

## 目 次

## 査読原稿

災害時における高齢者の避難支援の現状と課題

－福祉専門職への調査から－

Current status and issues of evacuation support for the elderly in the event of a natural disaster

－ survey of welfare professionals －

..... 山崎真梨子 ..... 1

富士山噴火を考慮したBCP策定の現状

－企業を対象とした噴火シミュレーション調査を通じて－

Examination of BCP measures for the eruption of Mt.Fuji

－ Through an eruption simulation survey of companies －

..... 中澤幸介・大友章司・木村玲欧 ..... 13

不可視化される「助」行為の被傷性

－「絆」と「共助」を手掛かりとして－

Making vulnerability of “Help” Acts Invisible

From the Perspective of “Kizuna” and “Mutual Help”

..... 小林秀行 ..... 23

線状降水帯に関する情報に対する住民の受け止め方の調査

Survey on how residents perceive “Senjo-Kousuitai” information

..... 本間基寛・牛山素行 ..... 35

感染症まん延下における世田谷区の水害時避難計画の検証

－公共交通機関を利用する域外広域的避難計画－

Verification of flood evacuation plans in Setagaya Ward

assuming infectious diseases epidemic.

－ Wide area evacuation plan using public transportation －

..... 田代権一・橋本隆雄 ..... 47

水害対応ヒヤリ・ハット事例の自動抽出に向けた事例報告の傾向についての分析

Trend Analysis of Critical Situations during Flood Emergency

Response toward Their Automatic Extraction

..... 大原美保・新屋孝文 ..... 59

地方自治体の非常参集体制の構築に向けた検討

－参集行動の課題－

Study on the establishment of an emergency rally system for local governments

－ Issues in emergency rallying actions －

..... 吉川文隆・中林啓修・田中秀治・生亀勝..... 69

日本における新型コロナウイルス感染症に対する価値観の実態

－第3波における社会調査データを用いた検討－

The values toward COVID-19 in Japan: a survey study in the third wave of COVID-19

..... 石橋真帆・安本真也・関谷直也..... 81

# 災害時における高齢者の避難支援の現状と課題 —福祉専門職への調査から—

山崎真梨子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州保健福祉大学大学院社会福祉学研究科 社会福祉学専攻博士（後期）課程  
(d312105@edu.phoenix.ac.jp)

## 和文要約

令和3年改正の災害対策基本法で、個別避難計画作成が市町村の努力義務となった。本研究の目的は、市町村が取り組みを推進するにあたっての、自然災害における高齢者の避難支援の現状と課題を把握することとした。研究方法は、A県B市の居宅介護支援事業所の介護支援専門員等の福祉専門職に対する調査とし、47事業所、107人から回答を得た。

本研究から、現時点で福祉専門職による支援も一部行われているが、避難支援の課題として次の4点が明らかになった。(1) 利用者の避難意思には、利用者の内的要因だけではなく、避難先の環境や他者への遠慮などの外的要因も影響しており、その両方に働きかける取り組みが必要である。(2) 高齢者の避難支援の課題は多岐にわたっており、心身の状況に応じた避難先の選定や公的サービスを円滑に利用するための取り組みが必要である。(3) 避難支援に必要な情報として、必要な避難支援や災害リスク、避難先の設備情報や避難先で受けられる支援に関する情報がある。(4) 福祉専門職の個別避難計画作成対応の課題として、必要性は感じているが全ての利用者を作成することは困難であることから、福祉専門職の役割を明確にしておく必要がある。

キーワード：個別避難計画、高齢者の避難支援、福祉専門職、介護保険法、配分

### 1. はじめに

平成30年7月豪雨、令和元年台風第19号、令和2年7月豪雨など、近年の災害において、高齢者の被災割合が高いことが報告されている<sup>1)</sup>。

文部科学省気象庁(2020)によると、大雨及び短時間強雨の発生頻度は有意に増加している。21世紀末の日本は、1時間降水量50mm以上の滝のように降る非常に激しい雨の頻度は、約1.5倍に増加するとの報告もある<sup>2)</sup>。

また、内閣府(2021)によると、65歳以上高齢者の独居が増加傾向にあり、加えて令和47年には総人口に占める65歳以上が約2.6人に1人、75歳以上は約3.9人に1人となり、65歳以上と現役世代は1:1.3の割合になると予測されている<sup>3)</sup>。

近年の大雨・土砂災害の発生の頻度や発災の可能性が高くなることが示唆されており、加えて、今後も高齢者の人数及び人口比ともに増加すると予測されていることから、自然災害からの高齢者等の避難支援対策の促進は

喫緊の課題である。

これに対する高齢者等の避難に関する制度・政策は、平成17年、自然災害における高齢者等の被災割合の高さを鑑み、国は災害時要援護者避難支援プランを作成した。このプランでは、災害から命を守ること・命をつなぐことに、何らかの支援を要する人を災害時要援護者とし、災害時要援護者名簿の作成を推奨した。その際の名簿の作成は、対象者や関係者の申請に基づく手上げ方式等が例示され、災害時要援護者の避難支援の計画である個別計画の作成も推奨された。平成25年、国は高齢者等の自然災害における被災割合の高さを受け、災害対策基本法を改正した。改正後の災害対策基本法では、それまでの災害時要援護者対策から、避難行動要支援者（災害時に自ら避難することが困難な高齢者や障がい者等の避難行動に支援を要する人）対策に移行し、市町村等が有する情報による避難行動要支援者名簿の作成を、市町村の努力義務として規定した。法改正に伴い、国は災害時要援護者避難支援プランに代えて、避難行動要支援者の避難

行動支援に関する取組指針（以下、「国の取組指針」という）を公表した。しかしながら、被災者における高齢者等の割合は高い状況が続いた。その後、令和元年台風第19号等を踏まえた高齢者等の避難に関するサブワーキンググループ（2020）の報告を受けた令和3年の災害対策基本法の改正では、それまでの避難行動要支援者名簿作成の努力義務に加え、個別計画を個別避難計画に変更し、真に必要な者の計画作成を市町村の努力義務と規定した。

消防庁（2021）によると、令和3年の災害対策基本法改正前の令和2年10月1日現在の状況は、避難行動要旨会者名簿の作成率は99.2%であるのに対し、平常時からの名簿提供率87.2%、平時の名簿情報提供者の割合は41.9%となっている。個別計画の未策定率は33.4%となっているが、全部作成済みは9.7%にとどまっており、平常時の名簿情報提供や個別避難計画の作成等が充足しているとは言えない状況である<sup>4)</sup>。内閣府と消防庁は調査結果を受け、令和4年6月28日、都道府県防災主管部（局）長宛に「避難行動要支援者の避難確保に向けた名簿の提供・活用及び個別避難計画の作成について」を通知し、名簿の事前提供や個別避難計画の作成における福祉専門職の参画等を、国の技術的助言として言及している。

実際の高齢者等の避難支援の先行研究によると、片田ら（2002）は、高齢者の避難援助における地域コミュニティの重要性を指摘している。また、孫ら（2014）による津波避難における個別訓練を通じた研究では、個別的な避難計画作成の有効性が明らかになっている。

先行事例としては、令和元年台風第19号等を踏まえた高齢者等の避難に関するサブワーキンググループ（2020）の参考資料によると、兵庫県では、平成30（2018）年度より、防災と福祉の連携モデル事業を実施、令和2（2020）年度からは県の一般施策に移行し、避難行動要支援者対策を推進している。具体的には、市町の福祉部局と防災部局が、介護支援専門員等と自主防災組織等が相互連携するケース会議等で、介護保険法に規定されるサービスを利用するためのケアプラン作成と避難のための個別支援計画を作成し、ケアプランの目標期間終了時に行うケアプランの確認・評価・見直し（モニタリング）時にあわせて、訓練から得られたことをもとに個別支援計画も見直しを行うものである。福祉と防災の関係者が協働して作成にあたるだけでなく、初回の計画作成のみに終わらず、状態に合わせた計画更新も視野に入れており、防災を福祉分野の日常に取り入れた非常に先進的な取組みである。

国の取組指針や先行事例等において、優先順位を用いた計画作成の促進や、真に必要な者への福祉専門職の関与、個別避難計画作成に係る報酬付与が記載されている。また、国の令和3年度の個別避難計画モデル事業において、宮崎県延岡市が「自分で作る、地域で作る、

専門職と作る個別避難計画」作成の促進や地区防災計画と個別避難計画の連動を打ち出している。モデル事業の報告は既に行われているが、実効性のある計画作成や作成促進に必要なこと、支援体制の持続・計画作成の更新がどのように行われていくかは、今後の取り組みを見ていく必要がある。

しかしながら、福祉専門職が兵庫県のようなケアプランに基づき、介護保険法に規定されているサービスを、避難支援に活用することが全国的に行われていないのは、介護保険法上の規定が障壁になっている可能性がある。また、福祉専門職のカリキュラムを見ると、避難支援についての必要な教育を、必ずしも受けているとは言えない。そこで、本研究では、現時点で個別避難計画の作成が進んでいない市町村への調査をもとに、高齢者の避難支援の現状と課題を抽出し、実効性のある避難支援における福祉専門職の役割と課題解決方法について考察していく。

なお、本文における用語の定義は、次のとおりとする。

介護支援専門員とは、介護保険法（平成9年法律第123号）に規定される要介護認定者が、介護保険法に規定されているサービス（介護保険サービス）を利用する際に、要介護認定者のアセスメント（日常生活上の課題分析）を行い、このアセスメントをもとにケアプラン（介護保険サービスの利用計画である介護保険サービス計画）を作成する、名称独占の専門職である。なお、ケアプランを作成するまでには、サービス担当者会議を開催する等の手順が規定されている。

居宅介護支援事業所とは、介護支援専門員が所属する在宅で生活する要介護認定者の介護保険サービスに関する相談等にも応じる事業所である。

地域包括支援センターとは、市町村が日常生活圏域（市町村域内の一定範囲の地域）ごとに設置する、高齢者の介護保険サービスや成年後見制度などの相談対応を行うとともに、介護保険法に規定されている要支援認定を受けた者に対するケアプランの作成を行う事業所で、保健師、主任介護支援専門員（介護支援専門員の資格・一定の経験を有し研修を受けた者）、国家資格である社会福祉士などが所属している。なお、介護保険法上の介護認定は、要支援1・2、要介護1から5があり、要支援1から要介護5にかけて、介護の必要性と介護の必要な場面が多くなる。

ショートステイとは、介護保険サービスの一つで、在宅に生活する要介護認定者等が、短期間、施設に宿泊するサービスである。なお、原則、介護保険サービスを利用する前に、必要性や利用日、サービス提供事業所名等をケアプランに位置づけておかなければならない。

## 2. 方法

### （1）調査方法

本研究の調査対象は、A県B市内に所在する、居宅介護支援事業所の介護支援専門員及び地域包括支援センタ

一の職員（以下、「介護支援専門員等」という）とした。これら介護支援専門員等を調査対象としたのは、避難行動要支援者名簿の登録対象者となる可能性の高い高齢者の、日常生活の支援におけるアセスメントを行っており、国の取組指針等に記載されている、個別避難計画に関わる福祉専門職になり得るからである。なお、調査対象をA県B市としたのは、洪水の浸水想定、土砂災害警戒区域、地震・津波などの被害想定があるが、調査時点において個別避難計画の作成が行われていない地域であり、個別避難計画の作成促進を行う市町村において取り組むべき課題を抽出するとともに、福祉専門職が個別避難計画作成以前から行っている支援とその課題を明確にできるからである。

調査期間は令和3年6月14日から同月30日とし、計201人分の調査表を対象事業所に郵送した。なお、事業所の規模等により所属人数が異なることから、回答の偏りが無いよう、地域包括支援センターに配置が規定されている専門職が3職種であることを勘案し、1事業所あたり3人分とした。

## (2) 調査項目

調査は、所属(1項目)、日頃の地域との連携状況(1項目)、これまでの避難支援の状況(4項目)、利用者の専門的な避難支援の必要性(7項目)、福祉専門職自身の避難支援の認識(7項目)の計20項目とした。

## (3) 倫理的配慮

文書にて調査の目的とともに、回答は自由意志であること、回答を拒否しても不利益を被らないこと、個人を特定できないよう統計処理することを説明した。加えて、調査票は無記名記述式とした。また、質問紙調査の実施にあたり九州保健福祉大学の倫理審査会の承認を得た(受理番号:21-005)。

## (4) 分析方法

データ分析は、IBM SPSS Statistics 28.0 及び Excel を用いて行った。自由記述意見については、塩満(2013)のカードワークを用いて質的データ分析を行った。

# 3. 調査結果

## (1) 回答者の所属

67か所のうち、70.2%にあたる47か所から107人分の回答があった。所属内訳は居宅介護支援事業所の介護支援専門員が71%、地域包括支援センターの職員が29%であった。地域包括支援センター職員のうち、93%がケアプランの作成業務を行っていた。

## (2) これまでの避難支援の状況

### a) 現状で把握していること

アセスメント等の現行様式における、避難に関する「連絡方法と連絡先」「避難の支援者、必要な避難支援」「災害リスクの有無」「被災する可能性がある災害リスクの種別」「災害リスクの詳細」の項目の有無を質問し、その他把握していることを自由記述にて回答を得た。結果、避

難についての連絡方法と連絡先 29.0%、避難の支援者 12.1%、必要な避難支援 9.3%の順で把握している割合が高かった(表-1)。記載がないものは63.6%であった。自由記述として、「避難場所」「避難所」「緊急連絡先を把握している」「必要がある人には個別に備考欄を使っている」「現在、特に避難支援についての記載はない」との回答があった。

これらのことから、一番把握している割合が高い避難についての連絡方法と連絡先であっても70%以上が把握しておらず、災害リスクや避難支援者の把握を行っている割合が低いことが明らかとなった。また、現状では個別避難計画の項目規定にある全ての事項を把握できておらず、介護支援専門員等が通常作成している資料のみでは、個別避難計画は作成できないことが明らかとなった。加えて、災害リスクを把握している割合が低いことから、災害リスクに応じた避難支援が行われていない可能性が示唆された。

表-1 福祉専門職の把握状況 (n=107)

項目	%
避難についての連絡方法と連絡先	29.0%
避難の支援者	12.1%
必要な避難支援	9.3%
災害リスクの有無	8.4%
被災する可能性がある災害リスクの種別	2.8%
災害リスクの詳細	0.9%

## b) 発災前の平時の対応

高齢者の避難支援に関して、「避難先の確認」「避難に関する本人・家族との話し合い」「連絡体制の確認」「災害リスクの確認」「避難支援のケアプランへの位置づけ」「自治会等との話し合い」の実施経験の有無を質問し、その他行っていることを自由記述にて回答を得た。結果、避難先の確認 66.4%、避難に関する本人・家族との話し合い 57.9%、連絡体制の確認 41.1%の順で高い割合を示した(表-2)。記載がないものは4.7%であった。自由記述として、「市に相談(避難場所)」「災害時のショートステイ」の回答があった。

これらのことから、個別避難計画がない状況でも、ケアプラン等には記載していないが、避難先の確認や避難体制の確認等、個別避難計画の記載内容の一部を把握している介護支援専門員等があり、避難に関する本人・家族との話し合いを実施している介護支援専門員等がいることが明らかとなった。

表-2 平時に行っている対応 (n=107)

項目	%
避難先の確認	66.4%
避難に関する本人・家族との話し合い	57.9%
連絡体制の確認	41.1%
災害リスクの確認	35.5%
避難支援のケアプランへの位置づけ	11.2%
自治会等との話し合い	4.7%

c) 発災のおそれがある場合の対応

高齢者の避難支援に関して、台風の接近や市町村から避難情報が発令される等、発災のおそれがある段階での「避難を促す声かけ」「気象情報の確認・収集」「介護保険サービスによる避難先の確保（結果、確保できなかった場合も含む）」「避難情報の収集」「介護保険サービス以外の避難先の確保（結果、確保できなかった場合も含む）」「避難誘導方法の確保（結果、確保できなかった場合も含む）」の実施経験の有無を質問し、その他行ったことを自由記述にて回答を得た。結果、避難を促す声かけ 70.1%、気象情報の確認・収集 60.7%、介護保険サービスによる避難先の確保 43.0%の順で割合が高かった（表-3）。記載がないものは 5.6%であった。自由記述として、「近隣や民生委員への連絡」「家族、親族への連絡」「必要時の支援調整」の回答があった。

これらのことから、個別避難計画が作成されていない状況でも、介護支援専門員等は気象情報などを収集し、避難を促す声かけを高い割合で行っており、高齢者に対し避難に関する情報収集の支援を行っていることが明らかとなった。一方で、介護保険サービスの活用を 43%が行っているのに対し、自治会等との連絡調整は 8%未満であり、地域と介護支援専門員等との避難支援に関する連携が十分に行われていない可能性が示唆された。

表-3 おそれの段階の避難支援 (n=107)

項目	%
避難を促す声かけ	70.1%
気象情報の確認・収集	60.7%
介護保険サービスによる避難先の確保 (結果、確保できなかった場合も含む)	43.0%
避難情報の収集	40.2%
介護保険サービス以外の避難先の確保 (結果、確保できなかった場合も含む)	33.6%
避難誘導方法の確保 (結果、確保できなかった場合も含む)	22.4%
自治会等との連絡調整	7.5%

d) 実際の避難支援時の困りごと・課題

A 県 B 市では、事前に気象庁が特別警報発表の可能性に言及した、伊勢湾台風並みとも表現された大型台風の接近（結果、直撃なし）があった。この大型台風の接近に伴い、介護支援専門員等が実際に避難支援を行った際に感じた困りごとや課題を、「情報収集」「避難判断」「避難誘導」「避難先の確保」「避難先での生活支援」の場面ごとに自由記述で回答を得た。結果、203 の意見があった。記述内容について、関連性が強いものをまとめてラベルを作成し、3 次コードとした。次に、3 次コードについて関連性が強いものをまとめてラベルを作成し、2 次コードとした。さらに、2 次コードについて関連性が強いものをまとめてラベルを作成し、1 次コードとした。以下では、1 次コードを【 】、2 次コードを『 』、3 次コードを「 」で表記し、福祉専門職が日頃から支援し

ている者を利用者と表記する。

1 次コードは、【利用者の課題】【支援課題】となった。

1) 【利用者の課題】

避難行動要支援者の課題の 2 次コードは、『避難計画』『情報収集』『情報理解』『避難意思』『避難判断』『非常持出品』『環境適応』の 7 項目となった。

『避難計画』に関して、「平時の避難計画の検討」が必要である。利用者が『情報収集』をするにあたっては、「収集源が少ない」「表示が小さい」という収集手段に関すること、「地域情報の迅速な収集」「情報量が少ない」という収集できる情報取得の速さや量に関して課題がある。

収集した『情報理解』では、「本人の理解力の低下」や「毎年変わる基準の理解」に課題がある。それらをもとにした『避難意思』では、「諦め」「自分事として捉えない」「自分は大丈夫」「自宅は安全」「経験による判断の甘さ」「リスク認知の甘さ」「自宅にいることを選択」「価値観の違い」や「拒否」という課題がある。このほか、避難行動要支援者の避難に必要な早期避難について、「情報把握し促すも避難拒否」「早期避難の促しを拒否」「早期避難の迷い」「早期避難の拒否」がある。また、「他者への遠慮」によるものや、「近所の促しが必要」であること、「避難が大変」「避難は大変と諦める」「移動手段が少ない」こと、「避難先環境による躊躇」「避難先環境による中断」「移動・排泄が不安」といった環境や支援体制の状況が意思決定に影響している。『避難判断』においては、対象者の「判断力の低下」「認知機能の低下」がある。原則、避難者が持参する『非常持出品』では、「非常持出品の携行」が課題である。加えて、本人の『環境適応』にも課題がある（表-4）。

これらのことから、介護支援専門員等が関わる高齢者の避難には、避難計画の作成、情報収集、情報理解、避難意思、避難判断、非常持出品、避難先での環境適応のあらゆる場面で支援が必要であり、それぞれの場面に課題があることが明らかとなった。

表-4 利用者の課題

2 次コード	3 次コード
避難計画	平時の避難計画の検討
情報収集	収集源が少ない/地域情報の迅速な収集/表示が小さい/情報量が少ない/
情報理解	本人の理解力の低下/毎年変わる基準の理解
避難意思	諦め/自分事として捉えない/自分は大丈夫/自宅は安全/経験による判断の甘さ/リスク認知の甘さ/自宅にいることを選択/情報把握し促すも避難

	拒否/早期避難の促しを拒否/早期避難の迷い/早期避難の拒否/他者への遠慮/他者に遠慮/近所の促しが必要/避難が大変/避難は大変と諦める/移動手段が少ない/価値観の違い/拒否/大丈夫と拒否/避難先環境による躊躇/避難先環境による中断/移動・排泄が不安
避難判断	判断力の低下/認知機能の低下
非常持出品	非常持出品の携行
環境適応	

## 2) 【支援課題】

支援者側の課題の2次コードは、『家族支援力』『コロナ禍』『移動支援』『空振り感』『介護保険サービス』『災害リスクの把握』『支援体制』『支援方針』『避難経路』『避難先での介護』『避難先の選択』『避難先の環境』『避難判断』『未利用者』となった。

『家族支援力』として、「家族の避難意思も薄い」ことや「家族も要支援者の世帯」であるといった課題がある。また、『災害リスクの把握』において「浸水想定が不明」であることや、『移動支援』がないこと、『避難経路』の「浸水のしやすさ」がある。加えて、『避難先の選択』時に、利用者にとって「避難先が遠い」こと、「避難先の環境情報が不明」であること、「重度介護者の避難先」や「心身にあった避難先の確保」「福祉施設を避難先として確保すること」に課題があり、ホテルを利用しようにも、「ホテルを手配する人」がおらず、「ホテルに空きがない」状況もある。避難先まで移動できたとしても、『避難先の環境』や『避難先での介護』に課題がある。『避難先の環境』の「設備情報が不明」であり、「トイレ・ベッド」「介助場所」が無いほか、「車椅子が移動困難」「座るものがない」「整っていない」状況で、「民間宿泊施設の環境」でも対応困難なケースがある。また、持参できない場合の「非常持出品の確保」も課題である。『避難先での介護』では、「視覚障がい者の避難支援」「介護者の確保」が難しいことに加え、避難先での「受援内容が不明」である。『介護保険サービス』を避難に活用しようとしても、「ベッド数が少ない」状況であり、また、「心身状況に応じた避難支援が困難」であることや、台風接近による「訪問介護の中止」も課題である。『避難判断』においては、「見極めが難しい」と感じており、「タイミング」「判断基準」「心身状況に応じた判断」「誰が判断するのか」が明確でない。『支援体制』としては、支援対象者が「増えるほど難しい」状況で、「支援者の安全確保」も課題である。福祉専門職が避難支援を行うにあたっては、現状、事業所の『支援方針』が未定であることにより、「安否確認の時

間帯」による声掛けの躊躇や「情報収集のみ」しか行わなかったこと、「ライフライン途絶時」の不安がみられる。加えて、福祉専門職が日頃関わっていない避難行動要支援者の『未利用者』が地域に存在している可能性はあり、「未把握者への対応」、つまり「福祉専門職が平時に関わっていない避難行動要支援者の対応」に課題がある。このほか、『コロナ禍』での「感染予防を伴う対応」や「発熱時の避難先の確保」、施設の感染拡大防止策の影響による「ショートステイの確保が困難」であることが課題である。このほか、当該台風の対応において「被害予測情報ほど（ひどく）ない」と感じている福祉専門職や利用者があり、『空振り感』の今後の影響が心配される（表5）。

このことから、家族支援力の低下や支援者の確保等の支援体制における課題、トイレやベッド、介護場所等の環境の課題、介護保険サービスを避難支援に活用する際の定員の少なさやコロナ禍におけるショートステイの確保の困難さ、訪問介護の中止が想定されていなかった等の課題があることが明らかとなった。

表-5 支援課題

2次コード	3次コード
家族支援力	家族の避難意思も薄い/家族も要支援者の世帯/
災害リスクの把握	浸水想定が不明
移動支援	
避難経路	浸水のしやすさ
避難先の選択	避難先が遠い/避難先の環境情報が不明/重度介護者の避難先/心身にあった避難先の確保/福祉施設を避難先として確保すること/ホテルに空きがない/ホテルを手配する人
避難先の環境	設備情報が不明/トイレ・ベッド/介助場所/車椅子移動が困難/座るものがない/整っていない/民間宿泊施設の環境/非常持出品の確保
避難先での介護	視覚障がい者の避難支援/介護者の確保/受援内容が不明
介護保険サービス	ベッド数が少ない/心身状況に応じた避難支援が困難/訪問介護の中止/
避難判断	見極めが難しい/タイミング/判断基準/心身状況に応じた判断/誰が判断するのか

支援体制	増えるほど難しい/支援者の安全確保
支援方針	安否確認の時間帯/情報収集のみ/ライフライン途絶時
未利用者	未把握者への対応
コロナ禍	感染予防を伴う対応/ショートステイの確保が困難/発熱時の避難先
空振り感	被害予測情報ほど(ひどく)ない

### e) 実際の避難支援時の困りごと・課題の要因

実際の避難支援時に感じた課題について、介護支援専門員等が考える要因を質問した。

#### 1) 利用者拒否

実際の避難支援における被支援者の避難又は支援の拒否の要因は、「避難先環境」「災害リスクの理解不足」「他者への遠慮」「避難支援者がいない」ことであると考えられるかを質問し、その他の考えられる要因を自由記述にて回答を得た。結果、避難先環境 57.9%、災害リスクの理解不足 49.5%、他者への遠慮 40.2%の順で要因と考える割合が高かった(表-6)。記載がないものは18.7%であった。自由記述として、「本人はできる限り自宅での生活を希望」「階段を登れない。段差があり介助が必要」「家の方が安全」「高齢者は避難先に行くトイレや集団になるので、できれば行きたくないと考えている」との回答があった。

このことから、避難行動要支援者の避難や支援の拒否には自宅などの災害リスクの理解不足等の個人に起因するものだけでなく、避難先の環境や他者への遠慮、支援者がいないことが影響していること明らかとなり、避難支援体制の構築の必要性と、これらが解決されたこと又はこれらの不安が解消できることを避難行動要支援者自身が認識するような取り組みが必要であることが示唆された。

表-6 利用者拒否 (n=87)

項目	%
避難先環境	57.9%
災害リスクの理解不足	49.5%
他者への遠慮	40.2%
避難支援者がいない	46.7%

#### 2) 家族・地域の支援体制

実際の避難支援における家族・地域の支援体制の課題に、「家族の支援がない」、「平時の付き合いがない」、「利用者の支援依頼の拒否」、「家族の理解不足」、「地域の避難体制が無い」、「話し合ったことがない」ことが影響していると考えられるかを質問し、その他の要因を自由記述にて回答を得た。結果、家族の支援がない 44.9%、平時の付き合いがない 33.6%、利用者の支援依頼の拒否 29.9%の順で要因と考える割合が高かった(表-7)。また、記載がないものは25.2%であった。自由記述として、「家族支援がない」「遠慮」「地域支援者の高齢化」「地域の支

援者が不明」「不明」との回答があった。

このことから、家族の支援不足や理解不足、避難行動要支援者と地域との平時の交流が無いこと、地域の避難体制が無い地域があることが明らかとなった。

表-7 家族・地域の支援体制 (n=80)

項目	%
家族の支援がない	44.9%
平時の付き合いがない	33.6%
利用者の支援依頼の拒否	29.9%
家族の理解不足	19.6%
地域の避難体制が無い	15.9%
話し合ったことがない	15.0%

#### 3) 介護保険サービス

実際の避難支援に介護保険サービスを活用する際の課題に、「感染症対策により新規でショートステイ(短期の宿泊)を利用することが困難」「平時に公的サービスを利用していない人の緊急利用手続きが煩雑である」「災害発生のおそれがある段階での公的サービス利用が困難」「平時からショートステイの定員(ベッド)数が足りない」ことが影響していると考えられるかを質問し、その他の考えられる要因を自由記述にて回答を得た。結果、感染症対策により新規ショートステイの利用が困難 52.3%、平時利用していない人の緊急利用手続きが煩雑である 52.3%の順で要因として考える割合が高かった(表-8)。記載がないものは16.8%であった。自由記述には、「おそれ時の受入困難」「短期入所手配の時間」「緊急時の受入れ」「未認定者」「未定期利用者の利用」の回答があった。

このことから、介護保険サービスを避難支援に活用するにあたり、根本的な問題としてショートステイの定員が少ないことが明らかとなった。また、発災のおそれがある段階での緊急的な利用の困難さや、ケアプランにショートステイを位置づけていない者は避難支援にショートステイを利用することが困難であることが明らかとなった。

表-8 公的サービス (n=89)

項目	%
感染症対策により新規SS利用が困難	52.3%
平時利用していない人の緊急利用手続きが煩雑である	52.3%
災害発生のおそれがある段階でのサービス利用が困難	49.5%
平時からSSベッド数が足りない	42.1%

#### 4) その他

1) から3) 以外の避難支援における課題の要因を、自由記述で回答を得たところ、13の意見があった。記述内容について、(2) d) と同様方法で表記する。

【本人の避難意思】として、「次は行かない」「いざとなればすべて誰かが助けてくれる」と思っていることや、「事前避難の拒否(直前対応となった時の対応の困難さ)」がある。【避難誘導】においては、「移手段の確保」や



「緊急時のガイドヘルパー（障害者総合支援法に規定される移動支援を行う者）の利用」の可否が不明であること、「介護が必要な人の支援体制」の確保が課題である。また、【避難先の環境】に対し、「不便で動作も大変だったという不満」や「床座が困難な要介護者の避難先」の選定があり、【避難先の確保】においては、「ショートステイやホテルに空床がない」状況や、「介護が必要な人はショートステイ以外支援が困難」「避難先での対応者がいない」状況があり、「避難場所の環境情報があると良い」。

これらのことから、避難先でベッドや椅子が必要な人がおり、環境整備又は環境の整った避難先の確保が必要であるが、現状ではホテルにも空きがなく、また、避難先での支援が必要な人がいることが明らかとなった。このほか、避難先の環境情報の周知が必要であることも明らかとなった。

### （3）福祉専門職自身の避難支援の認識

#### a) 避難行動要支援者対策の理解

避難行動要支援者施策における介護支援専門員等自身の認識等を「避難行動要支援者名簿を聞いたことがある」「利用者が避難行動要支援者であるかどうかを把握している」「利用者の市町村の避難行動要支援者名簿の対象要件を把握している」「避難行動要支援者に係る個別避難計画（個別計画）を知っている」「避難行動要支援者に係る個別避難計画（個別計画）を作成したことがある」の選択肢で該当する項目を選択してもらい、その他把握していることを自由記述にて回答を得た。結果、避難行動要支援者名簿を聞いたことがある 65.4%、利用者が避難行動要支援者であるかどうかを把握している 12.1%、利用者の市町村の避難行動要支援者名簿の対象要件を把握している 11.2%の順で高い割合であった（表-9）。記載がないものは 30.8%であった。自由記述として、「知らない」「なし」「把握していない」の回答があった。

これらのことから、介護支援専門員等が避難行動要支援者名簿の存在は知っているが、詳細を認識していない割合が高いことが明らかとなった。

表-9 避難行動要支援者対策の理解 (n=74)

項目	%
避難行動要支援者名簿を聞いたことがある	65.4%
利用者が避難行動要支援者であるかどうかを把握している	12.1%
利用者の市町村の避難行動要支援者名簿の対象要件を把握している	11.2%
避難行動要支援者に係る個別避難計画（個別計画）を知っている	4.7%
避難行動要支援者に係る個別避難計画（個別計画）を作成したことがある	0%

#### b) 個別避難計画の必要性

個別避難計画を必要と考えるか質問したところ、必要である 80.5%、必要ない 3.4%であり、記載がないものは 38.3%であった。

#### c) 個別避難計画の作成対応

個別避難計画の作成対応が可能であるかを質問したところ、対応できる 15.0%、難しい 70.1%、記載がないものは 25.2%であった。

#### d) 個別避難計画の作成対応が困難な理由

対応が難しいと回答した理由を、「作成する時間がない」「避難先での生活援助の確保が困難」「避難先の確保が困難」「計画様式がない」「避難誘導に関して地域と話し合う機会がない」「介護保険法に規定されたサービスを避難支援に活用できない」「対象者が多い」「避難支援の協力者が分からない」「個別避難計画の研修の機会がない」「介護支援専門員の業務だと考えていない」「作成の優先順位が判断できない」「課題分析（アセスメント）項目がない」「災害リスクの確認方法が分からない」「災害のイメージがわからない」「家族の理解が得られない」「防災・減災に関する研修の機会がない」に該当するか否かを質問し、その他の理由を自由記述にて回答を得た。結果、作成する時間がない 46.7%、避難先での生活援助の確保が困難 31.6%、避難先の確保が困難 28.0%の順で高い割合であった（表-10）。記載がないものは 26.2%であった。自由記述として、「必要性はあるがケアマネの業務役割とするのであれば加算をつけるべき」「避難計画自体が分からない」「インセンティブがない」「オーバーワーク」「適正なインセンティブが必要」があった。

これらのことから、国の示す報酬加算により解決できるものがある一方で、通常業務が多忙であること、避難先や避難先での支援が確保できないことが、個別避難計画作成の対応を困難と考える要因であることが明らかとなり、役割を明確にしなければ介護支援専門員等の負担感は大いこと、現状では介護支援専門員等が個別避難計画作成に関与しても、介護保険サービスを避難支援に活用できない可能性があることが示唆された。

表-10 個別避難計画対応困難理由 (n=93)

項目	%
作成する時間がない	46.7%
避難先での生活援助の確保が困難	31.8%
避難先の確保が困難	28.0%
計画様式がない	24.3%
避難誘導に関して地域と話し合う機会がない	23.4%
介護保険サービスを避難支援に活用できない	21.5%
対象者が多い	19.6%
避難支援の協力者が分からない	19.6%
個別避難計画の研修の機会がない	18.7%
介護支援専門員の業務だと考えていない	17.8%
作成の優先順位が判断できない	16.8%
アセスメント項目がない	11.2%
災害リスクの確認方法が分からない	9.3%
災害のイメージがわからない	5.6%
家族の理解が得られない	5.6%
防災・減災に関する研修の機会がない	4.7%

### e) 防災減災に関する講演会・講話への参加の影響

今回の調査で、介護支援専門員等の講演会等の参加は、避難支援者・避難先・避難体制・避難を促す声かけの実施や、避難行動要支援者名簿の要件の把握、計画が必要性的理解と相関関係があった(表-11)。

このことから、防災減災に関する講演会・講話を介護支援専門員等へ実施することへの有効性が、明らかとなった。

表-11 講演会等への参加との相関関係

	Pearson の相関係数	有意確率(両側)	度数
避難の支援者	.236*	0.014	107
避難先の確認	.276**	0.004	107
連絡体制の確認	.201*	0.038	107
避難を促す声かけ	.263**	0.006	107
避難情報の収集	.334**	0.000	107
個別避難計画作成の必要性	.222*	0.021	107
名簿を聞いたことがある	.250**	0.009	107
名簿対象者要件の把握	.268**	0.005	107
個別避難計画作成の必要性	.222*	0.021	107

\* : 相関係数が5% 水準で有意(両側)

\*\* : 相関係数が1% 水準で有意(両側)

## 5. 考察

福祉専門職への調査結果から、高齢者の避難支援の課題を考察する。

### (1) 利用者の避難意思

片田ら(2005)は、避難行動の実行には、住民自らの避難の必要性の認識が必要であることを指摘している。また、牛山ら(2002)は、過去の被災経験の認識と実態との乖離を把握する必要性を指摘している。

今回の調査から、経験等による判断だけでなく、避難先の環境や他者への遠慮、避難支援者がいないことや避難が大変と感じていることが利用者の避難意思(避難拒否を含む)に影響していることが明らかとなった。加えて、介護支援専門員等が早期に支援を開始しても、避難行動要支援者の早期避難の迷いや拒否などにより、早期避難が行えない状況も明らかとなった。

表-4 からは、避難支援において、平時の避難計画の作成、情報収集、情報理解、避難意思、避難判断、非常持出品、環境適応のあらゆる場面で支援が必要であり、介護支援専門員等が課題を感じていることが明らかとなった。

今後、個別避難計画の作成を促進するにあたり、第三者が個別避難計画を作成する場合、避難行動要支援者が積極的に関わるような方法等により、避難行動要支援者自身が避難の必要性を認識するような働きかけや、現在

感じているような避難支援上の課題を解消するような取り組みが必要であることが示唆された。前者については、今回の調査で既に一部の介護支援専門員等が行っていると同回答した、介護支援専門員等がケアプラン作成などの通常の業務で避難行動要支援者に接する際に、家族を含めて避難について話をすることが挙げられる。しかしながら、表-10 のとおり、災害リスクの確認方法が分からない、災害のイメージがわからない、アセスメント項目が無いと回答した介護支援専門員等がいることから、過去の災害の報告などをもとにした避難支援用のアセスメント表を作成又は例示する必要性が明らかとなった。後者については、既述の孫ら(2014)の研究により、個別の避難計画に基づく訓練の有効性が明らかになっている。訓練は、地域住民の避難行動要支援者に対する理解促進にもつながる。ただし、この訓練は、一人で複数人を支援することにならないよう、また、地域住民の支援の輪を広げるためにも、個別だけでなく、地域全体での実施も必要である。

### (2) 介護保険サービスの規制等整理

表-5 や表-8 から、高齢者の避難支援における課題が多岐にわたることが明らかとなった。

避難環境においては、トイレ・ベッド、介助場所、座るものなど、指定緊急避難場所の環境面の課題が明らかとなった。加えて、民間宿泊施設の環境でも支障がある高齢者がいることや、介護保険サービスを避難支援に活用することが困難であることが明らかとなった。加えて、民間宿泊施設に空きがないことも明らかとなった。さらに、指定緊急避難場所は、全ての避難行動要支援者に対応できる環境ではないことが明らかとなった。国は、福祉避難所への直接避難の考え方を示しているが、福祉避難所の確保・運営ガイドライン(2016)によると、福祉避難所の対象者は身体等の状況が特別養護老人ホーム又は老人短期入所施設等へ入所するには至らない程度の者<sup>5)</sup>であり、規定されている福祉避難所の人員配置は、概ね10人の要配慮者に1人の生活相談員等である。

これらのことから、心身の状況に応じた避難先の選定が必要であることが示唆された。個別避難計画を作成する際に個人に適した避難先を検討するとともに、介護保険サービスを避難支援に活用することや、民間宿泊施設を事前に確保すること等による避難先の確保と、その配分をどのように行うかを検討する必要がある。この避難先の配分においては、心身の状況から指定緊急避難場所でも避難可能な人(一般避難での配慮)、一般的なベッドなどの設備や個室であれば避難可能な人(ホテルなどの宿泊施設)、バリアフリーの環境と相談員がいれば避難可能な人(福祉避難所)、ショートステイの利用が必要な人がいることが今回の調査から明らかとなっていることから、これらの状態をもとに避難先を配分する方法がある。その際には介護支援専門員等がアセスメントをもとに助言する又は一次判定者として加わることで、個別避難計

画の作成が完了していなくても、ある程度の避難先とその対象者数が把握できる。市町村は、それぞれの必要数を民間宿泊施設等との協定等により確保することで、より実効性を確保しながら個別避難計画の作成促進につなげることができる。

今回の調査から、介護保険サービスの緊急利用や、発災前のおそれの段階での避難支援に活用することの困難さ、空きがない状況が明らかとなった。介護保険サービスを利用する際は、介護支援専門員等が作成するケアプランに必要性と利用する事業所、予定日等を位置づけておく必要がある。台風接近等により、利用予定日以外に緊急利用する場合でも、ショートステイの利用がケアプランに位置づけていなければ、利用手続きは困難又は煩雑となり時間を要する。この点については、ケアプランに避難支援に関する記載を例示している市町村もあるが、常時介護を要するが平時にショートステイを利用していない者で、避難時にはショートステイの利用が一番適している者について、どのように対応するか明らかになっていない。また、サービス提供事業所間で緊急利用ができたとしても、居宅介護支援事業所の指導監査権限を持つ市町村が、その利用手順を不適切と判断した場合は、居宅介護支援事業所の報酬が減算される場合がある。加えて、ショートステイの定員超過は災害などによる場合に限定されている。この「災害」に、発災前のおそれの段階が含まれるかは、ショートステイの指導監査権限を持つ都道府県等の判断となる。

これらのことから、円滑かつ迅速な避難支援には、市町村、都道府県等が、避難支援に介護保険サービスを活用するにあたっての考え方を整理し、事前に各サービス提供事業所等に通知しておく必要がある。この点において、北九州市は、定員超過を可能とする「災害」について、警戒レベル3 高齢者等避難の段階も含まれることを既に明示している。国が啓発事業等でこのような事例を周知することで、他自治体でも事前周知の実施の促進が期待できる。

### (3) 避難支援に必要な情報

表-1 から、現状のアセスメントでは、必要な避難支援や災害リスクの有無・種別・詳細が把握されていないこと、表-5 からは避難先の設備情報や避難先で受けられる支援の情報を、介護支援専門員等が把握できていないことが明らかとなった。

これらのことから、避難支援やその検討を行うにあたっては、必要な避難支援や災害リスクを把握するような機会や様式が必要であることが示唆された。また、避難先の設備情報や避難先で受けられる支援の周知が必要であることも示唆された。

### (4) 福祉専門職の個別避難計画作成対応の課題

今回の調査から、80.5%が個別避難計画の必要性を感じているが、70.1%が作成対応は難しいと考えていることが明らかとなった。その理由として、表-10 より、作成

する時間がないことや、対象者が多いことが明らかとなった。

これらのことから、介護支援専門員等が平時に対応している全ての者の個別避難計画を作成することは困難であること、介護支援専門員等の役割が明確になっていないこと及びそのことによる負担感が明らかとなった。また、避難先の確保や避難先での支援の確保が困難であることが、対応を困難と考える要因であることが明らかとなった。以上のことから、介護支援専門員等の高齢者の避難支援体制構築における役割は、(1)に記載した手法を取り入れながら、災害リスクのある地域に居住する、避難支援に介護保険サービスを活用する必要がある者の個別避難計画を作成すること、その他の者については、兵庫県が行っているようなケース会議等において、適切な避難先や避難支援上の留意点の助言を行うこととすると、個別避難計画の作成における福祉専門職の役割がより明確になり、介護支援専門員等の個別避難計画作成への関与の促進が期待される。

介護支援専門員等の避難支援への関与に関しては、報酬算定の考え方及び国の予算措置が示されているが、介護保険法及びその関連通知における介護保険サービスの報酬や業務等との考え方の整理はなされていない。居宅介護支援事業所の介護支援専門員は、利用者数により配置人数が明示されており、介護支援専門員一人当たりの対応する利用者数が一定数を超えると介護保険サービスの報酬が減算される。介護支援専門員のケアの質の確保の点からも、単に介護保険制度以外からの報酬加算とするのではなく、整理が必要である。この点については、既に他の介護保険サービス提供事業所には介護保険法上に防災の規定がある。これに準じて、居宅介護支援事業所にも介護保険法上に防災の規定を設け、介護保険法に基づく報酬加算とし、平常業務量と質の観点から対応する利用者数を整理することにより、業務過多を軽減するとともに、平時から発災後までの切れ目ない支援も期待される。

## 5. おわりに

本研究から、現時点で福祉専門職による避難支援も一部行われているが、

避難支援の課題として、以下の4点が明らかとなった。

(1) 利用者の避難意思には、利用者の内的要因だけでなく、避難先の環境や他者への遠慮などの外的要因も影響しており、両方に働きかけるような取り組みが必要である。

(2) 高齢者の避難支援の課題は多岐にわたっており、心身の状況に応じた避難先の選定や公的サービスを円滑に利用するための取り組みが必要である。

(3) 避難支援に必要な情報として、必要な避難支援や災害リスク、避難先の設備情報や避難先で受けられる支援に関する情報が必要である。

(4) 福祉専門職の個別避難計画作成対応の課題として、必要性は感じているが、全ての利用者を作成することは困難であることから、福祉専門職の役割を明確にしておく必要がある。

本研究の限界として、調査対象が特定地域であり、調査数も少数であるため、普遍化するには限度がある。また、調査対象を、居宅介護支援事業所の介護支援専門員と地域包括支援センター職員としたため、サンプルバイアスが生じていることが懸念される。今後は、調査対象の拡大、行政の避難行動要支援政策の現状と課題、状態に応じた個別避難計画の作成方法も視野に入れ研究を進めたい。

## 謝辞

調査に御協力いただいた A 県 B 市の居宅介護支援事業所及び地域包括支援センター並びにご支援・ご協力くださった関係各位に心より感謝申し上げます。

## 補注

- 1) 令和元年台風第 19 号等を踏まえた高齢者等の避難に関するサブワーキンググループ (2020) 令和元年台風第 19 号等を踏まえた高齢者等の避難のあり方について (最終とりまとめ), 内閣府
- 2) 文部科学省気象庁 (2020) 日本の気候変動 2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書一, 文部科学省
- 3) 内閣府 (2021) 高齢社会白書
- 4) 総務省消防庁 (2021) 避難行動要支援者名簿の作成等に係る取組状況の調査結果, 総務省
- 5) 内閣府 (防災担当) (2021) 福祉避難所の確保・運営ガイドライン平成 28 年 4 月 (令和 5 年 3 月改定), 内閣府

## 参考文献

- 及川康・片田敏孝 (1999) 河川洪水時の避難行動における洪水経験の影響構造に関する研究, 自然災害科学 J. JSNDS18-1
- 及川康・片田敏孝 (2016) 定性的表現による津波情報の効果に関する検証, 土木学会論文集 F5 (土木技術者実践) 72 (2), 38-47
- 片田敏孝・児玉真・桑沢敬行・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, 土木学会論文集(789), 93-104

片田敏孝・山口宙子・寒澤秀雄 (2002) 洪水時における高齢者の避難行動と避難援助に関する研究, 福祉のまちづくり研究論文集 vol4No.1, 17-26

今村文彦・片田敏孝 (1999) 1998 年東日本豪雨災害による人的被害と避難行動について, 京都大学防災研究所年報第 42 号 B-2, 13-21

内津谷諒・佐々木淳 (2020) 地域災害における避難支援システムの提案と評価, 情報処理学会第 82 回全国大会, 4-645-646

樋口佳樹 (2020) 災害時の備えと防災意識に関するアンケート調査—埼玉県幸手市における戸建て住宅を対象として—, 空気調和・衛生工学会論文集 No. 276, 1-6

文部科学省気象庁 (2020) 日本の気候変動 2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書一, 文部科学省

内閣府 (2021) 高齢社会白書

内閣府 (防災担当) (2021) 福祉避難所の確保・運営ガイドライン平成 28 年 4 月 (令和 5 年 3 月改定), 内閣府

令和元年台風第 19 号等を踏まえた高齢者等の避難に関するサブワーキンググループ (2020) 令和元年台風第 19 号等を踏まえた高齢者等の避難のあり方について (最終とりまとめ), 内閣府

塩満卓 (2013) カードワーク (田中千枝子編「社会福祉・介護福祉の質的研究法」), 中央法規出版, 79-97

総務省消防庁 (2021) 避難行動要支援者名簿の作成等に係る取組状況の調査結果, 総務省

曾根志穂・金谷雅代・武山雅志 (2021) (原著論文) 地域課題に応じた防災のための「健康を守る」備えや方法に関する検討—地域防災力の向上を目指して—, 石川看護雑誌 Vol. 18, 47-59

孫英英・近藤誠司・宮本匠・矢守克也 (2014) 新しい津波減災対策の提案—「個別訓練」の実践と「避難動画カルテ」の開発を通して, 災害情報 No. 12, 76-87

牛山素行 (2020) 豪雨による人的被害発生場所と災害リスク情報の関係について, 自然災害科学 J. JSNDS38-4, 487-502

牛山素行・今村文彦・片田敏孝・吉田健一 (2004) 高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動—2002 年 7 月台風 6 号豪雨災害を事例として—, 水文・水資源学会誌 Vol. 17No. 2 150-158

(原稿受付 2022.6.30)

(登載決定 2023.1.10)

# Current status and issues of evacuation support for the elderly in the event of a natural disaster —survey of welfare professionals—

Mariko YAMASAKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Social Welfare , Kyusyu University of Health and Weifare  
(d312105@edu. phoenix. ac. jp)

## ABSTRACT

The Basic Act on Disaster Management revised in 2021 obliges municipalities to make effort to formula individual evacuation plans. This study aimed to grasp the current status and issues of evacuation support for the elderly in the event of a natural disaster to promote efforts by municipalities. I conducted a survey of welfare professionals including care support specialists at in-home care support facilities in City B, Prefecture A, with responses obtained from 107 people at 47 facilities.

