを実施した。その後、その内容を WEB アプリ内に反映することで、地域の実態に即した水害時の葛藤を体験できるものとしての活用を試みた。

自身の行動を考える取り組みにおいては、表-1に示すように、住民の実際の感覚に即した行動内容を得ることができ、回答内容の中には、「川面神社での練習」、「ベガホールに避難」など、地域特有の行事、施設に関する記述内容を確認した。一方、当該アプリについては、図-14が示すように水害の時間進行に応じた葛藤を体験できるものであるという結果であった。これらのことから、地域住民と共同で開発を実施することにより、本アプリは地域性として住民の意見を取り入れつつ、実際に水害時の葛藤を体験できるアプリとしてツールが構築できたと考えられる。また、このような手法で構築したツールを活用することにより、ツールを通じて、住民同士で水害時の避難の課題を共有することができるのではないかと考えられる。時間的・場所的に制約されるのではなく、手軽にツールを通じてこのような内容を共有できることは大きなメリットであると考えられる。また、ツールの内容が住民参加により構成されていることも周知したうえで活用することで、住民の一体感を高める一助となることも期待される。

一方で、ツール構築における洪水シミュレーションの活用という点に着目すると、このような開発手法を実施する中で、住民が洪水シミュレーションの結果を確認する機会を同時に形成できている点において、意義があると考えられる。近年、洪水シミュレーションの技術が発達し、実務や研究活動などで多く使用されているものの、洪水シミュレーションによって得られた解析結果は、洪水ハザードマップとして各自治体から配布されることが多い。一般的な洪水ハザードマップは、浸水範囲や浸水高さなどの最終的な情報を示すにとどまっており、洪水シミュレーションの有する時系列的な浸水状況が反映されていないため、住民が地域で起きる時系列的な浸水状況を確認することは少ないと考えられる。住民を対象に洪水シミュレーションの結果を用いてワークショップを行う研究は、竹之内ら（2016）や、加藤ら（2010）など複数の研究が存在するが、前述したように、訓練ツールを開発する過程において洪水シミュレーション結果を住民に直接的に活用する事例は存在していない。本研究における図-3に示したようなシナリオカードの活動を通じた洪水シミュレーション結果の提示は、訓練ツール開発における洪水シミュレーションの活用機会の一例として捉えることができると考えられる。

5. まとめ

本研究では、水害時避難訓練支援 WEB アプリ「雨トレ」の開発にあたり、洪水シミュレーションを活用した住民参加型ワークショップを実施し、地域住民との共同による訓練ツールの構築手法を実践した。加えて、防災セミナーでの体験会の結果を集計し、本アプリが実際に水害時の葛藤についての体験を提供できること、また、実際に水害が発生した時の避難状況を模したツールである可能性が示される結果となった。

本研究では、水害シナリオとして、降雨が早朝から始まり、日中から夕方にかけて水害リスクが高まるような状況を想定したが、降雨の始まる時間や、降雨の仕方によっては、本研究で想定したものと異なるような水害シナリオが想定されることとなり、避難を決断したが水害リスクが高まらなかったというケースも考えられる。そのため、今後の課題として、地域住民の意見を踏まえながら、異なる時系列の水害シナリオに対する内容も充実させていく必要があると考える。また、地域における防災スイッチ等の取り組みをアプリ内に反映させ、雨トレを体験することにより、地域での取り組みを周知できるような仕組み作りも検討していきたいと考えている。

今後もこのようなワークショップを継続し、地域でのイベントも活用しながら、地域としてのツールとなることを目指していきたい。

謝辞：本研究では、兵庫県宝塚市川面地区自主防災会の皆様、並びに京都芸術デザイン専門学校の皆様に多大なるご協力を賜りました。ここに御礼申し上げます。

参考文献

- 国土交通省（2024），令和6年版国土交通白書，pp.211
- 廣井脩（1999），土砂災害と避難行動，砂防学会誌，Vol.51，No.5，pp.64-71
- 田中皓介・梅本通孝・糸井川栄一（2016），既往研究成果の系統的レビューに基づく大雨災害時の住民避難の阻害要因の体系的整理，地域安全学会論文集，No.29，pp.185-195.
- 日野宗門（2018），地域防災実戦ノウハウ（97）—西日本豪雨：住民が避難しない理由と対策—，消防防災の科学，pp.46-50
- 畠山久・永井正洋・室田真男（2018），野外において主体的な判断に基づく避難行動を促すシナリオベース学習支援システムの開発と実践，教育システム情報学会誌，Vol.35，No.2，pp.134-144.
- 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，Vol.58，No.2，pp.135-146.
- 齋藤千夏・山家京子・佐々木一晋・飯澤清典（2012），自治会間の連携を意図した防災情報共有ボードゲームの作成，日本建築学会技術報告集，Vol.18，No.38，pp.303-308.
- 山田泰行・宮中翼・甲斐素子・水野基樹・柳川洋一・榎原毅（2022），科学コミュニケーションとゲーミフィケーションを活用した防災教育の実践—防災リテラシーを高める課題解決ゲームの開発—，人間工学，Vol.58，No.2，pp.67-75.
- 竹之内健介・本間基寛・矢守克也・鈴木靖（2021），災害対応の素振り・振返りのための訓練ツールの機能評価—水害を対象とした事前検証を通じて—，災害情報，No.19-1，pp.11-22.
- 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

る実践を通じてー, 災害情報, No.18-1, pp.47-57.
竹之内健介・中北英一・矢守克也・田中耕司・養老伸介 (2016),
河川・気象情報の住民による主体的な利用を目指した地域
情報としての活用手法の提案, 河川技術論文集, Vol.22,
pp.351-356.
加藤孝明・石川金治 (2010), ワークショップを軸とする「広域
ゼロメートル市街地」における大規模水害に備えた住民協
働型の対策検討の取り組み, 生産研究, Vol.62, No.4,
pp.371-376.

牛山素行 (2015), 豪雨災害による人的被害, 2015 年度水工学に
関する夏季研修会講義集, pp.A-2-1 - A-2-19.
ウェザーニュース (2018), 減災調査 2018 ニュースリリース
(参照年月日: 2024.12.13), <https://jp.weathernews.com/wp-content/uploads/2018/08/20180831.pdf>
©しろもか (雨トレキャラクターデザイン) 公式サイト (参照
年月日: 2024.12.13), <https://www.pixiv.net/users/13917317>

(原稿受付 2024.6.30)

(登載決定 2025.2.28)

Development and evaluation of a “Ametore” program for resident participation that simulates the experience of conflicts during floods

Hiroki SASAKI¹ • Ryuji TANAKA² • Haruka IKEMOTO³ • Ayaka MACHIDERA⁴
• Tetsuhiro MATSUDA⁵ • Kensuke TAKENOUCI⁶ •

¹Wesco Corporation, River Disaster Prevention Division (hiroki.sasaki@wesco.co.jp)

²Wesco Corporation, River Disaster Prevention Division (r-tanaka@wesco.co.jp)

³Wesco Corporation, City Planning Division (h-ikemoto@wesco.co.jp)

⁴Wesco Corporation, River Disaster Prevention Division (a-machidera@wesco.co.jp)

⁵Wesco Corporation, River Disaster Prevention Division (t-matsuda@wesco.co.jp)

⁶Faculty of Engineering and Design, Kagawa University (takenouchi.kensuke@kagawa-u.ac.jp)

ABSTRACT

In recent years, heavy rains have been occurring one after another in various regions of Japan due to the effects of climate change such as global warming, and flood damage has been occurring frequently. However, the evacuation behavior of residents remains a problem, and has not been sufficiently improved for many years.