While some support is being provided by welfare professionals at this time, this study revealed the following four issues in evacuation support. (1) Users' intention to evacuate is influenced by external factors, such as the environment of the evacuation site and their reticence toward others, as well as their internal factors, both of which need to be addressed. (2) Given the wide range of issues involved in evacuation support for the elderly, efforts should be made to select evacuation sites and smoothly use public services according to mental and physical conditions. (3) Information necessary for evacuation support includes necessary evacuation support, disaster risks, information on facilities at evacuation sites, and information on support available at evacuation sites. (4) An issue for welfare professionals to formula individual evacuation plans is that formulation for all users is difficult despite its need; role of welfare professionals to clearly definer.

**Keywords :** *Individual evacuation plans, evacuation support for the elderly in the event of a natural disaster, welfare professionals, Long-Term Care Insurance Act, allocate*



# 富士山噴火を考慮した BCP 策定の現状

## —企業を対象とした噴火シミュレーション調査を通じて—

中澤幸介<sup>1,3</sup>、大友章司<sup>2</sup> 木村玲欧<sup>3</sup>

<sup>1</sup>株式会社新建新聞社 (k-nakazawa@shinkenpress.co.jp)

<sup>2</sup>関東学院大学人間共生学部 (sohtomo@kanto-gakuin.ac.jp)

<sup>3</sup>兵庫県立大学大学院環境人間学研究科 (rkimura@shse.u-hyogo.ac.jp)

### 和文要約

日本には、111 の活火山があり、これまでに数多くの火山災害が発生しているが、都市部への降灰を伴う大規模な噴火は近年発生していない。そのため、我が国においては、降灰により都市機能が奪われた際の企業の BCP（事業継続計画）についてはあまり対策が進んでいないのが現状である。そこで、富士山噴火を例に、現在企業が構築している BCP が、どの程度噴火時に機能するのかを「噴火シミュレーション調査」により検証するとともに、噴火へ対応することができない BCP を構築していると考えている企業と、噴火への対応が可能と考えている BCP を構築している企業の回答を比較し、噴火対応に必要な BCP の要素を明らかにした。結果としては、富士山の噴火に対して、多くの企業が十分な備えができておらず、既存の BCP が機能しない可能性があることが明らかになった。一方、噴火対応が可能とする BCP を構築している企業は、噴火警戒レベルが高まった時点や、噴火時、降灰時などの各フェーズにおいて、より多くの行動を検討し、物流が数週間止まった際でも、在庫戦略や代替戦略によって事業継続が可能と考えていることが分かった。噴火への対応ができない BCP を構築している企業と対応が可能とする企業では、日常的に経営者を含めた噴火リスクの話し合いレベルに差が見られたほか、事業継続マネジメント（BCM）への取り組み方全般に有意な差があった。

キーワード：富士山噴火、BCP（事業継続計画）、BCM（事業継続マネジメント）、噴火シミュレーション調査、代替戦略

#### 1. はじめに

##### (1) 富士山噴火をめぐる社会の動向

富士山は、1707 年に噴火した後、300 年以上噴火していない。しかし、富士山ハザードマップ（改定版）検討委員会報告書（2021 年 3 月）によれば、過去には 5600 年間に 175 回、平均すると 30 年に一度噴火していたことが明らかになっており、仮に 1707 年の宝永噴火と同じ噴火をした場合、降灰により首都圏全体にも多大な影響を与えることが想定されている。富士山噴火への BCP（事業継続計画）対策をしておくことは富士山の麓に生活する人々の生命を守るだけでなく、日本経済全体を守る上でも極めて重要である。これまでの国や自治体による主な対策としては、2001 年に国及び関係する県、市町村により「富士山火山防災協議会」が設置され、ハザードマ

ップの改定や避難計画の見直しが進められてきたほか、中央防災会議でも、富士山をモデルケースとして、大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループが設置され、都市部への影響などの調査が進められてきた。

2020 年 4 月に同ワーキンググループがまとめた報告「大規模噴火時の広域降灰対策について—首都圏における降灰の影響と対策—」によれば、鉄道は微量の降灰で地上路線の運行が停止するほか、地下路線でも運行停止や輸送力が低下する。さらに、道路は、視程低下やスリップで交通困難となり、停電や、通信途絶などの障害、上下水道が使えなくなるなどの可能性が指摘されており、経済活動への影響ははかりしれない。

一方、内閣府の「令和 3 年度企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査」（2022）によれば、企業では地

震対策のBCPは年々策定率が高まっているものの、具体的に重視しているリスクは、大企業・中堅企業を合わせて全体で93.5%が地震を挙げており、噴火リスクは設問の選択肢にすら入っておらず、噴火を想定したBCPを策定している企業は極めて少ないことが推測される。噴火を想定したBCPの先行研究としては、石倉ら(2018)や浅野ら(2020)のようにBCPの前提になる交通や港湾への影響を調査した研究に加え、宇野ら(2011)が、新燃岳噴火時の企業への影響をヒアリング調査し、安田ら(2011)が2010年のアイスランドの火山噴火時における航空への影響などを調べているが、特に日本経済全体に大きな影響をもたらすと考えられる富士山の噴火に対して企業の事業継続の観点から調査した研究はほとんどない。

## (2) 本研究の目的

本研究では、富士山噴火というハザードに対して、企業・個人事業者がどの程度想定し、備えをしているのか、事業継続上、どのような課題を感じているのかを噴火想定シミュレーションを用いた調査から分析するとともに、富士山噴火という事象への対応において、BCPの策定・運用状況によって、どのような差が生じ得るかを明らかにすることを目的とする。

## 2. 方法

### (1) 調査の経緯

本研究で使うデータは、危機管理とBCPの専門メディアである「リスク対策.com」が実施した「富士山噴火を想定したシミュレーション方式によるアンケート調査」の結果を用いたものであり、もし富士山が噴火した場合、企業がどのような行動をとるのか、現時点でどのような影響を考え、どの程度備えをしているのかの傾向を探るための調査である。調査時期は、2022年3月8日～18日の11日間であった。

### (2) 調査手法・調査対象者

調査手法は、インターネットによる質問紙調査である。調査対象者は、リスク対策.comのメールマガジン購読者(約2万2500人)の中で、役員、防災・BCP担当者など、自組織のBCPの現状や対策を把握している人を対象者として回答を求め、460名から回答があった。そのうち、「富士山火山防災対策協議会が示す降灰可能性マップに自社施設がある」、あるいは「富士山ハザード統合マップで火山現象の直接的な影響が及ぶ地域に自社施設がある」との回答のみを抽出した。また同一組織から複数回答があった場合には、早く届いた回答を採用した。その結果、有効回答は283名となった。回答は統計的に処理し、組織名・回答者個人名を公表することはないことを明記した。

### (3) 調査項目

調査項目は、①基本属性(業種、組織形態、従業員数)、②噴火シミュレーションにおけるフェーズごとの対応、

③噴火に対する被害の想定、④物流への対策、⑤影響が長期化する際の事業継続戦略、⑥富士山噴火への現状の備え、⑦BCPの策定・取り組み状況、⑧経営を含めた噴火に関する話し合い、⑨噴火対応への課題、の9項目である。

本調査では、富士山の噴火という将来的なイベントに対して企業が現状で考えている対策がどのようなものかをより具体的に調査するために、富士山ハザードマップ(改定版)検討委員会報告書や中央防災会議(2020)、気象庁(2021, 2022a, 2022b, 2022c)を参考に、富士山噴火の1つのシナリオをシミュレーションとして提示し、その中で以下の4つのフェーズを設定した。4つのフェーズとは、①平時において噴火を疑わせるような事案が起きた時点、②富士山の噴火警戒レベルが実際に高まった時点、③噴火が確認された時点、④首都圏に大規模な降灰をもたらした時点である。各フェーズにおいて、各組織がどのような行動をとるのかを回答してもらうとともに、その後の影響が長期化する際の対応策や課題についても尋ねた。また、BCPの取り組み状況により、対応にどのような差が生じるかを見るため、BCPを策定していない回答グループ(以下、BCP策定無し、n=40)と、BCPは策定しているものの噴火に対応できないとする回答グループ(以下、噴火考慮無し、n=170)、噴火対応が可能なBCPを持っているとする回答グループ(以下、噴火考慮あり、n=73)の3グループによる比較を行った。

## 3. 結果

### (1) 回答者の特性

回答者の属性は、表-1が示す通り、組織の規模は、101人～500人が25.4%と最も多かった。業種で見ると、製造業が31.8%と高く、情報通信・IT関連が11.7%、専門サービス業が9.2%の順であった。本社の所在地では、東京都内に本社を持つ企業が65.4%であった。

表-1 回答者の属性 (n=283)

回答企業の規模	%	主な業種上位5	%	本社所在地上位5	%
1～50人	15.9	製造業	31.8	東京都	65.4
51人～100人	6.0	情報通信・IT関連	11.7	神奈川県	7.8
101人～500人	25.4	専門サービス業	9.2	大阪府	4.2
501人～1,000人	15.9	建設業	6.0	愛知県	3.5
1,001人～5,000人	17.7	不動産業	5.7	埼玉県	3.2
5,001人～10,000人	7.4				
10,001人以上	11.7				

BCPの運用状況は、図-1が示す通り、「策定していない」が14.1%、「策定したが見直したことがない」が11.3%、「策定し一度だけ見直した」が8.5%、「不定期に見直している」が35.7%、「1年に一度以上は見直している」が30.4%であった。



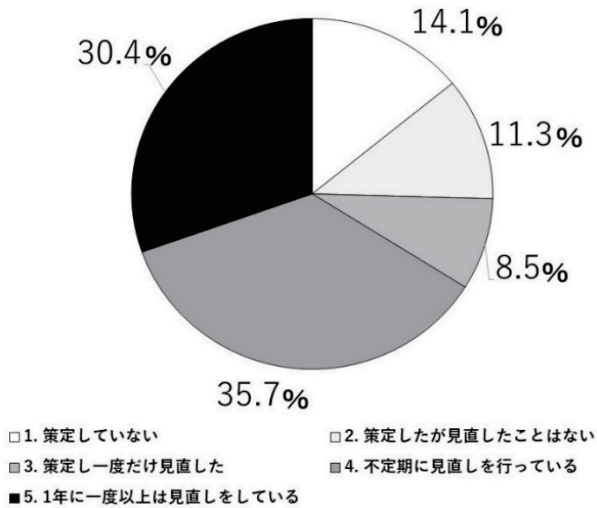


図-1 BCPの運用状況 (n=283)

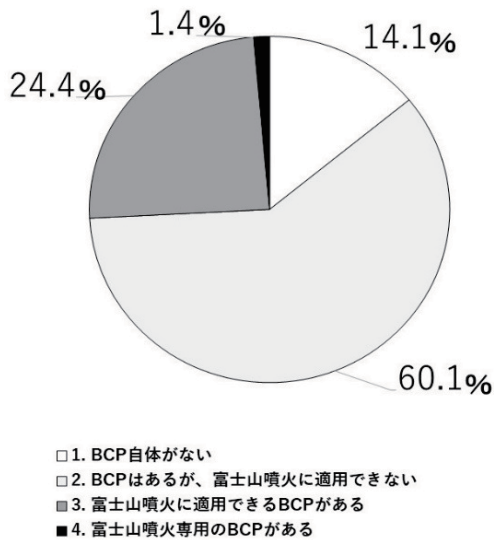


図-2 富士山噴火対応 BCPの有無 (n=283)

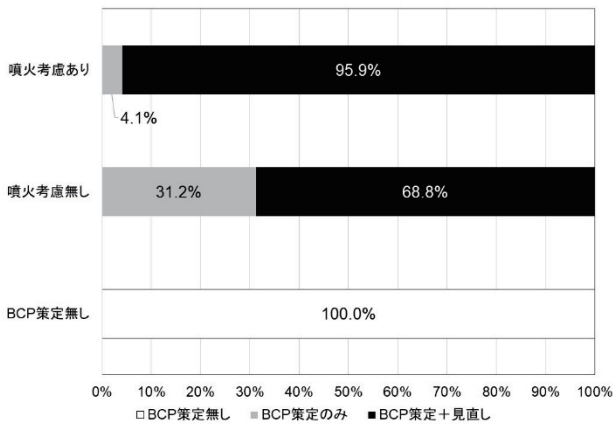


図-3 BCPの運用状況と富士山噴火対応 BCPの関係 (n=283)

富士山の噴火に対応できる BCP を持っているかとの質問については図-2 が示す通り、「BCP はあるが富士山噴火には適用できない」が 60.1%、「富士山噴火に対応できる BCP がある」が 24.4%、「富士山噴火専用の BCP がある」が 1.4%となった。BCP の運用状況と富士山噴火対応 BCP の有無についての関係を見るために、BCP の運用状況を「BCP 策定無し」「策定したが見直していない (BCP 策定のみ)」「策定して見直している (BCP 策定+見直し)」にカテゴリー化し、噴火対応の有無についても「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」にカテゴリー化してクロス集計を行った。その結果を図-3 に示した。BCP を策定して定期的に見直している組織ほど、噴火に対応できる BCP があると回答していることが明らかになった ( $\chi^2(4) = 307.570, p < .01$ )。また、富士山噴火対応で課題に感じていることについて回答を求めたところ、「噴火被害への想定」(61.8%)、「防塵マスクなどの備蓄」(60.4%)、「噴火対策の従業員への教育」(59.4%)、「噴火対応 BCP の整備」(59.0%)、「噴火対応マニュアルの整備」(52.7%) の 5 項目について過半数以上が課題に感じていることが分かった (図-4)。一方、最も少なかったのが「在宅勤務体制」(16.6%) だった。



図-4 富士山噴火対応への課題 (n=283)

## (2) 噴火シミュレーション調査

噴火シミュレーション調査では、さまざまな噴火に対する行動をどのフェーズでとるかを複数回答方式の質問で尋ねた。選択肢に入れた行動は「経営に現在の状況などを説明」「従業員に噴火時の対応について注意喚起」など 28 項目で、本シミュレーションで提示した全てのシナリオを通じて企業が事業継続をするために検討する可能

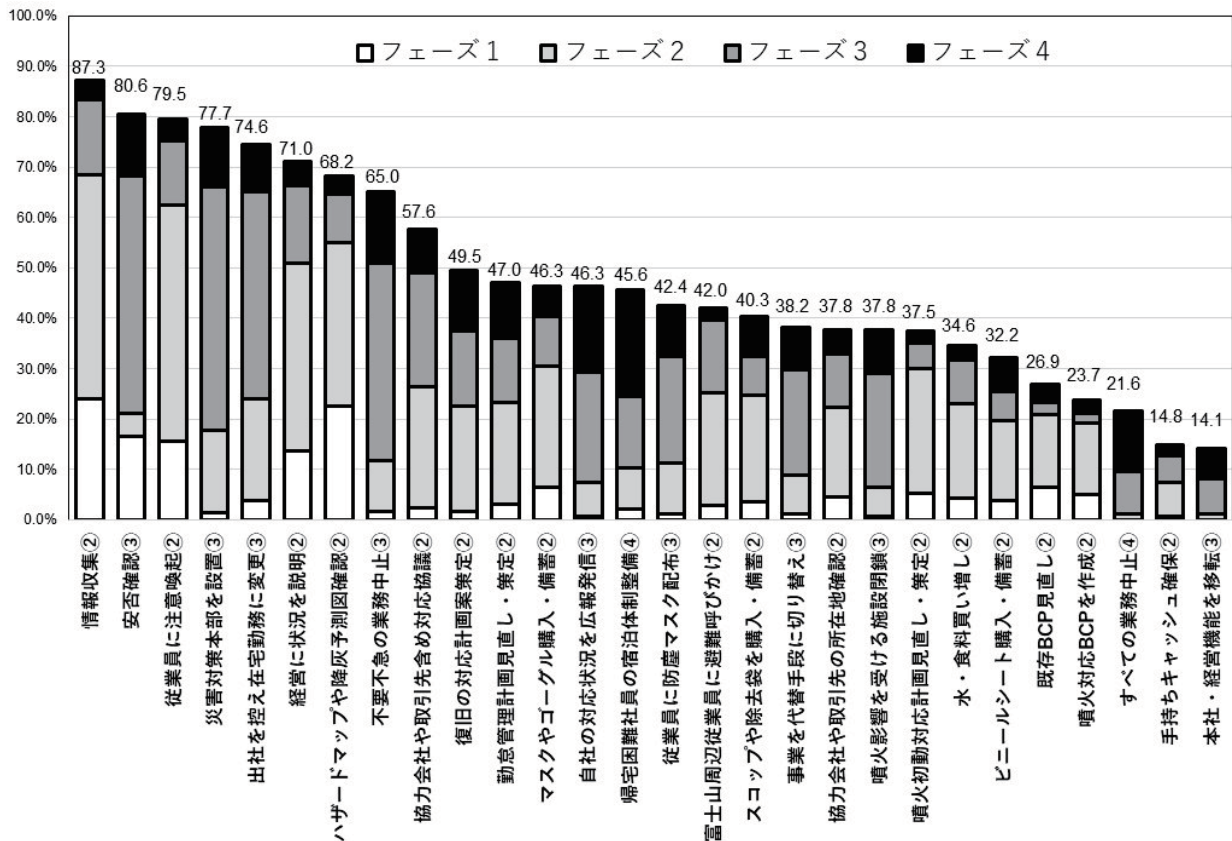


図5 企業が実施する行動の開始フェーズ(n=283)

性がある行動を挙げた。さらに、当てはまる選択肢がないケースも考慮し「この時点では何も行わない」「当てはまるものはない」を足した計 30 項目から選択してもらった。このことにより、富士山が 1707 年の宝永噴火と同様の噴火を起こした際に、企業がどのような行動を行う可能性が高いか、それぞれの行動がいつの時点で行われる可能性が高いかを可視化した。

すべてのフェーズを通じて選択された対応行動を多い順に並べたのが図-5 である。各行動がどのフェーズで選択されたのか分かるよう、各棒グラフは選択されたフェーズ割合を 1~4 まで下から積み上げて表示した。

多い順にみていくと、情報収集 (87.3%)、安否確認 (80.6%)、従業員に注意喚起 (79.5%)、災害対策本部を設置 (77.7%)、出社を控え在宅勤務に変更 (74.6%) の順であった。横軸の各行動名 (項目) の最後には、最も多い割合を占めたフェーズ番号を①~④と入れた。フェーズ 1 が占める割合が最も多かったものはなかった。フェーズ 2 の占める割合が最も多かったのは「情報収集」「従業員に注意喚起」「経営に状況を説明」「ハザードマップや降灰予測地図の確認」「協力会社や取引先を含め対応協議」など 17 項目になった。フェーズ 3 が占める割合が最も多かったのが、「安否確認」「災害対策本部を設置」「出社を控え在宅に変更」「不要不急の業務中止」など 9 項目となった。フェーズ 4 が最も多かったのは「帰宅困難者社員

の宿泊体制整備」と「すべての業務中止」の 2 項目だった。

### (3) 噴火 BCP の有無による一元配置分散分析

次に、フェーズごとに、企業が選択した行動を足し合わせた行動数を算出した。その行動数を「BCP 策定無し」(BCP 未策定のグループ) と「噴火考慮無し」(BCP はあるが噴火に対応できないと回答したグループ)、「噴火考慮あり」(噴火対応が可能な BCP があると回答したグループ) の 3 グループで一元配置分散分析により比較をした。その結果、表-2 が示す通り、フェーズ 1~フェーズ 4 すべてにおいて、「BCP 策定無し」より「噴火考慮あり」の行動数が多くなった。

フェーズ 1 では、「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の 3 群で有意傾向の水準で差が見られた。具体的には「噴火考慮あり」が「噴火考慮無し」より行動数が多かった。フェーズ 2 では、「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の 3 群で有意傾向の水準で差が見られた。具体的には「噴火考慮あり」が「BCP 策定無し」より行動数が多かった。フェーズ 3 では、「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の 3 群で有意な差が見られた。具体的には「噴火考慮あり」が「BCP 策定無し」より行動数が多かった。フェーズ 4 では、「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の 3 群で有意傾向の水準で差が見られた。具体的には「噴火考慮あ

り」が「BCP 策定無し」より行動数が多かった。

表-2 3グループによるフェーズごとの行動数の平均値の比較 (n=283)

	BCP策定 無し	噴火考慮 無し	噴火考慮 あり	F値
フェーズ1	1.48	1.33	2.12	F(2)=2.422, $p < .10$
フェーズ2	5.53	6.31	7.6	F(2)=2.858, $p < .10$
フェーズ3	9.48	11.08	12.42	F(2)=3.179, $p < .05$
フェーズ4	11.53	13.4	14.42	F(2)=2.892, $p < .10$
p < .10は、有意傾向を示す				

続いて、噴火の影響により、東海地方や首都圏の交通に大きな影響が出て、物流が2週間程度停止する見通しになった場合に、どのような事業継続戦略により対応できているかについて5つの質問項目を設け「1. ほとんど当てはまらない」～「5. とても当てはまる」の5段階で尋ねた。質問項目は「1. 交通・物流に依存していないため当面大きな影響はない」「2. 交通・物流が止まっても在庫によって数週間はしのげる」「3. 交通・物流が可能な代替拠点に主要拠点を移して事業を継続する」「4. しばらくの期間、交通の影響を受ける事業は停止する」「5. 全社機能を大幅に縮小して会社を休業とする」とした。その結果について、「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の3グループで平均値を比較した(表-3)。平均値が5に近いほど、各質問に当てはまることを意味する。

表-3 3グループによる物流途絶時の対応の比較 (n=283)

設問	BCP策定 無し	噴火考慮 無し	噴火考慮 あり	F値
1. 交通・物流に依存していないため当面大きな影響はない	2.8	2.43	2.67	F(2)=1.408, n.s
2. 交通・物流が止まっても在庫によって数週間はしのげる	2.7	2.68	3.25	F(2)=5.868, $p < .01$
3. 交通・物流が可能な代替拠点に主要拠点を移して事業を継続する	1.9	2.57	3.05	F(2)=10.100, $p < .01$
4. しばらくの期間、交通の影響を受ける事業は停止する	3.38	3.25	3.41	F(2)=.460, n.s
5. 全社機能を大幅に縮小して会社を休業とする	2.58	2.31	1.82	F(2)=6.493, $p < .01$

質問項目のうち、「1. 交通・物流に依存していないため、大きな影響はない」「4. しばらくの期間、交通の影響を受ける事業は停止する」については、3群で有意な差は見られなかった。「2. 交通・物流が止まっても在庫によって数週間はしのげる」は、3群で有意な差が見られた。具体的には「噴火考慮あり」は、「噴火考慮無し」より有意に、「BCP 策定無し」より有意傾向で高かった。「3. 交通・物流が可能な代替拠点に主要拠点を移して事業を継続す

る」は、3群で有意な差が見られた。具体的には「噴火考慮あり」「噴火考慮無し」「BCP 策定無し」の順で高かった。「5. 会社機能を大幅に縮小して会社を休業とする」については、3群で有意な差が見られた。具体的には「BCP 策定無し」「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の順で低かった。

以上をまとめると、「噴火考慮あり」のグループは、在庫戦略や代替拠点戦略によって事業継続が可能と考えており、数週間物流が停止するくらいでは休業しないと考えている。一方、「噴火考慮無し」のグループは、数週間しのげるような在庫戦略はなく、代替戦略についても検討されてはいるものの、噴火に対して十分機能する状態にはなっていないことが考えられる。

#### (4) 噴火を考慮した BCP の要素

噴火を考慮した BCP と考慮していない BCP の差はどこから生じるのかを明らかにするため、調査では、富士山の噴火による影響について、「首都圏で大規模な停電や通信被害が起きる」「首都圏を中心に広域で交通の途絶が起きる」など、7項目について、経営層を含めて話し合った項目を複数選択で回答してもらった。なお、選択肢には、「何も話していない」「当てはまるものはない」を加え、計9項目の中から選択してもらった。結果は図-6の通りである。「何も話していない」が50.2%と半数を超えた一方で、話し合われている項目として3割を超えたのは、「首都圏での大規模な停電や通信被害が起きる」(36.4%)、「首都圏を中心に広域で交通の途絶が起きる」(35%)、「従業員の生活に影響が出る」(32.5%)、「従業員が長期間出社できなくなる」(32.2%)だった。

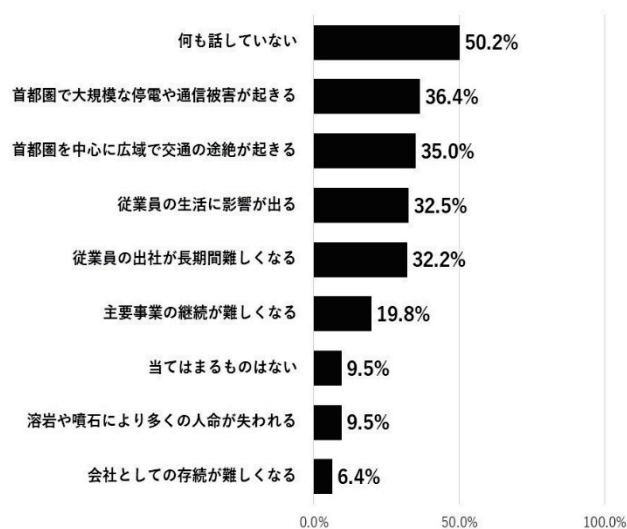


図-6 経営層を含めた噴火影響についての話し合い項目 (n=283)

7項目の話し合い項目数を足し合わせ(最大7)、「BCP 策定無し」と、「噴火考慮無し」、「噴火考慮あり」での回答を比較すると、「BCP 策定無し」の話し合い項目は平均

1.25 なのに対して、「噴火考慮無し」は平均 1.32、「噴火考慮あり」は平均 2.90 と、順に多くなり、それぞれのグループ間において、有意な差が確認できた（表-4）。

次に、調査では、内閣府の「事業継続ガイドライン—あらゆる危機的事象を乗り越えるための戦略と対応—」が示す事業継続マネジメント（BCM）の全体プロセスを参考に、主だった BCM の活動の 14 項目について、「1. ほとんど当てはまらない」～「5. とても当てはまる」の 5 段階で尋ねた。設問の文章については、中澤（2021）から引用した。

各活動についての平均値を図-7 に示した。平均値が 5 に近いほど、各質問に当てはまることを意味する。全体傾向としては「優先的に再開すべき事業が明確になっている」が 3.74 で最も高く「自社が理解しやすい BCP になっている」が 3.69 と続いた。最も取り組みが進んでいないのが「地域に配慮した事業継続戦略になっている」で 2.58 だった。

表-4 3 グループによる話し合い項目数の比較（n=283）

	BCP策定 無し n=40	噴火考慮 無し n=170	噴火考慮 あり n=73	F値
話し合いの項目数（最大7）	1.25	1.32	2.90	F(2)=15.046, p < .01

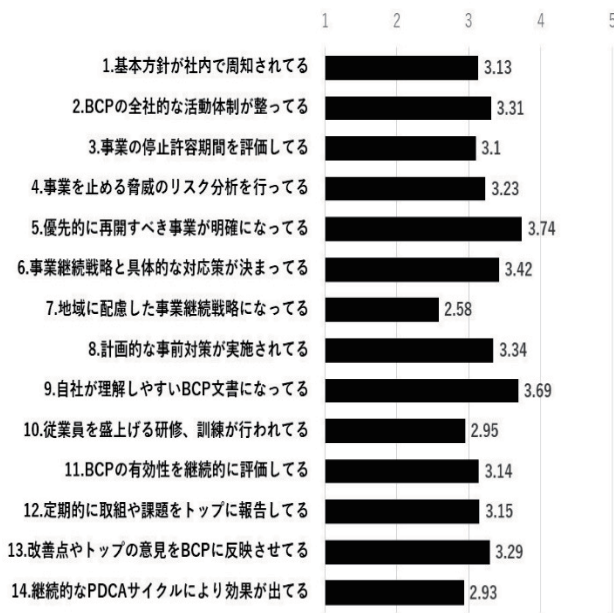


図-7 BCMの取り組み状況（項目 1, 3, 4, 5, 7:n=243、項目 2, 6, 9, 11:n=242、項目 8, 10, 13, 14:n=241、項目 12:n=240）

本質問は、BCP を策定している回答者に限定して質問しているため、「BCP 策定無し」を除き、「噴火考慮無し」と「噴火考慮あり」の 2 グループで取り組み状況にどの程度の差があるのか t 検定により比較した。表-5 の通り、14 項目すべてにおいて、「噴火考慮あり」の平均値が有意に高かった。このことから、噴火を考慮した BCP を構

築しているグループは、単に代替拠点を確保したり、在庫を備蓄しているだけでなく、BCM プロセス全体についても継続的に高める取り組みをしていることが分かった。

表-5 2 グループによる BCM 取り組み状況の比較

	噴火考慮 無し	噴火考慮 あり	t 値
1.基本方針が社内で周知されている	2.94	3.56	t(241)=-4.21, p < .01
2.BCPの全社的な活動体制が整っている	3.11	3.79	t(240)=-4.532, p < .01
3.事業の停止許容期間を評価している	2.89	3.59	t(241)=-4.783, p < .01
4.事業を止める脅威のリスク分析を行っている	3.06	3.62	t(241)=-4.038, p < .01
5.優先的に再開すべき事業が明確になっている	3.58	4.11	t(241)=-3.797, p < .01
6.事業継続戦略と具体的な対応策が決まっている	3.22	3.86	t(240)=-4.802, p < .01
7.地域にも配慮した事業継続戦略になっている	2.39	3	t(241)=-4.042, p < .01
8.計画的な事前対策が実施されている	3.11	3.86	t(239)=-5.535, p < .01
9.自社が理解できるBCP文書になっている	3.57	3.96	t(240)=-2.856, p < .01
10.従業員を盛上げる研修、訓練が行われている	2.82	3.26	t(239)=-2.829, p < .01
11.BCPの有効性を継続的に評価している	2.92	3.66	t(240)=-4.815, p < .01
12.定期的に取り組む課題をトップに報告している	2.93	3.64	t(238)=-4.154, p < .01
13.改善点やトップの意見をBCPに反映させている	3.11	3.7	t(239)=-3.666, p < .01
14.継続的なPDCAサイクルにより効果が出ている	2.72	3.41	t(239)=-4.524, p < .01

#### 4. 考察

##### (1) 噴火を考慮した BCP の現状

本研究による調査から、富士山の噴火に対して、多くの企業が十分な備えができておらず、既存の BCP が機能しない可能性があることが明らかになった。富士山噴火対応の課題については、50%以上が、噴火の想定、降灰除去に必要な防塵マスクの備蓄、BCP やマニュアルの整備などに課題を感じ、富士山の噴火に対応が可能な BCP を構築していると考えられる企業は 25%程度しかいないことも明らかにされた。

##### (2) フェーズごとの対応課題から見た BCP に求められる要素

噴火シミュレーション調査では、フェーズごとの対応が後手に回る可能性があることが示唆された。中央防災会議「大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ」が 2020 年 4 月に発表した報告書によれば、宝永噴火と同じ規模の噴火が起き、西南西風卓越ケースの場合、噴火 3 時間後には都内でも広い範囲で、道路の通行支障、地上の鉄道の運行停止などの影響が出て、降雨時なら停電の発生も起こるとされている。このため、降灰地域の住民の行動の考え方として、「噴火の規模、様式、タイミングの事前の予測は困難であること、降灰時に即座に生命の危機にさらされる状況でないことから、噴火前の段階で社会活動を著しく制限することは現実的でない」としながらも「平時には地震対策と合わせて食料・水等の備蓄を確保するとともに、避難先を検討しておく、火山活動活発時には、降灰後の移動が困難になることを踏まえて、地域を離れることが可能な人は降灰が想定される範囲外へ避難する」とされている。したがって、フェーズ 2 の段階から実施するとの回答が多かった「マスクやゴーグルの購入・備蓄」「水・食料の買い増し」は、警戒

レベルが高まった時点からでは、多くの人々が同じタイミングで実施すると購入しづらくなることから、平時から実施しておくことが望ましいと考えられる。「既存BCPの見直し」「噴火対応 BCP の作成」についても、噴火までの時間が十分あるとは限らず、平時から実施しておくことが望ましいといえる。フェーズ3から実施との回答が最も多かったものの中で、「対策本部の設置」については、噴火の後だと降灰や交通の混雑により要員の参集はスムーズにいかないことが考えられるため、警戒レベルの引き上げなど火山活動が活発になった段階で実施することが求められる。また、「出社を控在宅勤務に変更」については、会社から帰れない帰宅困難者が大量に発生し、在宅勤務に切り替えられないことも考えられる。さらに「従業員に防塵マスクを配布」は、会社で働いている従業員には配布できるかもしれないが、3時間程度で停電や交通混乱が起きることを考えれば、それ以外の社員には噴火してからでは配布ができない可能性が大きく、マスクについては、平時からの備蓄を従業員に呼び掛けておくことが重要と考えられる。フェーズ4から実施との回答が最も多かった「帰宅困難社員の宿泊体制整備」については、降灰が本格化した時点では社内にとどまってもらうしかない。買い出しなどはできなくなる可能性が大きいことから、平時から宿泊体制を整えておく必要がある。

### (3) 噴火タイムライン作成の提案

こうした対応をスムーズに行えるようにするには、近年、豪雨対策で採用されているタイムラインを作成してみるのが有効な手法と考えられる（例えば国土交通省（2016））。平時、警戒レベル引き上げ時、噴火時、降灰開始時、降灰本格時など、時系列のタイミングごとに実施すべき項目を、部署ごと、あるいは取引先も含めて整理しておけば、いざ火山活動が出現しても落ち着いて対応をとることができる。また、マスクの備蓄は新型コロナウイルスのような感染症でも必要になり、水や食料はあらゆる災害対策で欠かすことができない。このように多くの対策が地震対策や感染症対策と共通しているため、地震対策や感染症対策を徹底することで、噴火対応力が向上することも期待できる。

### (4) BCP を考慮したグループとそれ以外のグループの差から見た噴火対応に必要な要素

「BCP 策定無し」と「噴火考慮無し」「噴火考慮あり」の3つのグループによるフェーズごとの行動数の差も明らかになった。各フェーズでは「BCP 策定無し」より「噴火考慮あり」の行動数が多かった。質問で提示した行動の選択肢には「噴火対応の BCP を新たに作成」「水・食料の買い足し」など、噴火の兆候が見られる以前から実施しておくべき項目や、「噴火に備えてすべての業務を中止」など、あらかじめ対策をしておけば回避できる項目も含まれていたため、必ずしも、選択した行動項目が多いほど、噴火への対応力が高いとは言い切れないが、今

回の調査結果を見る限り、噴火対応が可能と考えている企業ほど、各フェーズを通して多くの行動をしなくてはいけないと考えていることは明らかになった。「噴火考慮あり」のグループほど、富士山噴火時の具体的なイメージが醸成されており、そのことで、フェーズごとに選択した行動数が増えたと推察される。

もちろん、実際に噴火が起きた際に、本調査で回答した通りに行動できるとは言いきれず、その点は本調査の限界ではあるものの、本章「(5) 平時の BCM への取り組みから見た噴火対応に必要な要素」でも後述する通り、「噴火考慮あり」の方が、平時から事業継続力を高める活動全般について「噴火考慮無し」を上回っていた。このことから、「噴火考慮あり」の方が、既存の BCP については、実効力（期待通りに計画を機能させられる力）についても高いといえる。

3つのグループでは、物流が長期間にわたり止まった際における在庫や代替拠点からの事業継続戦略、そして簡単に休業をしないという意味にも差が見られた。BCPの策定においては、長期間にわたり物流や拠点が使えなくなることを想定し、在庫戦略や代替戦略について検討を進めていくことが推奨される。内閣府（2021）では、BCMは災害にかかわらず、自社の〇〇拠点が使用不能というような「結果事象」により考え、対応策を検討することが推奨されるとし、代替戦略が幅広い発生事象に対して共通して有効となる可能性が高いとしている。渡辺（2015）も結果事象で BCP を構築することの重要性を指摘している。「代替拠点」を構築していくことは、噴火に限らず企業の事業継続力を高めていく上では極めて重要であるといえる。

都内には、大規模災害時に長期間にわたり工場が使えなくなることを想定して、他県の同業者に委託して事業を継続してもらう取り組みを実施している企業があるが（リスク対策.com（2022））、自社だけで対応できなければ、こうした取り組みも参考にグループ企業や業界全体で備えていく必要がある。当然、長期間事業が止まった際の資金調達の方法についても検討しておかなければならないと考えられる。

### (5) 平時の BCM の取り組みから見た噴火対応に必要な要素

噴火対応が可能な BCP を策定している企業とそうでない企業の差は、平時の活動から生まれていることも確認された。最も大きな差は、経営者を含めた噴火についての話し合いの実施状況であった。「BCP 策定無し」や「噴火考慮無し」に比べ、「噴火考慮あり」は話し合っている項目数が倍以上も多かった。岡部（2016）は、BCPの定着における経営者の指示の重要性を因果関係分析により明らかにしているが、噴火リスクを想定したつもりになっていても、経営層が認識していなければ、対策には結びつかず、画餅になりかねないといえる。また、内閣府調査（2020）によれば、過去に災害に遭遇して BCP

が機能しなかった理由として、「想定リスクになかった」「影響を検討していなかった」という回答が上げられていた。このことから、組織として噴火を想定するためには、まずは経営の理解が不可欠になる。

BCM プロセス全体においても、噴火考慮無しのグループより、噴火考慮ありのグループの平均値が高かった。噴火対応が可能な BCP は、単に代替拠点を確保したり在庫を備蓄しておけば良いということではなく、BCM プロセス全体について継続的に高める取り組みが必要であるといえる。

企業・組織においては、地震や水害など、突発的に被害が発生するリスクを主として想定して BCP を策定しているケースが多いが、感染症のように、段階的かつ長期間にわたり被害が継続するリスクについては十分検討されていない可能性がある。内閣府「令和3年度企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査」(2022)によれば、BCP 策定済の企業のうち、新型コロナウイルス感染症拡大の際、BCP を「発動した」企業は全体の 37.5%、「発動しなかった」は 55.3%で、「発動した」を大きく上回り、多くの企業の BCP が感染症に対応していなかったことが裏付けられた。噴火は、噴石や溶岩のような突発的事象に加え、降灰により、感染症のように徐々に被害が広がり深刻化していく段階的・長期的リスクの両側面も合わせ持つ。これらも念頭に整備をしていくことが重要と考えられる。

## 5. まとめ

富士山が噴火し、首都圏が降灰の被害に見舞われたら、交通は止まり、停電や通信の途絶により企業の多くが身動きの取れない状態に陥ることが想定されている。それにもかかわらず、多くの企業の備えができていないことが今回の調査では明らかになった。噴火シミュレーション調査では、マスクやゴーグルが購入できない、対策本部の設置が遅れる、多くの従業員が帰宅困難に陥る、などの危険性が垣間見えた。

BCP を構築している企業とそうでない企業の相違点の1点目としては、噴火を考慮した BCP を有している企業ほど、噴火の予兆が現れた早い段階から噴火後にいたるまで、各フェーズにおいて、より多くの行動を実施すると考えていたことである。2点目としては、噴火を考慮した BCP を構築している企業ほど、物流が長期間停止しても、在庫戦略や代替戦略により事業の継続が可能と考えていた。さらに、3点目として、BCP を策定していない企業より、噴火を考慮した BCP を構築している企業の方が、経営者を含めた噴火影響の話し合いを平時からより多く行っていた。そして4点目としては、噴火を考慮した BCP を構築している企業の方が、BCM プロセス全体を継続的に高めていることが明らかになった。

一方、本調査では、噴火を考慮した BCP について、自己評価をもとに分析をしているため、実際に噴火が起き

た際に本当に実効性が伴うのか、その検証を行うには限界がある。また、今回の調査は、宝永噴火と同じ噴火が起きたことを想定したものであり、噴火の予兆をとらえることができないケースや、宝永の噴火をはるかに上回る規模の噴火が起きた場合、あるいは富士山以外で首都圏に被害を及ぼす噴火が起きた場合が起き得るケースがあることは十分考慮する必要がある。

今回の調査結果を具体的な対策に結びつけられるようにするためにも、今後は、首都圏など降灰が懸念される地域で具体的にどのような対策が行われているのか事例を調査し、業種ごとの噴火対応 BCP 事例集などを作成していきたい。

## 参考文献

- 浅野敏之・長山昭夫・加古真一郎 (2020), 火山噴火災害時の港湾 BCP 立案の基礎となる海域内降下火砕物の流動解析, 土木学会論文 B2(海岸工学)2020 年 76 巻 2 号 p.I\_1321-I\_1326
- 石倉智樹・尾山梓 (2018), 火山噴火降灰による交易および物流への広域的な影響評価に関する基礎的研究, 土木学会論文集 D3(土木計画学), Vol.74, No.5(土木計画学研究・論文集第 35 巻), I\_109-I\_115
- 宇野宏司・中野晋・粕淵義郎 (2011), 霧島連山・新燃岳の火山災害による事業所被災と自治体対応, 土木学会論文集 F6(安全問題) 67 巻 2 号 p.I\_23-I\_28
- 岡部紳一 (2016), 中小企業における事業継続マネジメント BCM) の定着と効果に関する研究 東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻博士論文
- 気象庁 (2021), 富士山の噴火警戒レベル判定基準, p.1
- 気象庁 (2022a), 気象庁が発表する火山に関する情報や資料の解説 (参照年月日: 2022.02.15), [https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/vol\\_know.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/vol_know.html)
- 気象庁 (2022b) 富士山の活動状況 (参照年月日: 2022.02.24), [https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/activity\\_info/314.html](https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/activity_info/314.html)
- 気象庁 (2022c), 地震の活動状況 (参照現月日 2022.02.04), <https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/index.html>
- 国土交通省: タイムライン (参照年月日: 2022.03.20), <https://www.mlit.go.jp/river/bousai/timeline/>
- 中央防災会議 (2020), 大規模噴火時の広域降灰対策について―首都圏における降灰の影響と対策～富士山噴火をモデルケースに～ (報告), p.1-5, p.9-32
- 内閣府 (2022), 令和3年度企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査, p.6-15
- 内閣府 (2021), 事業継続ガイドライン―あらゆる危機的事象を乗り越えるための戦略と対応- (令和3年4月改定), p.3-42
- 内閣府 (2020), 令和元年度企業の事業継続及び防災の取

組に関する実態調査, p.100  
内閣府 (2007), シリーズ「過去の災害に学ぶ」(第 11 回),  
広報「ぼうさい」, p.18-19  
中澤幸介 (2021), 東日本大震災以降の 10 年間における  
企業の事業継続力の向上に関する研究, 放送大学修  
士論文  
富士山火山防災協議会 (2021), 富士山ハザードマップ  
(改定版) 検討委員会報告書, p.6-7, p.17-18, p.167-168  
安田成夫・梶谷義雄・多々納裕・小野寺三朗 (2011), ア  
イスランドにおける火山噴火と航空関連の大混乱,  
京都大学防災研究所年報, A59-65

リスク対策.com 事例から学ぶ (2022), 物流の安定を縁  
の下で支える中小企業の多段階対応策, リスク対  
策.com

渡辺研司 (2015), 多様化するリスクと事業継続マネジメ  
ント (BCM) における企業間・官民連携の重要性, 日  
本リアルオプション学会機関誌 リアルオプション  
と戦略第 7 巻第 2 号 p.17-20

(原稿受付 2022.6.30)

(登載決定 2022.9.21)

# Examination of BCP measures for the eruption of Mt.Fuji - Through an eruption simulation survey of companies-

Kosuke NAKAZAWA<sup>1,3</sup> • Shoji OTOMO<sup>2</sup> • Reo KIMURA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Shinkenpress (k-nakazawa@shinkenpress.co.jp)

<sup>2</sup>College of Interhuman Symbiotic Studies, Kanto Gakuin University (sohtomo@kanto-gakuin.ac.jp)

<sup>3</sup>School of Human Science and Environment, University of Hyogo, JAPAN (rkimura@shse.u-hyogo.ac.jp)

## ABSTRACT

Japan has 111 active volcanoes and has experienced numerous volcanic disasters, but in recent years there have been no large-scale volcanic eruptions that have caused ash fall on urban areas. As a result, in Japan, many private companies have not yet developed a business continuity plan (BCP) for urban functions lost due to ash fall. Fuji eruption as an example, we conducted an eruption-simulation-survey to verify how well BCP currently established by private companies would be effective in the event of an eruption and compared the responses of companies that had established BCP that could not work for an eruption with those of companies that had established BCP that could work for an eruption. The results of the survey revealed the elements of a BCP that are necessary to respond to the eruption. The results revealed that many companies are not prepared for Mt. Fuji eruption and that their existing BCP may not be effective. On the other hand, companies that have established BCP that enable them to respond to the eruption were found to implement more actions at each phase, such as when the eruption alert level is raised, during the eruption, and during ash fall, and to believe that their inventory and replacement strategies will enable them to continue operations even when logistics are suspended for several weeks. There was a difference in the level of discussion of volcanic eruption risk involving management between companies that had established BCP that were unable to respond to eruptions or not. The significant difference also appeared in their approach to business continuity management (BCM).

**Keywords** : *Fuji eruption, BCP (Business Continuity Plan), BCM (Business Continuity Management), eruption simulation study, alternative strategies*



# 不可視化される「助」行為の被傷性 —「絆」と「共助」を手掛かりとして—

小林秀行<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 明治大学 情報コミュニケーション学部(h\_kobayashi@meiji.ac.jp)

## 和文要約

本研究は、防災・減災において自明視されやすい「助」行為の問題について、東日本大震災時に流行した「絆」、そしてそれによって励起された共助を手掛かりとしながら、明らかとしたものである。「絆」は、あるシステムや集団の構成員が、相互に何らかの共存・共有を通して信頼関係を維持している状態を示す。そして「絆」は災害時、信頼関係の明示化を通して社会に支援の必要性を認識させるが、一方で政策的な用語として「助」行為を称揚する「お守り言葉」の位置を占めていた可能性をもっている。近世日本以来の共助は時代を越えて現代日本の社会関係にも大きく影響を与えており、とりわけ近年では自己責任論との接続のなかで、共助はむしろ人々を抑圧し、個人を希薄化させ、「助」行為による二次受傷の可能性、すなわち被傷性への想像力を喪失させるという側面を強めてきた。災害における「助」行為はそもそも被傷性を内在しており、その実践には慎重さが求められるはずだが、たとえば「絆」が「お守り言葉」として権力者の価値体系を笠に着る時、それは一見して分かち合いとしての自助・共助を後押しする言葉のようでありながら、被傷性への想像力を覆い隠し、「助」行為の拡大と二次受傷へ自己責任論を適用する可能性をもつ。このような構造は現代における「助」行為がもつ危険性であり、社会の側で災害の記憶や経験の継承、防災教育などを通じた対策が求められる。

キーワード：「助」行為、絆、共助、お守り言葉、世間

### 1. はじめに

人が人を助けるということは、一般に善として扱われる。こと災害においては、阪神・淡路大震災における住民同士での救助(内閣府 2014)などを例として、自助や共助の備えが重視される。防災・減災では、これに公助を加えた、いわゆる自助・共助・公助の3助による備えの向上が目指され、また、公助依存からの離脱によって3助の間のバランスをとることが望ましいとされてきた。このこと自体を否定するつもりはないが、自助や共助はこのような自明視の通り、常に善であり続けられるのであろうか。そのような前提に立つことで何かを見落とす可能性はないのだろうか。

本研究は、このような人が人を助けること、すなわち『助』行為(恩田 2019:9)について、とくに他者との関係性のなかで行われる共助という概念がどのように展開をしてきたのか、また現代においてそれはどのような意味を有しているのか、ということをも東日本大震災の際に

流行した「絆」という言葉を手掛かりとしながら、明らかにしたものである。

### 2. 「お守り言葉」としての「絆」

#### (1) 防災・減災における「絆」の意義

それでは、「絆」とはどのようなものであろうか。「絆」は東日本大震災発生時の社会の沸騰のなかで急激に使用が拡大され、2011年の「今年の漢字」にも選出をされた言葉である。ただし、「絆」「絆(ほだ)す」という言葉自体は日本において古くから用例がある。古来、この言葉は牛や馬、鷹を固定し、繋いでおくための紐を指しており、そこからつなぐ、固定するという意味へ転換したというものである(大漢語林;新漢和中辞典)。このような用例として「十卷和名類聚抄」「平家物語」などに古くから記述がみられている(日本語源大辞典)。

このような原義から「絆」は「紐帯」の意味で扱われてきたが、たとえば亀岡(2011)は「絆」の意義として、「分

かち合い」をもたらす契機となることを指摘している。

このような「分かち合い」の重要性を指摘した神野(2010)は、その本質は所有や幸せといったものではなく、むしろ「悲しみの分かち合い」(神野 前掲:14)にあると指摘する。神野はスウェーデン語のオムソーリ、「悲しみの分かち合い」という言葉を紹介しながら、「悲しみの分かち合い」は「必要性の相互確認」「共同責任」「平等」(神野 前掲:99-100)の原則のもと、共同体への奉仕によって自らの力を役立てたいとする欲求の充足が、分かち合うという信頼関係のもとで実践されるとする。

白川部(2019)は、このような関係性の日本における発露として古来からの「頼む」という行為に着目し、信頼に対する「呼応の義理」(白川部 2019:208)の存在を指摘している。これは「お互いさま」とも呼べる関係性であり、「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)として特徴づけられる。東日本大震災をみても、「絆」は直接的・間接的に分かち合いと支援を頼み、そして呼応の義理として頼みに応えること、被災地を支援することを暗黙の裡に求めていたといえるだろう。なぜなら、支援活動については「支え合い」(佐藤 2010)、「いてもたってもいられなくなり、駆けつけた」(鈴木ら 2003:172)といった動機が珍しくなく(遠藤 2013)、被災地外や被災者間でもそうした姿がみられたためである。

このような動きは1995年の阪神・淡路大震災にもすでにみられており、「ほっとかれへん」(渥美 2001:62)、「人間として当たり前のことだし」(ながた支援ネットワーク1995)などの動機の中で大規模に支援が展開されている。そのなかで「がんばろう KOBE」のようなスローガンも、被災地の内部から創発的に生み出された。似田貝はこのような自立支援を「<そのつど>、『人として当たり前』、社会の構成員としては『当然の義務』という、規範・原理に動機づけられる経済活動や実践」(似田貝 2015:5)の表れだと指摘している。

これらの議論から「絆」を捉え直すなら、「絆」とはあるシステムや集団の構成員が、相互に何らかの共存・共有を通して信頼関係を維持している状態であり、我々が「絆」に出会う時とは、その信頼関係が維持されていることを確認する、もしくは信頼関係が新たに結ばれたことを明示化する時であるといえよう。しかし、公的な支援が継続的に縮小されてきた社会のなかで「社会権・生存権の臨界に花開い」(仁平 2012:232)たものであり、長期的な維持は困難であったことも同時に指摘されている。

## (2) 東日本大震災における「絆」の多用

続いて、東日本大震災を事例に「絆」の用いられ方を検討してみたい。すでに福德(2018)が指摘しているように、「絆」は東日本大震災以前までは個人と個人、個人と集団を結ぶ硬質・公的な概念として語られていたが、震

災を契機に「社会システムのレベルにおいて、被災したものと被災していないものとを結ぶ概念」(福德 前掲:105)へと変化し、そしてその使用範囲が日常空間だけではなく、災害のようなより厳しい環境条件にまで拡大された。福德は、1995年の阪神・淡路大震災の際にはこうした災害下での「絆」の利用が急増したことはなかったとし、東日本大震災発生前後で行われた、天皇、首相、官公庁や銀行、そして新聞といった権力的な主体に代表される「絆」の使用例が複合的に影響した結果として、東日本大震災における「絆」の多用がみられたのではないかと指摘している(福德 前掲:99)。

このような言葉がもつ「人を揺り動かす力」(米山 2005:viii)に着目した小林(2022a)は、「絆」などの言説により、被災地への支援の必要性が社会広範に認識されたことを認めつつも、生活世界という視点から捉えたとき、被災地内外における認識には大きな差異があったことを指摘している。とりわけ、非被災地としての首都圏においては、自らには直接の関係がない生活世界の外側からの言葉として受け止められていたと指摘する。

「絆」が多用された背景について、仁平(2012)は『絆』の強調は、むしろそれが空洞化している側面を否認するためにこそ行われ(仁平 2012:127)たため、社会において「多用され、同時に忌避された」(仁平 2012:127)と指摘する。このような言葉は、公助の後退という国家の責任の放棄と、自助・共助の推進という国民への転嫁という形で、災害に関わることを個々人に強いるものとしても扱われたのであり、こうした動きを指摘した研究としては他にも山本(2012)などがある。

この災害に関わるという行為は、被災地の支援という意味では重要な一方で、その過酷な現実に触れることで心的な傷につながることもある。「絆」が災害に対する責任の一端を国民に転嫁したということは、災禍に触れることで「苦悩への傷つきやすさ(被傷性)」(竹沢 2022:24)に晒される人々を半強制的に社会全体にまで拡大させてしまったということでもある。東日本大震災に限らず、災禍の現場では救助や支援にかかわった人々が二次受傷を受けることがある。災禍に触れるということは、助けるもの、助けられるものを問わず、その苦痛や悲惨さにより傷つけられるということでもある。災害における「呼応の義理」が、そうした二次受傷の可能性のなかで維持されてきたものであることは、理解されなければならないだろう。そのように考えれば、このような駆動を社会の側から暗黙裡に要請する「絆」が多用されると同時に忌避されたのは、個人化が進む現代社会において人々が示した防御反応として、当然のことであったといえる。そうであるならば、「絆」は鶴見(1992)のいう「お守り言葉」の一種であった可能性がある。

「お守り言葉」は、「人がその住んでいる社会の権力者によって正統と認められている価値体系を代表する言葉

を、特に自分の社会的・政治的立場をまもるために、自分の上にかぶせたり、自分のする仕事の上にかぶせたりすることをいう<中略>それが認識とは独立した表現としての働きをつよくもつものだという意識が、それを言う人の側でも、よびかけられる人の側でも、はっきりしない(鶴見 前掲:390-391)という特徴をもつ。しかし、その言葉の力は強力であり、「短い、特に人の眼を捉えるような文句をつかって人をゆりうごかす」(鶴見 前掲:392)扇動的な力をもつ。こうした言葉は大戦期のプロパガンダとして利用されたほか、戦後の体制転換においても利用された。

同時に、そのような言葉によって公助もまた「呼応の義理」を自己強化していく。たとえば東日本大震災では当初予算で約 23 兆円が計上され、実際にはその後の 10 年間で約 32 兆円が使用された。この膨大な事業費は、もちろん国家が公助として支出することを認めたものであり、被災地の迅速な回復を希求して、短期間のうちに推し進められていったものである。このような国家主導の復興に対する批判はすでに多いが、その決定を後支えしてきたのが、助け合いとしての「絆」であることを忘れるべきではないだろう。

たとえば飯田は、復興予算の財源となっている復興税の支持要因に、「寄付や被災地の物品購入といった経験が復興税への支持につながっている。これは、経験を通じて特別税の課税への意識が『とられるもの』から『誰かを支えるためのもの』に変化する可能性を示唆している」(飯田 2022:59)側面があることを指摘している。「絆」は、このような助け合いを「お守り言葉」として用いることで、自助・共助の展開を社会へ要請したが、同時にそれは、助け合いという民意の高まりによって公助自身も突き動かされてしまう側面をもっていた。

自助・共助・公助が「絆」のもとに強力に駆動し、また、すでに天皇や首相、官公庁、銀行、新聞といった権力的な主体がそれを好ましいものとして扱っている時、「絆」を否定する声は忌避という形でしか表明できず、「絆」を押しとどめる力は持たなかった。

整理すると、東日本大震災以降の「絆」は権力による正当化のもとで、個人や家族、知人をつなぎあわせるという従来の用いられ方に加え、広く社会をつなぎあわせようとするものとしても用いられた。「絆」はこの時、「お守り言葉」としての地位を手に入れたといえるのではないだろうか。その言葉の広まりは、日本に住む人々の共感をまとめ上げ、被災地の支援へと向かわせた。その力は、本来は後退基調にあった公助をも突き動かし、32 兆円の復興事業費にも結び付いた側面がある。

しかし、その影響力の強さに対して、「絆」という言葉が何を意味していたのか、権力者がどのような意味で用いたのかといったことは、はっきりとしていないということがいえるだろう。無論、これらの議論のみで「絆」

は「お守り言葉」であると断定することは出来ない。とはいえ、その可能性を否定できないなかでは、「絆」が「お守り言葉」であるという立場に立つとき、そこではどのような問題が見いだされるのかということを明らかにしておく必要はあるだろう。

### (3) 防災・減災における「絆」の現代的問題

防災・減災における「絆」の現代的な問題は、まさに上述してきたような点にあるといえよう。つまり、本来は個人やそれを取り巻く集団を対象として用いられてきた「絆」が、東日本大震災後には社会システム全体にまで拡大をされ、また社会的危機のような緊急性の高い課題に対しても使用可能な形へと射程が拡大された。一方で日本全体を考えてみれば、新自由主義的な合理化の流れの中で市町村合併や職員数削減に伴う行政力の空洞化、社会保障政策の見直しや厳格化にともなう支援の縮小化、つまり公助の見直しが進められてきている(小林 2022a)。このことはすでに防災・減災に対する自治体の実務能力低下にも影響を与え始めている(室崎・幸田 2013)。また、自己責任論の拡大という点では、危機対応への公助の限界を前提として防災・減災に対する自助や共助の役割をさらに強め、縮小していく公助との間で役割分担を見直そうとする動きがみられる(小林 2022b)。

ここで現代では「絆」が「お守り言葉」となっているのではないか、という仮説が重要になる。「絆」を社会システムや集団の内部における信頼関係であると考えるとき、それが「お守り言葉」、無批判に望ましいものとして語られるならば、「絆」は自助・共助を担わなければならないというメッセージとして、そのような信頼関係の発露を人々に迫る。ここでは自助・共助・公助の役割分担のなかで、それぞれの「『助』行為」(恩田 2019:9)が何を果たさなければいけないのかという議論が欠けてしまう。

もちろん現実的な問題として、災害発生直後の避難行動や救助・救命行動のすべてを対応するには行政力の限界があることは自明であり、市民自身もこれらの活動の一端を担う必要性が指摘されることは当然であるし、実際に指摘をされ続けてきたことである。その一方、日本ではおおむね関東大震災以来、国家が主導的な立場を担うパターンリスティックな防災・減災が主流化(たとえば船橋ら 2019)されてきた。そのなかでの自助・共助は公助の管理下の存在とみなされ、防災・減災の主軸を担う、もしくは担いうる主体としては期待されてこなかった。

すなわち今日の防災・減災における自助・共助は、一方では国家や地方自治体による主導という文脈から自助・共助の客体化が進展し、同時にもう一方では国家や地方自治体による公助の限界から自助・共助の主体化を求める声が強まりつつある(内閣府 2012)という矛盾した状況に置かれている。ここで、矢守の整理を参照しておきたい。矢守は現代の共助は、ボランティアのような人々の自発的な意思によるもの、消防団のような伝統的

な集団主義によるもの、保険や共済など共済制度によるものの3つの動向に分けられるとしつつ、伝統的な集団主義は公助の一部に組み込まれる性質をもち、また共済制度は参加自体が自由意志に基づくもの担っている点で自己責任を求める個人主義の性質をもっていると指摘している(矢守 2011:40-42)。共助は、このようにその内部で複数の方向性に分かれており、客体化・主体化を求める議論はいずれも、その方向性の一部しか捉えていない。

「絆」はしかし、このような点を省みることよりも、その扇動的な力によって自助・共助の実践へと人々を駆り立てる。「絆」は一見して社会システムや集団の信頼関係の重要性を明示し、自助や共助を後押しする言葉のようでありながら、それがお守り言葉として権力者の価値体系を笠に着的ものであるために自助・共助・公助、3助の役割分担を考えるという防災・減災のもっとも基層となるべき議論を、覆い隠してしまう働きを持っていると考えられる。これが防災・減災における「絆」の現代的問題である。

### 3. 「自助・共助・公助」という3助の始まり

#### (1) 戦前における「自助・共助・公助」

「絆」はこのようにして、公助が後退した場所の代替を自助・共助へと迫りつつ、そのような動き自体を不可視化させる。同時にそれは助け合いによる共感の強化を通じて、公助の再強化を求める民意の高まりにもつながる。その中心には常に、「絆」という「お守り言葉」によって共助が突き動かされていくという動きがある。

たしかに公助の限界を鑑みれば、自助・共助の役割の見直しは必要なことではある。しかし、本来的に自助・共助が担っていたもの以上の責任を、「絆」のもとで人々が一方的に背負わされることは、二次受傷の可能性なども考えれば、その範囲を慎重に検討することが重要となるはずである。このように考えたとき、自助・共助・公助のうちで、もっとも定義が難しく、また役割分担の再編のなかで影響を受けやすいと考えられる共助の意味や役割を歴史的に明らかにし、現状で求められているものとの差異を確認しておく必要があるだろう。

本研究でもここまでですでに3助を特段の定義なしに用いているが、防災・減災領域において、この語はおおむね「防災白書」に記載される「国、地方公共団体による『公助』」「地域の人々や企業、ボランティア、団体等が協働して地域の安全を守る『共助』」「国民一人一人や企業が自らの命、安全を自ら守る『自助』」(内閣府 2012:77)といった意味で用いられている(たとえば青田ら 2009)。ただし「防災白書」にしても、東日本大震災を踏まえた「平成24年度防災白書」で上記のような記述をして以降、これ以上に詳細な定義は記述しておらず、また特段の説明を行わずに用いている場合も多い。里見は、「操作的な政治概念として使われ出したため、あえて学

問的な検討を要しないという判断があるのかもしれない(里見 2010:272)としながらも、そのために時代錯誤的な認識がなされてしまう場合があり、学問的な検討が必要であると指摘する。

とはいえ、もちろん自助・共助・公助という言葉が防災白書から始まったわけではない。国内では米沢藩主の上杉鷹山が18世紀後半から19世紀前半にかけて、「安民」(小関 2021)を旨とする統治を行ったとして知られている。現代では、3助の起源をこうした鷹山の治世にみる向きもあるが、現代の3助は「個人(individual)」概念を基盤としたものであり、直接的な系譜にあるわけではない。現代まで引き継がれる自助・共助・公助は、個人の尊厳や社会保障の文脈のなかで発展してきた。

その起こりは19世紀、スマイルズの自助思想に始まる。当時、労働者の参政権拡大を支持したスマイルズは、そのためには労働者自身もまた自立した個人へと成長する必要があると考え、1859年に『自助(Self-Help)』を出版するに至る(山本 2018)。共助概念はこのように自助概念が規範化されるなかで、同じく19世紀のイギリスにおいて見いだされてきたものである(小関 2008)。自助が規範化されていく反面、産業化の拡大のなかで劣悪な労働条件に苦しむ労働者にはそれを実現することが難しく、そのような中で自助の集団的実践として目指されたのが共助であった。したがって、共助の本質とは本来的には自助であり、自らを助けるために同質の人びとをネットワーク化し、自助の基盤を相互に強化しておくことを目指している。つまり、自助・共助・公助という役割分担の形が当初からあったわけではなく、近代以前の脆弱な公助に対して自助と共助が別様に存在していたという構図が本来であった。

日本国内では1872年(明治5年)に中村正直がスマイルズの『自助』を『西国立志編』として翻訳・出版し、これを機に日本にも「個人(individual)」という近代概念を前提とする「自助(self-help)」や「相互扶助(mutual-help)」の概念が持ち込まれた。ただし、前年の『自由ノ理』において、中村はこの「個人」という概念を十分に訳出しきれていないように、この新しい概念は当初、国内で十分には理解されていなかった。このことは大正期の後藤新平の議論からも把握することができる。明治・大正にかけて欧州を歴訪していた後藤は、ロンドンで出会ったボーイスカウトの精神と活動から「自治三訣」と呼ぶ自治の要諦を考案する。「自治三訣」とは、自主的自治、社会奉仕、国家奉仕の3点からなり、それぞれ「人のお世話にならぬよう」「人のお世話をするよう」「そして酬いを求めぬよう」(後藤 1925=2009:195)として示される。後藤は同書の中で、関東大震災を引き合いに出し、人々に個人として独立することを求めるとともに、それを国家観にも援用し、自主独立のために国民の奉仕的精神が必要であると述べる。このような考えからみるに「そして酬

いを求めぬよう」とは、社会のなかでの互酬性を介した報いではなく、「(国家からの)報いを求めぬよう」という国家奉仕の意味であると解釈できる。

ただし、ボーイスカウト運動は平和的な青少年育成運動として国内ですでに展開されており、後藤の理念とボーイスカウト運動の理念は異なったものであることには注意が必要である(上平ら 1996;田中 1999)。一方で、当時の文部省は青少年育成活動を国家発展への必要性から捉えており、また戦時下においては実際に国家体制への統合と動員がなされていった。このことから、後藤の認識は戦前・戦中期における為政者側のものとして一般的なものであったとみることができ(池田 2019)。

後藤の自治三訣はその経緯と内容から西洋由来の自助・共助に通じるものだとはいえるが、上杉鷹山の治世を富国強兵の論理にすり替えた幕末・明治期の3助思想、すなわち国家のもとでの自助・共助を求めるものでもあるといえる。つまり後藤の理念は、国内で展開した3助モデルと西洋由来の3助モデルを接合させた、国家の発展のために自助による個人の自立と共助を通じた奉仕を求めるという特殊な構造を有したものだと考えられる。

## (2) 戦後における「自助・共助・公助」

その後、日本は自助・共助を国家の統制下に置く流れを強化し、軍国主義へと進むことになる。軍国主義体制が崩壊した戦後においては、たとえば町内会のような、共助の基盤となっていた地域組織は軍国主義体制を支えたものとしてあるいは解体され、あるいは忌避された。そのなかでも、機能としての共助は地域社会のなかに残されていくが、それも自助努力、換言すれば自己決定と自己責任を旨とする自由主義化の進展と、福祉国家政策にともなって地域社会の相互扶助が公共サービスとして公助の領域に組み込まれ、外部化されるなかで弱体化していった(たとえば橋本ら 2021;倉沢・秋元 1990)。

自助・共助・公助はその後、1979年の「新経済社会7カ年計画」において、「個人の自助努力」「家庭や近隣・地域社会党の連帯」「公的福祉」といった文言にその片鱗がみられたことで再び姿をあらわす(青山 2019)。背景にはこの時期、公助を主軸とする福祉国家の限界が明らかとなり、社会保障政策の再構築が求められていたことがある。この際、その担い手として3助の役割分担の再整理、すなわち共助の復権が求められていた(玉井 2022;小林 2022a)。そして、その後の名東孝二公述人の発言(1982年3月23日 参議院予算委員会公聴会)から自助・共助・公助という現在みられる表現の使用が始まったとされる(里見 2013;二木 2012)。

この発言から4年後の1986年には「自助・互助・公助」の形で「昭和61年版厚生白書」にも記述がみられ、公文書への記載が一般化する。互助という表現は、臨時行政調査会の「行政改革に関する第三次答申(基本答申)」から踏襲されたものであり、互助が共助へと置き換えられ

たのは、1994年厚生省の高齢社会福祉ビジョン懇談会の報告「21世紀福祉ビジョン～少子・高齢社会に向けて～」からのこととなる(青山 前掲)。

2009年には、厚生労働省の老人保健健康増進等事業にて、「地域包括ケア研究会報告書」(2009)がまとめられ、この中で「自助・互助・共助・公助」が社会保障の基軸として位置付けられるなど、この言葉は現在、社会保障政策において政策用語の位置を占めるに至っている。しかし同時に、自助、互助、共助といった語の定義と選択にはいまだ揺れがあるということも確認できよう。

この言葉が防災・減災の文脈へ正式に導入をされたのは、青山(2019)によれば2001年の第2回中央防災会議である。これは1995年の阪神・淡路大震災において、多数の負傷者が市民の手によって救出されたという事実が、防災・減災において自助・共助・公助の役割分担を問うことの1つの契機となったことに由来するものである。

このようにして、防災・減災の文脈で使用されるようになった自助・共助・公助は、しかしすでに述べたように、「国、地方公共団体による『公助』」「地域の人々や企業、ボランティア、団体等が協働して地域の安全を守る『共助』」「国民一人一人や企業が自らの命、安全を自ら守る、『自助』」(内閣府 2012:77)という役割分担を示す程度の意味に留まっており、語の来歴に対する理解は失われていたといえよう。青山(前掲)は、共助は市民活動の領域と公的機関の領域が混じりあっており、その内部には自助に近いものから公助に近いものまで幅広く存在するとしている。これは公助や自助に含まれるとは明確に整理できない種の「助」行為は、すべて共助に含めることが論理上は可能であるという意味でもある。語に対する理解の消失は、よく分からないものはひとまず共助の役割へ、といった押し付けを招く可能性を有する。

## 4. タテとヨコの関係としての共助

### (1) 共助とは何か

それでは、防災・減災において、共助とはどのようなものだろうか。広義に共助としてみなされている活動を、互酬性の形態から整理した恩田(2019)は、共助はより詳細には「片助」「互助」「共助」に細分化することができるとする。「片助」とは一方向的な「『助』行為」(恩田 前掲:9)、「互助」は紐帯を基盤とした直接的な互酬性を持ち、助けられたら助け返すという「『助』行為」を指す。ただし、「片助」を受けた者がその返報のために自らも災害ボランティアとなる、もしくは語り部など何らかの防災・減災の展開への寄与を目指す、いわゆる「恩送り」の動きがみられることがある。その意味では、「片助」は必ずしも一方向に留まるのみではなく、その役割を入れ替えながら、次の「片助」へと連鎖していく形での互酬性を有している。他方、狭義の「共助」は再分配行為であり、講や保険といったシステムを介して行われるために、互

助のような返報性の原則はみられず、システムへの参加をもって「助」行為の対象とみなされる。

近世日本においても、村落の自治においては互酬性が前提におかれ、自らが誰かを助ける力をもたないのであれば、助けられる権利もない。すなわち、自らが誰かを助けられないのならば、自らも誰かから助けられてはならないという互助の関係性が存在したことが知られている(佐久間 1999:46)。その一方では、困窮者に対する村落からの「片助」「共助」も同時に存在しており、集落における相互扶助は常に、これらの「助」行為の組み合わせのなかでどこまでをすくい上げ、どこからを切り捨てるかのせめぎ合いであったとされている(木下 2017)。

## (2) 防災・減災研究における「共助」と「互助」

「助」行為はこのようにそれぞれ異なった意味をもっているが、すでにみてきたように政策的には用語の弁別は十分になされてこなかった。一方、防災・減災研究においては、「共助・互助」のように並置する場合、いずれか一方のみを使用する場合など多様な記述形式がみられるが、「共助」「互助」と記述している場合でも、特段の説明がないまま用いているものも多い。

ここで、たとえば林春男が『学術の動向』にて行った説明をみてみたい。林は、「地縁・血縁を中心とした伝統的な助け合いの力が互助であり、現在でも地域共同体がしっかりした地域で機能している。<中略>そして、大都市をおそった阪神淡路大震災の際には、『助けたい』という気持ちを共有する広範な人たちによる共助が顕在化した」(林 2014:45)と、「共助」「互助」を整理している。

まず「互助」について、林の説明は誤りとまではいいきれないが、地縁・血縁関係が互酬性を導くことが重要なのであり、すべての助け合いが「互助」とみなせるわけではない。「互助」よりも、さらに注意しなければならないのは、続く「共助」の説明である。林は「互助」を明確に定義した一方、「共助」については『助けたい』という気持ちを共有する広範な人たちによる共助(林前掲:45)と事例を取り上げるにとどまっている。すでにみてきたように、「共助」には広義と狭義の2つの意味があり、狭義のそれは再分配システムを指す。これは、システム化された「助」行為であり、「互助」のように直接の返報を求めないことに特徴がある。「講」のような伝統的な地域の相互扶助システムにもみられてきたように、狭義の「共助」は近代に特有の形でも、自発性に基づく献身によって支えられるものでもない。

林の説明は、共助と互助をその主体によって整理したものと考えられる。そのような考え方はありうるものではあるが、実態としての助け合いの整理に留まっており、自助・共助・公助の再編において、共助が担う範囲を明確化させることにはあまり効果をもたらさない。加えて、林が示したのは広義の共助に関する事例の提示であり、「互助」と対比すべきは狭義の「共助」であるから、こ

こでは実質的に「共助」に関する定義はなされていない点にも問題が認められる。林はいうまでもなく防災・減災研究における権威の1人である。その林の議論において、共助と互助の関係性が明確ではないという点からも、防災・減災研究において十分な検討のないままに、これらの語が用いられていることが推察される。このことは、防災・減災研究がこれらの語をいまだ扱いきれていない可能性を示唆している。

## (3) 阿部勤也の「世間」概念

ところで、恩田はこうした「助」行為は日本に限ったものではなく、東アジアに共通して存在するとしつつ、「地縁互助-血縁互助」「集団互助-個人互助」の2軸から日本における特徴を、地縁互助と集団互助、タテ(親子関係に基づく感情融合と社会化)とヨコ(近隣関係に基づく連帯と共生)の関係性に見いだしている(恩田 2019)。すなわち、日本社会においては、支え合いにおいても個人よりも集団に対する意識が先行するということである。社会関係に関する「タテ」「ヨコ」の議論は中根千絵(1967)の提起より広く議論されてきたところではあるが、このような関係性が社会の「助」行為を規定していると示したところに、恩田の議論の優れた点がある。

では、なぜ日本社会においては個人ではなく集団を前提とすることが自明視されてきたのであろうか。この点について最も深い省察を行ったのは歴史学者の阿部勤也と社会学者の作田啓一であろう。阿部はこのような日本の特質を「世間」という視点から読み解いた。阿部によれば、「世間」は仏教用語のローカに由来し、世界や自然を含む人の世を示す言葉として古代から長く用いられてきた。時代の流れの中で、「世間」の含意は大きな変化を遂げ、「空間としての意味は薄れ、人々が構成する絆、あるいは集団としての意味をもち、背後に大衆を控えた人間集団として理解されるようになっていったと思われる。時には国家や政府に接近し、それを支える母体となることがあっても国家や政府と合流はせず、常にその周辺にあって支えたり、離れたりする関係を保っていた」(阿部 2005:17)。「世間」は、明治期に公式な言葉としては「社会」という言葉と置き換えられたが、その後も日常用語として、人々の生活世界のなかには残され続けている。

「世間」には3つの構成原理があり、「長幼の序」「贈与・互酬の関係」「共通の時間意識」(阿部 2000a:12;阿部 2004:7)である。「共通の時間意識とは『世間』の中で生きている人々はみな一つの時間の中で生きていると信じていることをいう」(阿部 2004:7)。このような「世間」は、もともと仏教用語であったため、現在でも広い範囲をもつとみなされがらだが、「実際のところ通常の日本人の実際の範囲はそれほど広くはないし、多くの日本人が属している世間も比較的狭い」(阿部 2000a:12)。阿部自身は世間の構造には踏み込んでいないが、井上忠司(2007)は「世間体」をめぐる研究から、世間とは外集団、「ウチ」に対

する「ソト」ではあるが、ある程度関わりのある「ウチ」を取り囲むような中間的な親密性の領域、「ミウチ」と「アカのタニン」の中間領域としての「ソト」だと指摘している。完全な「アカのタニン」ではないからこそ、義理や遠慮、気配りが求められるのである。このような領域の境界は「ウチ」の拡大・縮小にあわせて変動するため、世間という領域が捉えづらなものとなっている。

では、「世間」は「個人」という概念をどのように捉えてきたのだろうか。本研究でも、「個人」という概念が近代化以降に輸入されたものであることを確認したが、明治期に「世間」と置き換えられた「社会」も、最小単位である「個人」の集合体として考えられた概念である。

しかし阿部によれば、「日本人はごく例外的な人を除いて個人であったことはほとんどなかった。皆何らかの世間を構成し、その中で生きてきた」(阿部 2000a:184)という。そのために、われわれの「思考の原点は『世間』にあ」(阿部 2014:192)るが、その暮らしは世間の内側の「人と人との関係に尽きており、<中略>自分が属する『世間』の外にはほとんど関心がない」(阿部 2014:191)。よって、日本の「世間は個人の意思によってつくり、個人の意思でそのあり方も決まるとは考えられていない。世間は所与とみなされている」(阿部 2000a:9)。だから、変わらないことを望んでも否応なく外部から押し寄せる世の「変化を押しとどめることは出来ないというのが人々の理解であ」(阿部 2005:11-12)り、日本社会の集団性や保守性はこのような点から特徴づけられているとする。

こうした議論はたとえば山本の『空気の研究』(山本 1977)や、井出(2018)による「恥」の議論、鴻上(2009)の「空気」の議論などにもみられる。鴻上は「空気」とは「世間」の構成要素、とりわけ「共通の時間意識」が不安定化しているときに、「世間」の流動化したものとして認識されるものだとしている。よって、「世間」には「世間」ごとに明確な規範が存在するのに対して、「空気」にはそのようなものがなく、場合によってその判断基準が変化しやすい、というのが鴻上の理解である。

実際に、阿部と同様に「忘却」や「現状維持」、世間の内側への関心の高さと、その一方で世間の外側への関心の低さは、東日本大震災においても、まさに「絆」や「がんばろう日本」といった言説をめぐって指摘されたものである(小林 2022a; サミュエルズ 2016)。「絆」や共助のあらわれ方に影響をもつ「世間」の姿は、大規模災害のような社会的な危機を経ても大きくは変容していない。

#### (4) 集団意識の基盤としての「世間」

だから、「社会」は「世間」ではない。しかし、否応なく進んでいく近代化のなかに取り残された旧来の人間関係は、日常世界の中に残された『世間』という枠組みによりどこを求められなかった<中略>近代化を標榜する政府のもとで、日本人はこの百年の間建前としての西歐的諸関係を表向きは維持しながら、実際は『世間』

に代表される旧来の日本的関係を頼りに生きていた」(阿部 2005:14-15)。こうした『世間』はいわば浮遊する共同体ともいうべきもの(阿部 2000b:219)であり、個人ごとに多数の世間が併存し、「人々に生活の指針を与え、集団で暮らす場合の制約を課していた。それは広く捉えれば公共性と呼ぶべきものであり、自己の欲望を抑制し、集団の利害を優先するための指針であった」(阿部 2005:17-18)。しかし、「西欧のように市民を主体とする公共性ではなく、人格ではなく、それぞれの場をもっている個人の集合体として全体を維持するためのものである。公共性という言葉は公として日本では大きな家という意味であり、<中略>現在でも公共性という場合、官を意味する場合が多い。『世間』は市民の公共性とはなっていない」(阿部 2004:98)というのが阿部の理解である。

ここで、日本における「公共」「公共性」に対する解釈について補足を加えておきたい。公共性はきわめて難解な概念であるので、その定義を本論で行うことは筆者の能力を超えるが、公共性という概念は一般に「民主的な政治秩序の形成原理」(今田:2001:41)とみなされており、ハンナ=アーレント(1994)が提起した「生の複数性」が許容される「異質性の共存」の空間という考え方と、それを批判的に吸収したユルゲン=ハーバーマスの(1973)の、「共約可能性」(クーン 1971)を前提とした「批判的合意」の空間という考え方の2つが存在している。これまでハーバーマスの解釈が主流となってきたが、近年ではアーレントの「生の複数性」という議論が再び注目されている(齊藤 2001)。アーレント、ハーバーマスを含め、公共性の議論では「対話」と「共同性」が重要な視点として提示される。この「公共性」という概念によって公共的であるか否かは判断されるので、盛山(2012)は「公共性」を「共同性」の上位概念であると指摘する。橋爪が「公共は元々、広く社会に開かれていること、もう少し狭い範囲に閉じられていること(私的であること)と対立する、相対的な概念」(橋爪 2000:451)と、社会一般とも私的領域とも異なる中間領域を表すものだと定義していることも、これらの説明とは矛盾しない。

ただしこうした理論的整理に対して、日本における公共が歴史的に構築してきた独自の意味合いにも注意を払わなければならない。それは『公』が人々の連帯や共生という『共』領域の意味を内包する(恩田 2008:3)という意味合いである。もとより公の仕事というのは、共同体の生存のために行われた狩猟や田植え、もしくは古代ギリシャの民主制など、様々な共同行為を指したのであり、公を担ってきたのは民であった。しかし、「日本語では『官』と『民』という組み合わせそのものに、『官』が統治の主体、『民』が統治の客体というニュアンスが、最初から存在する<中略>『民』は『官』が行う『公』の仕事の受益者であり、参加者であるとは考えられていない」(阿川 2014:75)とされるように、日本における公共概念は統治主

体としての「公」の領域という理解が根強い(西尾ら2004)。そもそも窪が指摘する通り、公共という語そのものが、『民は公に共しろ』、『民とは公に共する存在である』という考え方を、日本における『公共』の思想と呼ぶ(窪 2013:67)ことを明確に示しており、西洋で培われたそれとは異なる捉え方であることに注意が必要である。

加えて作田は日本社会について、恩田や阿部が指摘するような集団志向の社会であるにもかかわらず、「日本の中間集団は、とくに徳川集権制の成立 이래、中央＝社会からの透視を拒むことができなかった」(作田 1967:14)ため、「自立的な中間集団によって構成される多元的市民社会が成熟しないうちに、中央志向性の強い民俗社会がそのまま大衆社会化してきた」(作田 前掲:20)。その影響から家族や村落といった中間集団の外部に対する防衛機能が脆弱であり、時には中間集団が個人を抑圧する場合もある。こうした社会において「所与の集団がその成員に課する威圧、忠誠と同調の強制は、個人にとって非常に重荷となる。その集団の上下左右にある他の諸集団が協力して、彼を統制してくるからである<中略>集団は個人をめぐって相互に不寛容を補強し合い、彼を孤独の窮地に追い込んでいく」(作田 前掲:41)とし、その果てが「勝てば官軍」という理解の誕生であったとする。

すなわち、「日本の社会では、すでに指摘されてきたとおり権力と道徳とがつねに結びついてきたので、勝敗が善悪を意味する傾向があった。『勝てば官軍』である。(中略) そのうえ、日本の社会では、個人は集団を、集団はもっと大きい集団を代表する仕組みになっている。<中略>人は国家のために、母校や郷土の榮譽のために、どうしても勝たなければならない。私たちはいつも、家族や職場や組合の代表者としての責任を重く背負ってよめいている」(作田 前掲:262)。

阿部や作田のこのような理解は、本研究が捉えてきた「絆」や共助にも共通する部分が多い。これらの議論は、社会関係が急速に変容する現代社会にはそぐわないという指摘もあるかもしれない。だが、濱口が「間(あわい)の文化」(濱口 2003)として、このような社会が現代にまで引き継がれていることを指摘しているように、「古いものは消え去ることなく生き続けており、私たちの行動を規定し続けている」(阿部 2000a:185)。それは時に助け合いをもたらす、一方で統制や抑圧をもたらすこともある。

## 5. ヘゲモニーとしての「絆」と欠落する苦難の共有

### (1) 「絆」が不可視化する「助」行為の被傷性

ここまでの議論を整理するならば、やはり日本には「集団」「世間」が強く、「個人」の姿は弱い。実際、たとえば災害復興では公共の福祉の重視が明示されており、その目的にかなうのならば、公共事業のために私権を制限することが判例として認められている(大矢根 2015)。自助にせよ、共助にせよ、皆のためになるか、つまり「世

間」に資するかどうかを判断基準であり、それは「絆」という言葉を通して権力と接続されつつある。このような議論は災害に限ったものではなく、「わたしたち」という主体の齟齬をめぐって開発問題でも指摘がなされてきた(たとえば町村 2006)。

しかし、それは防災・減災が必要さを指摘してきた「助」行為のあり方とはやや異なっている。防災・減災の現場においては事前対策としての高台移転、事後の防潮堤建設など、当事者に不可逆的な変化をもたらす選択が生じ、多数の葛藤や悔恨が経験されることがあり、もっとも極端な場合としては親しい人物の死に直面し、その受容に苦しむということも起こる。その現場において、被災者と支援者は「苦難の共同体」(芦田 2001:190)という意味での「おたがいさま」の関係性を構築してきたし、その一部は関わりのなかから「自己拘束(<約束・関与＝責任 engagement>)」(似田貝 2008:254)を励起され、対等で長期的な関係性を作り出してきた。こうした苦難を分かち合い、支え合うものとしての「助」行為を求めてきたのが防災・減災という領域である。しかし、述べてきたように災禍に触れることは、支援者の二次受傷の可能性を否定しきれず、本人の納得や覚悟、あるいは支援者に対する適切な支援体制の確立が求められもする。

信頼関係を確認するものとしての「絆」は、このような危険性を伴う「助」行為を規範化し、社会広範に求めてしまうという点に課題があることはすでに述べたとおりである。その原義の通り、「絆」は分かち合いのもとでの支援と同時に規制や拘束、義務、献身を暗黙に求める。とりわけ、防災・減災における「『助』行為」は、当事者に大きな葛藤や悔恨、悲嘆をもたらす出来事に触れる可能性をもつから、その選択に介在したという点で支援者が過剰に「自己拘束(<約束・関与＝責任 engagement>)」(似田貝 2008:254)をされることもある。

このようなことを考えるのであれば「助」行為、とりわけ共助はその対象や範囲、関わり方について慎重でなければならず、また、その実践は本人の意志のもとに行われるべきである。しかし、お守り言葉となった「絆」は、権力者の価値体系を笠に着ることで「助」行為を規範化する。そのため、上記のような被傷性の問題に対する配慮が薄れ、むしろそれを個人の責任、心のもちようの問題として処理してしまう恐れがある。

現代社会における「絆」は、日本社会や国家といった、きわめて大きく、そして強力な「世間」へ人々を取り込んでいる反面で、このような視角が欠落している。このことは一種のヘゲモニーを作り出し、急速な動員を可能にするという機動性(小熊 2016;町村 2015)を有する。その反面で、直接的な信頼関係によってではなく、システムによって結ばれた関係であるために、個人の存在が希薄化し、「『助』行為」が与える制約や被傷性が十分には理解されづらくなってしまふ(浅野・天童 2021)。制約や



被傷性は、個人において体験されるものだからである。

防災・減災では災害の局面を問わず、制度的な困難のなかでも多数決、熟議、ゆるやかな社会的統制、場合によっては緊急性を背景としたある種の強制など、当事者の納得にできるだけ注意を払いつつも、人命と財産を災害から防護するために、さまざまな実践がなされてきた。近代以前の日本がそうであったように、集団を主体として意識するほど、その内部にある個人という存在は消えていく。しかし、災害のような集団と個人が相互依存関係にある現象では、集団としての決定を図り、その取り組みを支えながらも、同時に最大限、個人を主体としてみなし、個人を支えることが必要となる。

なぜなら、河村(2014)や西野・石倉(2020)がまさに指摘するように、「多様な資源とその動員可能性の複合によって、様々なアレンジメントがなされ、『意向』と『選択』が形成されていく。さらに、過去の『選択』が、時に意図しないかたちで、あるいは自分の関与しえない要因によって、その後の自分たちの生活を拘束する」(西野・石倉 前掲:280)からである。一方、意向も選択も個別に多様である以上、防災・減災への住民参加が重要であるとしても、1人の参加者が自らの意向・選択を理由として拒否権を発動するような場合を考えれば、現実的には丹念な意見集約を行うほど、議論が長期間にわたって停滞してしまうという限界がある(河村 前掲:160-175)。

河村や西野・石倉は災害復興を事例としているが、これは防災・減災に共通する問いであろう。たしかに防災・減災は何かを選択し、何かを諦めていくことの連続であり、そこには苦難がともなうが、個別の被災者が諦めていくことを抜きにして集合的な選択が成り立ちづらいことも事実である。問題は、その諦めが納得のもとで行われたものであるのか、すなわち、どうやってより良く諦めていくのか、ということである(小林 2020)。この種の調整は一般的に、地域の決定に個別の住民の意思を沿わせることを基本的な方針としつつ、個別の意思をどこまで認めるかの折り合いを図ろうとするものであり、住民の権利を完全に認め、対等な立場で合意を図ろうとするというものではない。たとえば、ムラ社会にはその手段として村八分などを代表例とする制裁の機能が備わっていたが、構成員の私利追求の行き過ぎをたしなめるための抑止力や牽制といった形で、実効的な力としてよりは交渉の手段として用いられていたことは、ムラにおける調整の存在を示唆している(恩田 2019)。もちろんこれは前近代における慣習であり、時に構成員に対しては抑圧、社会的排除としても働いたため、現代社会においてこのような仕組みの復活を期待しているわけではない。

しかし、防災・減災はいずれにせよ、どこかの段階で計画を確定させ、事業実施へと進まねばならない。この際に、そこにどのようにして納得のもとに拒否権を諦めるという仕組みが組み込まれているかによって、地域住

民をはじめとする当事者が、地域の今後に対して受ける印象は異なってくる。共助がもつ問題の表れとして本研究が取り上げた「絆」が、このような問いに何の意味も果たさなかったというつもりはまったくない。しかし、現代における「絆」がお守り言葉の位置にあるとするならば、かつて「絆」が示した意味とは明らかに異なったものとなっている。「絆」の存在を無批判に称揚すればするほどに、むしろ現場では覆い隠されてしまうものがある。それは、共助という『助』行為がもつ助けること・助けられることの被傷性である。

## (2) 苦難の共有を通じた「絆」の自制

このような被傷性の理解を抜きにしてしまえば、「絆」はその保守性のゆえにノスタルジア、「苦痛が取りさられた記憶」(デーヴィス 1990:56)の希求にしか繋がらないのではないか。ノスタルジアが呼び起こされるのは、社会変動による社会歴史的な非連続感、それによる現在への不安や不満、恐れ、不確実性を解消し、社会のアイデンティティを取り戻そうとする時である。それは過去を単純化し、感傷的なものにし、美化することを通して行われる(デーヴィス 前掲)。このような動きは歴史上で都度見られきたが、オーウェン＝ハサリ(2021)が現代イギリスにおける現れを指摘したように、それは決して歴史に閉じられたものではなく、われわれの社会で再演され続けているものである。そして本研究の議論を振り返る限り、日本の防災・減災は、このようなノスタルジアの希求に陥りやすい性質を有しているといえるだろう。すでに災害の現場では、「絆」にかかわって「ワンチーム」(たとえば復興釜石新聞 2020年1月29日)などの新しい言葉も生み出されているが、集団を強化し、個人を希薄化させ、被傷性への想像力を失わせるという構造にはほとんど違いがないように思える。

本研究が示してきた問いは、狭義の「共助」の限界を明らかにし、それをもって、「自助・共助・公助」再編論が一面的な理解のもとで進んでいくことの問題点を見いだそうとしたものだといえる。他者を助けるということは尊い行為ではある。しかし、災害をはじめとした災禍においては、関わりをもったあらゆる人々の被傷性を考える必要がある。「助」行為は災禍に関わることを通して、否応なく被災者にも支援者にも傷を与える。死がそのもっとも極端な事例だが、そうではなくとも事前対策としての高台移転、事後の防潮堤建設など、防災・減災に関する選択は生活のあり方に不可逆的な変化を迫ることも多い。そうした出来事は葛藤や悔恨と不可分であり、選択した本人にも、その選択を支えた周囲の人々にも、心的な傷として長く残り続ける。