There are various possible reasons why residents do not evacuate under evacuation orders, but one factor is that evacuation behavior is inhibited by the “conflict” between evacuation behavior and the choices they make in their everyday lives. “Conflicts” during floods may contribute to delayed evacuation.

In this study, we thought that it is necessary to create an environment in which local residents can train for evacuation in the event of a flood by simulating the “conflicts” they would experience under various conditions in the event of a flood. We developed “Ametore,” a web application to support evacuation drills in the event of flooding, based on the normal behavior of local residents, with the participation of local residents.

The analysis of the data obtained from the “Ametore” experience session for residents suggests that this tool can be used to experience actual conflicts and that it can be used as a training tool to simulate the actual evacuation situation.

Keywords : *Conflicts of evacuation during floods, Resident participatory workshop, Flood simulation, Web application training tool, Simulated experience of conflicts*

東日本大震災以降の災害特別番組で使用する 新たな津波避難キャスターコメントに関する調査 —和歌山県内における地域比較から—

福本晋悟¹

¹株式会社毎日放送 報道情報局報道センター (s.fukumoto@mbs.co.jp)

和文要約

東日本大震災以降、各放送局では津波からの住民の避難を“後押し”するため、特にキャスターコメントやアナウンスメントの改善作業を行い、その後の津波警報発表時の災害特番で使用した。また、近年これらの改善策への住民の受け止めについての調査や研究が実施されつつある。

本研究では、震災後に登場した新たな津波避難キャスターコメントに対する住民の評価と地域傾向を調べるため、和歌山県内の住民を対象としたインターネットアンケートを行った。

13市町を津波襲来想定時間で3地域に分類し分析したところ、キャスターコメントに対する高評価／低評価は概ね同じ傾向だった。例えば、「今すぐ避難してください」や「今すぐ逃げてください」、「ためらわずに」や「命を守るために」をいずれの地域の住民も高く評価した。

一方で、統計的に有意な差があるキャスターコメントは、津波襲来想定が「5分以内の地域（串本町など）」と「46分の地域（和歌山市）」の間で、「津波避難タワー」などの4キャスターコメントに留まった。

考察として、少なくとも津波避難タワーが存在しない和歌山市への津波襲来時には、当該キャスターコメントを使用する必要性はないだろう。津波襲来まで時間が限られる中、災害特番では使用するキャスターコメントを事前に厳選し、優先順位も検討しておくことが重要である。

キーワード：災害報道、津波避難、大津波警報、東日本大震災、南海トラフ地震

1. 本研究の背景

東日本大震災発生時における住民の津波避難の課題は多くの場合、大津波警報をはじめとする災害情報の提供が足りなかった訳ではないと考えられている。例えば、NHKや民放在京テレビキー局は、地震発生の数分後には既に災害初動特別番組（以下、災害特番と表記）を開始し、大津波警報の発表を伝えていた（NHK放送文化研究所メディア研究部番組研究グループ 2011）。確かに東北地方では停電が広範囲に及んだが（経済産業省 2011）、携帯電話やカーナビに搭載されたワンセグテレビを見ていた住民も多数いたうえに、ラジオも災害特番に切り替え、大津波警報の発表を伝えていた（荒蝦夷 2012, 片瀬京子とラジオ福島 2012, 総務省 2013）。

このように、放送メディアにおいては速やかに情報を

視聴者・聴取者（以下、住民と表記）に伝えていたにもかかわらず、それらが住民の適切な避難行動には結びつかなかった課題が積み残された。内閣府（2011）の調査では、岩手県・宮城県・福島県で大津波警報や津波警報（以下、(大)津波警報と表記）を見聞きした人のうち17%は「避難は必要ないと思った」と回答している。つまり、情報が伝わった住民であっても、その危機感が伝わらない「情報あれども避難せず」の状況が生じていたといえる。

この点について「リアリティの共同構築」の観点からNHKのテレビ報道の内容分析を行った近藤ら（2012）は、渦中の東北地方の人々にとってはリアリティが欠如した番組内容だったと指摘した。また、NHKの全国放送で津波避難の呼びかけを担ったニュースキャスター本人も同

様の課題を指摘したうえで、情報を手にした住民にも聞き取り調査をした結果をふまえて、インパクトのある表現（強い口調・キーフレーズの使用）や教訓（リアルな事例）などを盛り込んだ避難呼びかけの検討を提言した（横尾・矢守 2017）。

また、中央防災会議のワーキンググループは、情報と津波避難行動の関係について段階的 분류のモデルを示し、地震発生から時間が経過するにつれて津波遭遇の危険性が増し、行動の選択肢が減っていくことを明示した（中央防災会議 2012）。そして、避難のきっかけ・タイミングは早い順に、①地震の揺れで津波の危険性を自己判断する「自ら判断して避難」、②警報や呼びかけの入手という「情報が判断の後押しとなり避難」、③近隣住民等の避難行動への追従などの「他者の行動を踏まえて避難」、④津波の襲来・目撃などの「危険を感じて避難」とした。そしてこの4つの避難段階においても「危機感を抱くような情報」を各機関が提供することが必要であるとしていることから、テレビ災害特番でもそのような情報発信手法が重要といえる。

2. 東日本大震災を踏まえた放送局の取り組み

（1）津波避難呼びかけ手法の再検討

東日本大震災を踏まえ、各放送局は（大）津波警報発表時の住民避難の“後押し”を目指して放送手法の再検討を進めた。その1つとして、ニュースキャスターが避難などの適切な行動を呼びかけることを目的とした例文である「津波避難キャスターコメント」の内容や表現を住民にとって分かりやすくするための見直しが行われた。キャスターコメントとは、放送局内で検討を重ね、場合によっては学識関係者の監修のもとに作成される例文である。そして、キャスターコメントをまとめた冊子（キャスターコメント集）を制作し、緊急時にすぐに読めるようにスタジオなどに常置している。本研究ではキャスターコメントのうち津波避難に関連のあるものを「津波避難キャスターコメント」と呼ぶことにする。

このように、キャスターは地震発生時などの非常事態に備えたキャスターコメント集を参照・使用しながら情報カメラに映る様子や気象庁からのリアルタイム情報を織り交ぜてアナウンスすることで、住民に対して危機を回避するための行動を促す「減災報道」をおこなう。

NHK は早くも 2011 年 11 月には、（大）津波警報発表時に津波の切迫性をより強く伝えるため、避難を呼びかける表現を強い口調や命令調（いわゆる体言止めの表現）、断定調に改めた¹⁾（福長 2013a）。また、TBS テレビでは、「東日本大震災を思い出してください」というセンテンスをキャスターコメント集に追加し（柴田 2012）、IBC 岩手放送は 2013 年に「東日本大震災クラスの巨大な津波の恐れがあります」などを採用した（福長 2013a）。