「絆」のようなお守り言葉は一面では社会広範からの支援を湧き起こさせる力を有している反面、その高まりが独り歩きを始めたとき、自助・共助・公助を言葉自身が加速させ続けてしまうという危険性を内在する。「絆」

のような「お守り言葉」にはその加速を自制させるための装置が必要であり、それが上記のような傷の存在を共有することにあるのではないかと筆者は考えている。たとえば、近年に議論が高まっている災害伝承(小林 2022c)の取り組みなどは、実際の出来事を通して被傷性に気づく貴重な機会となるだろう。このような災害伝承の意義については、あらためて別稿を期したい。

## 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ある。

## 参考文献

- 青田良介・室崎益輝・北後明彦(2009)「減災に向けた民間セクターの役割と公民連携のあり方について」『災害復興研究』No.1, pp.9-23
- 青山貴洋(2019)『『自助・共助・公助』と『市民』による地域防災力—食料危機管理政策からみた災害時空白期間における相互補完的防災体制の可能性—』法政大学審査学位論文
- 阿川尚之(2014)「アメリカ憲法史から見た公と私、官と民」猪木武徳(編著)・マルクス=リュッターマン(編著)『近代日本の公と私、官と民』, NTT 出版 pp.68-88
- 浅野富美枝(編著)・天童睦子(編著)(2021)『災害女性学をつくる』生活思想社
- 芦田徹郎(2001)『祭りと宗教の現代社会学』世界思想社
- 渥美公秀(2001)『ボランティアの知—実践としてのボランティア研究』大阪大学出版会
- 阿部勤也(2005)『「世間」への旅 西洋中世から日本社会へ』筑摩書房
- 阿部勤也(2004)『日本人の歴史意識 —「世間」という視角から—』岩波新書
- 阿部勤也(2000a)『「世間」とは何か』阿部勤也『阿部勤也著作集第七巻』筑摩書房=阿部勤也,1995,『「世間」とは何か』講談社
- 阿部勤也(2000b)『「教養」とは何か』阿部勤也『阿部勤也著作集第七巻』筑摩書房=阿部勤也,1997,『「教養」とは何か』講談社
- ハンナ=アーレント(著)・志水速雄(訳),1994,『人間の条件』筑摩書房
- 飯田泰之(2022)「復興税は誰によって支持されていたのか—JGSS2012による財政再建・再分配志向との比較」『政経論叢』90巻,1・2号,pp.39-64
- 池田浩士(2019)『ボランティアとファシズム 自発性と社会貢献の近現代史』人文書院
- 井出英策(2018)『幸福の増税論—財政はだれのために』岩波書店
- 井上忠司(2007)『「世間体」の構造 社会心理史への試み』講談社学術文庫』講談社
- 今田高俊(2001)「発題Ⅱ 社会学の観点から見た公私問題 支援と公共性」佐々木毅・金泰昌編『公と私の社会科学(公共哲学2)』東京大学出版会』 pp.41-58
- 上平泰博・田中治彦・中島純(1996)『少年団の歴史—戦前のボーイスカウト・学校少年団—』萌文社
- 遠藤薫(2013)「震災後社会における〈絆〉と〈自助〉のパラドックス」『理論と方法』第28巻,2号,pp.289-308
- 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・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
- 小熊英二(2016)「波が寄せれば岩は沈む—福島原発事故後における社会運動の社会的分析」『現代思想』第44巻,7号,pp.206-233
- 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』第27号,pp.53-69
- 恩田守雄(2019)『支え合いの社会システム 東アジアの互助慣行から考える』ミネルヴァ書房
- 恩田守雄(2008)『共助の地域づくり 「公共社会学」の視点』学文社
- 亀岡誠(2011)『現代日本人の絆:「ちょっとしたつながり」の消費社会論』日本経済新聞出版社
- 河村和徳(2014)『東日本大震災と地方自治—復旧・復興における人々の意識と行政の課題—』ぎょうせい
- 木下光生(2017)『貧困と自己責任の近世日本史』人文書院
- 窪誠(2013)「震災と人権」竹内常善・斉藤日出治編,『東日本大震災と社会認識 社会科学の眼を通して災害を考える』ナカニシヤ出版,pp.61-87
- 倉沢進(編著)・秋元律郎(編著)(1990)『都市社会学研究叢書 町内会と地域集団』ミネルヴァ書房
- トーマス=クーン(著)・中山茂(訳)(1971)『科学革命の構造』みすず書房
- 鴻上尚史(2019)『「空気」と「世間」』講談社
- 小関隆(2008)『近代都市とアソシエーション』山川出版
- 小関悠一郎(2021)『上杉鷹山 「富国安民」の政治』岩波書店
- 小林秀行(2022a)『「祭り」としての東日本大震災—非被災地の『絆』言説にみる災害の消費と忘却—』『災害情報』No.20,Vol.2, pp.263-274
- 小林秀行(2022b)「自然災害をめぐる「責任」の行方」『災害情報』No.20,vol.1,pp.21-32
- 小林秀行(2022c)「想起の場における「痛み」の回避」『日本災害情報学会第25回学会大会予稿集』 pp.39-40
- 小林秀行(2020)『初動期大規模災害復興の実証的研究』東信堂
- 後藤新平(1925)『自治三訣 処世の心得』安国協会=後藤新平(2009)「後藤新平の『自治』とは」後藤新平『シリーズ後藤新平とは何か 自治・公共・共生・平和 自治』藤原書店,pp.191-212
- 齋藤純一(2000)『公共性(思考のフロンティア)』岩波書店
- 作田啓一(1967)『恥の文化再考』筑摩書房

- 佐久間政広(1999)「山村における高齢者世帯の生活維持と村落社会:宮城県七ヶ宿町 Y 地区の事例」『村落社会研究』第5巻,第2号,pp.36-47
- 佐藤恵(2010)『自立と支援の社会学—阪神大震災とボランティア』東信堂
- 里見賢治(2013)「厚生労働省の『自助・共助・公助』の特異な新解釈:問われる研究者の理論的・政策的態度」『社会政策』第5巻,第2号,pp.1-4
- 里見賢治(2010)『改訂新版 現代社会保障論—皆保障体制をめざして』高菅出版
- リチャード・J・サミュエルズ(著)・プレシ南日子(訳)・廣内かおり(訳)・藤井良江(訳)(2016)『3.11 震災は日本を変えたのか』英治出版
- 白川部達夫(2019)『日本人はなぜ「頼む」のか—結びあいの日本史』筑摩書房
- 神野直彦(2010)『「分かち合い」の経済学』岩波書店
- 鈴木勇・菅磨志保・渥美公秀(2003)「日本における災害ボランティアの動向:阪神・淡路大震災を契機として」『実験社会心理学研究』第42巻,第2号,pp.166-186
- 盛山和夫(2012)「公共社会学とは何か」盛山和夫(編)・上野千鶴子(編)・武川正吾(編)『公共社会学1 リスク・市民社会・公共性』東京大学出版会,pp.11-30
- 田中治彦(1999)『少年団運動の成立と展開—英国ボーイスカウトから学校少年団まで—』九州大学出版会
- 玉井金吾(2022)『共助の稜線 [増補版] 近現代日本社会政策論研究』法律文化社
- 地域包括ケア研究会(2009)「地域包括ケア研究会報告書〜今後の検討のための論点整理〜」三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社([https://www.murc.jp/houkatsu\\_01](https://www.murc.jp/houkatsu_01) 2022年3月3日最終閲覧)
- 鶴見俊輔(1992)「言葉のお守りの使用法について」『鶴見俊輔集3 記号論集』筑摩書房,pp.389-409
- フレッド・デーヴィス(著)・間場寿一(訳)・荻野美穂(訳)・細辻恵子(訳)(1990)『ノスタルジアの社会学』世界思想社
- 竹沢尚一郎(2022)『原発事故避難者はどう生きてきたか—被災性の人類学』東信堂
- 内閣府(2012)「平成24年版防災白書」
- 内閣府(2014)「平成26年版防災白書」
- 中根千枝(1967)『タテ社会の人間関係—単一社会の理論』講談社
- ながた支援ネットワーク(編)(1995)『ボランティアと呼ばれた198人—誰が神戸に行ったのか』中央法規
- 西尾勝・小林正弥・金泰昌編(2004)『自治から考える公共性(公共哲学11)』東京大学出版会
- 二木立(2012)『「自助・共助・公助」という表現の出自と意味の変遷』『文化連情報』第413号,pp.19-21
- 西野淑美・石倉義博(2020)「住宅再建までの判断と道程」東大社研(編)・中村尚史(編)・玄田有史(編)『地域の危機・釜石の対応—多層化する構造』東京大学出版会,pp.253-283
- 似田貝香門(2015)「モラル・エコノミーとボランティア経済」似田貝香門・吉原直樹(編)『震災と市民I—連帯経済とコミュニティ再生』東京大学出版会
- 似田貝香門(編著)(2008)『自立支援の実践知 阪神・淡路大震災と共同・市民社会』東信堂
- 仁平典宏(2012)「〈災間〉の思考—繰り返す3・11の日付のために」赤坂憲雄・小熊英二(編著)『辺境から始まる 東京/東北論』pp.122-158
- 室崎益輝(編著)・幸田雅治(編著)(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
- オーウェン・ハサリ(著)・星野真志(訳)・田尻歩(訳)(2021)『緊縮ノスタルジア』堀之内出版
- 橋爪大三郎(2000)「公共性とは何か」『社会学評論』50巻,4号,pp.451-463
- 橋本和之・吉原直樹・速水聖子(2021)『コミュニティ思想と社会学理論』東信堂
- ユルゲン・ハーバーマス(著)・細谷貞雄(訳)・山田正行(訳)(1973)『公共性の構造転換—市民社会の一カテゴリーについての探求』未来社
- 濱口恵俊(2003)『「間の文化」と「独の文化」—比較社会の基礎理論』知泉書館
- 林春男(2014)「地殻災害軽減のための防災研究の枠組み」『学術の動向(2014年9月号)』19巻,9号,pp.42-47
- 福德貴朗(2018)「第2部 「絆」を含む新聞記事のテキストマイニングによる傾向分析」神奈川大学国際経営研究所『Project Paper』No.43,pp.91-109
- 船橋晴俊(監修)・田中重好(監修・編)・長谷川公一(監修)・黒田由彦(編)・横田尚俊(編)・大矢根淳(編)(2019)『シリーズ被災地から未来を考える② 防災と支援 成熟した市民社会に向けて』有斐閣
- 町村敬志・佐藤圭一・辰巳智行・菰田レエ也・金知榮・金善美・陳威志(2015)「3.11以後における「脱原発運動」の多様性と重層性—福島第一原発事故後の全国市民団体調査の結果から—」『一橋社会科学』第7巻,pp.1-32
- 町村敬志(2006)『開発の時間—開発の空間—佐久間ダムと地域社会の半世紀』東京大学出版会
- 山本七平(1977)『空気の研究』文藝春秋
- 山本卓(2018)「リベラル・リフォーム再訪—20世紀への転換期イギリスにおける自助・互助・公助の再編」『立教法学』98巻,pp.255-226
- 山本博之(2012)「震災はいかにして国民的災害になったか」京都大学地域研究統合情報センター『雑誌に見る東日本大震災(2011年):震災はいかにして国民的災害になったか』pp.3-5
- 矢守克也(2011)「自助・共助・公助」矢守克也(編著)・渥美公秀(編著)・近藤誠司(著)・宮本匠(著)『防災・減災の人間科学—いのちを支える、現場に寄り添う』新曜社,pp.37-42
- 米山リサ(著)・小沢弘明(訳)・小澤祥子(訳)・小田島勝浩(訳)(2005)『広島:記憶のポリティクス』岩波書店

(原稿受付 2022.06.30)

(掲載決定 2022.09.21)

# Making vulnerability of “Help” Acts Invisible From the Perspective of “Kizuna” and “Mutual Help”

Hideyuki KOBAYASHI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Information and Communication, Meiji University (h\_kobayashi@meiji.ac.jp)

## ABSTRACT

This research explores the issue of “Help” acts in disaster prevention and mitigation. As a clue, we use the term “Kizuna”, which became popular at the time of the Great East Japan Earthquake, and “Mutual Help” which was inspired by “Kizuna” at that time. “Kizuna” describes a state in which members of a system or group maintain a relationship of trust through mutual coexistence and sharing of some kind. “Kizuna” is used under disaster to make society aware of the need for support through the clarification of such a relationship of trust, but at the same time, it may have occupied the position of “Charm Words” that praised “Help” acts as a policy term. “Mutual Help” since early modern Japan has had a significant impact on social relations in modern Japan over time, and especially in recent years, in connection with the “Self-Responsibility Theory”, “Mutual Help” has rather strengthened the aspect of suppressing people, weakening the individual, and losing imagination for the possibility of secondary injury, or vulnerability caused by “Help” acts. “Help” acts in a disaster is inherently vulnerable, and its practice should be considered prudent. However, when “Kizuna” is used as “Charm words” in the value system of those in power, it appears to encourage “Self Help” and “Mutual Help”. On the other hand, it masks the imagination of vulnerability and has the potential to expand “Help” acts and apply the theory of self-responsibility to secondary injuries. This structure is the risk of “Help” acts in modern society, and society needs to take countermeasures by passing on memories and experiences of disasters, and by providing education on disaster prevention.

*Keywords : “Help” Acts, Kizuna, Mutual Help, Charm Words, Seken*

# 線状降水帯に関する情報に対する住民の受け止め方の調査

本間基寛<sup>1</sup>・牛山素行<sup>2</sup>

<sup>1</sup>一般財団法人日本気象協会 社会・防災事業部 (honmam@jwa.or.jp)

<sup>2</sup>静岡大学教授 防災総合センター (ushiyama.motoyuki@shizuoka.ac.jp)

## 和文要約

近年、線状降水帯の発生とそれに伴う豪雨被害が各地で発生している。気象庁は、2021年6月から「顕著な大雨に関する気象情報」を発表し、線状降水帯の雨域を赤い楕円で表示しているが、その情報の発信のあり方について知見が十分であるとは言えない。本研究では、線状降水帯に関する情報の課題について整理を行うとともに、情報が発信された場合の住民の危険度認識についてインターネットアンケート調査を行った。

その結果、降水量分布図に重ねる形で線状降水帯の楕円を表示することで、その地点での危険度認識を高める効果があることが確認された。一方で、楕円がかかっている地点では、楕円がかかっている地点に比べて危険度は低いと認識され、安全情報として捉えられる可能性があることが示唆された。また、線状降水帯の現象を正しく理解している人ほど、線状降水帯となるような雨での危険度を高く認識する可能性があることが示された。楕円を提示することよりも、線状降水帯の正しい理解の方が線状降水帯の危険度の認識を高める効果が高い可能性も示唆された。

強雨域や線状降水帯から離れた地点にあっても、線状降水帯の楕円を表示した方が危険度認識は高まる可能性が示された。現在気象庁は、警戒レベル4相当でないと線状降水帯に関する情報は発表しないが、海上で発生しているケースも含め、線状降水帯から離れた地点の人に対してもその発生を知らせる意義はあると言えよう。

キーワード：線状降水帯、楕円、危険度認識、アンケート調査、防災気象情報

### 1. はじめに

近年、平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月豪雨、令和2年7月豪雨と、線状降水帯の発生とそれに伴う豪雨被害が各地で発生している。津口・加藤(2014)は、1995年から2009年の期間を対象とした集中豪雨事例について降水系の形状を分析した結果、台風・熱帯低気圧本体による大雨を除いたもののうち、線状の降水系が64.4%を占めていたと報告している。線状降水帯は、その形成要因によって「スコールライン型」、「バックビルディング型」、「バックアンドサイドビルディング型」に大別される(瀬古, 2010)が、後ろ2つの「バックビルディング型」と「バックアンドサイドビルディング型」は、細長く線状に伸びた活発な積乱雲群がほぼ同じ領域に停滞して1時間に80mmを超えるような猛烈な雨が続き、内水氾濫や外水氾濫、土砂災害などの大きな気象災害の要因となる。台風や低気圧による大雨と異なり、線状降水帯は局地性が強くかつ降雨開始から降雨ピークま

での時間差も短いために事前の対応・予測が難しい降雨パターンである(辻本ら, 2017)。

このような線状の降水系は、前出の津口・加藤(2014)が示したようにこれまでも多く発生していたが、平成26年8月豪雨において広島市で発生した土砂災害以降、メディアでも頻繁に「線状降水帯」という言葉が取り上げられるケースが増えてきた(津口, 2016)。一方で、現時点では線状降水帯の厳密な気象学的定義は存在していない。気象庁(2021a)は予報用語の定義の中で、「次々と発生する発達した雨雲(積乱雲)が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50~300km程度、幅20~50km程度の強い降水をとともなう雨域」を線状降水帯としているが、定性的なものとなっている。豪雨災害の後に気象学的なアプローチによって大雨要因やその特徴を説明する中で、その集中豪雨が「線状降水帯によるものであった」と示されるケ

ースが多かった。

増田 (2016) は国土交通省の XRAIN を活用し、バックビルディング現象の発生している線状降水帯を客観的な基準によってリアルタイムで検出し、それを楕円で表現する手法を提案した。これによって、メッシュ毎の定量的な降雨予測ではないが、線状降水帯の発生によって予測よりもさらに降水量が増えるおそれがある状況であることをリアルタイムで判断可能であるようにした点が防災上、有意義である。その後も、辻本ら (2017) や野村ら (2018) などによって土砂災害事例を対象とした線状降水帯の自動抽出方法の研究が行われ、システム化による社会実装が進められている。

このような中、気象庁は、線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で降り続けている状況を「線状降水帯」というキーワードを使って解説する情報として、2021年6月から「顕著な大雨に関する気象情報」を発表し、ホームページ等で大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域を赤い楕円で表示している (図-1)。しかしながら、その導入にあたっては、気象庁が開催した「防災気象情報の伝え方に関する検討会」においても、「情報が新設されることで複雑化しないか」「情報が発表されないことが安心情報につながらないか」といった懸念点が指摘されており (気象庁, 2021c)、情報の発信のあり方についての検討や知見が十分であるとは言えない。

そこで本稿ではまず、気象庁が発表する「顕著な大雨に関する気象情報」の位置づけや発表基準などについて整理を行うとともに、これまでに指摘されてきた防災気象情報の課題にも触れながら、線状降水帯に関する情報における課題について整理を行う。その上で、線状降水帯に関する情報が発信された場合の住民の危険度認識について調べたインターネットアンケート調査の分析を行い、線状降水帯に関する情報の発信に際しての留意点や同情報の防災情報としての役割のあり方について考察する。なお、本稿では後述する気象庁が自ら設定した条件を満たした場合に発表する情報を「顕著な大雨に関する気象情報」と表記し、それとは異なる条件で気象庁以外の機関等により抽出、発表されることも含めた一般的な「線状降水帯に関する情報」とは区別して表記する。

## 2. 「顕著な大雨に関する気象情報」の特徴と防災気象情報の側面からの課題

### (1) 「顕著な大雨に関する気象情報」の発表基準

気象庁が発表する「顕著な大雨に関する気象情報」の概要及び基準を述べる。気象庁は、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている中で、線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で実際に降り続けている状況を「線状降水帯」というキーワードを使って解説する情報として、全般気象情報、地方気象情報、府県気象情報のなかで「顕著な大雨に関する気象情報」を発表する

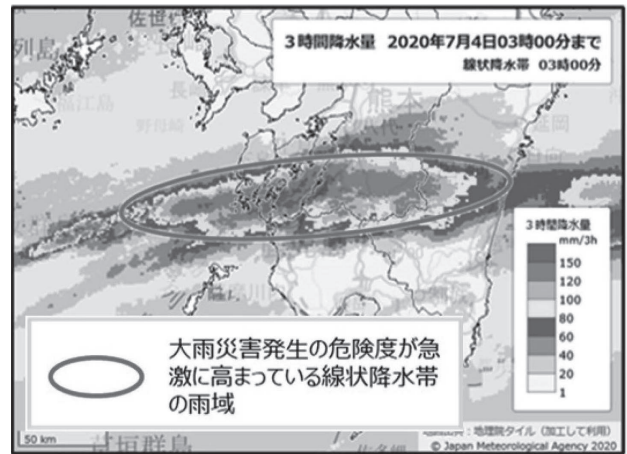


図-1 顕著な大雨に関する気象情報を補足する「線状降水帯」の表示例 (気象庁 (2021b) を筆者加工)

としており、この情報は警戒レベル相当情報を補足する情報としている。

気象庁による「顕著な大雨に関する気象情報」は、以下の4つの条件を全て満たした場合に発表される。

- ①解析雨量 (5km メッシュ) において前3時間積算降水量が 100mm 以上の分布域の面積が 500km<sup>2</sup> 以上
- ②①の形状が線状 (長軸・短軸比 2.5 以上)
- ③①の領域内の前3時間積算降水量最大値が 150mm 以上
- ④①の領域内の土砂キキクル (大雨警報 (土砂災害) の危険度分布) において土砂災害警戒情報の基準を実況で超過 (かつ大雨特別警報の土壌雨量指数基準値への到達割合 8 割以上) 又は洪水キキクル (洪水警報の危険度分布) において警報基準を大きく超過した基準を実況で超過

そもそもではあるが、線状降水帯の抽出条件については各研究機関において検討がなされており、現在も統一的な定義は定まっていない。津口・加藤 (2014) は、2009年中国・九州北部豪雨、2011年7月新潟・福島豪雨、2012年7月九州北部豪雨など、近年発生した「集中豪雨」を想定し、そのような事例での雨の降り方を捉えることができるよう、前3時間積算降水量の面積や降水量最大値、長軸・短軸比の条件を設定している。Hirockawa et al. (2020) は、「集中豪雨域」を抽出するにあたっての前3時間積算降水量の閾値は、年1回程度の発生頻度に相当するような値になるようにしており、80mm 以上と設定している。もちろん、この「年1回程度の発生頻度の前3時間積算降水量」は日本国内でも地域によって異なり、西日本では 100mm を超える一方、北日本では 50mm 前後だったりするが、より簡易に豪雨事例を抽出できるよう、全国一律の基準として 80mm を採用している。このように、降水量等の基準、閾値の設定というのは厳密に気象学的に定まるものではなく、分析や利用の目的に応じて設定されるものであることがわかる。例えば防災科学技術研究所ら (2021) などは、Hirockawa et al. (2020)

の研究成果などを踏まえ、「前3時間積算降水量が80mm以上の分布域の面積が500km<sup>2</sup>以上」「その形状が線状(長軸・短軸比2以上)」「その領域内の前3時間積算降水量最大値が100mm以上」という3つの条件によって線状降水帯の検出を試みている。

先に説明した気象庁による「顕著な大雨に関する気象情報」の発表条件①～③は、防災科学技術研究所ら(2021)が設定した基準よりも厳しい検出条件(①の条件を80mmから100mm、③の条件を100mmから150mmに変更など)に設定するとともに、④の条件を追加することで発表回数を大幅に抑制する(一次細分区域単位で年平均44回)形をとっている。この背景として、線状降水帯に関する情報を発表し、受け手に対してなんらかの防災対応を促す場合、「顕著な大雨に関する気象情報」を発表したにもかかわらず洪水や土砂災害などの被害がほとんど発生しないような状況が多発することで、防災上の効果が維持できないことを気象庁が懸念したことが挙げられる(気象庁, 2021d)。ただし、④の条件が追加されたことによって、例えば海上で線状降水帯が発生して抽出された場合には「顕著な大雨に関する気象情報」は発表されない。線状降水帯は、停滞する前線に向かって南～南西～西の海上から暖かく湿った空気が連続的に流入することによって発生しやすいことから、九州では東シナ海で発生した線状降水帯が徐々に陸地に接近することで大雨となることもあるが、このような場合には線状降水帯が発生していることは示されないことになる点には留意が必要である。

## (2) 防災気象情報の側面からの課題

顕著な大雨に関する気象情報、または線状降水帯に関する情報の新設にあたっては、気象庁の「防災気象情報の伝え方に関する検討会」(気象庁, 2021c)においても議論がなされており、1. に述べたように「情報が新設されることで複雑化しないか」「情報が発表されないことが安心情報につながらないか」といった懸念点が指摘されている。

実は防災気象情報に関してこのような指摘がなされたのは今回が初めてではない。牛山(2014a)は、目立つ災害があるたびに「改善」ということで防災気象情報に手が入られ、いわばパッチワークを重ねるようなものであったとも言え、結果として防災気象情報が「体系的」でなくなって来た面は否定できないと指摘している。関谷(2021)も、防災気象情報の増加、多様化の問題点を指摘している。近年は、観測機器の充実化や計算機能力の向上による数値予報モデルの進化によって、気象の予測に関する多様なコンテンツを比較的容易に作成することが可能になっている。また、PCやスマートフォンの普及により画像データによる情報伝達も容易になった。このように、生成される情報や伝達される情報が増加し、複雑になってきている。一方で、情報が多様化する背景

にあるのは、これらの技術開発の進展だけではなく、そもそもの気象現象や災害現象が有する複雑さ、不確実性である。すなわち、線状降水帯に限らず、集中豪雨などの極端な気象現象が発生するメカニズムには未解明の点が多く、局所的、突発的な発生を前以って正確に予測することには限界がある。それであっても、防災対応や被害軽減のためには、少しでも予測可能性があれば情報を出すべきだ、あるいは出してほしいという考えの下、気象予測(または観測)の情報が生成され、発表されているという状況にある。

防災気象情報を新設したとしても、それが正しく理解されなければ適切な対応行動が期待できず、かえって被害を拡大するおそれもある。矢守(2009)は、メッセージには「表だって伝わる(第1の)メッセージに伴って伝わる、暗黙のメッセージ」であるメタ・メッセージ性があり、例えば行政からの「避難勧告が出たら避難して下さい」というメッセージから、受け手である住民は「避難勧告が出てから避難する」、さらには「避難勧告が出ていなければ避難しなくてよい」というメタ・メッセージを読み取ることを指摘している。秦(2020)も「災害情報の裏命題」の考え方をを用いてリスク情報が安全情報として理解されるメカニズムを説明しており、「大雨特別警報が出たら、ただちに命を守る行動を」といった「if--then」形式の過度に簡略化されたメッセージに依存するのではなく、災害情報が本来持っている曖昧性や多義性を含めて、受け手に対して丁寧に説明することの重要性を指摘している。

## (3) 本研究の位置づけ

これまでに説明してきたように、線状降水帯の抽出にあたっては、気象学的にも厳密な定義や条件があるわけではなく、考え方などによって様々な条件の設定方法があり得る。つまり、報道で利用されることが多くなってきているとはいえ、「線状降水帯」という現象は気象学的にも厳密に定義されているわけではないことから、その言葉を聞いて想起する状況や理解度は受け手によって千差万別であることが考えられる。そこで、本調査では、線状降水帯の発生を抽出して図情報に提示した場合に、受け手はどのような印象を受けるのかを把握するとともに、線状降水帯に関する情報の発信のあり方について考察を加えることを目的とする。

## 3. 調査の概要

### (1) 調査対象

本調査の概要を表-1に示す。本調査は、インターネット調査会社(楽天インサイト)を通じて、そのモニターを対象に2021年3月25日～29日の期間で実施した。調査対象者は、九州地方7県に居住しているモニターとしたが、その理由を以下に述べる。本調査の実施前には「令和2年7月豪雨」が発生しており、九州地方を中心に日

本各地で被害が発生したが、豪雨期間中である 2020 年 7 月 3 日から 11 日にかけて九州地方では 13 事例の線状降水帯が発生した。そのうち、7 月 3 日から 4 日かけて熊本県の球磨川流域周辺で発生した線状降水帯は 11 時間 30 分継続したと推定されており、球磨川では甚大な洪水被害が発生した（日本気象協会、2020）。また、鶴沼・竹見（2014）によると、九州地方は日本国内でも停滞性降水システムが発生しやすい地域であると報告しており、これらの地域に居住する住民が線状降水帯に関する情報に対して、どのような理解特性を有しているかを把握することは重要であると考え。これらの理由から、本調査では九州地方 7 県に居住するモニターを調査対象とした。

本調査の回答者数は全部で 900 サンプルである。調査では、後述する「降水量分布及び線状降水帯に関する情報画面例」について異なる情報を提示して回答の差異の傾向を調べるために、回答者をグループ①～③の 3 つに割付することとし、各グループが 300 サンプルになるまで回答者を受け付けた。

## （2）調査内容

本調査では、居住地（県）と年齢、性別の他、住まいにおける災害危険度と線状降水帯に関する認識を質問した後、グループ①～③のそれぞれに対して、表-2 に示すパターンの降水量分布や線状降水帯の発生を示す情報等を記した図を提示し、地図上の地点 A～E の 5 地点における「人的被害が発生するような災害が起きる危険度」の数値を 10 段階で回答してもらった。実際の回答欄を図-2 に示す。

回答者に提示した、前 3 時間積算降水量分布及び線状降水帯の発生を表す楕円を記した図を図-3 に示す。この降水量分布は、令和 2 年 7 月豪雨の期間中である、2020 年 7 月 4 日 0:30 時点で実際に観測された前 3 時間積算降水量（解析雨量を積算）である。図-3 に示した赤い楕円は線状降水帯の発生を示したものであり、グループ②及び③の回答者に対しては「赤い楕円は『線状降水帯』の発生位置を示したものと明記した上で、この楕円を重ねて表示した図を提示している。なお、この楕円は前章で示した防災科学技術研究所ら（2021）が定義した基準に基づいて抽出し、描画したものがある。したがって、前述した気象庁による「顕著な大雨に関する気象情報」の発表条件においても抽出され、描画されるとは限らない。そして、グループ③に対しては、この図情報について「線状降水帯は、その発生を予測することは難しいですが、一度発生すると長時間にわたって強い雨の範囲が停滞し、その地点での雨量が増えることが特徴です」といった解説文を追記したものを回答者に提示することで、補足情報を付記することによる危険度認識への影響も評価する。グループ①に対しては、線状降水帯の発生を示す赤い楕円やその解説文は提示せず、前 3 時間積算降水量の分布

表-1 調査概要

調査会社	楽天インサイト
調査日	2021年3月25～29日
対象地域	九州7県
手法	Web上での質問提示及び回答選択 3グループに割付し、一部質問については各グループで異なる情報を提示
サンプル数	グループ①～③のそれぞれ300サンプル 合計900サンプル

表-2 各グループに提示した情報の概要

グループ①	前3時間積算降水量分布図のみ提示。
グループ②	前3時間積算降水量分布図と線状降水帯の楕円を表示。
グループ③	前3時間積算降水量分布図と線状降水帯の楕円を表示し、線状降水帯の解説を追加。

	1. 危険度 1 (小)	2. 危険度 2	3. 危険度 3	4. 危険度 4	5. 危険度 5	6. 危険度 6	7. 危険度 7	8. 危険度 8	9. 危険度 9	10. 危険度 10 (大)
1. 地点A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. 地点B	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. 地点C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. 地点D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5. 地点E	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

図-2 「人的被害が発生するような災害が起きる危険度」の回答欄

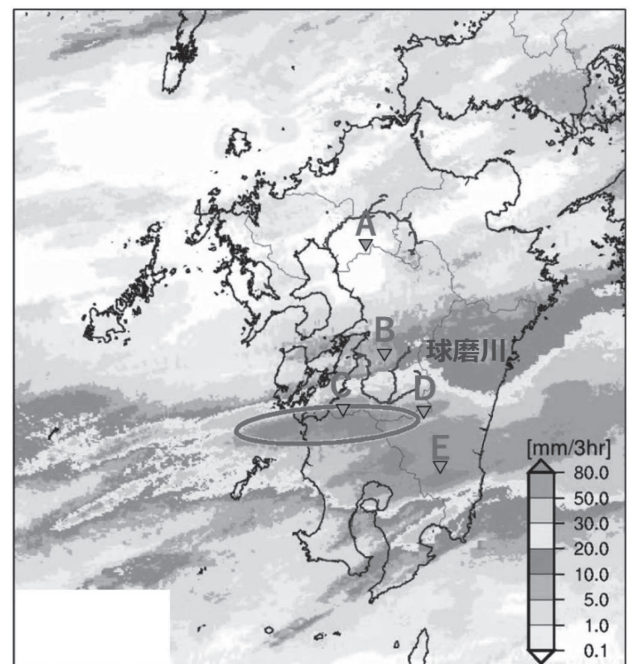


図-3 回答者に提示した前 3 時間積算降水量分布図とグループ②及び③に提示した線状降水帯の発生を表す楕円を記した図



図のみを提示している。つまり、グループ①と②③の回答者の傾向を比較することによって、線状降水帯を判定した楕円による表示の効果を評価することができるものとする。

ここで、危険度を回答してもらう地点 A～E の特徴について説明する。図-3 に示した 7 月 4 日 0:30 時点では熊本県、宮崎県、鹿児島県の県境周辺に強雨域がかかっていたが、その後この赤い楕円で示した線状降水帯は 10:50 頃まで検出され続け、雨域は北上して青の線で示した球磨川の流域を中心とした大雨となった。地点 A はこの図の時点では大雨となっておらず、その後も大雨とはならなかった地点である。地点 B はこの図の時点では強雨域はかかっているが、この線状降水帯が継続して発生したことによりさらに大雨となり、甚大な被害が発生した地点である。地点 C は、既以前 3 時間積算降水量が 80mm 以上の大雨となっており、線状降水帯を示す楕円の中に位置している。そして、この線状降水帯が継続して発生したことによってさらに降水量が増加した地点である。地点 D は前 3 時間積算降水量が 50mm 前後であるが、線状降水帯の楕円の縁に位置しており、その後の降水量の増加が懸念される地点である。実際のところ、その後も降水量が増加した地点である。地点 E は、既以前 3 時間積算降水量が 80mm 以上に達していたが、線状降水帯からは離れた地点である。実際にはその後、線状降水帯は北上したために、この地点の降水量はそれほど多くはならなかった。このように、雨の降り方が異なる 5 つの地点について、その時点の降水量や線状降水帯の楕円を表記することで、災害危険度の認識にどのような差異が生じるのかを確認することが本調査のねらいである。

### (3) 回答者属性

本調査における回答者の属性について説明する。各グループ及び全体における回答者の性別構成と年代構成を図-4、図-5 にそれぞれ示す。各グループとも男性の回答者が約 6 割、女性が約 4 割となっており、グループ間での構成比の違いは見られない ( $\chi^2$  検定による有意確率  $p>0.05$ )。また、年代構成についても、各グループともに、40 代と 50 代が約 3 割ずつ、30 代、60 代以上が 2 割弱、20 代が 1 割未満となっており、グループ間での構成比の違いは見られない ( $\chi^2$  検定による有意確率  $p>0.05$ )。

回答者の居住地 (県) の構成比を図-6 に示す。各グループともアンケートモニター構成割合が大きいと思われる福岡県の回答者が最も多く、5 割を超えている。次いで、各グループで多少の順位の違いがあるが、全体では熊本県、鹿児島県、長崎県、大分県、宮崎県、佐賀県の順となっており、グループ間に有意な差は見られなかった ( $\chi^2$  検定による有意確率  $p>0.05$ )。

回答者に対して、自らの住まいが大雨によって土砂災害や浸水の被害を受けるおそれがあると認識しているか質問した結果を図-7 に示す。土砂災害と浸水については

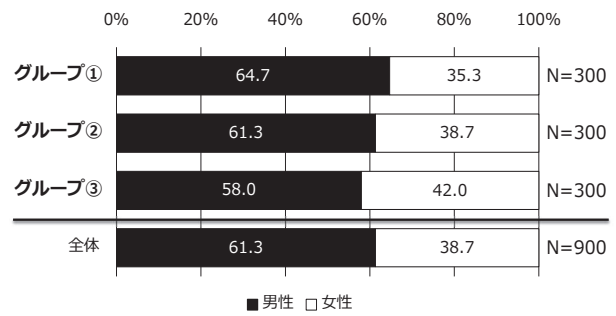


図-4 各グループの回答者の性別構成

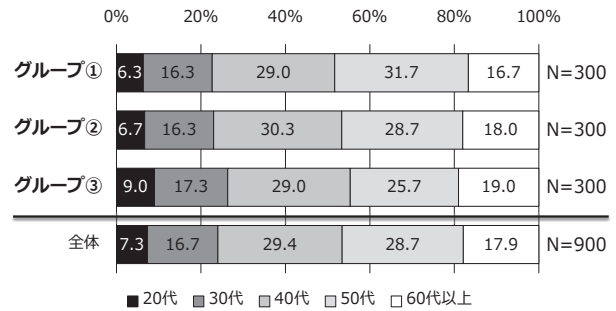


図-5 各グループの回答者の年代構成

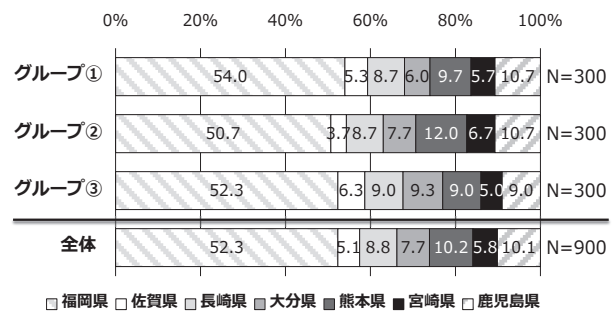


図-6 各グループの回答者の居住地構成

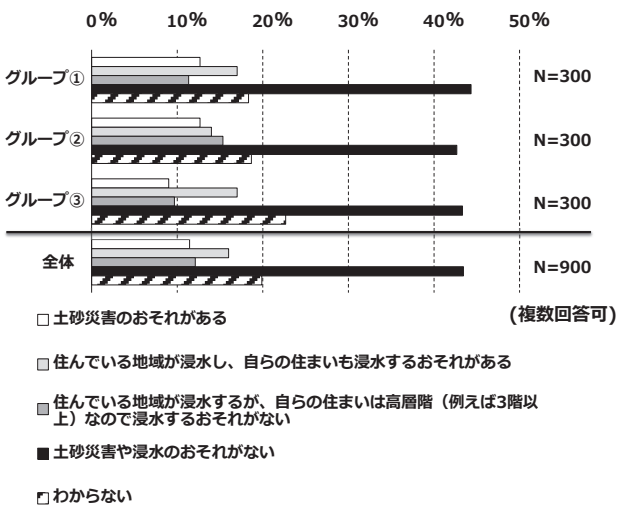


図-7 住まいが大雨で土砂災害や浸水の被害を受けるおそれの認識の有無

両方の被害を受ける可能性もあることから、両方の選択肢を選択することが可能としている。各グループとも、全体の4割強は自宅には「土砂災害や浸水のおそれがない」と認識しており、2割前後は「わからない」と回答している。残りの3割半ばから4割弱の回答者は、自宅が土砂災害または浸水の被害を受けるおそれがあると認識している。なお、ここではあくまで回答者が認識しているかどうかを聞いたものであって、実際の危険性を反映しているわけではないことに留意が必要である。実際の浸水リスクと住民のリスク認知には乖離があり、住民は自宅の浸水リスクを過小評価する傾向にあることも報告されている(杉村・牛山, 2021)。 $\chi^2$ 検定の結果、住まいの危険度認識にグループ間での有意な差は見られなかった(有意確率  $p > 0.05$ )。

#### 4. 調査結果

##### (1) 線状降水帯の理解度

本章では調査結果について説明する。まず、線状降水帯の理解度に対する調査結果を図-8に示す。質問では、気象庁のホームページ(気象庁, 2021a)に掲載されている予報用語の解説のうち3つの豪雨に関する用語を取り上げ、筆者にて要約した説明文を提示した。「線状降水帯」に関する説明文は、図-8の2つ目の項目である。なお、図-8の1つ目の項目は「集中豪雨」、3つ目の項目は「局地的大雨」の説明文である。

線状降水帯の現象を説明したものは2つ目の項目であるが、これを正しく回答した割合は各グループとも5割前後であった。類似の調査として、気象庁(2021e)が「線状降水帯という言葉聞いたことがあるか、どのような現象か知っているか」を尋ねた調査を行ったところ、約5割が線状降水帯とはどのような現象か知っていると回答しており、本調査と同様の結果である。また、「わからない」と回答した割合も2割前後であった。気象現象に対する質問ではないが、気象警報や土砂災害警戒情報について類似の質問方法によってその理解度を質問した結果(例えば、牛山, 2014b)と比較すると、「わからない」と回答した割合がやや高い傾向にあることも特徴の1つであると言える。つまり、近年、各種メディアでも「線状降水帯」という言葉が利用され、気象解説でも用いられることが多くなってきているものの、受け手である住民は必ずしもその言葉や現象について正しく理解できているわけではないと言えよう。

##### (2) 危険度認識の状況

各グループに対して、表-2に示すいずれかのパターンに対応する図情報(図-3)を提示し、図中の地点A~Eにおける「人的被害が発生するような災害が起きる危険度」の数値を図-2の回答欄に従って回答してもらった結果を説明する。提示パターン別の危険度の回答割合(それぞれの回答数300)を図-9に示す。また、各地点及び各

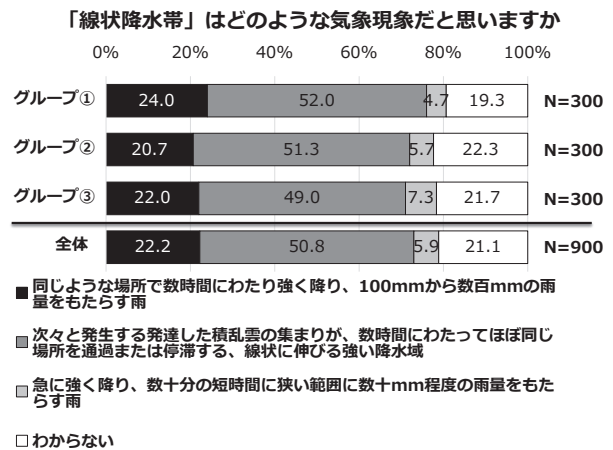


図-8 線状降水帯に対する理解度

パターンにおいて、それぞれの回答数300の危険度数値の平均値を「危険度認識スコア」とし、地点別・パターン別に比較したものを図-10に示す。

地点A~Dでは、前3時間積算降水量の分布図のみを提示したパターン①よりも、線状降水帯の楕円を追記したパターン②及び③の方が「危険度大」と回答する傾向が多い結果となった。つまり、線状降水帯が判定されたことを表す楕円を表示することは、楕円近傍の地点に対する危険度認識を高める効果があることが確認された。とりわけ、線状降水帯の楕円の内部やその近傍に位置する地点C、Dでは、パターン②、③において、「危険度9または10」と回答する割合が大きく増加しており、危険度認識スコアの上昇効果は0.2~0.5程度であった。危険度認識の増加割合は高くないものの、線状降水帯の楕円から離れた地点である地点B、Aでも危険度認識スコアは増加する傾向にあり、危険度認識を高める効果があることが示された。2.(1)で示したように、現在、気象庁では、警戒レベル4相当以上でないと「顕著な大雨に関する気象情報」は発表しない運用方針である。そのため、海上で発生している線状降水帯に関しては、その発生を知らせる情報は一切発表されないことになる。前述のように、強雨域や線状降水帯から離れた地点Aにあっても、線状降水帯の発生を示す楕円を表示した方が危険度認識はやや高まる可能性が示された。したがって、当該地点ではまだ強雨となっていないとしても、海上や遠方で線状降水帯が発生していることを伝えることで、警戒感を高める一定の効果があることが示唆された。

前3時間積算降水量が地点Cと同程度に高かった地点Eでは、線状降水帯と判定された楕円の外側であったために、「楕円表示なし」のパターン①に比べてパターン②では「危険度9または10」と回答する割合が減少し、危険度認識スコアもやや低下する結果が得られた。すなわち、同じ災害危険度であったとしても、線状降水帯が発生していない地域では、線状降水帯の楕円がかかっていることが「安全情報」として捉えられる可能性があることが示唆された。本事例では線状降水帯は地点Eから

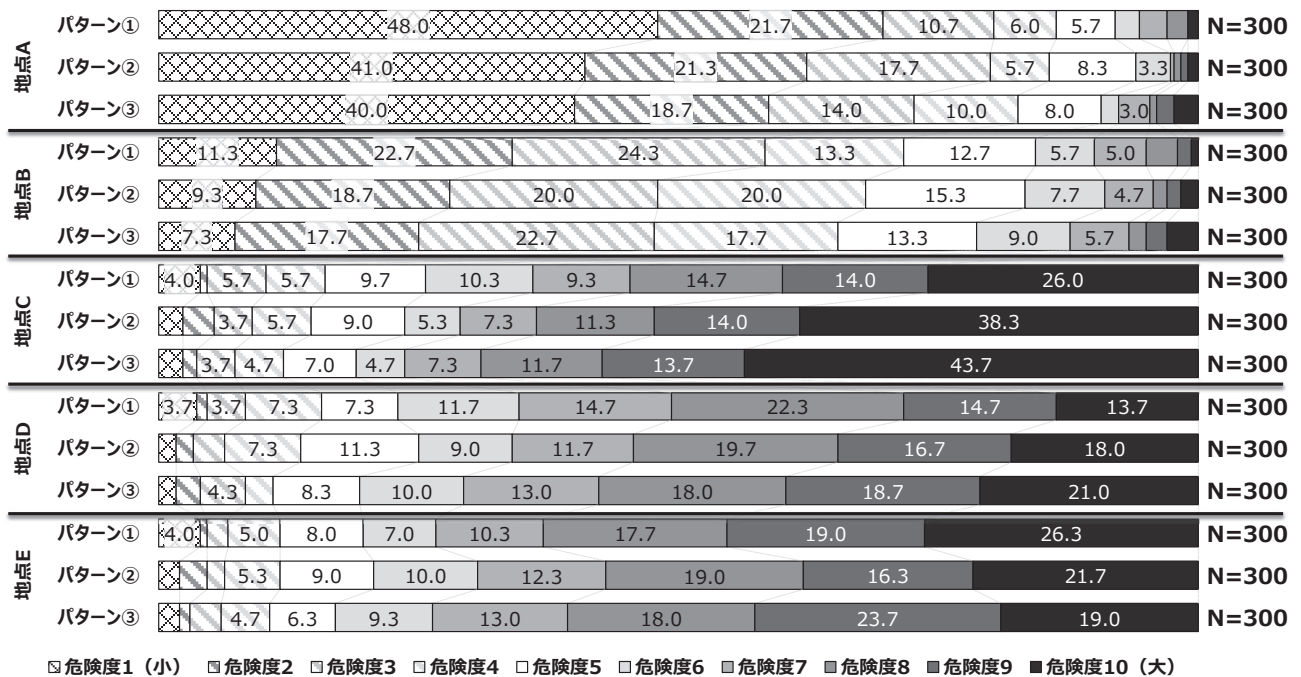


図-9 地点別・提示パターン別の危険度回答状況

離れて発生したため、その後降水量は増加しなかったが、場合によっては線状降水帯が移動するなどにより、さらに降水量が増加することもあり得るので、留意が必要である。

一方で、パターン③のように、前3時間積算降水量分布図と線状降水帯の楕円とともに、「線状降水帯は、その発生を予測することは難しいですが、一度発生すると長時間にわたって強い雨の範囲が停滞し、その地点での雨量が増えることが特徴です」という解説情報を加えると、線状降水帯の楕円のみを表示したパターン②に比べて、地点Eの危険度認識スコアの減少は小さくなり、パターン①と同程度となった。線状降水帯と判定された範囲の外であっても災害発生の危険性があることなど、解説情報を付記した上で情報発信することが重要であることが改めて示されたと言えよう。