（2）津波警報発表時にアナウンスされた事例

このような改善作業を踏まえて東日本大震災後に採用

された新たなキャスターコメントは、既に津波警報発表時の放送で使用されている。

2012 年 12 月 7 日の宮城県における津波警報発表時に NHK のキャスターは、「東日本大震災を思い出して下さい」、「命を守るために一刻も早く逃げて下さい」、「まわりの人にも避難を呼びかけながら、どうぞ逃げて下さい」などのセンテンスを切迫感のある強い口調で繰り返した（福長 2013b）。また、この時 TBS テレビでは、「東日本大震災を思い出して下さい」や「沿岸部や海岸にいる人はただちに高台または避難ビルに指定された建物など安全な場所に避難して下さい」などと呼びかけ続けた（福長 2013b）。

同様に、2016 年 11 月 22 日の福島県と宮城県での津波警報発表時には、NHK のキャスターは「命を守るため今すぐ逃げてください」などのキャスターコメントを用いて、ここでも強い口調で避難を呼びかけた（山口 2017）。

本稿執筆時点（2023 年 12 月現在）での最新の津波警報発表事例は、2022 年のフンガトンガ・フンガハアパイ火山の噴火の影響であり、1 月 16 日未明に奄美群島・トカラ列島と岩手県に発表された。その際の災害特番では「周りの人たちにも津波避難を告げながら逃げてください」、「家族や周りの人々にも避難を呼びかけながら、ぜひあなたが率先して避難するようにしてください」と、キャスターが呼びかけた（入江 2022）。

3. 本研究の目的

このような放送メディアの避難の呼びかけ手法に対する住民の評価に関する研究は、近年行われつつある²⁾。

アンケート調査では、吉澤ら（2020）は「災害に関する意識調査」としての全国調査（n=2437）を行った。その中の設問の1つで、アナウンサーからの呼びかけで「避難しようと思うか」をたずねたところ（MA）、「詳細かつ身近な地名を言われたとき」が 67.1%、「『直ちに、避難してください』と言われたとき」が 61.4%などとなった。しかし、東日本大震災以降に各放送局で導入してきた『東日本大震災を思い出してください』などと過去の災害について言われたときは 13.4%、「命令口調で言われたとき」は 11.4%と、東日本大震災以降に NHK が進めてきた改善策の受け止めは低い結果となった³⁾。

一方、東日本大震災での津波避難経験者（n=10）が対象の津波避難アナウンス音源を用いた定性的調査では、「今すぐ逃げてください」と「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」を、全員がポジティブに評価した（福本・近藤 2022）。

また、南海トラフ地震での津波浸水想定地域の各府県庁所在地である和歌山市・神戸市・大阪市の住民を対象とした福本（2023）の調査では、「今すぐ避難してください」や「今すぐ逃げてください」と端的に避難を促すメッセージの評価が高くなり、災害が多発する近年の災害特番で使われるようになった新たなキャスターコメン

トのなかでは「ためらわずに」や「命を守るために」が高評価となった。しかし「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」は、各市で13キャスターコメント中6〜7位と中位に留まった。

しかしながら、南海トラフ地震で津波被害が想定される地域の住民を対象とした津波避難キャスターコメントやアナウンスメントに関する調査で、県内の複数地域を対象とし、比較したものはほとんど見当たらない。そこで本研究では、和歌山県内の市町を津波襲来時間ごとに3地域に分類し、東日本大震災以降に登場した新たなキャスターコメントに対しての住民評価の地域傾向の有無とキャスターコメントのポテンシャルの探索を目的とし、音源を用いたアンケート調査を行った。

4. 本研究のアプローチ

(1) 使用する津波避難キャスターコメントと津波避難サンプル音源

本研究では、2.(2)で示した2012年以降の津波警報発表時の放送で使用されたキャスターコメントを主軸に据えた福本(2023)と同じ津波避難キャスターコメント⁴⁾と津波避難サンプル音源⁵⁾を使用することにした。これにより、キャスターコメントの語順を変えた場合に結果が異なるのかなどの課題は積み残されるが、同じアプローチを用いることで、調査同士の比較も可能となる点を重視した。使用するキャスターコメントの全文は次のとおりである(下掲)。

大津波警報が、和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸などに発表されました。東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます。非常事態です。今すぐ逃げてください。今避難すべき場所は、高台や津波避難ビル、津波避難タワーなど高いところです。急いで逃げること！ただちに避難！命を守るために、ためらわずに、今すぐ避難してください。この放送を聴いたあなたが、まわりにも呼びかけながら率先して避難してください。

分量は198文字(句読点含む)で、キャスターコメントの留意すべき要素を13種類に分類して、種類の異なるアンダーラインで示した。なお、これらは4.(3)で後述するように、アンケートの各設問の要素となる。

「大津波警報」は、気象庁が発表する津波注意警報で最も危険度の高い情報である。極めて危険な状況を端的に示すとともに、災害特番で頻出するキャスターコメントであるため、冒頭に配置した。「和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸」の地名は、大津波警報の発表地域を示す津波予報区である。「大津波警報」と合わせて災害特番では省くことはできない文言である。

「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」は、甚大な津波被害をもたらした「東日本大震災」をキーワー

ドとすることで津波の危険を直感的に伝えるために導入されたキャスターコメントである。「非常事態です」の意図は、予警報などの事実を元にして端的な言葉遣いに「変換」することへの評価を問う。

「今すぐ逃げてください」は、「今すぐ避難してください」と同様、津波避難において最も重要かつ基本的なセンテンスである。一方で、「急いで逃げること！ただちに避難！」は、それらの意味を体言止めにして、強い表現を用いることで避難を促すことを意図としている。

「高台」、「津波避難ビル」、「津波避難タワー」は、避難場所を示す文言である。福本(2023)では、中盤に配置したこれらへの評価が低かった。

「命を守るために」は、東日本大震災後に災害特番で多用されるようになったキャスターコメントであり、「ためらわずに」は、避難への迷いを断ち切ることや避難への後押しを目的とした文言である。

「この放送を聴いたあなたが、まわりにも呼びかけながら率先して避難してください」は、災害特番を視聴する住民に率先避難者となってまわりの人を巻き込んだ避難の促進を願うキャスターコメントである。

続いて、「津波避難サンプル音源」の作成である。本研究で音源を使用する意図は、記述された文字としてのキャスターコメントへの評価ではなく、放送におけるアナウンスメントの形としての評価を求めるためである。

アナウンスメントは、NHKなどが採用している「切迫感のある強い口調」で筆者が読み上げて録音をした。読み尺は37秒となった。筆者は民間放送局で13年間のアナウンサーの経験があるため文章を読み上げるアナウンスメント技術は一定以上の質は担保できているものと考えている。しかし、この音源はあくまで調査で用いる一例(サンプル)であり、これが最善であるなどとの認識はない。

災害特番時は、住民の聞き逃しを避けるためキャスターが同じ内容を複数回繰り返してアナウンスすることが多い。そのため、録音した音源を複製し、全く同じ津波避難キャスターコメントが2回繰り返して流れるように編集し、これを調査に使用することにした。

(2) 対象

調査期間は、2023年8月16日〜22日で、期間中に日本国内で津波注意警報は発表されていない。

対象は、南海トラフ地震で津波被害が想定される地域の代表地として、和歌山県内の13市町とした。想定される各市町の「1m津波最短到達時間」(内閣府2012)ごとに、串本町などの津波襲来5分以内の地域(以下、「5分以内の地域」と表記)、印南町などの津波襲来10〜20分の地域(以下、「10〜20分の地域」と表記)、そして和歌山市を示す津波襲来46分の地域(以下、「46分の地域」と表記)の3地域に分類した(表-1)。