### (3) 居住地域別の危険度認識

(2)で説明した危険度認識の回答について、居住地域によって傾向の違いがあるのかについて、確認を行った。図-3では、前3時間積算降水量の強雨域と線状降水帯の発生を示す楕円が熊本県、宮崎県、鹿児島県の3県にかかっていた。これら3県を「九州南部」、残りの調査対象4県（福岡県、佐賀県、長崎県、大分県）を「九州北部」とし、地点別及びパターン別に、九州南部と九州北部の回答者間の危険度認識スコアの差を算出したものを図-11に示す。

パターン①では、地点B～Eの4地点において、九州北部の居住者に比べて、強雨域が示されていた九州南部の居住者ほど危険度認識スコアが高い傾向にあり、危険

$$\text{危険度認識スコア} = \sum(\text{危険度数値}) \times (\text{該当危険度の回答割合})$$

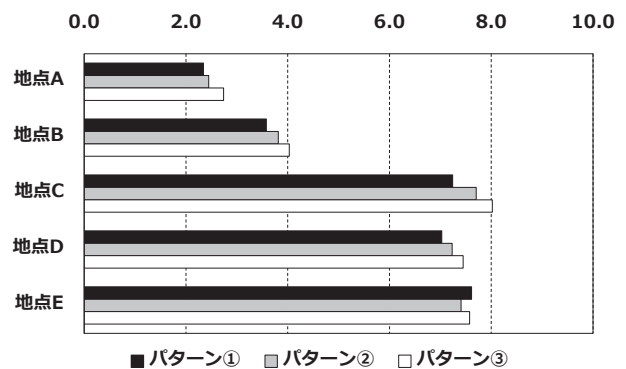


図-10 地点別・提示パターン別の危険度認識スコア

度認識スコアの差は0.3～0.5程度であった。また、地点Aでは九州北部の居住者の方が危険度認識スコアがやや高くなった。一方で、線状降水帯の楕円を示したパターン②及び③では、地点B～Eの4地点における居住地域による危険度認識スコアの差がパターン①に比べて小さくなり、危険度認識スコアの差は0.2以下となる結果が得られた。強雨域及びその近傍の地点B～Eは九州南部に位置しているが、強雨域周辺の住民は、前3時間積算降水量のみを示された場合と線状降水帯の楕円を追記された場合で、自らの居住地域における危険度認識スコアの差がそれほど大きくなることを意味している。逆に言う、強雨域外である九州北部の回答者は、自らの居住地から離れた地域の強雨域について、楕円等の情報を付加することによって、他の地域で発生している強雨に対して危険度認識や注意・関心が高まる可能性があることを示している。したがって、強雨や線状降水帯が発

生していない地域に対して、線状降水帯の発生を通知することを過剰に避ける必要はないのかもしれない。

#### (4) 住まいの災害危険度別の危険度認識

次に、自らの住まいにおける災害危険度によって、危険度認識の傾向の違いが生じ得るかを調べた。なお、図-7で「土砂災害や浸水のおそれがない」または「わからない」と回答した人を「災害のおそれなし・わからない」の層とし、他の選択肢の回答者を「災害のおそれあり」の層とした。

結果を図-12に示す。災害のおそれがあるところに住んでいると認識している人ほど、地点C～Eの危険度を高く認識する傾向にあり、危険度認識スコアの差は0.5前後であった。地点Bはこれら3地点に次いで、危険度認識スコアの差が大きかったが、0.4以下であった。一方で、前3時間積算降水量が多くなっている地点C～Eの3地点について、線状降水帯の楕円の有無による危険度認識スコアの差は0.2以下であった。すなわち、線状降水帯の楕円を示すことによる危険度認識の影響に比べて、正しいか否かはわからないが自宅は危険であると認識しているかどうかの影響の方が大きい可能性があることが示唆された。関谷・田中(2008)は、災害に対して関心があるか否かで、ハザードマップに対する理解度や災害に関する実際の知識量に差があることを指摘している。つまり、ハザードマップなどにより自らの住まいの危険度を認識するような人は、日頃から気象や災害に対する関心が高いことが指摘されており、そのような人は、災害情報などを見聞きした場合に危険度をより高く評価する傾向にあると思われる。

#### (5) 線状降水帯の理解度別の危険度認識

最後に、図-8に示した線状降水帯の現象を正しく回答した人とそうでない人を区別し、地点別・パターン別に危険度認識スコアでどの程度差異があるのかを調べた。その結果を図-13に示す。

地点C～Eについては、線状降水帯の現象を正しく理解している人ほど危険度認識スコアが高くなる傾向があり、線状降水帯の現象を正しく理解していない人に比べて0.7～1.4程度の差があった。線状降水帯の楕円の内部または近傍である地点C、Dでは、線状降水帯の楕円を提示しないパターン①に比べて、提示するパターン②では危険度認識スコアが0.2～0.5程度上昇する結果が得られた。この結果からも、線状降水帯の現象の正しい理解があることで、新しい情報に対する理解度や危険度認識が高まることが改めて確認することができた。一方で、線状降水帯の楕円を示さないパターン①であっても、現象を正しく理解している人は、そうでない人に比べて危険度認識スコアが0.8～1.1高くなった。線状降水帯に関する現象を正しく理解できる人々は元々の図や文章の理解能力が高いといった別の要因が関係している可能性は

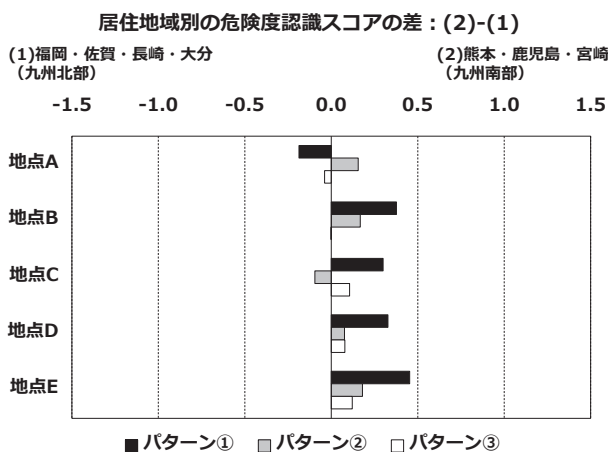


図-11 居住地域別の危険度認識スコアの差

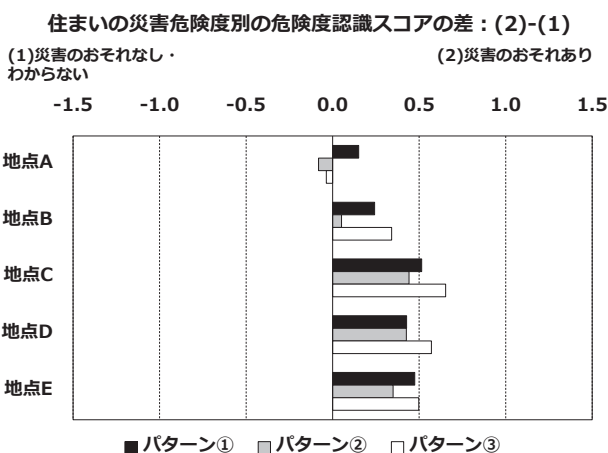


図-12 住まいの災害危険度別の危険度認識スコアの差

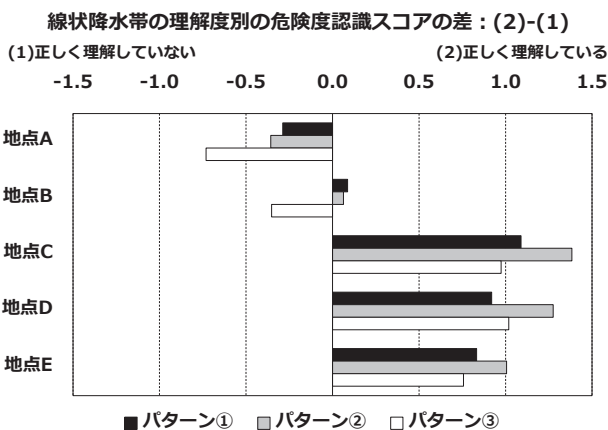


図-13 線状降水帯の理解度別の危険度認識スコアの差

あるものの、これらの人々は楕円を提示しなくても危険度認識は高く、その効果は楕円を提示することよりも高い可能性もあり得る結果と言える。

#### 5. まとめと提言

本研究では、線状降水帯に関する情報が発信された場合の住民の危険度認識についてインターネットアンケートを用いて調査した。その結果を以下にまとめる。

降水量分布図などに重ねる形で線状降水帯が判定されたことを表す楕円を表示することは、楕円近傍の地点で危険度が高くなっているという認識を強める効果があることが確認された。一方で、同じ災害危険度（例えば、前3時間積算降水量）であったとしても、線状降水帯の発生を示す楕円がかかっている地点では、楕円がかかっている地点に比べて危険度は低いと認識される結果が得られ、線状降水帯が発生していない地域に対してはそれが「安全情報」として捉えられる可能性があることが示唆された。線状降水帯と判定されていない強雨域においても、近傍で発生している場合には十分に留意を促す情報を出すことが必要である。

線状降水帯の現象を正しく理解している人ほど、線状降水帯となるような雨での危険度を高く認識する可能性があることが示された。「楕円」を提示することよりも、「線状降水帯の正しい理解」の方が線状降水帯の危険度の認識を高める効果が高い可能性も示唆された。線状降水帯の情報に関する周知とともに、この現象の特徴や注意する点といった解説を充実させることが肝要であると言えよう。

強雨域や線状降水帯から離れた地点にあっても、線状降水帯の発生を示す楕円を表示した方が危険度認識は高まる可能性が示された。現在の「警戒レベル4相当でない」と線状降水帯に関する情報は発表されない」という気象庁の運用方針の場合、海上で発生している線状降水帯に関しては発表されないことになる。しかしながら、線状降水帯から離れた地点の人に対しても、その発生を知らせる意義はあるのではないかと。気象庁がこのような対応を行っている理由としては、線状降水帯の情報が発表されたにも関わらず災害が発生しなければ、この情報による防災上の効果が維持できないことを気象庁が懸念したためである。一方で、2. で述べたように、本来、線状降水帯の発生を示す楕円は、これまでは曖昧であった線状降水帯の判定・抽出を客観的な基準によって行えるようにしたものである。線状降水帯は、局地性が強くかつ降雨開始から降雨ピークまでの時間差も短いために事前の対応・予測が難しい。すなわち、線状降水帯が発生している、あるいはそれが予測されている状況というのは、数値予報モデルなどによる降水量予測がその後、上振れるリスクがある状況だとも言える。つまり、「線状降水帯の発生情報」というのは、それくらい曖昧であり、多義的な情報であると捉えることが必要であり、あたかも「if--then」形式のように受け手の防災対応行動を過剰に規定する性格のものではないはずである。したがって、線状降水帯の情報に対して、発信する側も受信する側も（伝える側も）、必要以上にこの情報に注目するのではなく、今まさに発生している気象場の状況を正しく理解し、解説するための「ツール」として位置付けることが肝要ではなからうか。

線状降水帯の発生の有無にかかわらず、ある地点、時

点での災害危険度は、あくまでもその地点、時点での累積降水量やその既往最大比（本間・牛山，2021）、危険度分布等で判断する必要がある。一方で、線状降水帯は「長く停滞する可能性がある」ことが特徴で、その時点で線状降水帯がかかっている地域であっても、その後大雨が続く可能性があるため、周辺地域にも警戒を呼び掛けることが必須である。本研究結果をもとに、線状降水帯や豪雨の発生時における情報発信のあり方についてさらに検討していきたい。

**謝辞：**本研究の実施にあたっては、一般財団法人日本気象協会の増田有俊氏、京都大学防災研究所の矢守克也教授、静岡大学防災総合センター牛山研究室関係者のみなさんから有益な助言を頂いた。科学研究費補助金（18H03793、代表：片田敏孝）の助成を受けた。ここに記して謝意を表す。

本研究のアンケート調査に回答していただいた楽天インサイト登録モニターの皆様に感謝の意を表す。

#### 参考文献

- 防災科学技術研究所・日本気象協会・気象庁気象研究所・内閣府（2021），顕著な大雨をもたらす線状降水帯の自動検出技術を開発，防災科学技術研究所ホームページ（参照年月日：2022年6月23日），  
<https://www.bosai.go.jp/info/press/2021/20210611.html>
- 秦康範（2020），災害情報の裏命題：リスク情報が安全情報として理解されるメカニズム，地域安全学会論文集，No.37，pp.187-195.
- Hirockawa, Y., T. Kato, H. Tsuguti, and N. Seino (2020), Identification and classification of heavy rainfall areas and their characteristic features in Japan, J. Meteor. Soc. Japan, Vol.98, No.4, pp.835-857.
- 本間基寛・牛山素行（2021），豪雨災害における犠牲者数の推定方法に関する研究，自然災害科学，Vol.40 特別号，pp.157-174.
- 気象庁（2021a），気象庁が天気予報等で用いる予報用語（2021年6月現在），気象庁ホームページ（参照年月日：2022年6月23日），  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo\\_hp/kousui.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/yougo_hp/kousui.html)
- 気象庁（2021b），線状降水帯に関する各種情報，気象庁ホームページ（参照年月日：2022年6月23日），  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/kishojoho\\_senjokousuitai.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/kishojoho_senjokousuitai.html)
- 気象庁（2021c），防災気象情報の伝え方に関する検討会第8回議事概要，気象庁ホームページ（参照年月日：2022年6月23日），  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutackata/tsutackata\\_kentoukai.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutackata/tsutackata_kentoukai.html)
- 気象庁（2021d），防災気象情報の伝え方に関する検討会第9回議事概要，気象庁ホームページ（参照年月日：2022年6月23日），  
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutackata/t>

sutaekata\_kentoukai.html

- 気象庁 (2021e), 防災気象情報の伝え方に関する検討会第8回資料 3, 気象庁ホームページ (参照年月日: 2022年10月17日), [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/sutaekata/part8/sutaekata8\\_shiryuu\\_3.pdf](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/sutaekata/part8/sutaekata8_shiryuu_3.pdf)
- 増田有俊 (2016), Xバンド偏波レーダによる積乱雲の構造解析を基礎にした降水セルのライフステージ判別と局地的豪雨予測手法の開発に関する研究, 京都大学学位論文.
- 日本気象協会 (2020), 防災レポート Vol.5 令和2年7月豪雨における降水量の特徴(速報) -線状降水帯、異例の11時間以上継続-, 日本気象協会ホームページ (参照年月日: 2022年6月23日), <https://www.jwa.or.jp/news/2020/07/10461/>
- 野村康裕・神山嬢子・野呂智之 (2018), 土砂災害警戒避難のための線状降水帯等の自動抽出システムの開発, 土木技術資料, Vol.60, No.12, pp.12-15.
- 関谷直也 (2021), 災害情報, 東京大学出版会, pp.565-567.
- 関谷直也・田中淳 (2008), ハザードマップと住民意識(土砂災害ハザードマップ), 土と基礎, Vol.56, No.2, pp.60-67.
- 瀬古弘 (2010), 中緯度のメソβスケール線状降水系の形態と維持機構に関する研究, 気象庁研究時報, No.62, pp.1-74.

- 杉村晃一・牛山素行 (2021), 沿岸部住民における津波・洪水の危険度認知と避難行動意向〜東日本大震災から10年を迎えて, 日本災害情報学会第23回研究発表大会予稿集, pp.52-53.
- 津口裕茂 (2016), 線状降水帯, 天気, Vol.63, No.9, pp.727-729.
- 津口裕茂・加藤輝之 (2014), 集中豪雨事例の客観的な抽出とその特性・特徴に関する統計解析, 天気, Vol.61, pp.455-469.
- 辻本浩史・増田有俊・真中朋久 (2017), 現業レーダデータを用いた土砂災害事例における線状降水帯の抽出, 砂防学会誌, Vol.69, No.6, pp.49-55.
- 鶴沼昂・竹見哲也 (2014), 日本の暖候期における停滞性降水システムの特徴とその環境条件, 京都大学防災研究所年報, Vol.57B, pp.196-210.
- 牛山素行 (2014a), 特集 防災気象情報のこれから 本特集の趣旨, 災害情報, No.12, pp.1-5.
- 牛山素行 (2014b), レベル化された気象警報に対する情報利用者の認識, 土木学会論文集 B1, Vol.70, No.4, pp.I\_1513-1518.
- 矢守克也 (2009), 災害情報のダブル・バインド, 災害情報, No.7, pp.28-33.

(原稿受付 2022.06.30)

(登載決定 2022.09.21)

# Survey on how residents perceive “Senjo-Kousuitai” information

Motohiro Honma<sup>1</sup> · Motoyuki Ushiyama<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Social and Disaster Management Department, Japan Weather Association (honmam@jwa.or.jp)

<sup>2</sup>Center for Integrated Research and Education of Natural hazards, Shizuoka University  
(ushiyama.motoyuki@shizuoka.ac.jp)

## ABSTRACT

In recent years, the occurrence of band-shaped areas of heavy rainfall “Senjo-Kousuitai” is increasing. The Japan Meteorological Agency has issued "Information on Significant Heavy Rain" from June 2021 and displays the rain area of “Senjo-Kousuitai” with a red ellipse, but there is no sufficient knowledge about how to disseminate this information. In this study, we analyzed the problem of information on “Senjo-Kousuitai” and conducted an online questionnaire survey on the risk recognition of the residents when this information was issued.

As a result, it was confirmed that displaying the ellipse of “Senjo-Kousuitai” over the precipitation distribution map has the effect of increasing the risk recognition at that point. On the other hand, it was suggested that the points without the ellipse were recognized as having a lower risk than the points with the ellipse, and could be regarded as “safety information”. It was also shown that the more correctly the person understand the phenomenon of “Senjo-Kousuitai”, the more highly the person might recognize the risk of “Senjo-Kousuitai”. It was also suggested that a correct understanding of “Senjo-Kousuitai” may be more effective in raising the risk recognition of “Senjo-Kousuitai” than by presenting an ellipse.

It was shown that the risk recognition may be higher if the ellipse of “Senjo-Kousuitai” is displayed even at a point far from the heavy rain area or “Senjo-Kousuitai”. Currently, the Japan Meteorological Agency does not issue information on “Senjo-Kousuitai” unless Real-time Landslide or Inundation Risk becomes to more than Level 4 equivalent. However, the results suggest it is meaningful to inform people away from “Senjo-Kousuitai” of its occurrence including cases where it occurs at sea.

**Keywords** : *Senjo-Kousuitai, Ellipse, Risk recognition, Questionary, Disaster-Weather Information*





# 感染症まん延下における世田谷区の水害時避難計画の検証 —公共交通機関を利用した域外広域的避難計画—

田代権一<sup>1</sup>・橋本隆雄<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 国土館大学 理工学部大学院工学研究科 (s0de001r@kokushikan.ac.jp)

<sup>2</sup> 国土館大学 理工学部理工学科まちづくり学系教授 (thashimo@kokushikan.ac.jp)

## 和文要約

本稿は、公共交通機関を利用した広域避難計画を研究の対象とする。広域避難計画は、国や地方で精力的な取組がなされているが、「広域避難においては、課題があまりにも大きく複雑に絡み合っているため、どこから手をつけて良いか分からないという事態に陥りがちである（内閣府, 2021）」ため、実効性のある具体的な広域避難計画の策定を進めるのが難しい現実がある。このような状況を踏まえ、今後の広域避難計画検討の参考に資することを目的として、世田谷区（以下「区」という。）の公共交通機関の利用を前提とした多摩川洪水からの域外広域的避難計画を研究事例として、具体的に検証する。この計画は、他の市区町村へ行政界を越えた避難を行わず、周辺自治体との調整が必要ないため、広域避難計画とは定義されないが、計画対象区域は、東京都に存在する2大水系のうちの一つである多摩川本川左岸に位置し、区域内全域が浸水するため、域外への広域的避難が必要になる立地となっている。また、避難対象人口が5万人を超え、区内の広域に配置された水害時避難所に避難する当該計画は、広域避難に匹敵する規模と内容を有する計画である。広域避難計画が、具体的策定段階までは至っていないことが多いため、広域避難計画の内容を具体的に分析・評価した研究が進んでいない現状の中で、本研究は、感染症まん延条件下において、区の水害時避難計画の具体的な分析・評価を行うものである。

キーワード：公共交通機関、計画運休、避難所収容人数、避難所レイアウト、広域避難計画

### 1. はじめに

#### (1) 広域避難計画の現状

近年、激甚な水害が全国各地で発生しており（表-1）、気候変動等の影響による降水量の増加により、さらに水害が頻発化・激甚化することが懸念されている。

このような事態を受け、国は、「水害からの広域避難に関する基本的な考え方（内閣府, 2021）」（本章の中で、以下「同書」という。）を示し、一市町村の中で住民の避難を完結することが困難となるような場合における他の市町村等への行政界を越えた避難（以下「広域避難」という。）の必要性を指摘した。また、地方では、江東5区広域避難推進協議会、利根川中流4県境広域避難協議会、東海ネーデルラント高潮・洪水地域協議会、木曾三川下流部広域避難実現プロジェクト等の協議会が設立され、検討が続けられている（同書, p.1）。

しかし、同書にも「広域避難においては、一般的な避難と異なり、課題があまりにも大きく複雑に絡み合っ

表-1 近年、気象庁が名称を定めた気象一覧（気象庁, 2022）

No.	名称	期間・現象等	主な被害・被災地
1	平成27年9月 関東・東北豪雨	9月9日～11日	鬼怒川の氾濫等、常総市等
2	平成29年7月 九州北部豪雨	7月5日～6日	洪水害等、朝倉市・日田市等
3	平成30年7月 豪雨	6月28日～7月8日	洪水害等、倉敷市真備町等
4	令和元年 房総半島台風	令和元年9月 (台風第15号)	房総半島等各地で暴風等による被害
5	令和元年 東日本台風	令和元年10月 (台風第19号)	大河川を含む河川氾濫等、世田谷区等
6	令和2年7月 豪雨	7月3日～31日	球磨川河川氾濫等、人吉市・球磨村等

ているため、どこから手をつけて良いか分からないという事態に陥りがちである」（同書, p.15）、「広域避難が実際に実施された事例はまだ十分とは言えず、地域における広域避難の具体的な検討は途上段階にある」（同書, p.2）

表-2 各協議会の検討状況(江東5区, 2018)(利根川中流, 2020)  
(東海, 2020)(木曾三川, 2020)(鬼怒川・小貝川, 2019)  
(三重県, 2016)

協議会名	浸水想定 区域人口	広域避難の 避難先	主な避難手段
江東5区	249万人	未指定	原則、電車、徒歩
利根川中流	16万人	一部指定	徒歩、自動車
東海	55万人	一部協定締 結済み	自家用車、臨時バ ス、鉄道
木曾三川	24万人	一部協定締 結済み	徒歩、自動車、鉄 道
鬼怒川	7万人	1~3次広域 避難所	自家用車、市町・ 県が用意したバス
小貝川	11万人		

※ 協議会ごとに名称が異なるため、表頭(総務省, 2010)には「避難先」(同書)という名称を、表体(総務省, 2010)には各協議会におけるそれぞれの名称を用いた。

※ 鬼怒川及び小貝川は、河川別に人口を表示した。

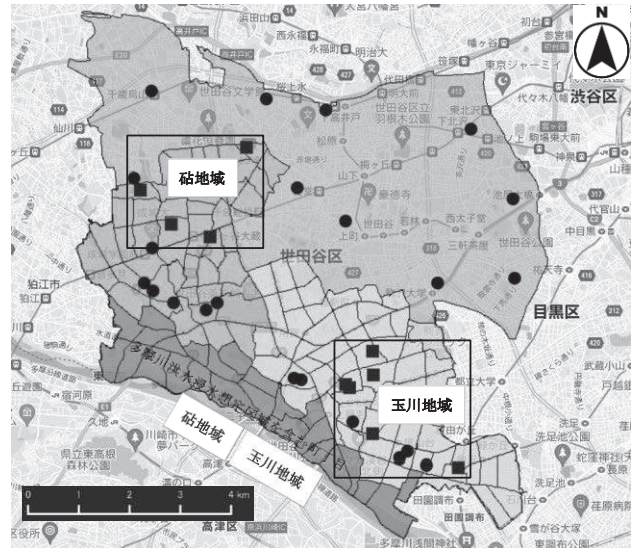


図-3 水害時避難所の配置(黒枠内: 第1次)

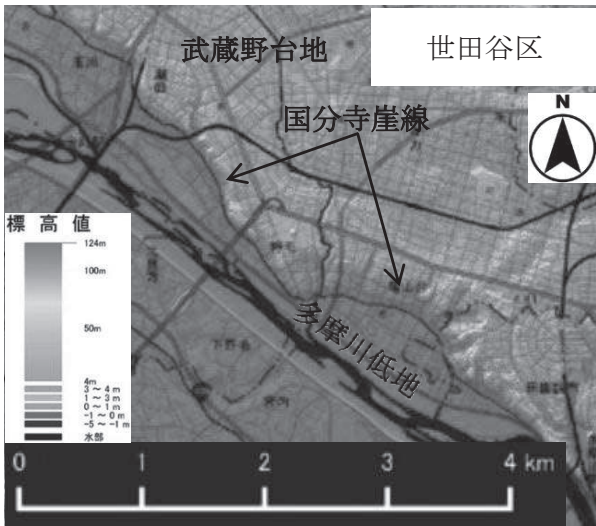


図-1 国分寺崖線で武蔵野台地と区分される多摩川低地(区多摩川洪水浸水想定区域のうち東日本台風時に浸水被害を受けた二子玉川よりも下流側を拡大表示。図-2も同じ。)

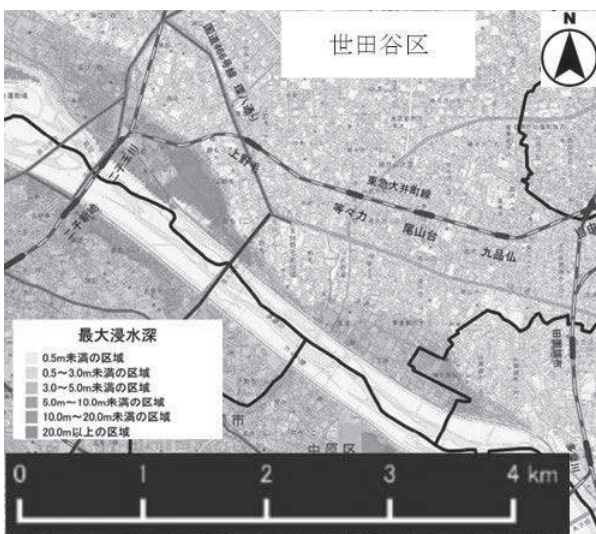


図-2 区多摩川洪水浸水想定区域(区二子玉川よりも下流側)

とあるように、まだ十分具体的な避難計画の策定までには至っていない場合が多い。鬼怒川・小貝川(2019)は、各市町間で協定を締結済みであるとともに、1次~3次までの広域避難所及び主な避難経路まで具体的に定めている例であるが、避難手段は原則として自家用車等としている。(表-2)

同書において、「市町村内で避難が完結するが、避難者が市町村の異なる地区へと移動する広域的避難(以下「広域的避難」という。)については、本書では広域避難として扱わない」(同書, p.4)としている一方で、「広域避難を含む避難の対象者が数万人規模」でも、条件によっては「大規模な広域避難として扱うことを検討」するものとし、また、「広域避難を含む避難の対象者が概ね1万人未満」であっても、「自市町村の他地域への避難よりも他市町村への避難の方が地理的に行きやすい(同書, p.14)」などの理由により行政界を越えた避難となる場合には、「中小規模の広域避難」としている(同書, p.4)。

### (2) 区の「多摩川の洪水に備えた」避難計画(水害時避難計画)

図-1(国土地理院, 2022)に示す区の多摩川低地部分は、ほぼ全域が図-2に示す多摩川の浸水想定区域(国土交通省, 2016)と重なっているため、区域内の施設を水害時避難所として指定できない。このため、区は、域外避難(同書, p.16)を前提として、区内の広域に水害時避難所を配し、公共交通機関の利用を前提とした避難計画を策定している(区, 2022a)。水害時避難所を、「地図で見る統計(jSTAT MAP)」(政府統計, 2022)を活用して(以下の地図作成において同じ。)、地図上にプロットしたものを図-3に、また、地図の共通凡例を表-3に示す。

この計画は、行政界を越えた避難ではないため、「広域避難」とは定義されないが、区が多摩川洪水浸水想定区域内人口が54,824人(表-4)に及ぶ域外広域的避難計画は、「大規模な広域避難」に匹敵する数万人の規模を有す

表-3 共通凡例

共通凡例	
■	水害時避難所（第1次）（区, 2022a）
●	水害時避難所（第2次）（区, 2022a）
◆	水害時避難所以外の指定緊急避難場所（区, 2021a）
★	水害時避難所以外の指定避難所（区, 2021a）
⛪	水害時避難所以外の地区会館等区民施設（区, 2022b）
+	上記以外で区が指定している予備避難所（区, 2021a）

表-4 区多摩川洪水浸水想定区域内人口

年 月	2020/1/1	2022/5/1
区全体の人口	917,486 人	917,752 人
洪水浸水想定区域内人口	54,808 人	54,824 人
うち、玉川地域	27,488 人	27,496 人
うち、砧地域	27,320 人	27,328 人

※ 2020/1/1 のデータを、2022/5/1 に時点修正した(区, 2022c)。

表-5 区多摩川洪水浸水想定区域水害時避難所避難者数の推定

地 域	玉川(人)	砧(人)	合計(人)
洪水浸水想定区域内人口	27,496	27,328	54,824
水害時避難所避難者数	14,067	13,981	28,048

るとともに、水害時避難所（第1・2次）を具体的に指定し、公共交通機関を利用した「域外広域的避難計画」である。また、実際に被災を受けた令和元年東日本台風（台風第19号）（気象庁, 2019）（以下「東日本台風」という。）の経験に基づいた風水害対策総点検（区, 2020a）の結果を踏まえて定められた計画であるとともに、風水害対応タイムライン（区, 2020b, 別紙3）に基づき、台風通過・接近3日前からの災害対策本部設置、台風接近・通過前日まで（24時間前まで）の水害時避難所（第1次）の開設（区, 2022a）などの具体的行動計画を有している。

### （3）広域避難に関する既往検討及び既往研究

#### a) 既往検討の例

既往検討事例の代表例として、「江東5区大規模水害広域避難計画」（江東5区, 2018）を挙げる。当該計画では、「浸水想定区域内の住民には、自主的広域避難を推奨する」「自主的広域避難をする住民は、自ら情報を収集、判断し、各自が確保した親戚、知人宅や宿泊施設等に早めに避難する」としているが、「広域避難の対象者が数十万～百万人以上にも及ぶ膨大な数になる」ため、「広域避難場所を確保しようとすると、周辺自治体との調整が難航すること」「避難距離が長くなることにより、住民の広域避難に対する抵抗感を高めてしまうおそれがある」などとして、具体的な広域避難場所までは定めていない。

#### b) 既往研究

広域避難率の向上に関する既往研究としては、市古ら（2010）によるハザードマップ認知と広域避難率の向上に関する研究、児玉ら（2013）による広域避難実現に向けた住民意識啓発に関する研究がある。また、堺（2019）

は、広域避難実施のための有効条件の検討を行い、広域避難場所の確保、移動手段の確保、訓練・意識啓発活動が有効であると述べている。

しかし、公共交通機関を利用した広域避難計画が、具体的策定段階までは至っていない場合が多いこともあり、特に感染症まん延条件下において、公共交通機関を利用した広域避難計画の内容自体を具体的に分析・評価した研究は、見当たらない。

#### （4）研究の目的及び方法

本研究は、区の公共交通機関の利用を前提とした域外広域的水害時避難計画を検証することにより、今後の域外避難計画や広域避難計画策定の参考に資することを目的とする。

本研究は、東京都（以下「都」という。）及び区のほか、国・地方公共団体・公共交通機関等の公開データを活用して、分散避難を考慮した区の水害時避難所への避難者数の推定等の準備を行った後、感染症まん延条件下において、公共交通機関の利用を前提とした区の水害時避難計画を評価し、課題を抽出する。さらに、その結果に基づき提言を述べる方法によって行う。

#### （5）指定緊急避難場所、指定避難所等の名称

本稿においては、原則として災害対策基本法による名称を用いるが、各地方公共団体等が作成した資料中の名称（以下「特定名称」という。）については、他の名称を用いると当該施設が特定できなくなるおそれがあることから、そのまま、その特定名称を用いる。

## 2. 区多摩川洪水浸水想定区域内居住者のうち分散避難率を考慮した水害時避難所への避難者数の推定

分散避難率については、世田谷区が2020年5月に行った調査結果を利用して推定を行う（区, 2020c）。

当該調査は、前年の東日本台風による多摩川の浸水被害を受けた直後であるため避難への意識が高く、かつ、COVID-19に係る第1回緊急事態宣言が発出されていた時期（内閣官房, 2022）に該当するため、区の分散避難への呼びかけもあり、分散避難に対する区民の意識が高い時期に行われた調査である。

表-4に示した多摩川洪水浸水想定区域内の居住者のうち、水害時避難所への避難意向を示す割合は、区民意識調査（区, 2020c）に基づき、約51.16%とする。

この率に基づき、多摩川洪水浸水想定区域内の居住者のうち、水害時避難所に避難する者の人数を表-5のとおり推定する。

## 3. 感染症まん延下における避難所収容人数の推定

本稿では、「台風等の一時避難」（都, 2020, p.4）を前提とするものとし、台風から命を守るために、台風をやり過ごす48時間（2泊3日）程度の避難を想定している。

東日本台風襲来時、区は、2019年10月12日10:00に「自主避難所」を開設し、同14日10:00に全避難所の閉

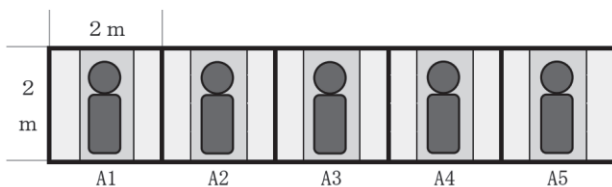


図-4 都のガイドラインによるレイアウトの例

表-6 区の定める避難の方法について

区分	避難の方法
自宅療養者	宿泊施設等に誘導
健康観察者	区民センター等に誘導
上記以外の者	自主避難、縁故避難、避難所に誘導

鎖を完了した（区,2019）。その間、48 時間であった。

なお、本稿における「自主避難所」の名称については、本稿で使用する区の資料に基づく「自主避難所」とし、「避難情報が発出される前に、自主的に避難する避難者を一時的に受け入れるための水害時避難所」と定義する。

**(1) 本稿でテープ等による区画表示を前提とする理由**

都は、避難スペースのレイアウトとして、テープ等により区画表示した場合、パーティションやテントを活用した場合の例を示している（都, 2020, pp.8-9）が、本稿では、一時避難を前提とすることに加え、以下の理由により、テープ等により床面に区画表示した場合を想定して検討を行う。

**a) 収納場所が限られるため収納数が限られること**

1,000 人から最大 3,000 人にも及ぶ（平常時の想定収容人数）避難者を受け入れる予定とされている区内の小中学校において、通常教育活動に必要な資器材以外に、指定避難所として機能するために必要な備蓄品のほか、さらに大量のパーティション等の資材を備蓄しておくことは、収納スペースの観点から見ても現実的ではない。

**b) 一時避難のため組み立てに要する時間が限られること**

収納スペースの関係もあるため、各地方公共団体が全国段ボール工業組合連合会の地域組織と協定を結び、発災直後の製造、輸送、設営に備えているという情報があるが、令和 2 年 7 月豪雨時の例では、設営完了まで 1 週間以上かかっている（日本経済新聞, 2020）。

**(2) 都のガイドラインによるレイアウト例**

避難所における新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン（都, 2020, p.8）には、テープ等により区画表示した場合のレイアウト例として、図-4 が示されている。

一般避難者用避難スペースでの避難者間の離隔については、通路幅を 1~2m 確保できるように避難スペースのレイアウトを検討すること、避難者 1 人分のスペースの中央を就寝スペースとし両側を荷物置き場等にすることで隣との間隔を 1m 確保すること、などが示されている。

**(3) 避難所における COVID-19 への区への対応**

区は、「避難所における新型コロナウイルス感染症への区への対応について（区, 2020d）」で、基本的な避難の方法

について表-6 のとおり定めただうえで、「避難者（家族）ごとに避難スペースを確保し、他の避難者と最低 1m の間隔を空けて、避難者同士が向かい合わず、同一方向を向いて座る」などとしている。

区は、表-6 のように、風水害時の避難所には自宅療養者や健康観察者を誘導しないように定めていること、また、「避難者が避難所内で発症した場合」は、「保健所に報告し、指示を受け、搬送、隔離、消毒を実施する」としている（区, 2020d）ことから、6 章を除き、感染症まん延下における一般避難者の避難を検討対象とする。

**(4) 共用スペースの考慮**

各地方公共団体の避難所マニュアル等には、「あらかじめレイアウト図を作成して、収容人数を算定する」などと記述しているものも多いが、共用スペースを考慮に入れてしまうと想定避難者数を収容できない計算になってしまうことを避けるためか、実際に地域防災計画において共用スペースを控除した有効面積を基に避難者の収容人数を算定しているものは少ない。

共用スペースには、一時避難の場合でも必要な、検温・問診所、避難者カード記入場所、避難者受付、情報掲示板、おむつ交換場所、授乳スペースなどと、長期避難時に必要になる物資配布場所などがあるが、共用スペースを考慮している地域防災計画においても、共用スペースの内容まで明記しているものは、少数である。しかし、少数ながらも、共用スペースを考慮している事例が散見されるので、本稿では、それらを参考に、共用スペース分を控除して避難者の収容人数を想定するものとする。

共用スペースの面積率は、日高市（約 17%：面積から逆算）（日高市, 2018, pp.155-156）、仙台市（20%）（仙台市, 2022）、川越市（25%）（川越市, 2021, p.2-38）、柏市（30%）（柏市, 2022, p.50）、入間市（約 33.3%）（入間市, 2022, p.26）などとなっているが、本稿では一時避難を取り扱うことから、共用スペースの面積率を日高市に準じ 17%として想定する。

**(5) 避難所の収容人数を推計するためのレイアウト**

本稿におけるレイアウトとしては、都のレイアウト例（図-4）を参考にすが、1 人 1 人が 1 区画を占めるとスペース効率が悪いので、区が述べているように「家族」単位（区, 2020d）とする。また、都は、通路幅を 1~2m 確保できるように避難スペースのレイアウトを検討することとしているが、本稿においては、一時避難を研究の対象としているため通路幅は 1m として検討する。

**a) 区の 1 世帯あたり人員（人）**

2022/5/1 時点の区の人口 917,752 人、世帯数 492,398 世帯（区, 2022c）から、1 世帯あたり人員は約 1.86 人と算定される。

**b) 占用部レイアウトの検討結果**

上記に基づく占用部レイアウトの検討結果を、図-5 に示す。検討結果により、避難所内における 1 人あたりの占用スペースは、約 4.6m<sup>2</sup>/人と算定される。

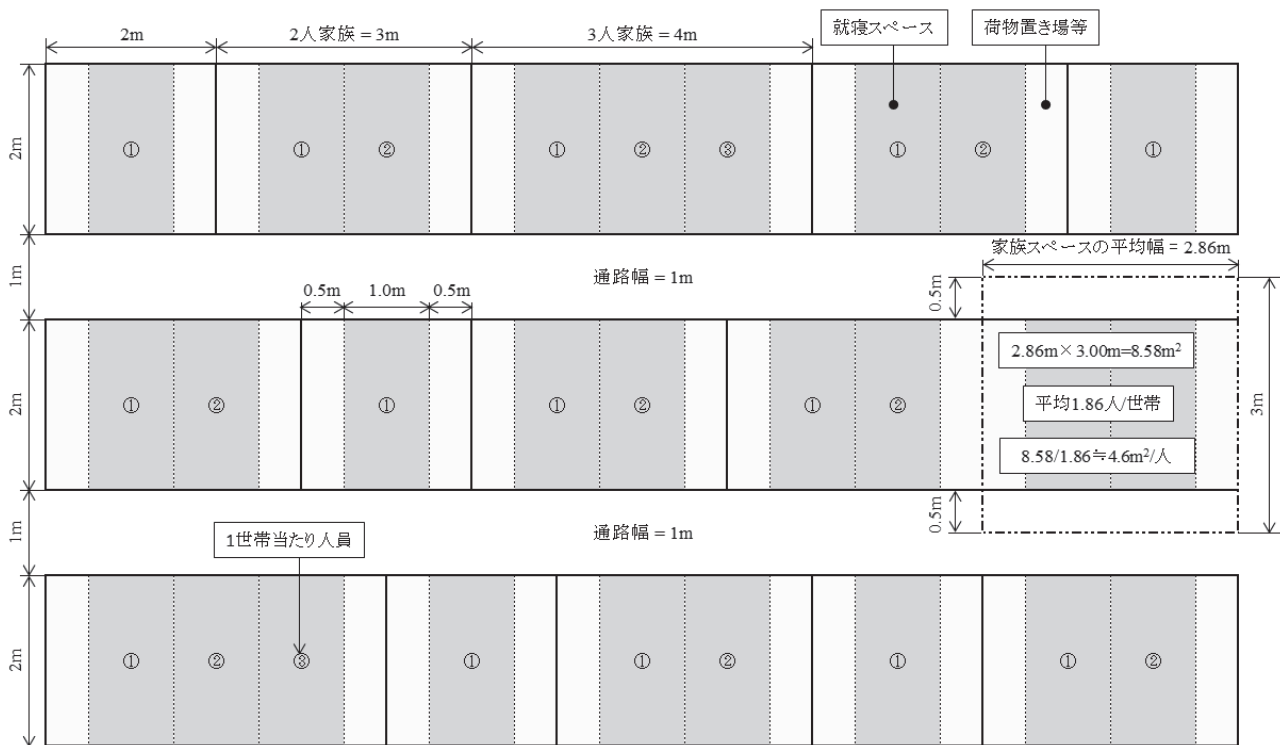


図-5 占用部レイアウトの検討結果

表-7 現在指定済みの水害時避難所（第1次）

地域	施設（区立小中学校等）
玉川地域	八幡小、中町小、玉川中、玉川区民会館、都立園芸高校、都立深沢高校
砧地域	祖師谷小、千歳小、山野小、希望丘複合施設（区民集会所）

表-8 現在指定済みの水害時避難所（第2次）

地域	施設（区立小中学校等）
玉川地域	瀬田小、玉川小、尾山台小、九品仏小、瀬田中、尾山台中
砧地域	砧小、明正小、砧中、成城ホール、区立総合運動場体育館、区立大蔵第二運動場体育館

これに、共用スペース（17%）を考慮すると、避難所面積当たり、約  $5.4\text{m}^2/\text{人}$  という結果になる。ただし、区民会館、地区会館など、元々共用部分を有し、かつ、避難のための居室スペースを会議室などに限定する場合には、共用スペースを別途考慮する必要はないものとして考える。

この結果は、感染症対策を明記している都港区（港区，2022，p.3-79）が「新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から、概ね1人当たり居室  $6\text{m}^2$  へと拡大しています」とする  $6\text{m}^2$  よりも少し狭く、坂戸市（坂戸市，2022，p.震災-36）が「新型コロナウイルス感染症等の状況によっては、1人当たり  $9.0\text{m}^2$  で収容人数を決定する」とする  $9\text{m}^2$  よりも狭いという結果になった。

上記により、一時避難を検討対象にしている本論の想定として、共用スペースを含む避難所面積当たり  $5.4\text{m}^2/\text{人}$  は、

妥当な範囲内の結論になっているものとする。

#### 4. 区の現在の水害時避難所の収容可能人数の試算

区が現在指定済みの水害時避難所（第1次）を表-7に、同（第2次）を表-8に示す。

感染症まん延下において、表-5で推定した避難者を、水害時避難所に収容可能かどうかについて試算する。

区は、感染症まん延下における水害時避難所の収容人数を公開していないが、「避難者（家族）ごとに避難スペースを確保し、避難者同士が向かい合わず、同一方向を向いて座る」「避難者（家族）ごとの間隔を1m確保した場合でも、予備避難所等を確保することで避難者を受け入れることは可能と試算」している（区，2020d）。

水害時避難所の収容人数を、前章で分析した  $4.60\text{m}^2/\text{人}$  に基づく試算と、それに共用スペース（避難所面積の17%）を考慮した試算結果を表-9に示す。表中には、地域防災計画に示されている  $3.3\text{m}^2/2$  人（区，2021a，pp.170-175）に基づく試算結果を併記する。

表-9で試算したように、都の新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン（都，2020，p.8）に準拠して検討した  $4.60\text{m}^2/\text{人}$  や、それにさらに共用スペース（17%）を考慮した場合には、表-5で推定した避難所への避難者28,048人を収容することができないという結果になった。

#### 5. 避難者を収容するための水害時避難所の確保方策

前章で述べたように、感染症まん延条件下では、現在の水害時避難所だけでは、区多摩川洪水浸水想定区域から水害時避難所への避難意向を示す避難者（以下「多摩

表-9 感染症まん延下の水害時避難所収容可能人数の試算

地域	収容可能人数 (人)			
	占有面積 共用スペース	1.65m <sup>2</sup> /人	4.60m <sup>2</sup> /人	4.60m <sup>2</sup> /人
玉川	(第1次)	7,7501	2,7781	2,4931
	(第2次)	10,0591	3,6051	3,0641
	小計	17,8091	6,3831	5,5571
砧	(第1次)	6,2061	2,2251	1,8981
	(第2次)	7,8361	2,8091	2,4081
	小計	14,0421	5,0341	4,3061
合計		31,8511	11,4171	9,8631
比率		1.00	0.36	0.31
避難者数 (表-5)		28,048 人		