表-1 調査実施概要

調査期間	2023年8月16日～22日
調査方法	インターネットアンケート 調査委託先：(株)H.M.マーケティングリサーチ
調査対象	有効回答者 356 人 (16 歳～82 歳) マクロミルモニター会員 1) 津波襲来 5 分以内の地域 (n=59 人) : 串本町・太地町・那智勝浦町・ 白浜町・すさみ町・新宮市 2) 津波襲来 10～20 分の地域 (n=115) : 印南町・みなべ町・田辺市・ 御坊市・美浜町・日高町 3) 津波襲来 46 分の地域 (n=182) : 和歌山市

各地域内の調査対象者の選定は、まず各市町の津波ハザードマップで津波浸水想定区域に該当する町域を郵便番号単位で限定した。次に、その町域に住むインターネット調査登録モニターを、令和2年国勢調査人口等基本集計の年齢構成を大枠として募り、本研究の調査対象者とした。もちろんハザードマップ上の津波浸水想定区域外の住民も津波避難の必要はあるが、本研究では避難の必要性がより高い住民を対象とした。

この条件設定下で、串本町 16 人、太地町 3 人、那智勝浦町 13 人、白浜町 10 人、すさみ町 1 人、新宮市 16 人、印南町 5 人、みなべ町 5 人、田辺市 55 人、御坊市 28 人、美浜町 13 人、日高町 9 人、和歌山市 182 人が調査期間内に回答した (表-2)。

表-2 回答者の属性

		5 分以内 の地域 串本町など (n=59)	10～20 分 の地域 印南町など (n=115)	46 分 の地域 和歌山市 (n=182)
性別	男性	61.0%	47.8%	48.4%
	女性	39.0%	52.2%	51.6%
	合計	100%	100%	100%
年代	10～20 代	8.5%	9.6%	19.8%
	30 代	10.2%	17.4%	20.3%
	40 代	18.6%	21.7%	12.6%
	50 代	20.3%	21.7%	12.6%
	60 代	32.2%	23.5%	26.4%
	70 代以上	10.2%	6.1%	8.2%
	合計	100%	100%	100%

(3) 方法

調査方法は、「津波避難サンプル音源」の聴取後に設問に答えるインターネットアンケートである。津波避難という稀にしか起きない状況を主題とした本研究においては、本当の津波が襲来する事態を再現することは叶わない。そのような限界を踏まえつつも、調査の冒頭には「大地震発生直後で津波の襲来が予想される場面を想定し、

テレビやラジオの災害特番の中でキャスターがアナウンスする音源を流します。あなたの率直な印象で設問にご回答ください」とのイントロダクションの文面を示すことで、状況設定を説明した。

調査対象者がイントロダクションを確認後、4. (1) で示した「津波避難サンプル音源」を再生する手順である。なお、音源の再生が終了しない限り、回答ページに進めないよう設計したが、対象者が音源を確実に聴取したか確認できない点は、この手法の限界である。

サンプル音源再生後、「先ほどお聞きいただいた音源の印象について、『大津波警報』はどう感じましたか?」のように、先述のキャスターコメントの留意すべき 13 の要素を各設問として順にたずねた。つまり、設問 1 はキャスターコメントとしての「大津波警報」へ評価を、設問 2 では「和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸」(つまりは津波予報区名) への評価をたずねる手順である。

各設問への回答は 5 件法で、評価の高い順から「とてもよい」、「よい」、「どちらでもない」、「あまりよくない」、「よくない」とした。このようにあえて抽象的な質問文と回答選択肢にした意図は、そもそも放送で用いるある 1 つのキャスターコメントのポテンシャルだけで人を避難行動に至らせるとはおおよそ不可能であるとの視座で調査設計したからである。したがって、各キャスターコメントに対して「避難しようと思いましたか?」や「避難の必要性を感じましたか?」のような質問にはせず、あえて回答者には、各キャスターコメントに対するファーストインプレッションで、ポジティブ/ネガティブのどちらの印象を持つのかを確かめることがねらいである。

また、「あまりよくない」や「よくない」といったネガティブな評価の理由としても、明確な理由がある場合から文言の意味を知らないことが理由の場合など回答に至る背景は想像以上に様々あるだろう。さらには、津波災害特番を発災直後から開始する放送メディアの多くは、都道府県単位を放送エリアに持つ基幹放送事業者(放送局)であることを踏まえると、町丁目単位の個別具体的な地名や避難先の名称を網羅する放送は現実的に叶わない。そのため、本研究では「津波避難キャスターコメント」をめぐる調査地域の全体的な傾向や最大公約数的な最適解の探索を目的に、放送現場の実践や実情に近い形で調査を行うことにした。

5. 調査結果 —性別・年代別での分析—

(1) 性別での分析

調査対象者全体の結果と性別・年代別の傾向は、表-3 のとおりである。平均値と標準偏差の集計にあたり「とてもよい」を「5」とし、順に「よい」を「4」、「どちらでもない」を「3」、「あまりよくない」を「2」、「よくない」を「1」に置き換えて算出した。

まず、調査対象者全体 (n=356) の結果として、平均値

表-3 性別・年代別の回答結果

キャスターコメント	全体 (n=356)		男性 (n=179)		女性 (n=177)		10～20代 (n=52)		30代 (n=63)		40代 (n=59)		50代 (n=60)		60代 (n=94)		70代以上 (n=28)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
大津波警報	3.76	0.89	3.73	0.89	3.79	0.89	3.81	0.95	3.78	0.85	3.46	0.84	3.70	1.00	3.88	0.77	3.93	0.98
和歌山県・大阪府・淡路島南部・ 兵庫県瀬戸内海沿岸	3.69	0.86	3.77	0.85	3.62	0.87	3.75	1.05	3.71	0.92	3.56	0.82	3.62	0.80	3.76	0.73	3.75	1.00
東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます	3.86	1.03	3.88	0.99	3.85	1.07	3.77	1.11	4.10	0.86	3.56	1.07	3.85	1.09	3.95	0.92	3.89	1.29
非常事態です	3.85	0.95	3.84	0.89	3.86	1.01	3.77	1.13	4.02	0.79	3.63	1.03	3.90	1.02	3.86	0.82	3.96	1.00
今すぐ逃げてください	4.07	0.87	4.00	0.89	4.14	0.85	4.15	1.00	4.17	0.71	3.97	0.95	4.10	1.00	4.00	0.79	4.07	0.81
高台	3.90	0.89	3.85	0.90	3.95	0.87	4.02	0.94	3.81	0.91	3.78	0.81	3.93	0.97	3.90	0.82	4.04	0.92
津波避難ビル	3.46	0.95	3.46	0.94	3.45	0.95	3.60	1.11	3.49	0.95	3.24	0.93	3.45	0.93	3.47	0.83	3.54	1.07
津波避難タワー	3.43	0.93	3.49	0.94	3.37	0.92	3.56	1.04	3.57	0.93	3.22	0.97	3.45	0.95	3.38	0.83	3.46	0.96
急いで逃げること！ただちに避難！	3.97	0.96	3.90	0.97	4.03	0.95	3.96	1.03	3.94	0.90	3.88	0.98	3.98	1.05	4.02	0.88	4.00	1.02
命を守るために	4.04	0.89	3.93	0.91	4.16	0.85	4.12	0.94	3.98	0.81	3.83	0.99	4.10	0.90	4.10	0.82	4.21	0.92
ためらわずに	4.10	0.91	3.96	0.94	4.24	0.85	4.19	0.99	4.06	0.90	3.86	0.97	4.17	0.96	4.12	0.81	4.29	0.81
今すぐ避難してください	4.12	0.88	4.00	0.91	4.25	0.84	4.29	0.87	4.17	0.73	4.00	0.98	4.10	1.05	4.10	0.80	4.11	0.88
この放送を聴いたあなたが、まわりにも 呼びかけながら率先して避難してください	3.86	0.94	3.82	0.91	3.89	0.97	3.98	0.92	3.97	0.88	3.61	1.05	3.90	0.99	3.82	0.88	3.93	0.94

が最も高い—つまりは最も高評価—キャスターコメントは、「今すぐ避難してください」(4.12)である。次いで、「ためらわずに」(4.10)、「今すぐ逃げてください」(4.07)、「命を守るために」(4.04)と続いた。一方、最も低評価となったのは「津波避難タワー」(3.43)である。

次に、男性では「今すぐ逃げてください」と「今すぐ避難してください」の平均値が4.00と最も評価が高く、次いで「ためらわずに」(3.96)、「命を守るために」(3.93)となった。最も低いのは「津波避難ビル」(3.46)である。

女性で高評価となったのは「今すぐ避難してください」(4.25)、「ためらわずに」(4.24)、「命を守るために」(4.16)、「今すぐ逃げてください」(4.14)の順である。最も低評価だったのは「津波避難タワー」(3.37)である。男女ともに上位のキャスターコメントは同じ傾向となった。ただし、男女比較では女性の方が平均値の高いキャスターコメントが多い傾向にあり、「今すぐ避難してください」などの9キャスターコメントで女性が高くなり、「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」などの4キャスターコメントで男性が女性を上回った。

一方で、回答のばらつきを確かめるために標準偏差を算出すると、「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」が全体で1.03と、唯一1以上となり最大となった(平均値は7位)。同時に、女性でも最大(1.07)であり、「非常事態です」(1.01)とともに標準偏差が1を超えた。したがって、これらのキャスターコメントは住民の評価にばらつきのあるキャスターコメントといえる。

(2) 年代での分析

年代別で最も平均値が高いキャスターコメントは、10～20代、30代、40代が「今すぐ避難してください」(30代は4.17で「今すぐ逃げてください」と同数)、50代、60代、70代以上は「ためらわずに」、となった。2番目に高いのは、10～20代は「ためらわずに」、40代は「今すぐ逃げてください」、50代は4.10で「今すぐ逃げてください」

さい」と「命を守るために」、「今すぐ避難してください」が並んだ。60代は4.10で「命を守るために」と「今すぐ避難してください」が並び、70代以上では「命を守るために」となった。

一方、最も平均値が低いのは、30代を除いた全ての年代で「津波避難タワー」となった(50代は3.45で「津波避難ビル」と同数)。30代は「津波避難ビル」が最も低くなり、「津波避難タワー」は12位である⁹⁾。

6. 調査結果 —地域別での分析—

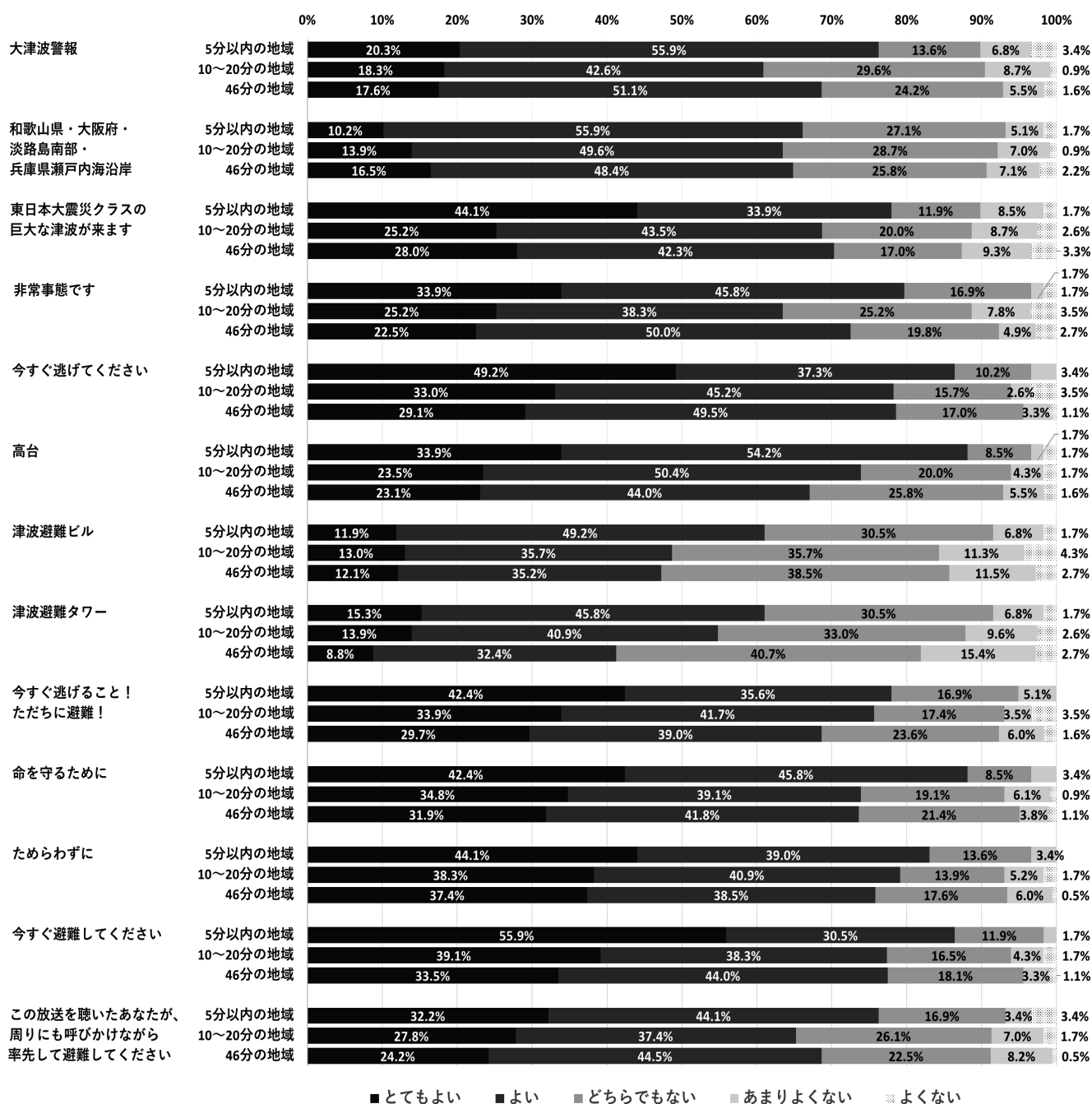
(1) 全体の傾向

次に、調査対象者を5分以内の地域、10～20分の地域、46分の地域に分類し、各地域の傾向を確認する。各キャスターコメントへの評価は、図-1のとおりである。

まず、全ての項目において「あまりよくない」や「よくない」を合わせた、いわゆるネガティブな受け止めが過半数となることはないと同時に、あるキャスターコメントの評価が他地域では傾向が正反対になるようなことはなかった。そのため、本調査の津波避難キャスターコメントと津波避難サンプル音源はいずれの地域でも概ねポジティブに受け止められているといえる。