図-6 水害時避難所と水害時避難所拡充候補位置図

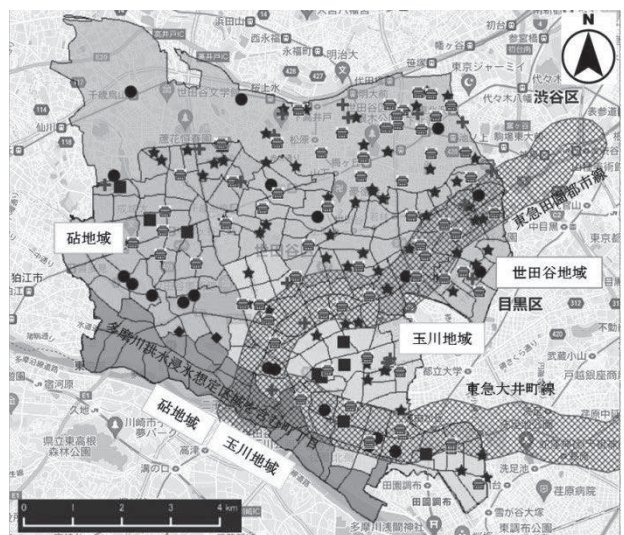


図-7 図-6に浸水想定区域を通る鉄道路線を重ねた図

川水害時避難所避難意向者」という。)の全員を収容することはできないという試算結果になった。

以下、本章では、感染症まん延下における多摩川水害時避難所の収容能力の不足分を補うために拡充可能な水

害時避難所候補を確認した後、公共交通機関を利用して多摩川水害時避難所避難意向者全員を収容するための方策を検討する。

### (1) 水害時避難所候補の確認

区が、「予備避難所等を確保することで避難者を受け入れることは可能」(区, 2020d)としていること、また、指定緊急避難場所として区立小中学校ばかりではなく、区民会館、地区会館、区民集会所、体育館、児童館等の区民施設、また、「洪水発生時もしくは洪水発生の恐れがある場合における避難所施設利用」等の協定を結ぶなどして、都立高校、私立学校、神社なども指定していること(区, 2021a, pp.170-171)を踏まえ、水害時避難所に加えて、水害時避難所以外の指定緊急避難場所及び指定避難所(区, 2021a, pp.172-175)、その他の区民施設(区, 2022b)を動員することを想定し、それらを避難所候補として、地図上にプロットしたものが、図-6である。なお、鳥山地域の各施設は、第(3)節で示すように、公共交通機関を利用しても乗り換えなしには到達することができないため、拡充候補から除外して考える。

### (2) 区の水害時避難計画における避難手段の確認

区は、地域防災計画風水害編第3部第6章避難者対策(区, 2021b, P.764)で準用する同計画震災編第2部第9章避難者対策(区, 2021b, P.395)で、「東京都震災対策条例の趣旨(車両による避難の禁止)等について、予め都民に普及啓発し意識の醸成に努める」と述べるなど、車両による避難の禁止を原則としている。

また、風水害対策総点検を踏まえた取組み(区, 2020a, p.6)で述べているように、「原則公共交通機関での避難を促すこと等を併せて周知する」として、公共交通機関での避難を原則としている。

### (3) 多摩川洪水浸水想定区域周辺の主な公共交通機関

鉄道路線を図-7に、主なバス路線を図-8に、両路線を重ねたものを図-9に示す。図中の網掛け範囲は、都市防災実務ハンドブック(2005, p.86)の一次避難地・広域避難地までの距離を参考に、公共交通機関の路線から500mの到達圏バッファを作成したものである。

なお、公共交通機関については、乗り換えなしで水害時避難所候補に到達できる路線に限定して図示した。

### (4) 到達圏バッファ内の水害時避難所等の収容人数

図-9に示す到達圏バッファ内の、乗り換えなしに公共交通機関を利用すれば到達できるとした水害時避難所等の収容人数を見積もる。見積りにあたっては、東日本台風襲来時に停電が発生し、全面復旧は、2022年10月14日10:00に全避難所が閉鎖された後の同15日17時46分まで待たなければならなかった(区, 2019, p.2)ことに留意する。停電時に換気設備の運転ができない場合、地階は無窓階で自然換気の面で問題があると判断し、感染症まん延下においては地階を避難所面積には算入しないものとした。

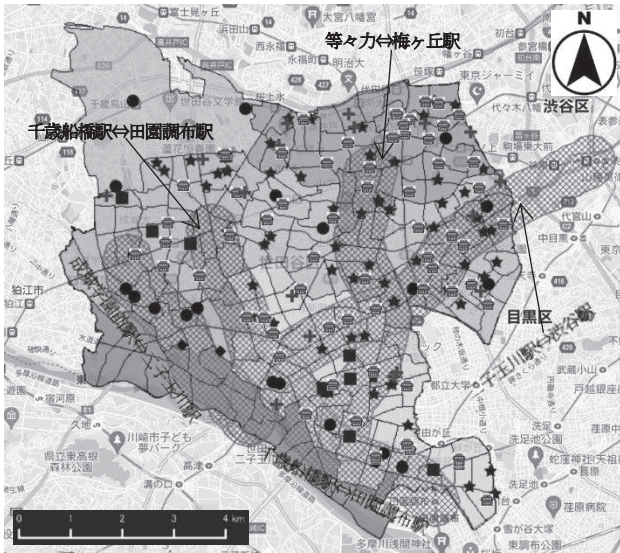


図-8 図-6 に浸水想定区域を通る主なバス路線を重ねた図

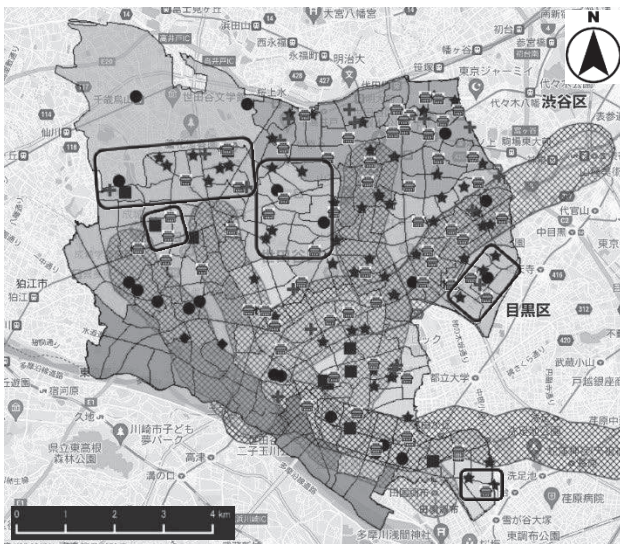


図-9 到達圏バッファと水害時避難所等の位置関係

上述の方法により算定した、表-10 に示す感染症まん延下における水害時避難所候補の想定収容人数は、28,504 人と、表-5 に示す避難者数の 28,048 人を上回る。

(5) 公共交通機関の輸送力の確認

a) 玉川地域における公共交通機関の輸送力

図-7 に示すとおり、玉川地域の多摩川洪水浸水想定区域からは東急田園都市線が世田谷地域方面に通じているとともに、当該区域に並行する東急大井町線を利用できる。田園都市線の日中 1 時間あたりの運転本数は 12 本、10 両編成、1 車両当たりの定員は約 150 人で、輸送力は約 18,000 人/時（混雑率 100%）、また、大井町線の日中 1 時間あたりの運転本数は 12 本、7 両編成、1 車両当たりの定員は約 150 人で、輸送力は約 12,600 人/時（混雑率 100%）、合計 30,000 人/時以上の輸送力があり、多摩川水害時避難所避難意向者 14,067 人（表-5）の公共交通機関利用による輸送力には問題がない（東急電鉄, 2022）。

表-10 公共交通機関利用到達可能避難所想定収容人数

地域	種別	箇所数	想定収容人数
玉川	水害時避難所(第1次)	6	2,493
	水害時避難所(第2次)	6	3,064
	その他の指定避難所	11	6,312
	予備避難所	4	888
	その他の区民施設	16	672
	小計	43	13,429
砧	水害時避難所(第1次)	1	603
	水害時避難所(第2次)	6	2,408
	指定緊急避難場所	2	273
	その他の区民施設	2	59
	小計	11	3,343
世田谷	水害時避難所(第2次)	2	143
	その他の指定避難所	13	7,638
	予備避難所	2	806
	その他の区民施設	11	606
	小計	28	9,193
北沢	その他の指定避難所	5	2,459
	その他の区民施設	2	80
	小計	7	2,539
	合計	89	28,504

なお、問題がないとしている理由は、運輸政策審議会の答申（運輸, 2000）で目標としている混雑率 150%（「広げて楽に新聞を読める」）では、合計 45,000 人/時以上の輸送力になるとともに、避難方向が都心方向になるため、避難の時間帯を朝の最混雑時間帯に重ならないようにさえすれば、それ以外の時間帯は混雑率が低く、輸送力には問題がないこと、さらに、区が避難情報を「台風接近・通過前日まで（24 時間前まで）」に発令することから、数時間以上にわたり分散して避難することが可能であることを考慮して判断したものである。

b) 砧地域における公共交通機関の輸送力と課題及び提言

図-7 及び図-8 に示すとおり、砧地域の多摩川洪水浸水想定区域には鉄道路線が近接していない。

バス路線については、当該区域から区域外に向かって、幹線系統として、玉 07 系統（二子玉川駅→成城学園前駅西口）、玉 31 系統（二子玉川駅→成城学園前駅）が利用可能である。玉 07 系統は、幹線で本数が多く、日中 1 時間あたりの運転本数は 6 本で 1 日 92 便、かつ、バスも 78 人乗りの大型のものである。玉 31 系統は、日中 1 時間あたりの運転本数は 2~3 本で 1 日 36 便（成城学園前駅行き）、バスは中型で 60 人乗りである（域内循環バスも利用できるが、避難所まで到達するためには、さらに乗り換えが必要となる。）（東急バス, 2022）。輸送力を計算すると、6 本×78 人（玉 07 系統）+3 本×60 人=648 人/時の輸送力となるが、鉄道輸送と比較して輸送力が大きく劣るため、通常の乗客数も考慮に入ると、多摩川水害時避難所避難意向者 13,981 人（表-5）を路線バスだけで輸送することは現実的ではない。

玉川高島屋 SC と結んでいるような移送協定（高島屋, 2022）を、区内に営業拠点を持つ民間バス会社等とも締

表-11 2022/5/1 時点の都内の在宅感染者の人口比

東京都の人口	在宅感染者数	在宅感染者の人口比
14,016,946 人	68,403 人	$\approx 0.0048800 \approx 0.00488$

表-12 2022/5/1 時点の対象地域内在宅感染者数の期待値

対象地域内推計人口	在宅感染者人口比	在宅感染者数
54,824 人	0.00488	$\approx 267.54$ 人

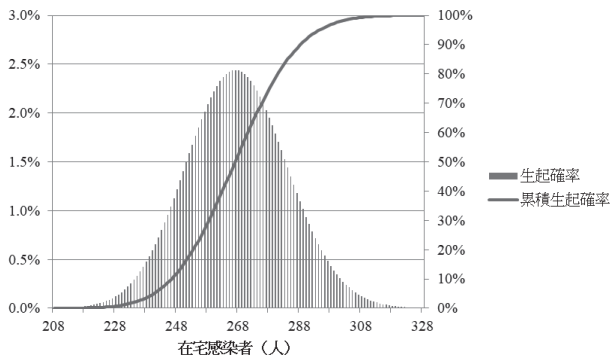


図-10 在宅感染者の生起確率の分布及び累積生起確率

結するなど、有事に備えて万全の体制を整えておく必要がある。チャーターバス等でピストン輸送する避難所は、例えば、図-9 の枠で囲った乗り換えなしでは公共交通機関で到達できない範囲の避難所等に搬送すれば、避難所の収容力不足を緩和することもでき、一石二鳥である。

先行事例等として、埼玉県加須市とバス会社等 5 社が平成 29 年に結んだ輸送に関する協定(加須市, 2021, P.18)及び令和元年東日本台風時の協定に基づくバスによる広域避難の実施(堺, 2019)、関西圏ほかの府県と府県バス協会とのバスによる緊急輸送に関する協定(関西圏, 2015)、東京大学による大型バスを使ったピストン輸送の検討(東京大学, 2022)がある。

## 6. 在宅感染者の搬送問題

### (1) 在宅感染者の避難者数の推計

都の人口の最新情報は、2022/5/1 現在の推計(都, 2022a)で、14,016,946 人である。

在宅感染者については、2022/5/1 時点の都内の自宅療養者は 28,416 人、「入院・療養等調整中」者は 39,987 人で、自宅療養者と入院・療養等調整中者の合計(以下、「在宅感染者」という。)は、68,403 人であった(都, 2022b)。

このデータから、対象地域内に、2022/5/1 時点で在宅感染者が何人存在したのかについて分析する。

まず、2022/5/1 時点の都内における在宅感染者の人口比を求めたものを、表-11 に示す。

表-11 の人口比をもとに、対象地域内在宅感染者数の 2022/5/1 時点の期待値を求めたものを、表-12 に示す。

表-12 で、対象地域内の在宅感染者数の生起確率をポアソン分布により求めるための在宅感染者数の期待値

$\lambda$  が 267.54 人と求められたので、次式 (1a) の確率質量関数:  $P(x)$  を用いて、生起確率及び累積生起確率を求めた結果を図-10 に示す。

$$P(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad (1a)$$

図-10 から、信頼係数 95% の範囲の在宅感染者数を求めると、236~300 人となる。これに保健所が指定する避難所への避難率 66.08% (感染者の場合は、在宅避難率 33.92% 以外は、すべて保健所が指定する避難所に避難するものとする。)と仮定(区, 2020c)すると、多摩川の洪水災害時に、在宅感染者のうち保健所が指定する避難所への搬送者数は 155.9~198.2 人と分析される。この他、濃厚接触者が存在するが、データが公開されていない。

### (2) 在宅感染者・濃厚接触者避難搬送の課題及び提言

入院や宿泊療養に際しての搬送手段としては、都が「自宅から宿泊療養施設への移動手段は都が手配する専用の搬送車に限ります。(徒歩、自家用車等での移動不可。なお、搬送車は相乗りとなる場合あり。)」(都, 2022c)としている。また、濃厚接触者に対しては、「不要不急の外出はできる限り控えてください」「やむをえず外出する際は、マスクの着用、手洗い、人との接触は避けてください」「公共交通機関を使用しないでください(電車、バス、タクシー、飛行機など)」としている(都, 2022d)。

しかし、域外避難や広域避難が必要な場合における在宅感染者や濃厚接触者の移動手段について言及した資料は見当たらず、避難計画において抜け落ちている。

想定外を排し、域外避難や広域避難が必要な場合における「在宅感染者」や「濃厚接触者」の避難搬送の問題について、早急に具体的な検討を進めるべきである。

## 7. 避難情報発出のタイミング及び避難計画の実効性

### (1) 避難情報を発出するタイミングの課題

東日本台風襲来時の時系列データを、表-13 に示す。

#### a) 計画運休と避難情報発令のタイミングの課題及び提言

東日本台風襲来時、「避難準備・高齢者等避難開始」が発令されたのが 2019/10/12 の 14:45、「避難勧告」が発令されたのが同 15:40 であった。しかし、国土交通省が前日 19 時までに計画運休の予定を公表(国土交通省, 2019)したとおり、避難情報発令前に、東急電鉄の計画運休が同 11:30 (9:00) 頃から、東急バスの計画運休が同 13:00 頃から、随時実施(横浜日吉新聞, 2019)された。区の「水害時・土砂災害時避難所について」(区, 2022a)においても、「公共交通機関が計画運休する可能性がありますので、ご注意ください」という表現にとどまっている。

このままでは、東日本台風時に、「避難所が次々と満員になるなど多くの教訓も残しました」(区, 2020e)という混乱が、感染症まん延下においては、さらなる大混乱に発展するおそれがある。



表-13 東日本台風時の時系列データ

月日	時間	世田谷区関係防災情報	世田谷区避難情報等
10/10			自主避難所開設予定の周知
	13:00		災害対策本部設置 東急電鉄、計画運休の予定を発表
10/11	15:46	大雨・強風注意報発表	
	4:14	大雨警報、洪水注意報発表	
10/12	6:32	洪水・暴風警報発表	
	9:00		東急電鉄計画運休：9:00ごろから全線で運転本数を減らし、11:30頃から各駅を出発する列車の運転を取りやめ
	10:00		自主避難所開設
	11:00		自主避難者127名
	12:50	多摩川はん濫注意情報発表	
	13:00		東急バス計画運休：随時開始～概ね15時から終日
	14:00	多摩川はん濫警戒情報発表	自主避難所を避難所へ移行
	14:45		避難準備・高齢者等避難開始発令
	15:00		避難者540名
	15:40		避難勧告発令
	15:41	多摩西部・多摩南部に大雨特別警報発表	
	15:50	多摩川はん濫危険情報発表	
18:11		停電発生(最大時約5,200軒)	
18:45		避難指示(緊急)発令(堤外地)	
19:00		19時前台風伊豆半島に上陸、避難者4,688名	
19:30		避難指示(緊急)発令(浸水想定区域全域)	
21:00		世田谷区に台風最接近	
21:12		区内最大瞬間風速(観測点:区役所35.2m/s)	
22:20	多摩川はん濫発生情報発表		
22:34	大雨特別警報発表		
23:00		避難者5,376名	
23:55	大雨特別警報解除		
10/13	2:13	大雨警報解除	
	4:55		避難指示(緊急)解除
	8:19	大雨注意報解除	
10/14	10:00		避難所閉鎖
10/15	17:46		停電全面復旧

このような事態が繰り返されることのないよう、区民への周知や呼び掛け方法の見直しも含め、事前に、計画運休に対する万全の対応策を準備する必要がある。

**b) 強風と避難情報発令のタイミングの課題及び提言**

東日本台風時には、すでに2019年10月11日15:46には、「強風注意報」が発表され、同12日6:32には、「暴風警報」が発表されていた。

区の「風水害対策総点検を踏まえた取組み」には、強風と避難情報発令のタイミングについての言及もないが、「風の強さと吹き方」(気象庁, 2017)によれば、「強い風(風速15m/s以上)」でも、「風に向かって歩けなくなり、転倒する人も出る」ことになり、「非常に強い風(風速20m/s以上)」では、「何かにつかまっていなくて立ってられない」状況になる。避難が必要になる場合には、「強い風」が吹き始める前の避難が安全である。

今後の避難計画の策定においては、強風に対する考慮も重要である。

**(2) 区民に早期避難を促すために求められる取組み**

**a) 区の水害時避難計画の実効性**

区は、水害時避難所の開設方法について、「水害時避難所(第1次)は、多摩川洪水浸水想定区域に近い施設を先に水害時避難所として開設すると避難者が集中して混乱が生じることから、多摩川洪水浸水想定区域から離れた施設としている」「水害時避難所(第1次)の開設は、台風接近・通過の前日までに(24時間前までに)行う」「水害時避難所(第2次)は、台風接近・通過の当日(暴風雨前)に開設する」(区, 2022a)としている。しかし、

区が水害時避難計画を定めても、実際に区民が区の意向に従って動いてくれなければ、計画は何ら機能しない。

**b) 水害時避難計画の実効性を高めるための取り組み**

水害時避難計画の実効性を高めるための課題への取り組みは、机上の議論だけでは解決せず、対象地域内の町会・自治会とワークショップなどの方法も取り入れながら徹底して何度も話し合って案を作成し、その案をもとにした社会実験などによりさらなる問題点を抽出し、それを繰り返すスパイラルアップ等の手法で実効性を高めていくなどの地道な取り組みが重要であるものとする。

こうした取り組みによってはじめて、実効性のある、真に機能する計画に近づいていく。

何れも簡単な取り組みではないが、実効性を高めるための方策を、以下に、いくつか提示する。

①近隣の避難所が大混雑するおそれがあることをあらかじめ情報提供し、感染症まん延下で混雑を避けたい人などに、混雑しない避難所として遠方の避難所への避難を推奨する方法、②早めに一時(いつとき)集合所に集合した高齢者等をシャトルバスで避難所まで送り迎えし、移動による負担を軽減してインセンティブを与えたとともに、図-9に示す黒枠で囲った、公共交通機関で乗り換えなしにはアクセスすることができない避難所を有効活用する一石二鳥の方法、③町会・自治会ごとに、まず第1班が遠方の避難所、第2班が中程度の距離の避難所、第3班が近隣の避難所、次回は、第2班→第3班→第1班など、平等にローテーションを組む方法(この方法には、近隣の知り合い同士で同じ避難所に避難できる利点もある。)などが考えられる。

また、区は、台風接近・通過の24時間前までに、高齢者等避難を早めに発令するとしているが、同時に計画運休前に多くの一般避難者の早めの避難も必要になるものと判断されるため、一般避難者の自主避難についても同時に強く呼び掛ける必要があるものとする。

**8. まとめ**

本研究による検討結果により、今後の域外避難計画や広域避難計画の策定に対して、上記の検討により抽出した課題について、以下の点を指摘する。

指定緊急避難場所等の収容人数については、通常時と感染症まん延時の両方の検討が必要であるとともに、共用スペースを考慮に入れる必要がある。また、感染症まん延時においては、換気的面からも、地階の取扱いなど、停電に対する考慮が必要である。停電が発生すると、日が落ちてからの避難においても、足元が暗く危険である。

公共交通機関を利用した避難計画を策定する際には、路線と指定緊急避難場所等の配置を考慮するとともに、輸送力の問題も重要である。

域外避難計画や広域避難計画に係る避難情報の発令に当たっては、降雨ばかりではなく、計画運休や風に対する考慮も必要になるとともに、高齢者等ばかりではなく、

一般避難者にも早期避難を強く呼びかける必要がある。また、計画の実効性を確保するためには、住民の理解と協力を得ながら、避難訓練等を通じ、協働で避難計画を練り上げていく必要がある。

## 参考文献

- 日高市 (2018), 地域防災計画資料編 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.city.hidaka.lg.jp/material/files/group/9/keikaku10.pdf>
- 市古太郎・木村美瑛子・加藤孝明・石川金治・中林一樹 (2010), 荒川下流左岸地域におけるハザードマップ認知と広域避難率の向上に関する研究 (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/45.3/0/45.3\\_559/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/45.3/0/45.3_559/_pdf/-char/ja)
- 入間市 (2022), 地域防災計画資料編 (参照年月日: 2022.05.31), [http://223.29.43.45/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/004/086/tiikibou\\_siryouhen.pdf](http://223.29.43.45/_res/projects/default_project/_page_/001/004/086/tiikibou_siryouhen.pdf)
- 関西圏 (2015), 大規模広域災害時におけるバスによる緊急輸送に関する協定 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.kouiki-kansai.jp/material/files/group/4/1481093666.pdf>
- 柏市 (2022), 地域防災計画資料編 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.city.kashiwa.lg.jp/documents/45/02siryou.pdf>
- 川越市 (2021), 地域防災計画本編: 第3編 (風水害対策編) <震災対策編を準用>, 本編: 第2編 (震災対策編), (参照年月日: 2022.05.31), [https://www.city.kawagoe.saitama.jp/shisei/seisakushisaku/hoshinkeikaku/chiiki-seikatsu/chiikibousaieikaku.files/01-2\\_honpen\\_s\\_hinsaitaisaku.pdf](https://www.city.kawagoe.saitama.jp/shisei/seisakushisaku/hoshinkeikaku/chiiki-seikatsu/chiikibousaieikaku.files/01-2_honpen_s_hinsaitaisaku.pdf)
- 加須市 (2021), 地域防災計画, 資料第11 災害時応援協定一覧表 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.city.kazo.lg.jp/material/files/group/18/saigaikyoutei10230202.pdf>
- 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 (2019), 鬼怒川・小貝川下流域の大規模水害に関する広域避難計画 (案) (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000751544.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000751544.pdf)
- 木曾三川下流部広域避難実現プロジェクト (2020), 木曾三川下流部 高潮・洪水災害広域避難計画 (第1版) (令和2年8月) (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.cbr.mlit.go.jp/kisokaryu/takashio\\_kouzui\\_kentoukai/data/200803/shiryu2.pdf](https://www.cbr.mlit.go.jp/kisokaryu/takashio_kouzui_kentoukai/data/200803/shiryu2.pdf)
- 気象庁 (2017), 風の強さと吹き方 (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo\\_hp/kazehyo.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo_hp/kazehyo.html)
- 気象庁 (2019), 令和元年東日本台風 (台風第19号) による大雨、暴風等 令和元年 (2019年) 10月10日～10月13日 (速報) (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2019/20191012/20191012.html>
- 気象庁 (2022), 気象庁が名称を定めた気象・地震・火山現象一覧 (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/meishou/meishou\\_ichiran.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/meishou/meishou_ichiran.html)
- 児玉真・片田敏孝・桑沢敬行・清水晃・和田光広・小林賢也 (2013), 高潮災害時の広域避難実現に向けた住民意識啓発に関する研究 (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.jstage.jst.go.jp/article/kaigan/69/2/69\\_I\\_1356/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kaigan/69/2/69_I_1356/_article/-char/ja/)
- 国土交通省関東地方整備局京浜河川事務所 (2016), 多摩川水系多摩川、浅川、大栗川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模) 【世田谷区】 (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000646993.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000646993.pdf)
- 国土交通省 (2019), 災害対応について (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001312298.xlsx>
- 国土地理院 (2022), デジタル標高地形図「関東」, 東京【技術資料D1-No.866】 (参照年月日: 2022.05.31), [https://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap\\_kanto.html](https://www.gsi.go.jp/kankyochiri/degitalelevationmap_kanto.html)
- 江東5区広域避難推進協議会 (2018), 江東5区大規模水害広域避難計画 (平成30年8月) (参照年月日: 2022.10.15), <https://www.city.koto.lg.jp/057101/bosai/bosai-top/topics/documents/honpen.pdf>
- 三重県 (2016), 桑員地域2市2町による「浸水時における広域避難に関する協定」締結 (参照年月日: 2022.10.15), <http://www.pref.mie.lg.jp/WCHIHIKI/HP/000189302.htm>  
<http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000666376.pdf>
- 港区 (2022), 地域防災計画震災編 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.city.minato.tokyo.jp/chiikikeikakutan/documents/shinsai.pdf>
- 内閣官房 (2022), 新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言の概要 (参照年月日: 2022.10.15), [https://corona.go.jp/news/news\\_20200421\\_70.html](https://corona.go.jp/news/news_20200421_70.html)
- 内閣府 (防災担当) (2021), 水害からの広域避難に関する基本的な考え方 (令和3年5月) (参照年月日: 2022.10.15), [https://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai\\_kouikihinan/pdf/kangae-kata.pdf](https://www.bousai.go.jp/fusuigai/suigai_kouikihinan/pdf/kangae-kata.pdf)
- 日本経済新聞 (2020), 避難所で段ボールベッド、感染防止にも 設置遅れ課題 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO61915910V20C20A7CE0000/>
- 坂戸市 (2022), 地域防災計画 第3編 震災応急対策編 (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.city.sakado.lg.jp/uploaded/attachment/19424.pdf>
- 堺 (2019), 江東5区大規模水害の広域避難計画について 実施事例の比較による有効条件の検討 (参照年月日: 2022.10.15), [http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/member/kogai2019/hisada\\_da16152.pdf](http://kouzou.cc.kogakuin.ac.jp/member/kogai2019/hisada_da16152.pdf)
- 政府統計の総合窓口 (2022), 地図で見る統計 (統計GIS), 地図で見る統計 (JSTAT MAP) (参照年月日: 2022.05.31), <https://www.e-stat.go.jp/gis>
- 仙台市 (2022), 地域防災計画 共通附属資料【令和4年4月】

- 資料 6-7 (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/enzen/saigaitaisaku/tori-kumi/kekaku/documents/r4-11\\_chibou\\_fuzoku4.pdf](https://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/enzen/saigaitaisaku/tori-kumi/kekaku/documents/r4-11_chibou_fuzoku4.pdf)
- 世田谷区 (2019), 台風第 19 号に関する防災気象情報、避難情報、避難所開設状況等 (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/002/d00187691\\_d/fil/1.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/002/d00187691_d/fil/1.pdf)
- 世田谷区 (2020a), 世田谷区議会特別委員会, 風水害対策総点検を踏まえた取組み (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/005/d00186227\\_d/fil/1.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/005/d00186227_d/fil/1.pdf)
- 世田谷区 (2020b), 風水害応急対策・復旧対策の検討状況について (参照年月日: 2022.10.15),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/002/d00184512\\_d/fil/2.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/002/d00184512_d/fil/2.pdf)
- 世田谷区 (2020c), 世田谷区民意調査 2020 (令和 2 年 5 月実施), 10. 災害時の備え (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/006/003/d00187267\\_d/fil/15.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/006/003/d00187267_d/fil/15.pdf)
- 世田谷区 (2020d), 避難所における新型コロナウイルス感染症への区の対応について (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/theme/002/d00186327\\_d/fil/hinanjo\\_koronataiou.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/theme/002/d00186327_d/fil/hinanjo_koronataiou.pdf)
- 世田谷区 (2020e), 区のおしらせ「せたがや」令和 4 年 6 月 4 日号, No.1757 「風水害に備える特集号」[\[保存版\]](#) (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/010/d00186621\\_d/fil/08.pdf](https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/010/d00186621_d/fil/08.pdf)
- 世田谷区 (2021a), 世田谷区地域防災計画 [令和 3 年修正] 資料編, 02【震災編】第 2 部\_施策ごとの具体的計画 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/007/002/d00029991.html>
- 世田谷区 (2021b), 世田谷区地域防災計画 [令和 3 年修正] 本編, 14【震災編】第 2 部\_施策ごとの具体的計画\_第 9 章\_避難者対策, 38【風水害編】第 3 部\_災害応急・復旧対策計画\_第 6 章\_避難者対策 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/007/002/d00005567.html>
- 世田谷区 (2022a), 水害時・土砂災害時避難所について (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kurashi/005/003/d00186335.html>
- 世田谷区 (2022b), 区民施設 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/012/002/index.html>
- 世田谷区 (2022c), 統計情報館 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/001/003/index.html>
- 総務省統計局 (2010), 統計表のみかた (参照年月日: 2022.10.15),  
<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/users-g/mikata.html>
- 高島屋 (2022), 東神開発株式会社 (玉川高島屋 S・C) と世田谷区の災害時協力協定を締結 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.takashimaya.co.jp/base/corp/topics/220310a.pdf>
- 東海ネーデルランド高潮・洪水地域協議会 (2020), 危機管理行動計画 (第四版) (令和 2 年 4 月) (参照年月日: 2022.10.15),  
[https://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai\\_nederland/pdf/kikikanri\\_01.pdf](https://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/tokai_nederland/pdf/kikikanri_01.pdf)
- 東京大学 (2022), 東大生が考える「もしも東京で大災害が起きたら」 (参照年月日: 2022.06.01),  
<https://ascii.jp/elem/000/004/091/4091967/>
- 東京都 (2020), 避難所における新型コロナウイルス感染症対策ガイドライン (東京都避難所管理運営の指針別冊) (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/joho/soshiki/syoushi/syoushi/hinanjo-guideline\\_COVID-19.files/honbun20200701.pdf](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/joho/soshiki/syoushi/syoushi/hinanjo-guideline_COVID-19.files/honbun20200701.pdf)
- 東京都 (2022a), 東京都の人口 (推計) (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/jsuikai/js-index2.htm>
- 東京都 (2022b), 東京都 新型コロナウイルス感染症検査陽性者の状況 (参照年月日: 2022.06.01),  
<https://catalog.data.metro.tokyo.lg.jp/dataset/t000010d00000000089/resource/54996023-7255-45c5-b5b0-60458d874715>
- 東京都 (2022c), 福祉保健局, 療養者・濃厚接触者の方へ, これから宿泊療養をする方へ (参照年月日: 2022.05.31),  
[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryu/kansen/corona\\_portal/shien/syukuhaku\\_junbi.html](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/iryu/kansen/corona_portal/shien/syukuhaku_junbi.html)
- 東京都福祉保健局東京都多摩府中保健所 (2022d), 濃厚接触者の方へ (参照年月日: 2022.10.15),  
[https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/tamafuchu/shingata\\_corona/corona\\_sesshoku.html](https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/tamafuchu/shingata_corona/corona_sesshoku.html)
- 東急バス (2022), 運賃・経路・時刻表検索 (参照年月日: 2022.05.31), <https://transfer.navitime.biz/tokyubus/pc/map/Top>
- 東急電鉄 (2022), 各駅時刻表 (参照年月日: 2022.05.31),  
<https://www.tokyu.co.jp/railway/timetable/>
- 利根川中流 4 県境広域避難協議会 (2020), 利根川氾濫からの広域避難に関する基本的な考え方 (令和 2 年 6 月) (参照年月日: 2022.10.15),  
[https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr\\_content/content/000778273.pdf](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000778273.pdf)
- 都市防災実務ハンドブック (2005), 改訂 都市防災実務ハンドブック, 震災に強い都市づくり・地区まちづくりの手引, 編集 都市防災実務ハンドブック編集委員会, 推薦 国土交通省都市・地域整備局都市防災対策室, (株)ぎょうせい
- 運輸政策審議会 (2000), 運輸政策審議会答申第 19 号 (平成 12 年 8 月) (参照年月日: 2022.10.15),  
<https://www.mlit.go.jp/common/000225773.pdf>
- 横浜日吉新聞 (2019), 10/12 (土) の東急線“ほぼ運休”、日吉東急やアピタ、ヨーカドー綱島なども休業 (参照年月日: 2022.05.31), <https://hiyosi.net/2019/10/11/typhoon2019/>

(原稿受付 2022.6.30)

(掲載決定 2023.01.10)

# Verification of flood evacuation plans in Setagaya Ward assuming infectious diseases epidemic. —Wide area evacuation plan using public transportation—

Ken-ichi TASHIRO<sup>1</sup> · Takao HASHIMOTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Kokushikan University (s0de001r@kokushikan.ac.jp)

<sup>2</sup>Department of Science and Engineering, School of Science and Engineering, Kokushikan University  
(thashimo@kokushikan.ac.jp)

## ABSTRACT

In this paper, we examine wide area evacuation plans that use public transportation. Regarding wide area evacuation plans vigorous efforts are being made by the national and local governments. However, in wide area evacuation, the issues are so large and intertwined that they tend to fall into a situation where it is difficult to know where to start. Because of this, the reality is that it is difficult to formulate a concrete and effective wide area evacuation plan. Based on this situation, this paper researches the wide area evacuation plan from the Tama River flood, assuming the use of public transportation in Setagaya Ward, for the purpose of contributing to future wide area evacuation plan considerations. This plan is not defined as a wide area evacuation plan because it does not evacuate to other municipalities across administrative boundaries and does not require coordination with neighboring municipalities. The area subject to the plan is located on the left bank of the Tama River, one of the two major rivers in Tokyo, and as the entire area will be flooded, it will be necessary to evacuate to a wider area. In addition, the evacuation target population exceeds 50,000 people, and the plan to evacuate to evacuation shelters in the event of floods located over a wide area in the ward is a plan with a scale and content comparable to wide area evacuation. In many cases, wide area evacuation plans have not yet reached the stage of concrete formulation, so research that specifically analyzes and evaluates the content of wide area evacuation plans has not progressed. In such a situation, this research aims to analyze and evaluate the ward's flood evacuation plan, assuming infectious diseases epidemic.

**Keywords :** *public transportation, planned suspension of public transportation, evacuation shelter capacity, the layout of the evacuation space, wide area evacuation plan*

# 水害対応ヒヤリ・ハット事例の自動抽出に向けた事例報告の傾向についての分析

大原美保<sup>1</sup>・新屋孝文<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 国立研究開発法人 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター  
(mi-ohara@pwri.go.jp)

<sup>2</sup> 国立研究開発法人 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター  
(shinya-t573cm@pwri.go.jp)

## 和文要約

災害対応を円滑に行うには、過去の災害での教訓を学び、起こりうる困難をあらかじめ予測しておくことが重要である。水害対応ヒヤリ・ハット事例集は、地方自治体が刊行した過去での水害の災害対応検証報告書から、職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況に陥った事例を収集し、わかりやすく紹介したものである。近年、水害の激甚化・広域化に伴い、災害対応検証報告書数が大幅に増えており、いかにして最新の事例を効率的に収集し、事例集に反映させていくかが課題である。本研究では、テキストマイニング技術を活用した水害対応ヒヤリ・ハット事例の自動抽出に向けた基礎的検討として、災害対応検証報告書での事例報告の傾向を分析するとともに、事例の自動抽出を検討する上での留意点や課題を把握した。語彙をたよりに事例を抽出する場合には重複抽出のリスクが高いことがわかり、これらの考慮の必要性が示唆された。

キーワード：水害対応、ヒヤリ・ハット、教訓、地方自治体、災害対応検証報告

### 1. はじめに

災害時に円滑な対応を行うには、過去の災害での教訓に基づいて起こり得る困難をあらかじめ予測して、必要な事前対策を講じておく必要がある。労働災害や事故に関する分野では、「事故が起こるかもしれないと思って、ヒヤッしたり、ハットしたりした事例（ヒヤリ・ハット事例）」を収集し、再発防止に活用している。国土交通省大臣官房運輸安全監理官室（2009）では、交通事故・鉄道事故・海運事故に対するヒヤリ・ハット事例の収集・活用法を提案している。一方、地方自治体の職員は、図-1に示すように、災害時には「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況に陥りつつも、災害対応を継続して行わざるを得ない。大原ら（2020）は、これらの事例を「災害対応ヒヤリ・ハット事例」として新たに定義し、水害を対象として、地方自治体による災害対応検証報告書等から典型的な事例を抽出した。また、これらの事例を「水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）（2020）」（以下、事例集と呼ぶ）として取りまとめ、土木研究所の出版物として令和2年6月に公表、令和3年6月に改

定した。本事例集のHPには、公表後から令和3年度末までに7,799件のアクセスがあり、活用が進んでいる。

一方で、災害の頻発とともに、地方自治体の災害対応検証活動が活発化して、多くの災害対応検証報告書が刊行されており、マンパワーの制約により、新たな事象の抽出は容易ではない。近年、飛躍的に発展しているテキストマイニング技術を活用すれば、膨大な手作業を省力化して自動的にヒヤリ・ハット事象を抽出し、新たな知見を迅速に提供していくことが可能になると考えられる。

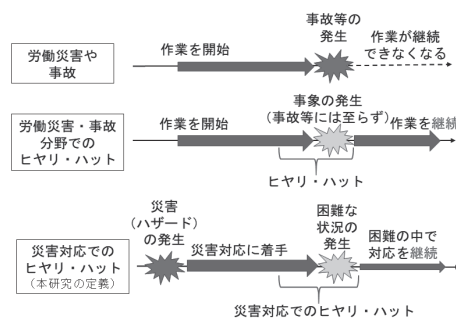


図-1 災害対応ヒヤリ・ハットの定義（大原ら（2020）より）

よって、本研究では、今後の水害対応ヒヤリ・ハット事例の自動抽出に向けた技術開発に向けて、まずは、災害対応検証報告書における事例報告の傾向についての分析を行うことを目的とする。大原ら（2020）では、2000～2017年の水害に対する災害対応検証報告書から事例の抽出を行ったが、2017年以降にも多数の災害対応検証報告書が刊行されている。まず初めに、これらの新たに刊行された災害対応検証報告書の収集及び分析を行う。次に、従来と同じ方法により、新たな災害対応検証報告書からの事象抽出も行い、データベース化を行うとともに、従来・追加の事象での傾向の比較分析を行う。最後に、将来的な事例の自動抽出に向けた考察を行う。

## 2. 研究の方法

### (1) 水害対応ヒヤリ・ハット事例集の概要

「水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）（2020）」は、大原ら（2020）において地方自治体の災害対応検証報告書から抽出した事例から、典型的な事例を選び、わかりやすく紹介したものである。災害対応を8つの大カテゴリー（初動・災害対策本部運営・庁内体制・情報収集・情報伝達・関係機関との連携・警戒レベル4避難指示等の発令・避難所等）と、その下の28の中カテゴリー（次章にて後述）に分類し、それぞれについての典型的な事例をA4の見開きページで示している。図-2に事例集の紙面例を示す。左ページに、その章で取り上げた事象での災害概要を示すとともに、データベースに取りまとめた「経過、原因、結果」をヒヤリ・ハットのポイントとして記載している。右ページには、この事象及び類似の事象から示唆された教訓や必要な対策例、解説を記述している。なお、令和3年5月20日の災害対策基本法の改正により、避難勧告が廃止されて避難指示に一本化されたことに伴い、令和3年6月には改正を反映させた事例集の改訂を行った。なお、本事例集は、即座の判断を求められ、より緊迫した状況に焦点をあてることとし、対象とするフェーズは避難所開設及び避難所の収容までとした。



図-2 水害対応ヒヤリ・ハット事例集の紙面例  
（土木研究所（2020）の紙面にテキストボックスを加筆）

### (2) 本研究における研究の方法

水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）（2020）は、大原ら（2020）に記した通り、以下の4つの手順により作成している。

- ①ヒヤリ・ハット事象の収集
- ②ヒヤリ・ハット事象のデータベース化
- ③ヒヤリ・ハット「事例」への類型化
- ④「事例」を集めた事例集の作成

「①ヒヤリ・ハット事象の収集」においては、過去の災害対応検証報告書等を精読し、事象を収集している。事例集は、2000～2017年の水害について、作成時点でWEB上で入手可能であった災害対応検証報告書等に基づいて作成したものである。45点の報告書数を収集したが、そのうち、教訓情報を含まないものを除外して、都府県の文書11点、市町村の文書18点の計29点（計2,102ページ）を対象とすることとした。これらを精読した結果、516件のヒヤリ・ハット事象を抽出した。「②ヒヤリ・ハット事象のデータベース化」では、畑村（2005）が提唱する「失敗学」の考え方を参考に、収集した各事象を「事象の概要・経過・原因・結果・教訓」から構成されるデータベースに整理している。各項目の内容は全て、災害対応検証報告書からの抜粋で構成している。次に、頻出する類似の事象を集約し、「③ヒヤリ・ハット「事例」への類型化」を行っている。

本研究ではまず、2017年以降に新たに刊行された災害対応検証報告書の収集及び分析を行う。収集の対象は次節において詳述する。次に、従来と同じ方法により、新たな災害対応検証報告書からの事例抽出も行い、事例のデータベース化を行う。なお、今回は分量が多いため、複数人で手分けをして実施する必要が生じ、担当者によって事例抽出の判断基準が異なる事態が想定された。このため、事象の抽出にあたっては、各カテゴリーに対してキーワードを設定し、それらを手掛かりに分類を行うこととする。また、同一のカテゴリーを3人が担当して報告書の事象抽出を行うとともに、抽出箇所及び分類結果についても複数人での照合を行い、抽出時の偏りを排除する。得られた事例のデータベースに基づき、従来抽出した事例と追加事例での事例傾向の比較分析を行う。

最後に、将来的な事例の自動抽出に向けた考察を行う。自動抽出の手法として、近年、テキストマイニング技術が目覚ましく発展している。具体的には、ヒヤリ・ハット事象に関連付けられる語彙をキーワードとして検索する技術、深層学習モデルを利用した自動抽出など、いくつかの技術レベルが考えられる。また、このような語彙をあらかじめ特定しておくことで、学習時の辞書としても利用できる可能性がある。本研究では、将来的な事例の自動抽出に向けて、事象選定の判断の決め手となった語彙の分析を行うとともに、自動抽出に向けた考察を行う。

(3) 新規事象抽出の対象とする災害対応検証報告書

2017年以降、平成30年7月豪雨災害(2018年)、令和元年東日本台風(2019年)、令和2年7月豪雨(2020年)が発生し、WEB上で入手可能な災害対応検証報告書が爆発的に増えた。2017年以降の災害について、筆者らがWEB上で入手可能な災害対応検証報告書等を収集した結果、新たに都道府県16点、市町村69点、計85点の報告書が得られた。これらを精読し、教訓情報を含まないものを除外した結果、都道府県14点、市町村53点、計67点の報告書が得られた。以上より、2000年以降の災害に対して、教訓情報を含む報告書は96点(計9,155ページ)となり、事例集作成時の29点(計2,102ページ)からは格段に増えた。なお、地方自治体の特定の部署が刊行した報告書や、特定の内容の報告書は対象外とした。

図-3に、教訓情報を含む災害対応検証報告書数の推移を示す。災害対応検証報告書は、災害発生後の半年～数年以内に発行されることが多く、同じ災害を対象にしても、地方自治体によって発行時期にずれが生じることがある。このため図-3では、災害の発生年に対して、それらの災害を対象として都道府県・市町村が刊行した報告書数を示す。広域に渡り被害を及ぼした平成30年7月豪雨災害、令和元年東日本台風については、多数の市町村が災害対応検証報告書を公表しており、昨今、災害後に多くの自治体が災害対応検証報告を実施する傾向にある。なお、報告書は随時増えるため、この数は、新規抽出に着手した2021年10月時点での数である。2000年の東海豪雨災害での報告書は、教訓情報を含まず除外しているため、2004年7月13日の新潟豪雨以降の災害から、令和2年7月豪雨災害までの災害が網羅されている。

表-1にこれらの数を整理するとともに、報告書の一覧を付録に示す。なお、事例集の作成時には、付録表のNo.29の福岡県による「平成29年7月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告」も用いているが、その後、この災害に関して福岡県朝倉市・大分県日田市も報告書を刊行しており、これらは今回の新規抽出分に含まれる。よって、表-1は、前回抽出・今回抽出という区分けではなく、2016年以前、2017年以降という区分けにすることとし、福岡県(No.29)の報告書は、2017年以降の災害に含めてカウントした。

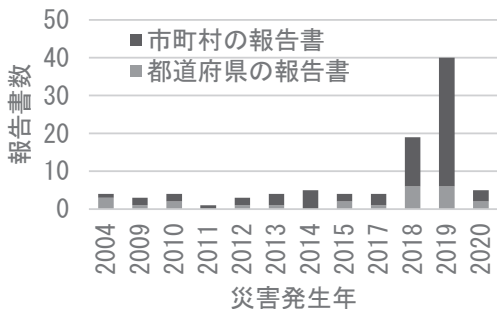


図-3 水害に関する災害対応検証報告書数の推移

表-1 対象報告書数及び抽出した事象数

	従来の報告事象 2004-2016年	追加事象 2017-2021年	合計
災害対応検証報告書数	45	85	130
災害対応検証報告書数(教訓情報あり)	29	67	96
避難所開設段階までの事象数	477	1,153	1,630