「とてもよい」と「よい」を合わせたポジティブな受け止めの割合は、ほとんどの項目で過半数となった。最も高い割合となったのは、ともに5分以内の地域の「命を守るために」で88.2%である。一方、最も低いのが46分の地域の「津波避難タワー」(41.2%)、次いで46分の地域の「津波避難ビル」(47.3%)、10～20分の地域の津波避難ビル(48.7%)と、この3項目が50%を下回った。

地域別では、先述のとおり、5分以内の地域で「命を守るために」が88.2%で最も高く、次いで「高台」(88.1%)、「今すぐ逃げてください」が86.5%となった。10～20分の地域では、「ためらわずに」(79.2%)、「今すぐ逃げてください」(78.2%)、「今すぐ避難してください」(77.4%)



■ とてもよい ■ よい ■ どちらでもない ■ あまりよくない ■ よくない

図-1 地域別のキャスターコメントへの評価

の順で、46 分の地域では「今すぐ逃げてください」(78.6%)、「今すぐ避難してください」(77.5%)、「ためらわずに」(75.9%) の順で高評価となった。

ポジティブな評価の割合は、5 分以内の地域は 80%台が 5 キャスターコメントで、70%台も 5 つとなった。10～20 分の地域と 46 分の地域では 80%台はないが、70%台が 6 つとなった。

続いて、各キャスターコメントに対して最も高い評価をしたことを意味する「とてもよい」の割合に着目すると、5 分以内の地域の「今すぐ避難してください」が 55.9%と、突出して高い。次いで、同じく 5 分以内の地域の「今

すぐ逃げてください」(49.2%)、44.1%で並んだ「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」と「ためらわずに」となるなど、「とてもよい」の割合が 40%以上となるのは 5 分以内の地域のみとなった。10 分～20 分の地域では、「今すぐ避難してください」の 39.1%が最も高く、「ためらわずに」(38.3%) など合わせて 5 キャスターコメントが 30%台となり、46 分の地域では「ためらわずに」(37.4%) が最も高く、合わせて 3 キャスターコメントが 30%台となった。

(2) 地域別結果の検定

6. (1) では地域別で全体の傾向を示した。しかし、

表-4 3 地域別のキャスターコメント比較

キャスターコメント	5分以内の地域 (n=59)	10～20分の地域 (n=115)	46分の地域 (n=182)	p値
大津波警報	3.83 ± 0.95	3.69 ± 0.90	3.77 ± 0.86	0.342
和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸	3.68 ± 0.80	3.69 ± 0.83	3.70 ± 0.91	0.932
東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます	4.10 ± 1.03	3.80 ± 1.00	3.82 ± 1.05	0.072
非常事態です	4.08 ± 0.86	3.74 ± 1.04	3.85 ± 0.92	0.085
今すぐ逃げてください	4.32 ± 0.80	4.02 ± 0.95	4.02 ± 0.83	0.029
高台	4.17 ± 0.79	3.90 ± 0.87	3.81 ± 0.91	0.015
津波避難ビル	3.63 ± 0.85	3.42 ± 1.00	3.42 ± 0.94	0.266
津波避難タワー	3.66 ± 0.88	3.54 ± 0.94	3.29 ± 0.93	0.006
今すぐ逃げること！ただちに避難！	4.15 ± 0.89	3.99 ± 0.99	3.89 ± 0.96	0.141
命を守るために	4.27 ± 0.76	4.01 ± 0.93	3.99 ± 0.89	0.101
ためらわずに	4.24 ± 0.82	4.09 ± 0.94	4.06 ± 0.92	0.473
今すぐ避難してください	4.41 ± 0.77	4.09 ± 0.94	4.05 ± 0.87	0.015
この放送を聞いたあなたが、まわりにも呼びかけながら率先して避難してください	3.98 ± 0.97	3.83 ± 0.98	3.84 ± 0.91	0.387

クラスカル・ウォリス検定結果による平均値±標準偏差とp値を示す。

表-5 2 地域間でのキャスターコメント比較

キャスターコメント	5分以内の地域 と 10～20分の地域	5分以内の地域 と 46分の地域	10～20分の地域 と 46分の地域
大津波警報	0.51	1	1
和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸	1	1	1
東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます	0.085	0.127	1
非常事態です	0.1	0.22	1
今すぐ逃げてください	0.101	0.024	1
高台	0.091	0.013	1
津波避難ビル	0.51	0.33	1
津波避難タワー	1	0.017	0.055
今すぐ逃げること！ただちに避難！	1	0.18	0.78
命を守るために	0.259	0.097	1
ためらわずに	1	0.67	1
今すぐ避難してください	0.082	0.011	1
この放送を聞いたあなたが、まわりにも呼びかけながら率先して避難してください	0.72	0.54	1

ボンフェローニの多重比較検定によるp値を示す。

本研究では、5 分以内の地域、10～20 分の地域、46 分の地域で調査対象者数に差がある。そこで、3 群間の平均値の差の比較を、統計解析ソフト「R」を用いて行った。

地域別およびキャスターコメント別のクラスカル・ウォリス検定を行った結果を表-4 に示す (p<0.05)。3 群の間で有意な差がみられたのは、「今すぐ逃げてください」(0.029)、「高台」(0.015)、「津波避難タワー」(0.006)、「今すぐ避難してください」(0.015) となった。

続いて、その後の検定としてボンフェローニ法を用い

て、どの地域間で有意な差があるのかを確かめた (p<0.05)。

表-5 のとおり、有意な差が見られたのは、いずれも 5 分以内の地域と 46 分の地域の間での「今すぐ逃げてください」(0.024)、「高台」(0.013)、「津波避難タワー」(0.017)、「今すぐ避難してください」(0.011) の 4 つに留まった。また、5 分以内の地域と 10～20 分の地域の間、10～20 分の地域と 46 分の地域の間では有意な差のあるキャスターコメントはなかった。

7. 考察

津波避難キャスターコメント別で、どの地域が最も平均値が高いかを見ると、5 分以内の地域が「和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸」を除く 12 キャスターコメントで最も高くなった。同時に、最もポジティブな評価である「とてもよい」と回答した割合では、「和歌山県・大阪府・淡路島南部・兵庫県瀬戸内海沿岸」と「津波避難ビル」を除く 11 キャスターコメントで 5 分以内の地域の数値が最も高くなった。

次に、津波避難キャスターコメントごとの傾向は、福本 (2023) の結果と同じく、「今すぐ避難してください」や「今すぐ逃げてください」という避難を呼びかける端的なメッセージや「ためらわずに」、「命を守るために」が高評価となった。

「東日本大震災」というキーワードを活用した「東日本大震災クラスの巨大な津波が来ます」は、30 代を除いて高評価とならなかった。特に津波の危険度が高い 5 分

以内の地域でさえも7位となった。つまり、震災後のキャスターコメント改訂作業の象徴ともいえるこのキャスターコメントに対して、住民は放送局が期待する意図とは異なる受け止めをする可能性がある。横尾ら（2017）は「東日本大震災を思い出して」というキャスターコメントに対して「静岡では被害が出なかったことを思い出す」という住民の意見を聴取した。このように、住民が低評価とする理由や背景を探索したり、各キャスターコメントに防災機関や放送局が込めている真意を平時に周知・啓発したりする活動も今後求められるだろう。