3. 水害対応ヒヤリ・ハット事象の新規抽出及び傾向分析

(1) 災害対応検証報告書の構成に関する分析

災害対応検証報告書には、前述の通り、報告書名は「災害対応検証報告書」となっているものの、災害対応の記録を主目的とし、改善策や今後の方針などの教訓を含まないものもある。報告書の書き方も、発行元の地方自治体の考えによっており、特に近年ますます多様になっている。災害対応検証報告書の形式には、概ね表-2のような傾向がみられる。ヒヤリ・ハット事象を特定し、経過状況、原因や結果、教訓等をデータベースに格納するという作業の観点から見た作業の容易さ、各形式の利点と欠点を記す。

「A. 経過状況、原因や結果、教訓が別のパラグラフに記述され、それぞれが近くに配置されている」場合は、事象のデータベースを作成しやすく、事例集にも掲載しやすい。「B. 原因や結果、教訓は、別のパラグラフに記述されているが、特に、教訓が別の章立てになっている」場合は、データベースの作成がしづらい。例えば、「災害対応での課題」という章で、各分野の対応を検証した後、次の章で「提言」が述べられているケースである。「C. 経過状況、原因・結果、教訓が同一のパラグラフに混ざって書かれている」場合は、文脈に応じて原因・結果・教訓に該当する箇所を切り出さないといけないため、手間がかかる。「D. 経過状況が文章または表形式で記述された後、原因・結果、教訓が表形式で書かれている」場合は、原因・結果と教訓の関係が明瞭ではあるが、箇条書き等で書いてあることが多く、詳細な状況を理解しづらい。「E. 原因・結果、教訓が表形式で書かれており、経過状況の記述はほぼ無い」場合も、同様に、詳細な状況を理解しづらい。図-4に、教訓情報を含む96の報告書でのA～Eの内訳を示す。タイプAが最も多いが、DやEのような表形式のものも多い。ヒヤリ・ハット事象の活用という観点からは、タイプAの報告書がデータベースの項目を作成しやすく、望ましい。

今後、自動抽出技術により、収集済のヒヤリ・ハット事象に類似した文を新規抽出しようとする際には、A～Eの報告書の特性に留意する必要がある。具体的には、タイプAやBでは、原因や結果、教訓が別パラグラフに記述されているため、同じ事象に対する記述であるにも

関わらず、別々の事象に関する記述として重複抽出してしまう可能性がある。よって、自動抽出する際に、あらかじめ問題点や課題等が記述された章のみを対象とし、提言の章を除外した上で抽出する等の工夫が必要となる。

タイプCでは、経過状況、原因・結果、教訓が同一の章/パラグラフに混ざって書かれているため、事象の抽出が困難になる。複数の文章で一つの事象を述べている場合、それぞれの文章を一つの事象として分断して抽出してしまい、重複抽出となる可能性があるため、複数の文章を一体的に抽出するための学習が必要となる。

タイプDやEでは、原因・結果、教訓が表形式で書かれているため、対応付けは容易であるが、場合によっては、原因等が一文でしか書かれておらず、詳細な状況を理解しづらい。短文で記載されている場合、どの程度の長さのものまでを事象と認定するかが課題になる。

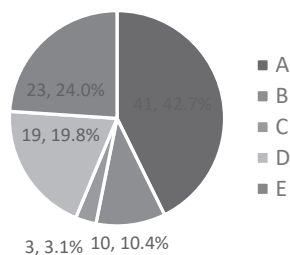


図-4 教訓情報を含む96の報告書でのタイプ別内訳

## (2) 水害対応ヒヤリ・ハット事象の抽出結果の分析

従来と同じ方法により、新たな災害対応検証報告書からの抽出を行った結果、1,153件の事象を得た。表-1に、事象の収集数を付記する。これらの一部は、遠藤ら(2022)

においても、報告している。また図-5、図-6には、大カテゴリ及び中カテゴリごとの事象の収集数を示す。2017年以降の災害での新たな抽出数は1,153となり、事例は計1,630となった。なお、事例集作成時の抽出数は516であったが、表-1では、福岡県の報告書(No.29)を2017年以降分として数えているため、2016以前の災害での抽出数は477件と記載した。図-5より、2017年以降では、災害対策本部運営に関する事象が最も多く、続いて、情報伝達、避難所等、庁内体制、関係機関との連携の順に多かった。2016年以前の災害では、災害対策本部運営、情報伝達での数が同程度であり、近年の災害の激甚化・広域化により、対応時の関係機関数も増え、災害対策本部運営が更に複雑になっていることが窺える。

中カテゴリごとに整理した図-6からは、災害対策本部の運営の中でも、特に運営、情報収集・整理・分析、応援・派遣職員に関する事象が多かった。この傾向は、2016年以前の災害でも同様であるが、近年は応援・派遣職員が増えており、災害の激甚化・広域化に伴う傾向と考えられる。また、住民への情報伝達は、2017年以前・以降の両方で事象が多い。一方で、初動の災害対策本部の立ち上げに関する事象は、2016年以前では多かったが、2017年以降では減少した。以前は、災害対策本部の設置基準が明確でない等の事象が見られたが、近年、設置基準は明確に定められるようになり、2017年以降の事象数が減少したと考えられる。同様に、避難指示の発令のタイミングについても、以前は、基準が設定されていない等が見られたが、近年、基準が明確に定められるようになり、2017年以降の事象数が減少したと考えられる。

表-2 対象報告書数及び抽出した事象数

分類	災害対応検証報告書の形式	容易さ	利点	欠点
A	経過状況、原因や結果、教訓が別のパラグラフに記述され、それぞれが近くに配置されている。	◎	・経過、原因、結果、教訓の章から記載事項を抜粋しやすく、事象のデータベースを作成しやすい。 ・経過状況との因果関係が記述されており、事例集に事象を掲載しやすい。	・特に無し
B	原因や結果、教訓は、別のパラグラフに記述されているが、特に、教訓が別の章立てになっている。	○	・原因、結果、教訓の章から記載事項を抜粋しやすく、事象のデータベースを作成しやすい。	・教訓が別の章立てで、離れた位置に書いてあるので、データベース作成時に、原因や結果と教訓と対応付けがしづらい。
C	経過状況、原因・結果、教訓が同一のパラグラフに混ざって書かれている。	△	・経過状況との因果関係はわかりやすい。	・混ざって書かれているため、データベースの作成時に、手作業での分類が必要となる。
D	経過状況が文章または表形式で記述された後、原因・結果、教訓が表形式で書かれている。	△	・表形式なので、原因・結果と教訓との対応が明瞭である。	・経過状況との因果関係が明確ではない。 ・場合によっては、原因等が一文でしか書かれておらず、詳細な状況を理解しづらい。
E	原因・結果、教訓が表形式で書かれており、経過状況の記述はほぼ無い。	△	・表形式なので、原因・結果と教訓との対応が明瞭である。	・経過状況がわからないので、詳細な状況を理解しづらい。

注)「原因や結果」は「課題・問題点」等として、「教訓」は、「改善策・対策・今後の方針」等として報告されていることが多い。



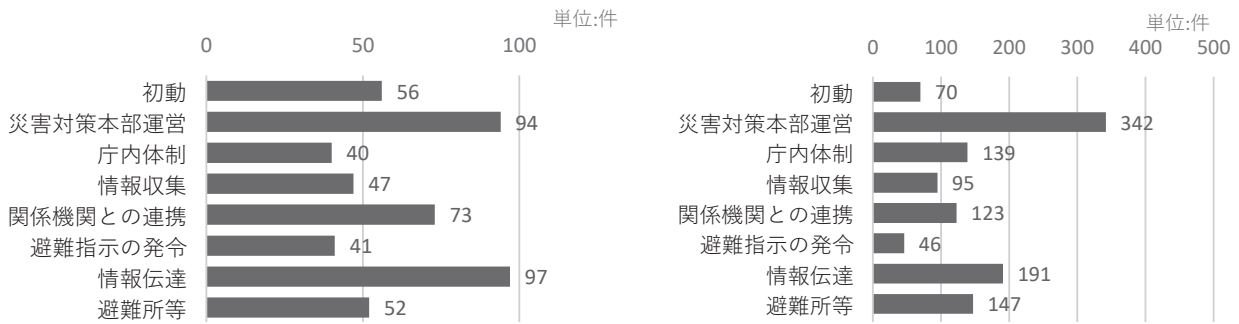


図5 大カテゴリーごとの水害対応ヒヤリ・ハット事象の収集数  
(左：従来の報告事象 (2004-2016年)、右：本研究での追加事象 (2017-2021年))

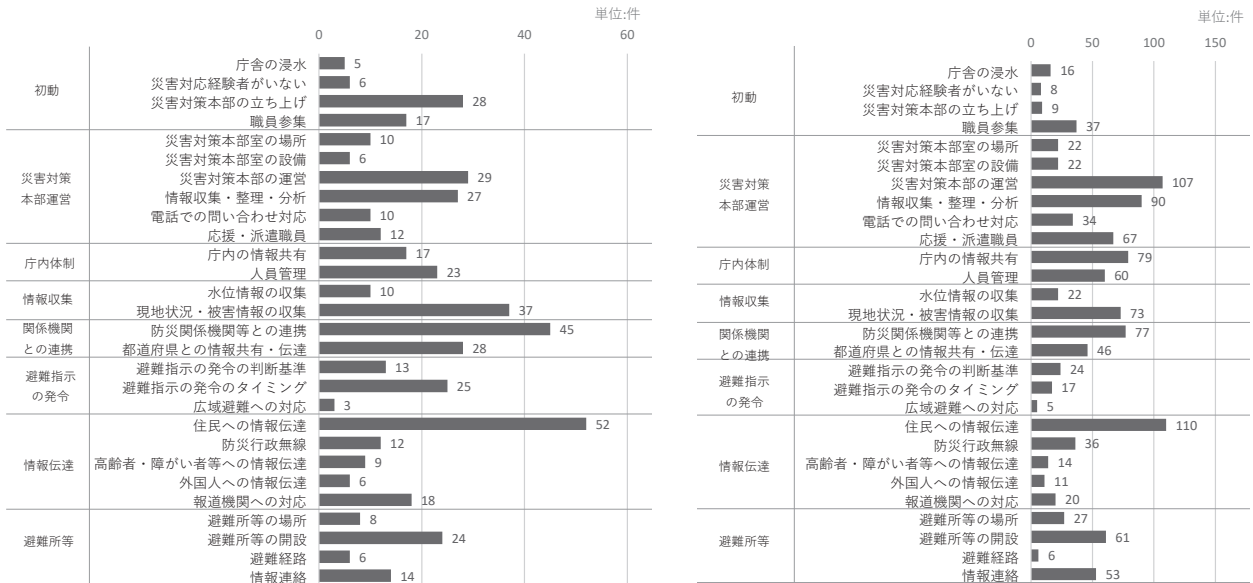


図6 中カテゴリーごとの水害対応ヒヤリ・ハット事象の収集数  
(左：従来の報告事象 (2004-2016年)、右：本研究での追加事象 (2017-2021年))

大カテゴリー内の中カテゴリー別の数の大小は、2016年以前、2017年以降で概ね同様の傾向があるが、庁内体制に関しては、2017年以降は、庁内の情報共有、人員管理の順となり、2016年以前の順位とは逆転した。特に、近年、災害の激甚化・広域化に伴い、災害対応に関わる部署が増え、さらに災害情報の増加や多様化により、庁内の情報共有の重要性がますます高まり、困難な局面が増加しているのではないかと考えられた。

#### 4. 将来的な水害対応ヒヤリ・ハット事象の自動抽出に向けた語彙の分析および考察

##### (1) 水害対応ヒヤリ・ハット事象の語彙の分析

近年、飛躍的に発展しているテキストマイニング技術を活用すれば、膨大な手作業を省力化して自動的にヒヤリ・ハット事象を抽出することが可能になると考えられる。具体的な技術としては、語彙をキーワードとして検索する技術、深層学習モデルを利用した自動抽出など、いくつかの技術レベルが考えられる。例えば、ツイッターのつぶやきから災害情報を収集するシステム(NEC(2020))等は、既に地方自治体向けの市販の防災情

報システムに搭載され始めている。ヒヤリ・ハット事象に関連付けられる語彙をあらかじめ特定しておくことは、今後の技術開発の方向性を検討する上で重要と考える。よって、本節では、前章で整備したデータベースに基づき、事象選定の判断の決め手となった語彙の分析を行った。表-3は、頻出上位50位内の語彙を示す。「〇〇が必要」等の言い回しで出てくる「必要」という語彙が最も頻出であった。「なかった」の語彙については、「〇〇しなかった」や「〇〇が無かった」という両方が存在している。「要した」や「要する」は、「時間を要した/要する」「大人数を要した/要する」などがある。「不足」については、「〇〇が不足した」や「人員不足」などがあつた。さらに、事例選定の決め手となった語彙を、大カテゴリーごとに特定し、上位5位の語彙を表-4に示した。「必要」「できなかった」「なかった」「困難」などの表-3の上位にくる語彙は、多くの中カテゴリーで頻出である。一方で、「2.5 電話での問い合わせ対応」での「忙殺」、「7.2 防災行政無線」での「聞き取れない」、「8.3 避難経路」での「通行止め」など、内容に応じて頻出する語彙に特徴がある場合も見られた。

表-3 事象抽出の判断の決め手となった語彙（上位50位）

語尾	出現回数	語尾	出現回数
必要	245	難しい	7
なかった	132	できず	7
できなかった	95	されなかった	6
困難	64	浸水	6
要した	46	難しく	6
不足	38	不明	6
できない	32	聞き取れない	6
苦慮	32	されていない	5
支障	28	できなくなった	5
課題	23	ない	5
いない	21	不明確	5
混乱	19	聞こえない	5
すべき	15	いなかった	4
不十分	15	せざるを得ない	4
難しかった	11	できていなかった	4
要する	11	わからなかった	4
されておらず	10	見直す	4
べきである	10	錯綜	4
見直し	10	少ない	4
遅れた	10	少なかった	4
危険	9	遅れ	4
遅延	9	停電	4
問題	9	負担が大きかった	4
できていない	8	偏り	4
改善	7	忙殺	4

(2) 事象の自動抽出・更新に向けた考察

ヒヤリ・ハット事象のうち、前節で分析したような判断の決め手となる語彙を含まず、全体的な文意から事象として選択していたものは、1,153 事象のうち、10 事象しか存在しなかったため、判断の決め手となる語彙をた

よりに事象を抽出すれば、ある程度の精度での事象は抽出可能であり、抽出漏れは少ないと推測される。決め手となる語彙を含まない例の一例を下記に示す。被害が無かった地区で避難指示が解除されなかったという問題である。このために「問い合わせ」があり、対応を要してしまっただけであるが「問い合わせがあった」という語彙は一般的であり、決め手となる語彙とは言えず、全体的な文意から事象として採用した。

<避難情報の発令・伝達>

被害がなかった地区に対する避難指示（緊急）が長期にわたり継続して発令されていた。避難指示（緊急）が解除されなかったため、発災から数日後にどこへ避難すればよいか問い合わせがあった。（長野県長野市、2020）

一方で、下記のような課題も考えられた。

① 重複抽出の可能性

一つの事象の中に、決め手となる語彙が複数含まれる場合は、1,153 の事象のうち、199 事象であった。また、同一の事象であるのだが、別々の地域で見られた事象を並べて報告しているような場合、地域の数だけ事象を複数抽出してしまう可能性がある。文脈の似通っている複数の文章をいかにして一つの事象として抽出するかが、大きな課題と言える。

② 言葉の違いによる抽出漏れ

表-2 に示したように、「できない」「できず」のような語尾の変化や、「できない」「出来ない」などの漢字の違いにより、別々の語彙となる。これらの語彙のバリエーションを網羅する必要がある。

表-4 大カテゴリ一別での事象抽出の判断の決め手となった語彙（上位5位）

大カテゴリ	小カテゴリ	頻出語彙（上位5位）
1 初動	1.1 庁舎の浸水	浸水、必要、恐れ、支障、失われた
	1.2 災害対応経験者がいない	必要、いない、できなかった、ない、試行錯誤
	1.3 災害対策本部の立ち上げ	すべき、必要、できなかった、なかった、見直し、不明確
	1.4 職員参集	必要、できない、危険、いない、なかった、困難
2 本部運営	2.1 災害対策本部室の場所	不足、困難、必要、できなかった
	2.2 災害対策本部室の設備	要した、できなかった、必要、不足、できない、なかった
	2.3 災害対策本部の運営	必要、できなかった、なかった、支障、いない
	2.4 情報収集・整理・分析	必要、なかった、できない、できなかった、不明
	2.5 電話での問い合わせ対応	支障、苦慮、必要、不足、忙殺
	2.6 応援・派遣職員	必要、なかった
3 庁内体制	3.1 庁内の情報共有	必要、なかった、できなかった、困難、不足
	3.2 人員管理	必要、困難、不足、負担、できなかった、苦慮
4 情報収集	4.1 水位情報の収集	必要、困難、できなかった、閲覧しにくい、課題
	4.2 現地状況・被害情報の収集	必要、困難、要した、できなかった、なかった
5 連携	5.1 防災関係機関等との連携	必要、なかった、できなかった、べきである、困難、遅れた
	5.2 都道府県との情報共有・伝達	できなかった、必要、困難、なかった、要した
6 避難指示	6.1 避難指示の発令の判断基準	なかった、ない、困難、必要、要した
	6.2 避難指示の発令のタイミング	なかった、必要、難しい、要した
	6.3 広域避難への対応	不足、できなかった、必要、課題
7 情報伝達	7.1 住民への情報伝達	必要、なかった、できない、課題、困難
	7.2 防災行政無線	なかった、できない、聞き取れない、聞こえない
	7.3 高齢者・障がい者等への情報伝達	必要（その他は、同順位で多数のため非掲載）
	7.4 外国人への情報伝達	必要（その他は、同順位で多数のため非掲載）
	7.5 報道機関への対応	混乱、必要、できなかった、なかった
8 避難所等	8.1 避難所等の場所	必要、危険（その他は、同順位で多数のため非掲載）
	8.2 避難所等の開設	必要、できなかった、なかった、いない、べきである
	8.3 避難経路	浸水、通行止め、困る、必要、できなかった、課題、なかった
	8.4 避難所の情報	必要、なかった、できなかった、した方がよい、不足

### ③ 一般的用語が重要な語彙になる場合

表-4の通り、「1.1 庁舎の浸水」や「8.3 避難経路」の「浸水」などのように、一般的用語が、その文章をヒヤリ・ハット事例として抽出する際の決め手となる場合もあるが、逆にこれらの一般的用語で抽出してしまうと、単に被害を述べているような箇所も抽出されてしまう。

### ④ 超短文やタイトル等の誤抽出

著しい短文は、文意が十分に理解できないため、ヒヤリ・ハット事例としては抽出していない。語彙を決め手とした抽出では、著しい短文や章・節のタイトル、図表のキャプションなども抽出してしまい、誤抽出が頻発しうるため、工夫が必要となる。

### ⑤ 次なる災害での対応を発展的に検討している事象

事象の中には、報告書が対象とする災害では困難な局面には至らなかったが、次なる別の災害時に懸念される問題を挙げ、必要な対策等を述べているものがある。現状では、これらは除外せず、あわせて抽出している。語彙を決め手に抽出すると、これらの選別は更に難しい。

### ⑥ 事象のデータベース構築の困難さ

事象を自動抽出するとともに、その周辺箇所に記述されている経過・原因・結果・教訓も同時に抽出して、それらを自動的にデータベースに格納してくれると、大変便利である。しかしながら、タイプBやDの報告書のように、項目が離れた章に位置していると、それらを同一の事象として認識して同時に抽出するのは困難である。タイプAのように、経過・原因・結果・教訓が近い場所に配置されている場合、可能性があるかもしれない。

## 5. おわりに

近年は、災害が頻発するとともに地方自治体の災害対応検証活動が活発化して、多くの災害対応検証報告書が刊行されており、マンパワーの制約により、新たな水害対応ヒヤリ・ハット事例の抽出は容易ではない。本研究では、近年目覚ましく発展しているテキストマイニング技術の活用により、膨大な手作業を省力化して自動的にヒヤリ・ハット事例を抽出し、迅速に新たな知見を提供していくことが可能なのではないかと考え、その可能性に向けた基礎的な検討として、事例の傾向を分析した。

大原ら(2020)は、2000～2017年の水害に対する災害対応検証報告書から事例の抽出を行ったが、2017年以降にも多数の災害対応検証報告書が刊行されているため、まず初めに、新たに刊行された災害対応検証報告書の収集及び分析を行った。次に、従来と同じ方法により、新たな災害対応検証報告書から1,153件の事象を抽出し、データベース化を行うとともに、従来・追加の事例での傾向の比較分析を行った。最後に、将来的な事例の自動抽出に向けた考察を行った。この結果、重複抽出などの課題があるものの、1,153事象のうち、10事象を除く1,143事象には判断の決め手となる語彙が含まれており、これらの語彙をたよりに事象を抽出すれば、ある程度の精度

での事象は抽出可能であり、抽出漏れは少ないと推測された。今後、更なる技術開発の検討を予定している。

なお、水害対応ヒヤリ・ハット事例は、災害時に地方自治体職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況に陥り、円滑な災害対応に支障を生じた事例としているが、災害対応の教訓としては、うまくいった良かった点も重要である。今までは、事象抽出のマンパワーの制約から、良かった点の抽出はできていないが、例えば、災害対応検証報告書から「良かった、功を奏した、うまくできた」のような記述を抽出することで、これらの良かった事象を抽出することが技術的には可能である。

## 参考文献

- 国土交通省大臣官房運輸安全監理官室, 事故、ヒヤリ・ハット情報の収集・活用の進め方～事故の再発防止・予防に向けて～(自動車モード編)、2009.
- 大原美保・栗林大輔・藤兼正和, 地方自治体職員が直面する水害対応ヒヤリ・ハット事例の分析, 土木学会論文集F6(安全問題), Vol.76, No.2, I\_81-I\_88, 2020.
- 国立研究開発法人 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター, 水害対応ヒヤリ・ハット事例集(地方自治体編及び別冊新型コロナウイルス感染症への対応編), 2020. [https://www.pwri.go.jp/icharm/special\\_topic/20200625\\_flood\\_response\\_collection\\_j.html](https://www.pwri.go.jp/icharm/special_topic/20200625_flood_response_collection_j.html) (参照年月日: 2022.6.30)
- 畑村洋太郎, 失敗学のすすめ, 講談社文庫, 2005
- 遠藤彩夏・木村美瑛子・中尾毅・大原美保・藤兼雅和, 地方自治体での水害対応ヒヤリ・ハット事例の発生傾向に関する分析, 土木学会年次学術講演会, 2022.
- NEC ホームページ: Twitter 上の災害に関する情報をリアルタイムで解析・可視化する「高度自然言語処理プラットフォーム」を発売, 2020年6月26日, [https://jpn.nec.com/press/202006/20200626\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/202006/20200626_01.html) (参照年月日: 2022.6.30)
- 長野県長野市, 令和元年東日本台風災害対応検証報告書, 2022. (原稿受付 2022.6.30) (登載決定 2023.1.10)

付録 対象とした災害対応検証報告書の一覧

No.	報告書名	作成主体	発災年	分類
1	台風23号に係る検証報告書	宮津市	2005	A
2	平成16年台風第23号災害の記録	京都府	2005	A
3	台風第23号災害検証報告書	兵庫県台風第23号災害検証委員会	2005	A
4	7.13新潟豪雨災害・中越大震災検証委員会検証レポート	7.13新潟豪雨災害・中越大震災検証委員会	2006	A
5	台風第9号災害検証報告書	佐用町台風第9号災害検証委員会	2009	A
6	平成21年台風第9号災害検証報告書	兵庫県台風第9号災害検証委員会	2009	B
7	7.15豪雨災害検証報告書	岐阜県7.15豪雨災害検証委員会	2010	A
8	平成22年7月16日豪雨検証報告書	鳥取県	2010	A
9	7.15集中豪雨災害検証報告書	可児市	2010	D
10	防府市豪雨災害検証報告書	防府市豪雨災害検証委員会	2009	A
11	平成22年10月奄美豪雨災害の検証（記録誌）	鹿児島県奄美市	2010	C
12	平成23年台風第12号災害対応検証報告書	新宮市災害対策本部	2011	D
13	平成24年8月13日・14日京都府南部地域豪雨災害記録集	宇治市	2012	D
14	平成24年8月14日の短時間豪雨による災害検証報告書	大阪府寝屋川市	2012	A
15	熊本広域大洪水の災害対応に係る検証最終報告書	熊本県知事公室危機管理防災課	2012	B
16	平成25年7月28日に発生した豪雨災害に関する検証・検討報告書	平成25年7月28日に発生した豪雨災害に関する検証・検討会議、山口市	2013	E
17	平成25年7月から8月にかけて発生した局地的集中豪雨に係る対応の検証結果について	鳥取県危機管理局危機管理政策課	2013	A
18	平成25年台風18号豪雨災害対応の総括・検証報告書	草津市	2013	E
19	台風18号における本市の災害対応に係る総括について	京都府行財政局防災危機管理室	2013	A
20	台風第11号災害対応検証結果一覧表	鈴鹿市防災危機管理課	2014	E
21	平成26年台風11号検証報告	四日市市危機管理推進会議	2014	E
22	平成26年8月豪雨災害の記録	京都府福知山市	2014	A
23	8月20日の豪雨災害避難対策等に係る検証結果	広島市8.20豪雨災害における避難対策等検証部会	2014	A
24	平成27年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書	常総市水害対策検証委員会	2015	B
25	平成27年9月関東・東北豪雨災害対応に係る検証	茨城県	2015	D
26	わたしたちは忘れない！平成27年9月関東・東北豪雨災害・支援・復旧記録	栃木市	2015	A
27	札幌市9.11豪雨対応検証報告書	札幌市	2014	A
28	平成27年9月関東・東北豪雨対応検証結果と防災対策への反映	栃木県県民生活部危機管理課	2015	E
29	平成29年7月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告書	福岡県	2017	A
30	台風第21号に対する初動対応にかかる内部検証結果報告書	埼玉県川越市	2017	B
31	平成30年7月豪雨災害検証報告書	岡山県	2018	B
32	平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証報告書	愛媛県	2018	A
33	平成30年7月豪雨における課題の検証についての結果報告	山口県	2018	A
34	平成30年7月豪雨災害検証報告書	岐阜県	2018	A
35	平成30年度災害対応の総合的な検証最終報告書	京都府	2018	D
36	平成30年7月豪雨災害における初動・応急対応に関する検証結果	広島県	2018	D
37	平成30年7月豪雨災害 平成30年7月豪雨災害復旧・復興プラン 復旧・復興プラン「がんばろう！三原」	広島県三原市	2018	E
38	平成30年7月豪雨における災害対応等検証報告書	広島県東広島市	2018	A
39	平成30年7月豪雨災害の検証結果報告書	広島県熊野町	2018	B
40	平成30年7月豪雨における西予市災害対応に関する検討報告書	愛媛県西予市	2018	D
41	平成30年7月豪雨災害について	山口県周南市	2018	A
42	平成30年7月豪雨の検証報告書	岐阜県関市	2018	D
43	平成30年7月豪雨災害報告書	山口県光市	2018	D
44	平成30年7月豪雨災害 対応検証報告書	岡山県倉敷市	2018	A
45	平成30年7月豪雨災害 対応検証報告書	岡山県笠岡市	2018	A

No.	報告書名	作成主体	発災年	分類
46	平成30年台風第21号による災害対応の検証結果報告書	大阪府大阪狭山市	2018	E
47	平成30年（2018年）に発生した自然災害への対応（災害対応報告書）	大阪府吹田市	2018	D
48	令和元年東日本台風災害対応検証会議報告書	福島県伊達市	2019	A
49	令和元年台風19号における災害対応検証について（最終報告書）	福島県いわき市	2019	D
50	令和元年東日本台風災害対応検証報告書	長野県長野市	2019	A
51	令和元年東日本台風（台風19号）検証報告書	群馬県大泉町	2019	D
52	令和元年台風19号災害対応検証報告書	群馬県甘楽町	2019	A
53	令和元年台風19号検証報告	群馬県伊勢崎市	2019	E
54	令和元年東日本台風（台風19号）対応検証報告書	群馬県太田市	2019	E
55	令和元年台風19号（東日本台風）災害検証報告書	群馬県藤岡市	2019	A
56	令和元年東日本台風の災害対応検証報告書	埼玉県栗原市	2019	E
57	令和元年台風19号対応検証報告書	埼玉県加須市	2019	A
58	令和元年台風19号検証報告	埼玉県久喜市	2019	D
59	令和元年台風19号災害対応検証報告書	埼玉県行田市	2019	E
60	令和元年房総半島台風等への対応に関する検証報告書	千葉県	2019	A
61	令和元年 房総半島台風（台風15号）、東日本台風（台風19号）及び「10月25日の大雨」の災害対応に係る検証報告書	千葉県大網白里市	2019	A
62	令和元年台風15号等への災害対応検証報告書	千葉県原市	2019	D
63	令和元年台風19号対応検証報告書	神奈川県平塚市	2019	A
64	令和元年東日本台風による排水樋管周辺地域及び河川関係の浸水に関する検証報告書	神奈川県川崎市	2019	A
65	令和元年度台風19号災害対応 振り返り報告書	岩手県	2019	B
66	令和元年東日本台風 -宮城県の災害対応の記録とその検証-	宮城県	2019	A
67	令和元年台風19号等に関する災害対応検証報告書	福島県	2019	D
68	令和元年台風19号豪雨災害災害対応の総括・検証報告書	福島県石川町	2019	E
69	令和元年東日本台風（台風19号）災害における課題と対応策	長野県飯山市	2019	A
70	令和元年（2019年）東日本台風（台風19号）災害における対応等の検証報告	長野県上田市	2019	E
71	令和元年東日本台風（台風19号）災害対応報告書	長野県佐久市	2019	E
72	令和元年台風第19号災害対応報告集	東京都多摩市	2019	E
73	令和元年台風第19号対応概要（最終報告）	東京都日野市	2019	B
74	令和元年東日本台風 水害対応に関する検証報告書	埼玉県東松山市	2019	D
75	令和元年東日本台風の被害額及び災害対応の検証結果について	神奈川県山北町	2019	E
76	令和元年台風19号対応状況報告書	群馬県前橋市	2019	E
77	令和元年台風15号、19号及び10月25日の大雨に係る鴨川市災害対策本部機能の検証結果	千葉県鴨川市	2019	C
78	令和元年9・10月の風水害に関する報告書（台風15・19号、10月25日の大雨）	千葉県君津市	2019	D
79	令和元年房総半島台風等被害に関する災害対応の検証	千葉県館山市	2019	A
80	令和元年房総半島台風（台風15号）等にかかる災害対応検証	千葉県東金市	2019	E
81	令和元年房総台風・東日本台風及び10月25日の大雨時の課題及び検討結果	千葉県山武市	2019	E
82	大牟田市令和2年7月豪雨災害検証報告書	福岡県大牟田市	2020	B
83	令和2年7月豪雨災害検証報告書	岐阜県	2020	A
84	「令和2年7月豪雨」を振り返り	岐阜県下呂市	2020	A
85	平成29年7月九州北部豪雨日田市災害記録誌	日田市	2017	B
86	平成29年7月九州北部豪雨朝倉市災害記録誌	朝倉市	2017	A
87	平成30年7月豪雨災害 呉市災害記録誌	広島県呉市	2018	C
88	平成30年7月豪雨災害 宇和島市災害記録誌	愛媛県宇和島市	2018	D
89	令和元年東日本台風（台風19号）災害対応検証報告書	栃木県栃木市	2019	E
90	令和元年東日本台風に係る災害対応検証報告書	埼玉県上尾市	2019	E
91	令和元年台風15号・19号をはじめとした一連の災害に係る災害対応報告書（概要版）	千葉県袖ヶ浦市	2019	E
92	令和元年房総半島台風・東日本台風（台風15号）（台風19号）10月25日の大雨～検証と課題～	千葉県佐倉市	2019	A
93	令和元年東日本台風における災害対応検証報告書	神奈川県川崎市	2019	A
94	令和元年台風15号及び19号等に伴う防災対策の検証結果	東京都総務局総合防災部防災計画課	2019	E
95	令和2年7月豪雨災害検証報告書	熊本県球磨村	2020	A
96	令和2年7月豪雨における災害対応の振り返り	熊本県	2020	D

# Trend Analysis of Critical Situations during Flood Emergency Response toward Their Automatic Extraction

Miho OHARA<sup>1</sup> · Takafumi SHINYA<sup>2</sup> ·

<sup>1</sup>International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM),  
Public Works Research Institute (PWRI), Japan (mi-ohara@pwri.go.jp)

<sup>2</sup>International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM),  
Public Works Research Institute (PWRI), Japan (shinya-t573cm@pwri.go.jp)

## ABSTRACT

Learning critical situations during flood emergency response is useful for learning lessons from past disasters and anticipating possible difficulties before disasters. Based on after-action review reports published by local governments, “The Collection of Critical Situations during Flood Emergency Response for Local Governments” catalogs the past examples of critical situations in which local government officers had a hard time making sensible decisions because they panicked, did not know what to do, were confused or in a dilemma, etc., during an emergency response. Although it needs updating periodically, the challenge is how we can efficiently collect new examples of critical situations and reflect them in the collection, as the number of review reports is rapidly growing because of frequent floods in recent years. Today’s innovative text-mining technologies may provide solutions to this challenge. In this study, we analyzed the trends of examples in recent after-action reports and identified points that should be considered when deep learning technologies are applied to the automatic extraction of examples from the reports by text mining. When examples are extracted with the typical keywords in the sentences, high risk of duplication of extraction is anticipated. At the application of deep learning technologies, this consideration is recommended.

**Keywords** : *Flood emergency response, Critical situation, Lesson, Local government, After action review report*



# 地方自治体の非常参集体制の構築に向けた検討

## — 参集行動の課題 —

吉川文隆<sup>1</sup>・中林啓修<sup>2</sup>・田中秀治<sup>3</sup>・生亀勝<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 国土舘大学 大学院救急システム研究科 (yoshikawaf@kokushikan.ac.jp)

<sup>2</sup> 国土舘大学 防災・救急救助総合研究所 (nakabayashih@kokushikan.ac.jp)

<sup>3</sup> 国土舘大学 大学院救急システム研究科 (hidetana@kokushikan.ac.jp)

<sup>4</sup> 草加市役所 (kikikanrika@city.soka.saitama.jp)

### 和文要約

**目的** 被災経験のない自治体における災害対応の初動体制に重要な非常参集体制について、より効果的な体制を構築するために被災経験が少ない草加市職員に対し、質問紙調査を実施し、過去の災害対応検証と現在の社会生活を踏まえた考察を加えた。

**結果** 調査地域の災害時の職員の参集行動の認識には、過去の災害教訓と同様に個人属性が大きく影響を与えていた事が明らかになった。要因として、家族の養護、介護等によるものが多くを占め、特に30歳代から50歳代の中堅の女性職員などの約4割が非常参集を行う際の課題として認識している事が明らかとなった。非常参集すべきかの判断は、職員自身の訓練実施の有無が影響を与え、さらに多くの職員が災害に向けた物品等の準備はしているものの、参集に向けたルート確認や子供の預け先などの環境の整備まで考えているという回答は少なかった。

**結語** 非常参集は、過去の災害においても実施され、検証されてきた。同じ課題が出されていることから、被災経験、訓練経験が少ない自治体職員の多くは過去の災害教訓を活かされない可能性が示唆された。災害教訓と現在の社会生活をもとに参集方法の検討だけでなく、職員個人の環境に合わせ、参集に向けた物品や施設整備等のハード面の準備と、子供の預け先や、情報の共有方法などのソフト面の準備が必要になり、教育研修等の充実を含めた組織の体制の強化により、多くの課題を解消できる可能性がある。

キーワード：非常参集 災害対応 BCP 地方自治体 初動体制

### 1. はじめに

#### (1) 非常参集体制の意義

大規模災害が発生した場合、国や県や市等の地方公共団体をはじめ、多くの公的機関は、早期に災害対応業務に着手することを目的として、事前に指定した職員を自動的に参集させる仕組みを構築している。これを非常参集体制という。災害規模や災害の範囲など一定の予測が可能な大雨による浸水災害等は、事前に対応にあたる人員調整等の体制の構築が可能であるが、一方で事前に予想することができない地震等の突発的災害発生時では、一定の要件を満たすと、自動的に職員を参集する体制が構築されている。いずれにしても、災害の種類や大きさに応じた参集計画を立て、事前に職員を指定しており、指定され

た職員は、災害が発災した場合に速やかに参集することになっている。内閣府は非常時優先業務を円滑かつ迅速に実施するため、あらかじめ参集要員に指名された職員は発災後速やかに決められた場所に参集する必要があるとしたうえで、全都道府県及び市町村に対し、業務継続計画（以下「BCP」という）策定を促進している。令和2年（2020年）6月時点の総務省の調査では自治体数1,741のうち1,644（94.4%）がBCPを策定している。BCPにおいて、特に重要な6項目を示し、（内閣府 2016）そのうちの1つに「首長不在時の明確な代行順位及び職員の参集体制」とあり、非常時の職員参集は重要な位置づけがされている。BCPは自治体だけでなく、災害時に必要な事業を継続し、早期に復興することを可能とするために医療

機関や一般企業も策定を求められている。医療機関では平成30年12月時点で25.0%（厚生労働省 2020）、企業は2021年5月時点で17.6%（帝国データバンク 2021）と策定率は高くない。

基礎自治体の防災行政に関する調査報告書によると直近5年以内に災害救助法が適用され罹災証明を発行する必要があった経験がある自治体は30.7%、さらにBCPを策定している自治体の約7割が、BCP訓練は実施できていないと報告されている（阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター 2020）。

## （2）自治体における非常参集事例

日本で発生した地震災害は阪神淡路大震災、東日本大震災、熊本地震、大阪北部地震などの大規模発生事例があり、早朝に発災した阪神・淡路大震災、夜間帯に発災した熊本地震は、職員の非常参集について多くの検証報告がされている。自動参集体制構築のきっかけになったと言われる阪神・淡路大震災では、情報インフラ等に被害が発生し、連絡が取れず、多くの職員に参集の指示を出すことは、多くの時間と労力が必要となったとされ、さらに地震発生当日の参集状況について兵庫県は20%程度とされており、行政システム全体として非常事態に対応できずいたと指摘されている（朝日新聞社 1996）。地方行政における災害時の初動業務について、沼田ら（2017）によると東日本大震災時の矢吹町では、発災から5日目までは「避難誘導」「情報収集」「避難所運営」「物資提供」「要援護者支援」「医療支援」「炊き出し」「会議運営」等の業務を行い、被災者の生命に直結する業務が多くを占めており、より多くの職員の参集が求められている。平日深夜に発災した熊本地震においては、災害時に参集の状況を把握すること難しく、避難所の開設が遅れるなど、効率的でなかったことが指摘され（熊本市 2018）、関沢（1993）によると非常参集においては住居地域と参集場所との距離の遠さなどによる参集時間の遅れを指摘している。他方、平日朝の時間帯に発災した大阪北部地震で被災した茨木市では発災当日の参集率は85.4%であり、比較的高い状態であることが窺える（茨木市 2020）。

また、熊本地震において被災した8割の自治体は、女性職員が庁舎、避難所での宿直勤務を行っている」と報告されている。（内閣府男女共同参画局 2017）。

## 2. 目的

災害時に職員を自動参集させる体制の元になったと言われている阪神・淡路大震災から27年、夜間帯に発災した熊本地震から6年が経過している。それぞれ災害対応について検証され、非常参集についても同様に検証されている。本研究は、埼玉県草加市での質問紙調査を通じて被災経験の少ない自治体における非常参集の対象職員の意識や認識を明らかにすることで、過去の災害教訓との相関性と現在の社会生活における課題や新たな知見の発見に資することを目的としている。

本研究でおこなった質問紙調査は上記の目的のもとに、2021年7月から10月にかけて埼玉県草加市に勤務する非常参集の対象職員1,382人を対象に実施した。本稿は、調査結果の整理や過去の災害で行われた検証結果との相関性について検討などを行ったのち、非常参集に関して得られた示唆から若干の提言を行っている。

## 3. 調査対象地域の特性

調査対象地となる草加市は埼玉県の東南部に位置しており、東は八潮市、中川を挟んで三郷市、吉川市、西は川口市、北は越谷市、南は東京都足立区に接している東西7.24km、南北7.6km、総面積27.46km<sup>2</sup>の都市である。交通網について、外かく環状道路、国道298号、国道4号、東埼玉道路が通過し、これらの広域幹線道路を骨格とした道路網が形成されている。鉄道は市の南北に東武伊勢崎線（東武スカイツリーライン）が縦断している。また、市域に近接し、北東部にJR武蔵野線、北西部に埼玉高速鉄道、南西部に日暮里・舎人ライナーが走っている。

令和4年1月現在の住民基本台帳に基づく市の人口は250,824人となっている。市は、草加松原団地等の大規模住宅団地が造成や、市内を通る東武鉄道伊勢崎線と地下鉄の相互乗り入れによる東京都心へのアクセスが良い等の要因もあり、市内の人口は緩やかな増加傾向にある。

草加市地域防災計画は、市域の広い範囲で最大震度6強の揺れによる地震被害を及ぼすとされる「東京湾北部地震」を想定している。草加市における震度5弱を超える大きな地震被害は東日本大震災（2011年3月11日）以降発生していない（表-1）。

表-1 草加市周辺の地震活動状況（草加市地域防災計画より）

発生年月日	マグニチュード	地震呼称又は地域	備考
1989.2.19	5.6	茨城県	熊谷南西部で震度3
2005.7.23	6.0	千葉県北西部	震度5弱（大きな被害なし）
2011.3.11	9.0	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）	人的被害（R2 3.1現在）死者19,729人 行方不明者2,559人 負傷者6,223人 市：震度5強 建物の壁や屋根などの一部損壊110件余り
2011.3.11	7.6	茨城県沖	震度5強を観測（草加市高砂）
2011.3.19	6.1	茨城県北部	震度4を観測（草加市高砂）
2011.4.11	7	福島県浜通り	震度4を観測（草加市高砂）
2011.4.12	6.4	千葉県東方沖	震度4を観測（草加市高砂）
2011.7.15	5.4	茨城県南部	震度4を観測（草加市高砂）
2012.12.7	7.3	三陸沖	震度4を観測（草加市高砂）
2013.11.10	5.5	茨城県南部	震度4を観測（草加市高砂）
2013.11.16	5.3	千葉県北西部	震度4を観測（草加市高砂）
2014.5.13	4.9	千葉県北西部	震度4を観測（草加市高砂）
2015.5.25	5.5	埼玉県北部	震度4を観測（草加市高砂）
2015.5.30	8.1	小笠原諸島西方沖	震度4を観測（草加市高砂）
2015.5.16	5.5	茨城県南部	震度4を観測（草加市高砂）
2021.2.13	7.3	福島県沖	震度4を観測（草加市高砂）
2021.10.7	5.9	千葉県北西部	震度5弱を観測（草加市高砂）

草加市では、災害の種類、規模に合わせて複数の非常参集体制が地域防災計画で位置付けられている。地震の場合、震度5弱で危機管理課全員と全部局1/2、震度5強以上では全職員が参集することになっている（表-2）。いずれの場合も、障碍や妊娠、育児休等で応急活動に従事する



ことが困難な職員は対象外となっている。

草加市は町会、自治会等が中心となって避難所運営訓練を年に1回実施し、同日に災害対策本部設営訓練や罹災証明発行訓練など各部局の災害時業務に適した訓練を各部局で企画、実施している。

非常参集に関して、新規採用研修で、非常参集に関する研修を行なっているほか、訓練は全庁一斉ではなく、前述した年1回の訓練時に部局によって非常参集訓練を企画し、行っている。

表-2 配備と動員体制（草加市地域防災計画より）

災害対策部 (本部設置 時)	災害対策部に所属 する行政組織条例 に定める部局等	警戒体制 (本部未設置)		非常体制 (本部設置)	
		1号配備	2号配備	3号配備	4号配備
市長室 (秘書課を除く)	市長室 (秘書課を除く)	東海地震注意報	危機管理課2人 広報課2人	危機管理課 全員 その他 1/2	震度6強以上
総合政策部	総合政策部 会計課	-	-	1/2	全員
総務部	総務部 選挙管理委員会	-	-	1/2	全員
自治文化部	自治文化部 農業委員会事務局	-	-	1/2	全員
健康福祉部	健康福祉部	-	-	1/2	全員
子ども未来部	子ども未来部	-	-	1/2	全員
市民生活部	市民生活部	-	-	1/2	全員
都市整備部	都市整備部	-	-	1/2	全員
建設部	建設部	-	-	1/2	全員
教育総務部	教育総務部	-	-	1/2	全員
上下水道部	上下水道部	-	-	1/2	全員
市立病院部	市立病院事務局	-	-	1/2	全員
議会監査部	議会事務局 監査委員事務局	-	-	1/2	全員
地区参集部	関係部局	-	-	1/2 (参集は全員)	全員

#### 4. 研究方法

##### (1) 質問紙調査方法

埼玉県草加市に勤務し、非常参集の対象職員1,382人を対象として、インターネットによるアンケート調査ツール (Freeasy) を使用した無記名による質問紙調査を実施した。期間は令和3年7月から10月まで行い、個人属性をはじめ災害時における非常参集体制についての意識を把握するための設問全31問とした。(表-3)

##### (2) 解析方法

データ処理は、Microsoft® Excel®を使用し、単純集計を行い、統計学的処理は、カイ二乗検定を用い、有意水準5%未満を有意差ありとした。テキスト解析はユーザーローカル テキストマイニングツール<sup>1)</sup>を用いた。

##### (3) 比較検討する過去の災害対応検証

質問紙調査と比較検討する過去の災害における調査検証報告は、阪神淡路大震災及び熊本地震で検証されたものとした。平日日中及びそれに近い時間帯での災害発生はそもそも自動非常参集の要素が少ないためである。相関性を検証するため、職員等を対象にしたアンケート調査を行なっている報告書を引用した。草野らが調査した「阪神・淡路大震災における被災自治体技術職員へのアンケート調査(2000)」(以下、「阪神淡路アンケート調査」とする。)、熊本地震では、益城町による「平成28年熊本地震益城町による対応の検証報告書(2017)」(以下、「益