また、地域差以外で今後検討すべき点として、東日本大震災の当時の記憶のない世代が増えていく影響が考えられる。どのような言葉ならば凄まじい津波の襲来を、年代を問わず端的に住民に伝え、避難につなげられる可能性があるのか、継続的な調査が求められる。また、「言葉は生き物」との認識を持ち、人々がその言葉に持つ印象も年月とともに変化するという点も考慮したキャスターコメントの議論を継続していく必要がある。

地域別では、5分以内の地域では、多くのキャスターコメントで評価が高い傾向にあるが、サンプル数が限られているため統計的検定を行ったところ、有意な差があったのは、46分の地域との間での4キャスターコメントに留まった。このことから、和歌山県内の各地域での比較において、13あるキャスターコメントの大半では評価に明確な差があるとはいえない。しかし、「今すぐ逃げて（避難）してください」のように端的に避難を促すメッセージはいずれの地域でも評価が高く、5分以内の地域は46分の地域と有意な差があるほど高評価といえることから、津波避難のリードタイムがわずかな地域に向けてはとりわけ有効といえるだろう。また、避難場所を端的に「高台」と伝えたり、5分以内の地域には所在する「津波避難タワー」を示したりすることは、リードタイムが比較的長い地域（46分の地域）の評価とは違いがあるものと考えられる。

ところで、スタジオキャスターは、南海トラフ地震に備えて、キャスターコメント集の例文や気象庁からの観測データ、駅や空港などに設置している情報カメラや報道ヘリコプターが映し出した映像などの様々な最新情報を瞬時に織り交ぜて言語化し、住民へ情報伝達を行なう報道訓練などを経験している。津波避難タワーの設置状況や本研究の結果を援用すれば、例えば、津波が今にも和歌山市（46分の地域）の沿岸に到達しようとしているライブ映像を報道ヘリコプターや情報カメラで確認した時、津波避難タワーというキャスターコメントを用いないという判断も検討に値する。地域の実情に合わせることや、津波のフェーズに合わせて使用するキャスターコメントの十分な事前準備・シミュレーションも行うべきだろう。災害特番では限られたリードタイム内において、さらに伝達内容を取捨選択しながら実践していくことが求められる。

そもそも、5分以内の地域は、災害特番開始直後の津波到達となったり、場合によっては特番の開始が津波到達に間に合わなかったりするおそれもある。しかし、だからこそ限られた時間内で住民に伝えるべきキャスターコメントを事前に厳選しておくことが必要である。ただし“不変の唯一解”があるのではない。地域や時代、社会状況の変化とともにキャスターコメントを定期的に見直し、その時々最善とは何かを検討し続ける姿勢が求められる。

8. 課題と展望

本研究では、調査対象地ごとの傾向を探索することを目的とし、調査対象者を各市町のハザードマップ上の津波浸水想定地域に在住かつ年齢構成を加味したが、まずサンプル数に限りがあることを指摘しておかなければならない。特に、5分以内の地域では、最大都市の新宮市で人口が約2万5000人であるなどから、対象地域内のインターネット調査モニター数に限りがあり、十分な回答を得たとはいえない。統計的検定を実施したが、有意な差があったケースは4つのキャスターコメントでいずれも5分以内の地域と46分の地域との間に限られた。調査対象者グループの人数差が大きかったことを踏まえ、今後は差を一定程度に抑えられる設計のうえでの調査が必要となる。さらには、住民とのワークショップなどを通じた調査なども実施し、データ構築をしていきたい。その際には、調査対象者1人ひとりの防災への知識や関心の有無、家族構成、経験などに関する知見も補っていきたい。

次に、研究のアプローチでは、前回調査である福本（2023）と比較をするため、同じサンプル音源を用いたが、結果は概ね同じ傾向となった。そのため、キャスターコメントの並び順やアナウンスメントが結果に偏りを与えてしまっている可能性も否定できないため、今後は比較として、キャスターコメントの並び順のバリエーションや発話者を女性にすることも検討したい。

データの採取方法に関しても改善の余地があるだろう。本研究では直感的かつきわめて主観的な回答データを求めることにした。そのため、集計した回答への解釈や分析の厳密性には疑義が残る。たとえば吉澤ら（2020）のように、「避難しようと思うか」を尋ねる手法の調査も今後検討したい。心理的反応や避難誘因に主眼を置いた設問や実験による厳密な研究アプローチも求められる。

こうした課題を十分に自覚しながらも、本稿では津波襲来想定時間にかかわらず、住民にとって高評価／低評価となる津波避難キャスターコメントがいずれの地域でも概ね同じ傾向となることを明らかにした。同時に、「津波避難タワー」ではいずれの地域でも特に評価が低い傾向であったが、その中でも所在する地域（5分以内の地域）／しない地域（46分の地域）で評価に有意な差があることが分かった。そもそも、「津波避難タワー」は近隣

に高台などが無い地域において重要な避難場所だからこそ、放送局は平時に津波避難タワーの存在や意義を周知する報道活動が求められるだろう。

本研究では和歌山県内を津波襲来想定時間ごとに3地域に分類したが、徳島県や大阪府など南海トラフ地震で津波が想定される他府県での調査や比較も必要となる。また、年月が経過しても同様の傾向となるのかも含めて、今後も継続的な調査が求められるだろう。引き続き複眼的な研究を検討・展開し、より実践的な知見を蓄積していきたい。

謝辞：本研究は、2022年度「放送文化基金」の助成を受けて実施しました。改めて感謝申し上げます。

補注

- 1) この点を、東日本大震災発生時の災害特番に出演したNHKのキャスターは「命の危険を直観的に伝えるために大きな声で叫ぶようにアナウンスすることにした」と説明している(武田 2016)。
- 2) 災害時のアナウンスメント手法に関する実験的研究も行われている。小林・赤木(2018)は、話し方によって避難行動が変化することを指摘。三谷(2018)の高次脳機能障がい者を対象とした聴覚実験では、女性アナウンサーの「リズムを強調した読み」は「棒読み」よりも理解されやすいとした。
- 3) 先述のとおり、横尾・矢守(2017)は、インパクトのある表現(強い口調・キーフレーズの使用)や教訓(リアルな事例)などを盛り込んだ呼びかけの検討を提言していたが、吉澤らの調査ではそれらの呼びかけへの評価は低い結果となった。
- 4) 実際の(大)津波警報発表時の災害特番に登場する呼びかけは多種多様で分量が多く、留意点の全てを網羅して調査することは難しい。例えば「津波は川を逆流し、内陸深くまで押し寄せます」や「津波は1度だけでなく、2度3度押し寄せる恐れがあります」、「津波警報が解除されるまでは避難を止めないでください」などはいずれも重要な要素である。また、現在時刻や津波到達予想時刻、予想最大津波高などのリアルタイム情報も同様である。
- 5) 調査に使用した同様の音源はYouTubeに「限定公開」でアップロードしていて、下記のリンクから聴取できる。なお、音声のみのコンテンツであるため、調査時も画面は静止画にしたうえで「このコンテンツは、音声のみです」と表示した。<https://youtu.be/yRXukWz81ME>
- 6) これらのキャスターコメントへの評価は、避難先としての評価一例えば、高台の方が避難先の選択肢として適していると考えている—も含んだ回答である可能性も否定できないだろう。

参考文献

荒蝦夷(2012), CDブック その時、ラジオだけが聴こえていた

3.11 IBC ラジオが伝えた東日本大震災, 竹書房。

入江さやか(2022), トンガ諸島大規模噴火に伴う「津波警報」を放送はどう伝えたか, (参照年月日: 2023.12.8)

https://www.nhk.or.jp/bunken/research/domestic/pdf/20220401_8.pdf

NHK 放送文化研究所メディア研究部番組研究グループ(2011), 東日本大震災発生時・テレビは何を伝えたか, (参照年月日: 2023.12.8)

https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/research/report/2011_05/20110501.pdf

片瀬京子とラジオ福島(2012), ラジオ福島の300日, 毎日新聞社。

経済産業省(2011), 3月11日の地震により東北電力で発生した広域停電の概要 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会(第9回) 参考資料2, (参照年月日: 2023.12.8)

<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/9/pdf/sub2.pdf>

小林まおり・赤木正人(2018), 避難呼びかけ音声の心理的評価, 日本音響学会誌, 74-12, 633-640。

近藤誠司・矢守克也・奥村与志弘・李勇昕(2012), 東日本大震災の津波来襲時における社会的なリアリティの構築過程に関する一考察—NHKの緊急報道を題材とした内容分析—, 災害情報, 10, 77-90。

柴田秀一(2012), 【シンポジウム】2011年3月11日 そのとき、私たちは何を伝えたか、今後は何をしなければならないか, 法政論叢, 49-1, 47-58。

総務省(2013), 総務省「放送ネットワークの強靱化に関する検討会」ご説明資料, (参照年月日: 2023.12.8)

https://www.soumu.go.jp/main_content/000207132.pdf

武田真一(2016), 「命を救う放送」を目指して, NHK アナウンサーとともに ことば力アップ 2016年4月〜2017年3月, NHK 出版, 200-203。

中央防災会議防災対策推進検討会議津波避難対策検討ワーキンググループ(2012), 情報と避難行動の関係(補足資料) 第6回会合資料3

<http://www.bousai.go.jp/jishin/tsunami/hinan/6/pdf3.pdf>
(参照年月日: 2023.12.8)

内閣府(2011), 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会第7回会合 平成23年東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(住民)分析結果, (参照年月日: 2023.12.8)

<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/7/pdf/1.pdf>

内閣府(2012), 南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について(参照年月日: 2023.12.8)

https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/nankaitrough_info.html

福長秀彦(2013a), 巨大津波災害の切迫性と警報改訂—どう変わる市町村・メディアの情報伝達—, 放送研究と調査 2013年6月号, 2-17。

福長秀彦(2013b), 津波警報・NHK が強い口調で避難呼びかけ,
(参照年月日: 2023.12.8)

<https://www.nhk.or.jp/bunken/summary/research/focus/545.html>

福本晋悟・近藤誠司(2022), 東日本大震災以降の津波避難アナ
ウンスメントに関する考察—津波避難経験者のデプスイン
タビュー調査から—, 災害情報, 20-1, 197-207.

福本晋悟(2023), 東日本大震災以降の放送で使用する津波避
難キャスターコメントに関する考察—南海トラフ地震の津
波想定地域での定量的調査—, 災害情報, 21-2, 181-191.

三谷雅純(2018), 言語音の認識が難しい高次脳機能障がい者が
理解しやすい災害放送とは?—肉声への非言語情報の付加
に注目して—, 福祉のまちづくり研究 20-1, 13-23.

山口勝(2017), 4年ぶりの津波警報, NHK が強い口調で避難"
呼びかけ", (参照年月日: 2023.12.8)

https://www.nhk.or.jp/bunken/research/focus/f20170101_2.html

横尾泰輔・大窪愛・佐竹祐人・早坂隆信・吉田一貴・里匠・岩田
孝仁・田中淳(2017), ロボカメを活用した津波避難呼びか
け表現の検討: NHK 静岡放送局の研究活動報告, 日本災害
情報学会第 19 回学会大会予稿集, 14-15.

横尾泰輔・矢守克也(2017), 東日本大震災の初動報道に関する
当事者分析: キャスター自身による分析・調査と実践的考
察, 災害情報, 15-2, 149-159.

吉澤千和子・中山準之助・河野啓(2020), 災害への意識や備え
と避難行動〜「災害に関する意識調査」から〜, (参照年月
日: 2023.12.8)

https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/pdf/20200401_9.pdf

(原稿受付 2023.12.14)

(登載決定 2025.3.16)

Survey on New Tsunami Evacuation Caster Comments in Disaster Special Programs after the Great East Japan Earthquake -A Regional Comparison within Wakayama Prefecture-

Shingo FUKUMOTO¹

¹ News Center, Mainichi Broadcasting System, Inc. (s.fukumoto@mbs.co.jp)

ABSTRACT

After the Great East Japan Earthquake, broadcasters worked to improve their caster comments and announcements, especially to promote the evacuation of residents from the tsunami. These were used in special disaster programs when tsunami warnings were announced. In recent years, surveys and studies have also been conducted on the residents' evaluation of these improvements.

In this study, I conducted an Internet questionnaire survey of residents in Wakayama Prefecture to determine residents' evaluation of the new tsunami evacuation caster comments that appeared after the earthquake and to determine regional trends.

The results of the analysis, which categorized 13 cities and towns into three regions based on the estimated time of tsunami attack, showed that the high/low ratings of the caster's comments tended to be similar. For example, "Please evacuate now," "Please run away now," "Don't hesitate," and "To protect your life" were highly rated by residents in all areas. On the other hand, "tsunami evacuation tower" was rated particularly low.

On the other hand, only four caster comments with statistically significant differences, such as 'tsunami evacuation towers', were given between areas where the tsunami is expected to strike within five minutes (e.g. Kushimoto Town) and 46 minutes (Wakayama City).

As a consideration, there is no need to use the comment "tsunami evacuation tower" at least when a tsunami strikes Wakayama City, which does not have a tsunami evacuation tower. Because of the limited time before the tsunami strikes, it is important to carefully select the caster comments to be used and prioritize them in advance for special disaster programs.

Keywords : *Disaster Reporting, Tsunami Evacuation, Major Tsunami Warning,
The Great East Japan Earthquake, Nankai Trough Earthquake*

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でないものとする。

(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)初校校正是著者が自らの責任で行う。なお、校正是誤字・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著作物に明記することとする。

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がある

D――掲載不可

(3)審査はシングルブラインドで行う。投稿論文の採否は編集委員会で決定する。必要に応じて原稿の一部改正、訂正または削除を求めることもある。

(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、編集委員会で検討する。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 Roman10pt、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こと。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：〇〇〇〇年〇月〇日）と URL を明記する。URL のハイパーリンク（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	廣井	悠
副委員長	佐藤	翔輔
副委員長	大原	美保
幹事	石橋	真帆
幹事	安本	真也
委員	青木	元
委員	板宮	朋基
委員	臼田	裕一郎
委員	及川	康
委員	金井	昌信
委員	越山	健治
委員	小林	秀行
委員	小山	真紀
委員	近藤	伸也
委員	阪本	真由美
委員	城下	英行
委員	関谷	直也
委員	秦	康範
委員	本間	基寛

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.23-1 Jan. 2025	
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	
2025年1月発行	