城町報告書」とする。)、熊本県による「平成28年熊本地震に関する県職員アンケート調査結果報告書(2017)」(以下、「熊本県職員アンケート」とする。))を使用した。

#### (4) 研究倫理等

本質問紙調査は、特定の個人情報など個人が特定される内容は一切含んでいない。また、本研究は国土舘大学倫理委員会において審査され、研究実施の承認を得た。(承認受付番号: 21013)

### 5. 結果

#### (1) 基礎的属性

##### a) 基礎的属性について

草加市全職員1,382人を対象とした質問紙調査に対する有効回答数は742人(全職員の53.7%)であった。

年齢層は40歳代が最も多く245人(33.0%)次いで20歳代198人(26.7%)、30歳代178人(24.0%)と続く。男女比はほぼ半数であった。(図-1) 職員の居住地については、草加市内が392人(52.8%) 地理的に隣接している市町村(以下、「隣接市」という)203人(27.4%)、80%が市内もしくは隣接市に居住し、通勤手段は電車、自転車、徒歩が多い。草加市役所が駅から近いことも加味される。通勤距離と通勤時間については、80%の職員が16km圏内で通勤時間は50分以内であった。

職員個人が有する運転免許と災害時に使用できる車両について、普通運転免許取得者は695人(93.7%)、自動二輪免許取得者81人(10.9%)、運転免許取得なし43人(5.8%)であった。普通運転免許取得者が90%を超えているが、その他の免許取得率は低かった。災害時に使用できる車両は四輪車454人(61.2%)、自転車526人(70.9%)となっている。普通運転免許、自動二輪免許取得者は原動機付自転車も運転可能となるが災害時に使用できる職員は39人(5.3%)であった。

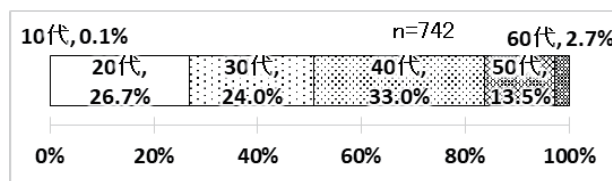


図-1 年代属性割合

##### b) 参集手段について

次に想定される参集手段について複数回答求めたところ、有効回答数742のうち自転車532人(71.7%)、徒歩522人(70.3%)と多くの職員が選択していた。四輪174人(23.5%)いたほか、二輪・原動機付自転車は3%前後と少なかった。阪神淡路アンケート調査では、半数以上が乗用車を使用し、参集行動開始が遅れると交通渋滞に遭い、参集に大幅な遅れが生じることを示唆し、そのほか徒歩・自転車・バイク使用は3割弱となっている。益城町報告書では62.1%が乗用車、37.3%が徒歩・自転車・バイク使用となっている。

表-3 非常参集に関する調査の質問項目と回答選択肢

概念	質問事項	回答選択肢
基本属性	F2 あなたの年齢を記入してください(令和3年4月1日現在)	歳
基本属性	F3 あなたの性別を選択してください。	1.男性 2.女性
個人属性	F5 保有している運転免許をすべて選択してください。	1.自動車運転免許(普通・中型・大型等) 2.自動二輪運転免許(普通・小型・大型等) 3.原付(原動機付自転車)免許 4.保有していない
個人属性	F6 あなたもしくは家族が所有し、災害時にあなたが使用できる車両をすべて選択してください。	1.4輪 2.2輪 3.原動機付バイク 4.自転車 5.他
個人属性	F7 居住している場所(町名まで) 例:〇〇県〇〇市〇〇町	
個人属性	F15 現在の通勤手段について使用しているものをすべて選択してください	1.電車 2.バス 3.4輪 4.2輪 5.原付バイク 6.自転車 7.徒歩
個人属性	F16 現在の通勤距離、時間はおおよそどのくらいですか	_____ km 分
職務属性	F1 あなたの現所属について選択してください	1.市長室 2.総合政策部 3.総務部 4.自治文化部 5.健康福祉部 6.子ども未来部 7.民生生活部 8.都市整備部 9.建設部 10.会計・議会他 11.教育総務部 12.上下水道部 13.市出向・派遣 18.他(病院)
職務属性	F4 あなたの勤続年数を記入してください。 (令和3年4月1日時点)	_____年
職務属性	F8 防災、災害対応部局(危機管理課/都市整備部/建設部/消防への出向・派遣等)に配属されたことはありますか	1.ある 2.なし
職務属性	F8.1 あると回答した人の経験年数	_____年
参集経験	F9 草加市職員、消防職員(草加八潮消防組合、草加市消防本部)として、災害発生に伴う非常参集を経験したことがありますか	1.ある 2.なし
参集経験	F9.1 経験回数	_____回
参集経験	F19 東日本大震災発生時(H23.3.11 14:46)に草加市の職員、または草加市消防本部、八潮市消防本部の職員でしたか	1.職員であった 2.職員ではない
参集経験	F20 東日本大震災発生時(H23.3.11 14:46)から24時間以内に登庁または帰宅しましたか ※24時間以内に2回以上登庁または帰宅した方は1回目について選択してください	1.登庁した 2.帰宅した 3.していない
参集経験	F21 その時に使用した交通手段をすべて選択してください。	1.電車 2.バス 3.4輪 4.2輪 5.原付バイク 6.自転車 7.徒歩 8.他
参集経験	F22 その時の距離と所要時間はおおよそどのくらいですか 覚えていない範囲でお答えください。	_____ km 分
訓練	F10 災害時を想定した非常参集訓練(自宅から参集場所まで参集する訓練)を実施したことがありますか。	1.ある 2.なし
訓練	F10.1 経験回数	_____回
準備	F11 非常参集を想定した準備をしていますか。	1.準備している 2.準備していない
参集想定	F12 大規模災害時に、あなたが一日に歩くことができる距離はおおよそどのくらいですか。※想定で構いません	_____ km
参集想定	F13 大規模災害時に、あなたが一日に自転車で走行できる距離はおおよそどのくらいですか。※想定で構いません	_____ km
参集想定	F14 あなたが帰宅せずに災害対応業務に従事できるおおよその期間はどのくらいですか。(仮眠、休息含む)※想定で構いません	_____日間
参集想定	F17 災害時に想定されるあなたの参集手段を選択してください	1.4輪 2.2輪 3.原動機付バイク 4.自転車 5.徒歩
参集想定	F18 前問で回答した参集手段を使用して、災害時に想定される「自宅から災害時の指定参集場所まで」の距離と所要時間はおおよそどのくらいですか	_____ km 分
現状での参集	F23 現在の組織体制、家庭環境等を踏まえ、大規模災害発生時、すばやく非常参集することができますか	1.できる 2.できる可能性が高い 3.できない可能性が高い 4.できない
参集行動における課題	F24 (参集行動前/家族・自宅建物状況) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」はありますか あてはまるものをすべて選択してください	1.家族や親せきの状況が心配 2.あなた自身が面倒を見なければならぬ家族や親せきの中に「未就学児」がいる 3.あなた自身が面倒を見なければならぬ家族や親せきの中に「小学生」がいる 4.あなた自身が面倒を見なければならぬ家族や親せきの中に「中学生」がいる 5.あなた自身が面倒を見なければならぬ家族や親せきの中に「介助・介護が必要な人」がいる 6.自宅の被害状況が心配 7.参集するにあたり、何をしておかなければならないかわからない 8.外出中に被災した場合の行動方法(一旦自宅に帰るか、参集するか) 9.他 10.なし
	F25 (参集行動前/情報・通信手段) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」はありますか あてはまるものをすべて選択してください	1.非常参集すべきかの判断 2.交通機関の運行、道路交通規制など参集することを困難にする被害の情報入手方法 3.連絡手段(電話が使えない場合の代替方法など) 4.その他 5.ない
	F26 (参集行動中/参集する手段や距離) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」はありますか あてはまるものをすべて選択してください	1.自宅から参集指定先までの距離が長く、歩くことや、自転車で移動することができない距離ではない 2.参集する交通手段がない 3.参集するルートが安全か 4.参集するにあたり何が必要か(持ち物・情報・服装など) 5.その他 6.ない
	F27 (参集行動後/参集後状況) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」はありますか あてはまるものをすべて選択してください	1.いつ帰ることができるか不安 2.肉体的な疲労が増大するのでは 3.精神的な疲労が増大するのでは 4.業務量が膨大ではないか 5.休憩時間が取れないのではないか 6.遅れていくと入りづらくなるのではないか 7.その他 8.ない
	F28 (事前対応/施設・設備) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」はありますか あてはまるものをすべて選択してください	1.仮眠室の不足 2.休憩場所の不足 3.個人備蓄品保管場所の不足 4.災害用個人貸与品の不足 5.その他 6.ない
優先度	F29 (優先度) 非常参集に応じるにあたり、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」の中で、特に優先度が高いもの2つ選択してください	F24~F28の選択肢から2つ回答
課題解決後の参集	F30 前問において、「困ること」「不安に思うこと」「課題となっていること」が解決した場合、大規模災害発生時、すばやく非常参集することができますか	1.できる 2.できる可能性が高い 3.できない可能性が高い 4.できない
課題意見	F31 非常参集や災害時業務についてご意見があればご記入ください。	1.非常参集について 2.災害時業務について 3.その他

クであった。

さらに災害時の非常参集行動を行うにあたり、職員自身が一日で歩ける距離と自転車で行ける距離及び災害対応できる日数について聞いた問いに対し、80%の職員が20km以内の歩行、40kmの自転車走行が可能であると答えている。災害時に連続勤務できる日数は、0～3日が80.7%、4～7日が14.7%であった。

職員の勤続年数は平均で11.7年±10.1、防災部局（危機管理課、都市整備部、建設部、消防等）における勤務経験がある人は133人（18.6%）であった。およそ80%以上の職員が防災部局の勤務経験がない。

### c) 災害対応の経験・訓練

職員になってからの災害時の非常参集や参集訓練の経験については、11年前の東日本大震災当時（2011年3月11日・草加市は震度5強を観測）に職員であると答えた人は320人（43.1%）で、回答者の半数以上が東日本大震災を職員として経験していない。非常参集の基準となる震度5弱の地震は、東日本大震災以降、令和3年10月の千葉県北西部地震まで発生していないことから、大規模災害による自動的に非常参集した経験はないことが判明した。加えて非常参集の経験と訓練の有無について尋ねたところ、水害等による参集を含めた非常参集経験について474人（63.9%）が経験なく、非常参集の訓練を実施したことがない人は421人（56.7%）、非常参集も訓練もいずれも実施したことがない人314人（42.3%）であった（表-4）。職員のおよそ半数は参集経験や訓練の機会がないと回答した。

表-4 災害経験・訓練

非常参集経験・訓練歴	n:742	
経験なし・訓練なし	314	42.3%
経験あり・訓練なし	107	14.4%
経験なし・訓練あり	160	21.6%
経験あり・訓練あり	161	21.7%

### (2) 非常参集の想定・準備

職員は突然起きる災害時の非常参集について、どのような想定、準備をしているのかを調査した。非常参集のための準備をしている人は253人（34.1%）。非常参集を想定した準備の内容についての問いに対して、有効回答196件について分類分けを行った結果、個人装備（着替え、防災服、ヘルメット、靴等）、食料、水等などの「物品」について準備していることが多いことが分かった一方で、「物品」以外の準備について、参集行動に向けての準備（参集ルート確認、子供の預け先等）について回答した人は少数であった。

### (3) 非常参集のフェーズによる検討

本項では、参集行動における職員が課題に感じていることをより詳細に分析するため、3つのフェーズに分けて検討した。発災から自宅や外出先を出発するまでの「a)

参集前段階」、出発してから参集場所までの「b) 参集中段階」、参集先に到着してからの「c) 参集後段階」、施設や設備などの「d) 施設・設備等」に分類した。次いで参集行動 a)～d) におけるすべての課題から解決の優先順位 e) を示す。

### a) 参集前段階

参集前段階に関して、まずは職員個人が抱える課題について、表-5 に示す。特に個人属性に関与する家族や自宅に限定して調査した。市職員の570人（76.8%）が「家族や親せきの状況が心配」と回答、次いで「自宅の被害状況について」が337人（45.4%）、「外出中に被災した場合の行動について」が297人（40.0%）であった。

職員が課題となることにおいて、家族の安否状況が最も比率が高い結果となった。面倒を見なければならぬ家族がいると回答した職員について「未就学児」は139人（18.7%）「小学生」113人（15.2%）「中学生」46人（6.2%）「介助・介護」47人（6.2%）となっていた。

回答した職員の年齢層は30歳代では「未就学児」「小学生」の比率が高く、40歳代になると「小学生」、50歳代では「介助・介護」が多くを占める。ライフステージによって変化していることが分かる（図-2）。

そのうち、「未就学児」「小学生」「中学生」「介助・介護」についてカイ二乗検定を行った。その結果、職員の性別によって「未就学児」「小学生」「中学生」についてはいずれも $P=0.05$ 以下と統計的有意性が示された。「介助・介護」についての統計的有意性は認めていない（表-6）。

さらに、面倒を見なければならぬ「未就学児」「小学生」「中学生」「介助・介護」4項目のうち、1項目以上でも該当する回答した市職員は44.2%（328人）であった。およそ4割を超える職員が、家族や親せきの面倒を見なければならぬと状況になっている（図-3）。

「その他」の自由回答44件について要約を行ったところ「妊娠中」「ひとり親家庭」などに加えて選択肢によるアンケートにはない「ペット（の世話）」に関する回答が7人あった。非常参集時のペットの世話について課題を感じている職員がいることが明らかになった。

情報の入手などのインフラ要素に関係する参集前の行動についても質問している（複数選択回答）。問いに対し、「連絡手段（電話が使えない場合の代替方法など）」448人（60.4%）、「非常参集すべきかの判断」389人（52.4%）、「交通機関の運行、道路交通規制など参集することを困難にする被害の情報入手方法」339人（45.7%）となっている（表-7）。

災害時において連絡手段が途絶する可能性は十分に考えられ、途絶した状態においても早期に災害時対応をするための非常参集制度であるが、連絡手段が途絶することへの課題認識が高い。非常参集すべきか適切な判断することに課題を感じている職員は5割を超えており、さらに非常参集訓練の経験の有無が影響を与えることが

わかった(表-8)。

益城町報告書で参集できなかった職員の理由として家族や自宅が被災した 37.8%、移動中の危険を感じた 36.6%となっている。

熊本県職員アンケートでは登庁までの間に行ったことを聞いており、家族の安否確認(63.5%)、被害状況の確認(41.9%)となっている。阪神淡路アンケート調査においても家族の安否確認が84%であった。また、熊本県職員アンケートでは、参集することを知らなかった職員が11.8%いたことが明らかになっている。

表-5 参集前段階/家族・家

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)	
家族や親せきの状況が心配	570	76.8%
自宅の被害状況が心配	337	45.4%
外出中に被災した場合の行動方法(一旦自宅に帰るか、参集するか)	297	40%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「未就学児」がいる	145	19.5%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「小学生」がいる	138	18.6%
参集するにあたり、何をしておかなければならないかわからない	134	18.1%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「介助・介護が必要な人」がいる	86	11.6%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「中学生」がいる	76	10.2%
他	44	5.9%
なし	12	1.6%

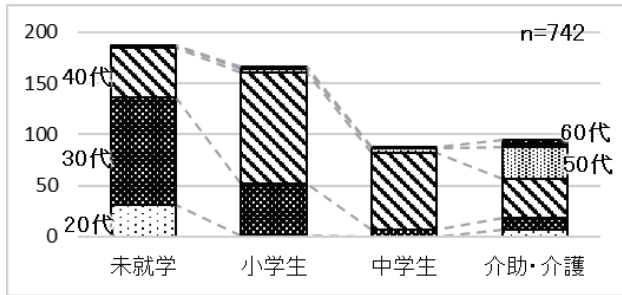


図-2 面倒を見なければならない家族がいる職員年齢比率

表-6 面倒を見なければならない家族がいる職員男女比

		男	女	総計	P
		(n=391)	(n=351)	(n=742)	
未就学	なし	327	270	597	P=0.02139
	あり	64	81	145	
小学生	なし	338	266	604	P=0.00019
	あり	53	85	138	
中学生	なし	366	300	666	P=0.00026
	あり	25	51	76	
介助・介護	なし	350	306	656	P=0.32126
	あり	41	45	86	

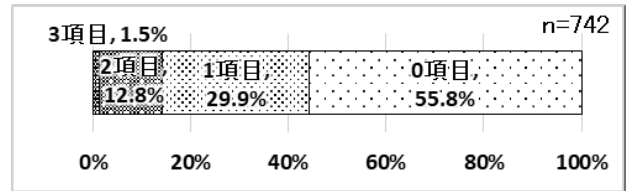


図-3 面倒を見なければならない家族項目数

表-7 参集前段階/情報

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)	
連絡手段(電話が使えない場合の代替方法など)	448	60.4%
非常参集すべきかの判断	389	52.4%
交通機関の運行、道路交通規制など参集することを困難にする被害の情報入手方法	339	45.7%
他	24	3.2%
なし	59	8%

表-8 参集すべきかの判断と訓練経験

	訓練経験			総計	P=0.00094
	あり	なし			
参集すべき	146	243	389		
かの判断が課	175	178	353		
題	総計	321	421	742	

b) 参集中段階(参集手段・距離)

次に参集中における問題点を表-9に示す。

参集する手段や距離に関する課題について聞いている。「参集ルート安全性」412人(55.5%)、「参集するにあたり何が安全か」379人(51.1%)「自宅から参集先までの距離が長い」165人(22.2%)であった(表-9)。

参集ルートの安全性に対する懸念と参集に何が安全であるかを半数以上の職員が課題に感じている。

益城町報告書で初動参集についての課題についての問いに対し、「暗かった・道路・橋が被災していたといった参集途上の危険について56.9%の回答があった。阪神淡路アンケート調査では、参集時経路の41%が塞がれ、23%が狭くなっており、さらに交通状況では不通が10%、大渋滞が36%であったと報告されている。

表-9 参集中段階

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)	
参集するルートが安全か	412	55.5%
参集するにあたり何が安全か(持ち物・情報・服装など)	379	51.1%
自宅から参集指定先までの距離が長く、歩くことや、自転車で移動することができる距離ではない	165	22.2%
参集する交通手段がない	80	10.8%
他	14	1.9%
なし	90	12.1%

### c) 参集後段階

参集後における問題点を表-10に示す。

参集後の行動における課題は「いつ帰れるか」593人(79.9%)と多くの職員が不安を感じていた。次いで精神的な疲労54.6%、肉体的疲労50.8%などが効率に上げられた(表-10)。

草加市の地域防災計画において労務管理を適切に行うことが明記されているが、災害対応業務量の多さを懸念し、課題として感じていることが示唆された。

益城町報告書では、震災が発生した4月中は65.9%の職員が、「休みが取れなかった」と答え、熊本県職員アンケートでは震災後37.8%の職員が心身に不調をきたしている。

表-10 参集後段階

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)
いつ帰ることができるか不安	593 79.9%
精神的な疲労が増大するのでは	405 54.6%
肉体的な疲労が増大するのでは	377 50.8%
業務量が膨大ではないか	269 36.3%
休憩時間が取れないのではないか	215 29.0%
遅れていくと入りづらくなるのではないか	162 21.8%
他	22 3.0%
なし	49 6.6%

### d) 施設・設備等

参集行動に係る施設・設備等についての問題点を調査したところ、休憩場所の不足269人(59.2%)、仮眠室の不足215人(53.5%)と半数を超える職員が答えていた(表-11)。

実際に非常参集を行い、災害対応を行っている経験はないものの、休憩場所や仮眠室の不足が課題であることが明らかになった。

### e) 課題認識優先度

非常参集に関するすべての行動(参集前段階・参集中段階・参集後段階・施設設備等)の中で、特に優先度が高いもの2つ選択を求めたところ、「家族や親せきの状況が心配(同・別居関係なく)」が最も高く472人(63.6%)、

表-11 施設・設備等

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)
休憩場所の不足	439 59.2%
仮眠室の不足	397 53.5%
個人備蓄品保管場所の不足	303 40.8%
災害用個人貸与品の不足	292 39.4%
他	32 4.3%
なし	116 15.6%

「あなた自身が面倒を見なければならない家族、親せきの中に「未就学児」がいる」139人(18.7%)「あなた自身

が面倒を見なければならない家族、親せきの中に「小学生」がいる」113人(15.2%)「自宅の被害状況が心配」102人(13.8%)「何日間で帰ることができるか不安」103人(13.9%)などが上げられた(表-12)。

非常参集において多くの職員が自分の家族の安否や養護・介護等、自宅被害に対する課題認識が持ち、優先度が高いという結果を示している。またいつ家に帰ることができるかについても不安に感じていることが優先度は高い回答であった。

選択肢(複数選択可)	市職員 n742 (回答数/率)
家族や親せきの状況が心配	472 63.6%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「未就学児」がいる	139 18.7%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「小学生」がいる	113 15.2%
いつ帰ることができるか不安	103 13.9%
自宅の被害状況が心配	102 13.7%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「介助・介護が必要な人」がいる	47 6.3%
連絡手段(電話が使えない場合の代替方法など)	47 6.3%
あなた自身が面倒を見なければならない家族や親せきの中に「中学生」がいる	46 6.2%
非常参集すべきかの判断	46 6.2%
精神的な疲労が増大するのでは	41 5.5%

表-12 課題認識優先度(上位10位まで)

### (4) 参集の実効性

現在の組織体制、家庭環境等を踏まえ、大規模災害発生時にすばやく非常参集することができるかの問いに対し、「できる」、「できる可能性が高い」と回答した職員は全体の426人(57.4%)であった。しかし、優先度が高い課題となっていること等が解決した場合、大規模災害発生時にすばやく非常参集することができるかの問いに対しては、「できる」、「できる可能性が高い」を合わせると84.4%(626人)となった。現在の体制下と比較して27ポイント上回った(図-4)。

非常参集についての自由記載の回答をユーザーローカルテキストマイニングツール<sup>リ</sup>による分析を用いて10行要約を行った。既出課題について回答がある一方で、非常参集の意義や防災対策についての認識自体が高くないことが明らかとなった(表-13)。

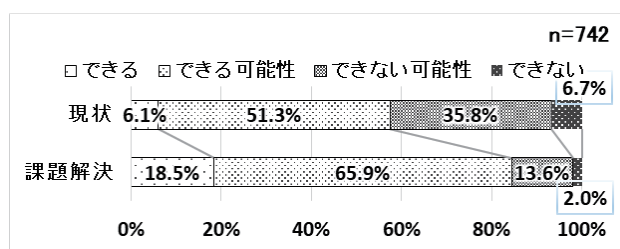


図-4 すばやく参集の可否(現状/課題解決後)

表-13 非常参集自由回答（要約）

**自由意見（要約）**

子どもがいる場合は、参集することは無理だと思います。  
 非常時の対応を明確にしておく必要があると思います。  
 草加市外に住んでいる職員は、非常参集を外していただきたい  
 その場の状況によって、臨機応変な対応ができるようにしたいです。  
 1歳児がいるため、夫に引き継がなければ参集できません。  
 いつでも参集できるように、持ち物を準備しようと思いました。  
 状況を適切に判断できる能力を磨く必要があると思います。  
 事前に策定している防災計画等に則って対応してほしい。  
 また、未就学児がいるため子の対応も同じく気になります。  
 非常事態では助け合って業務にあたらねばならないと思います。

6. 考察

(1) 災害教訓との比較

ここまで、草加市職員を対象とした非常参集に関する質問紙調査の結果を示してきた。以下では、過去に災害で非常参集について検証された結果と比較し得られた知見および関連する考察を列挙する。

・個人属性：過去の災害検証と同様に非常参集に応じることができるかは個人属性によるものが大きいことが判明した。家族安否確認、被災状況の把握、参集手段・家族構成・自宅（被害・参集距離）・ペットなどの存在が課題としてあげている。非常参集に関する課題の多くを参集前段階が占めている。参集前段階の課題を解決することは、参集行動を起動する職員が増加することに繋がると考えられる。特に家族の安否確認については本調査や過去の災害教訓と同様に多くの職員が行うことである。勤務中や外出中など家族と離れていた場合は、連絡手段の途絶を考慮すると、安否確認に時間を要することが示唆された。災害時に家族の面倒を見なければならない職員は40%を超え、課題解決優先度が高い。さらに未就学児から中学生までの面倒を見なければならないと答えた職員は中堅の30～40歳代職員で、女性が多い。佐藤らの高齢者施設職員を対象とした報告（2019）では女性職員で30～40歳代で参集しづらい状況であると推察されている。職員の8割が近隣市町に居住していることから、勤務する市庁舎、出先機関と同様に居住地域も同じような被災状況になり、普段利用している保育施設や介護施設も同じように被災すると考えられ、参集する職員自身が家族を預けられる場所を検討するなどの事前の準備しておくことが必要であることが示唆された。過去の災害教訓に出てこないペットに関して課題として捉えており、東京都福祉保健局（2018）の調べでは犬の飼育世帯率は18.0%、猫は11.5%、それ以外の動物は17.0%であると報告されている。2割以上の世帯でペットが飼育されていることが推察される。災害対応に係る日数が長くなれば、置き去りになる期間は長くなることは明らかである。職員自身の自宅も被災していることが想定され、自宅の片付けも必要になる。熊本地震において被災した益城町職員の85.2%が自宅に被害を受け、18.4%が全壊となったと報告されており、参集行動に影響を及ぼす要因になる。新美らの看護職を対象とした調査においても家族を

含めて安全が確保されている状況が参集率を高めるために必要とされている（新美綾子ほか 2016）。

家族や自宅の状況は、個人の状況によって違いがあり、それらを踏まえた上で、業務継続に取り組むことが必要であると考えられる。

・判断：発災直後に参集すべきか適切な判断をすることについて、今回実施した質問紙調査では半数近くの職員が「非常参集すべきか適切な判断ができるか」を課題として挙げている。熊本県職員アンケートでは、参集することを知らなかった職員が11.8%いたことが明らかになっており、今回の調査に限らず、大きな災害に直面してきてさえ、職員全員が所属自治体に参集するという意識を持ち得ないことが示唆されている。震度6を超える地震発生すると通信手段の輻輳が避けられない状況となり、特に庁舎外にいる職員の参集に際しては、自動参集基準の設定及び職員の認識が不可欠であることを越山ら

（2005）が示している。職員の非常参集への認識を高め、災害時の参集是非について適切に判断できるようにするためには、参集訓練を重ねることも効果が期待できよう。

・連絡、情報：連絡手段や情報入手方法等に課題認識を持つ職員が多い中、熊本県職員アンケートでは職員間連絡においてSNS、ショートメールなどが有効活用できた例も挙げている。現在のIT化社会において、災害時においても運用可能な冗長化された情報システムが効果的に活用できていない、もしくは周知できていないことが示唆された。現在の社会生活の中で情報ネットワークは利用しやすい状況にありながらも活用できていないことは効果的ではない。また、組織規模が大きくなればその分だけレスポンスが大きくなり、情報の輻輳が発生し、効果的であると言えない。さらに単一のシステムだけで行うと、そのシステムがダウンした場合に、情報連絡手段がなくなる。情報セキュリティに留意しつつ、現在の通信基盤に準じて、多重化した情報連絡のシステムを運用することが課題解決につながると考えられる。

・施設、設備：本調査において職員は災害時に多くの業務を行うことを認識している上で、施設設備について充実について課題としてあげており、施設設備は従事する職員の就業能力を向上する効果があると考えられる。また、過去の災害で女性職員が当直していることが明らかとなっており、災害時に個人属性関係なく職員が当直を含めた勤務が可能となるようプライバシーの配慮などの現在の社会通念に適した施設設備を活用する検討しておく必要性が考えられる。

(2) 実参集事例との比較

令和3年10月17日22時41分に千葉県北部を震源とするマグニチュード5.9の地震（以下「千葉県北西部地震」という）が発生した。草加市は震度5弱を観測し、全職員の最大2分の1、さらに全員参集となる災害対策本部作業室要員等をあわせた人員が自動参集の対象となった。発災翌月に草加市危機管理課が非常参集に関する

調査を実施した。参集対象者は 877 名うち参集できたのは 501 名（参集率 77%）で、参集した 501 名のうち 461 名は発災から 1 時間以内に参集していると報告されている。参集できなかった職員の 10%は子供の援護、家庭事情が理由であった、発災から出発までに時間を要している例や、災害時の参集手段、市内・市外在住者の不公平感の解消、連絡手段の徹底等、執筆者らが行った質問紙調査の結果と近似した課題が示された。草加市は課題解消に向けた検討が始められている。

## 7. 今後の改善のための提言

今後の課題を解決するため、次の提言を行う。

### ・非常参集の想定

多くの自治体において非常参集訓練を実施している。一般的に地震災害を想定し、各職員が連絡を受けて、自宅等を出発し、公共交通機関等を使用しない方法で行われ、参集手段や参集時間に着目した訓練形式のものが行われていることが多い。本稿において訓練の必要性を示したが、個人属性が大きく影響することから、職員自身とその家族が、親族、近隣友人、施設などへの家族の預け先の確認、準備品、現在の通信基盤を活用した連絡手段、参集ルートなどを想定した訓練などを行うことに重ねて、過去の災害教訓を活かすことで、各個人の参集に関する認識がより高まり、職員個人の参集に関する具体的な課題を抽出することができ、さらにそれに対する対策が取れるようになると考えられる。職員個人だけではすべて解決できないため、それらの参集認識を含めた研修教育を行い、組織体制の構築を行う必要がある。

### ・環境整備

職員個人が解決できない問題に施設設備等を含めた環境整備があり、組織が対策を検討することになる。男女共同参画基本計画により、防災における分野においても例外なく、女性職員が防災業務に参画できるよう環境整備に努めることが求められている。愛知県豊橋市では女性視点での防災対策を女性職員が中心となって検討されており、非常参集時の子供の一時預かり場所を市役所会議室に設定するなどの方策が検討されている（豊橋市 2017）。

職員が課題に感じている休憩室や仮眠室の整備や子供の預かり場所などのハード面だけでなく、自宅が遠い職員や参集する手段がない職員、家族を預けられない職員、外出先で被災した場合への対応を含めた参集体制の基準などソフト面の強化も公平公正の観点で実施されることが望まれる。

### ・情報連携の充実

近年、SNS などのシステムやスマートフォンなどのデバイスを活用し、様々な情報を入手することや発信することが日常的に行われているなかで、災害時にも利用可能なシステム等を活用し、情報運用体制の強化を進めていく必要がある。

職員は家族の状況を、家族は職員の状況を、組織は職員、家族の状況を把握することが求められるため、職員・家族・組織の三者が安否確認を含めた情報共有できるようになると非常参集を含めた災害時対応が効果的に行われることに繋がると考えられる。

自治体公務員を中心に、非常参集は職務の一部であるが、非常参集を含めた災害対応に関して経験や訓練が十分にあるわけではない。災害時、被災者にもなりうる職員はその職務を全うするため、非常参集に応じ、災害対応業務に就くが、肉体的、精神的に疲弊しやすい状況になると考えられる。熊本地震での県庁職員を対象としたアンケートによると震災後に 37.8%の職員が心身の不調があったと答えている。被災者にもなりうる職員が、多くの災害業務を行わなければならない状況下において、職員が少しでも不安や不満等を感じずに職務を全うすることができるようにするため、事前に行う教育研修や環境整備、災害時体制の充実が求められる。

## 8. 結語

本調査では、非常参集について対象職員の意識調査を行い、過去の災害検証と現在の社会生活をもとに検証を行った。被災経験、訓練経験が少ない自治体職員の多くは実災害が発生した時、過去の災害教訓を活かせない可能性が高い。本調査研究で明らかになった非常参集について、個人属性による課題が多く、自身で解決していくことも必要であることが示唆された一方で、職員個人で解決できない課題も含まれるため、組織として問題点を抽出しフォローアップが不可欠であると言えよう。

過去の災害教訓を踏まえ、本調査対象地域と同じような被災経験がない、訓練経験少ない自治体、災害初動対応機関や企業等は現在の通信基盤や社会生活に適した非常参集体制を構築していくことが肝要である。組織、職員が力を合わせ非常参集が効果的で効率的に実行できる体制構築がなされることで早期の災害対応と早期復興につながることを切に願い本稿のまとめとしたい。

**謝辞：**本稿執筆にあたっては、調査実施において草加市市長室危機管理課の職員には多大なるご尽力いただき、ここに明記して謝意を表したい。

### 補注

1) ユーザーローカル テキストマイニングツールは次の URL で利用できる <https://textmining.userlocal.jp/>

### 参考文献

朝日新聞社 1996 阪神・淡路大震災誌—1995 年兵庫県南部地震  
茨木市 2020 平成 30 年大阪府北部を震源とする地震等の記録及び災害対応の検証  
草野郁 2000 阪神・淡路大震災における被災自治体技術職員

- へのアンケート調査 総合都市研究 第72号
- 熊本県知事公室危機管理防災課 2017 平成28年熊本地震に関する県職員アンケート調査結果報告書
- 熊本市 2018 平成28年熊本地震 熊本市震災記録誌 第3部 第4章
- 厚生労働省 2020 病院の業務継続計画(BCP)策定状況調査
- 越山健治 2005 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
- 佐藤大輔 2019 大地震を想定した高齢者福祉施設職員の参集意識 日本地域福祉学会
- 関沢愛 1993 地震災害時における防災要員の非常参集に関する研究
- 草加市 2021 地域防災計画
- 帝国データバンク 2021 事業継続計画(BCP)に対する企業の意識調査
- 東京都福祉保健局 2018 東京都における犬及び猫の飼育実態調査の概要(平成29年度)
- 豊橋市 2017 防災に女性の参加と目線を取り入れる検討会報告書
- 内閣府 阪神・淡路大震災教訓情報資料集(参照年月日:2022.6.2), [https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin\\_awaaji/data/index.html#anc01](https://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin_awaaji/data/index.html#anc01)
- 内閣府 2015 第4次男女共同参画基本計画
- 内閣府 2016 大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引
- 内閣府男女共同参画局 2017 男女共同参画の視点による平成28年熊本地震対応状況調査
- 新美綾子, 堀井直子, 佐藤弘子, 田口恵美子 2016 大地震発生を想定した看護職者の参集意識: 看護職の個人的要件との関連 日本集団災害医学会 21(2) p.216-226
- 沼田宗純 2017 災害対応業務のフレームワークの構築~2011年東日本大震災・2015年関東・東北豪雨・2016年熊本地震の災害対応業務の分析結果を踏まえて~ 土木学会論文集 A1(構造・地震工学) Vol.73.No.4 地震工学論文集第36巻
- 阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター 2020 基礎自治体の防災行政に関する調査報告書
- 益城町 2017 平成28年熊本地震益城町による対応の検証報告書

(原稿受付 2022.06.30)

(登載決定 2023.01.10)



# Study on the establishment of an emergency rally system for local governments - Issues in emergency rallying actions -

Fumitaka YOSHIKAWA<sup>1</sup> · Hironobu NAKABAYASHI<sup>2</sup> · Hideharu TANAKA<sup>3</sup>  
Masaru IKIGAME<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Emergency Systems, Kokushikan University (yoshikawaf@kokushikan.ac.jp)

<sup>2</sup>Research Institute for Disaster Prevention and Emergency Relief, Kokushikan University  
(nakabayashih@kokushikan.ac.jp)

<sup>3</sup>Graduate School of Emergency Systems, Kokushikan University (hidetana@kokushikan.ac.jp)

<sup>4</sup>Soka City (kikikanrika@city.soka.saitama.jp)

## ABSTRACT

**Objective:** To develop a more effective emergency gathering system, which is important for the initial response to a disaster in a municipality that has never experienced a disaster, a questionnaire survey was administered to city officials of Soka City (Saitama Prefecture), who have little experience with disasters, to verify past disaster response and to consider their current social life.

**Results:** It was found that personal attributes as well as past disaster lessons learned had a significant impact on the gathering behavior of employees during disasters in the study area. The most common factors were family caregiving and nursing care, and about 40% of female mid-career employees in their 30s to 50s recognized this as an issue when making an emergency gathering decision. The decision on whether or not to conduct an emergency muster was influenced by whether or not the staff members themselves had conducted training, and although many had prepared items for a disaster, few had thought about the route to take and where to leave their children.

**Conclusion:** Emergency gathering has been implemented and verified in past disasters. The fact that the same issues were raised suggests that many local government officials with little disaster experience and training may not be able to utilize the lessons learned from past disasters. In addition to examining the method of gathering based on the lessons learned from disasters and current social life, it is necessary to prepare the hardware for gathering, such as supplies and facilities, and the software, such as where to leave children and how to share information, according to the environment of individual employees. There is a possibility that many of these issues can be resolved by strengthening the organization's structure, including the enhancement of education and training programs.

**Keywords :** *Emergency mustering, Disaster Response, BCP, Local Government, Initial response*



# 日本における新型コロナウイルス感染症に対する 価値観の実態 —第3波における社会調査データを用いた検討—

石橋真帆<sup>1</sup>・安本真也<sup>2</sup>・関谷直也<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大学院学際情報学府 (ishibashi-maho195@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

<sup>2</sup> 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター (r2shin2@gmail.com)

<sup>3</sup> 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター (naoya@iii.u-tokyo.ac.jp)

## 和文要約

本研究の目的は、本邦の新型コロナウイルスパンデミック時に見られた価値観の実態を、調査票で得たデータの分析から試行的に明らかにすることである。この目的を達成するため、新型コロナウイルス感染症についての価値観を示す 22 項目について探索的因子分析を行った。分析の過程で新型コロナウイルス感染症に対するリスク重視傾向を示す項目が除外された。結果として、本邦では「自由重視」「弊害懸念」「共存重視」という価値観の構造が得られた。これらの構造がどのように行動と関連するのかを検討するため、感染防止行動と情報拡散行動を目的変数とする重回帰分析を行った結果、「自由重視」「弊害懸念」「共存重視」全ての因子得点が感染防止行動と有意な関連性を示し、「自由重視」および「共存重視」の因子得点のみが情報拡散行動と有意な関連性を示した。このうち、「自由重視」因子は感染防止行動に負の、情報拡散行動に正の方向性で関連を示しており、調査実施当時社会的に推奨される行動の忌避に影響していた可能性がある。また、これらの価値観と情報源利用頻度との関連性を相関分析により検証したところ、自由重視傾向が高い人々は主にインターネットを中心に情報収集をしていることが類推された。以上の結果は、パンデミック時の価値観が行動フローを規定する重要な要因であった可能性を示している。

キーワード：価値観、世界観、リスク、感染防止行動、新型コロナウイルス感染症

### 1. はじめに

2020年に新型コロナウイルス感染症（以下、新型コロナ）が蔓延してから約3年が経つが、状況は以前に「戻った」とは言えない。むしろ、人々はこの3年間、ウイルスの変異やパンデミックによる失業・休業等の経済的被害といったあらゆる課題に直面し、ワクチン・治療薬の開発、科学的知見の蓄積など、あらゆる対応を図ることで徐々に「新たな日常」に適応しているといった方が正確であろう。

といっても、人々が新型コロナに適応する過程においては、様々な感染リスクに対する捉え方の差異が生じた。実際、感染拡大が長期化するにつれ、感染リスクを減らすため対策として行われた飲食店の営業時間短縮や学校における授業のオンライン化等については、経済状況の

悪化や人間関係構築の困難などの弊害も生まれた<sup>1)</sup>。よって、それらに対して、どの価値に重点を置くか、評論や報道等を中心に議論が為された（e.g. 日本経済団体連合会, 2020）。

このように、あるリスクをどう捉えるのか、については人それぞれの認識がある。これは専門家、評論家といった知識人だけではなく、個人やより広範な共同体においてもまた、同様である。学問的には、このようなリスクの認識の差異について、リスクという概念そのものを主観的、かつ社会構成的なものと捉えることで、説明がなされてきた（大坪ら, 2002）。詳しくは、文化人類学者 Douglas らの研究（e.g. Douglas & Wildavsky, 1982）や、社会心理学における、リスク認知を心理測度を用いて定量的に把握、比較する国際比較研究（e.g. Englander et al., 1986,

Teigen et al., 1988, Kleinheselink & Rosa, 1991)、その他社会科学領域における多くの実証的なリスク研究 (e.g. Marris, et al.1998; Kahan et al., 2010) などが、リスクに対する認識の文化差の存在を明らかにしてきた。なお、本邦においても、廣井 (1995) が類似する視点として日本人の災害観を提起している。

リスクの捉え方に対する文化差は、環境問題の解釈やいわゆる「誤情報 (misinformation)」の認識といった現代的な課題についても指摘されており、その根底には政治的イデオロギーなど、その人のもつ価値観や信念が影響することが指摘されている (Kahan, 2015; Lewandowsky & Oberauer, 2016; Ecker et al., 2022)。

以上のように、リスクに対する捉え方が特定の社会における文化を反映し、多様化しているとするならば、新型コロナウイルスのリスクに対する人々の認識も同様と考えられる。このようなリスクの捉え方の差異を理解することは、リスク・コミュニケーションの前提として重要である (木下, 2009)。

そこで、本研究では新型コロナウイルスパンデミック (以下、コロナ禍) の社会的背景を踏まえた、人々の感染リスクの捉え方、すなわち価値観を探索し、その考え得る行動面への作用についても併せて明らかにする。

## 2. 先行研究

### (1) 社会的に構成されるリスク

先述のように、社会的に構成される「リスク」を探索する試みは、リスク学領域において多様な方法論から研究されてきた。

その嚆矢となる研究が、Douglas & Wildavsky (1982) などに代表される「リスクの文化理論 (cultural theory of risk)」である。この理論では、グリッド・グループ分析 (grid-group analysis) と呼ばれる、個人の自律性と共同体の凝集性に基づく類型論を用いてリスクの捉え方が解釈され、類型自体は「文化的プロトタイプ (cultural prototypes)」と呼ばれる (Renn, 2008)。やや文献によってずれはあるものの、具体的には、官僚 (bureaucrats)、平等主義者 (egalitarians)、起業家 (entrepreneurs)、原子化された個人 (atomized individuals) という4つの価値観に紐づく社会集団を想定するか、またその全ての中間的存在を含めた類型が提唱されている (Renn, 2008)。

また、社会心理学領域においては、「サイコメトリックパラダイム」という、量的に人々の主観的リスク認知を把握する測度が用いられ、ハンガリーとアメリカ (Englander et al., 1986)、ノルウェー (Teigen et al., 1988)、日本とアメリカ (Kleinheselink & Rosa, 1991) 等で調査研究が行われている。これらの結果から「未知性」と「恐ろしさ」という中心的要素に基づいたあらゆるリスクの認知が、各国で異なっている点が指摘された。

このように、リスクは科学的に評価可能である一方で、実質的には人によって捉え方が異なるものである。そし

て、その捉え方を弁別する要因が国や共同体といった集団であることから、特定の集団に内在する文化がリスクの捉え方に作用していると想定される。

### (2) コロナ禍の行動における文化差

リスクの捉え方の文化差は、リスクに対する意思決定にも影響し得る。コロナ禍において特に指摘されてきた点は、文化変数としての個人主義 (individualism) — 集団主義 (collectivism) 傾向とリスク回避行動、すなわち感染防止行動の関連性である。既往研究では、個人主義傾向については、コロナ禍における感染防止行動の遵守の低さと関係があり (Biddlestone et al., 2020; Dheer et al., 2021, Siegrist & Bearth, 2021)、一方で、集団的な思考様式である規範意識は感染防止行動の促進要因の一つとなり得ることが示唆されている (Nakayachi et al., 2020)。

また、本邦において文化的な理由から、多くの人々がマスク着用などに抵抗がないことが指摘されている (Suppasri et al., 2021)。なお、日本のコロナ禍初期において見られた「自粛警察」などの行き過ぎたリスク回避傾向も、評論等では同調圧力によるものと捉えられた (cf. 鴻上・佐藤, 2020)。

また、国際比較研究においては、不確実性回避 (uncertainty avoidance) や権力配分性 (power distance) 等の傾向と、新型コロナウイルスの感染者数の関連が指摘されている (Dheer et al., 2021)。

以上のように、文化変数と感染防止行動の関連性が指摘されていることから、特定の文化において共有される価値観がリスクの捉え方に影響を与えており、その帰結として異なる行動が喚起されると考えられる。

### (3) 「リスクの捉え方」をどう捉えるか

以上のように、人々が認識するリスクには文化との連関が見られる。ただし、方法論的課題として、この「リスク」をどのように表現するかという点が挙げられる。

社会心理学領域では、人々が推定するリスクの高さや、性質について「リスク認知」という用語が当てられてきた。その学問的潮流を踏襲し、コロナ禍においてはリスク認知、あるいは、行動的帰結である感染防止行動が、人々のリスクに対する認識を示す指標として扱われてきた (e.g. Dryhurst et al., 2020, He et al., 2021)。ただし、実際、コロナ禍では単に感染リスクが高いか否かだけではなく、併発する他のリスクとの兼ね合いが問題となった。よって、人々はこれらの多様なリスク回避について優先度を考慮したと考えられる。

優先度がリスクの認識に影響するとなると、リスクに対する絶対的判断を問う「リスク認知」という構成概念では、十分にコロナ禍の社会心理を捉えきれない。そこで、本研究においては新型コロナという「リスクの捉え方」を「価値観」と表現し検討することとする。

なお、一般的に論じられる価値観と本研究で検討するコロナ禍の価値観は異なる。Shwarz (2012) は、価値観を、行動の動機となる目標を含むものとみなし、行動や

表-1 調査概要

調査地域	47 都道府県 (各 50 票)
調査対象	20 歳～69 歳 (性・年代均等割り付け)
調査機関	楽天インサイト株式会社
調査方法	Web 調査
回収票	2350 票
有効票	2350 票
調査期間	2020 年 12 月 25 日～28 日
質問項目	情報に関する認知、リスク観、心理傾向、メディア利用など

状況を超えて見られる共通の傾向である点、価値同士の関係性に優先順位を含む点において、態度、信念、規範といった類似概念とは区別されることを指摘している。社会や政治、宗教においてみられる多様な価値観に関する国際的な調査である世界価値観調査 (World Values Survey) もまた、このような人々の考え方、行動を規定する根源的な価値観を詳らかにしようといわれている調査である<sup>2)</sup>。

本研究で検討する価値観はコロナ禍の状況特有のものであり、状況を超えた一般性を希求するものではないため、Shwarz (2012) の指摘する価値観の定義とは異なる。しかし、感染予防、経済、身体的自由など、感染禍において競合する価値の「優先順位」に焦点を当てることから、価値観という言葉を用いることが最も適切であると考える。

以上のように、新型コロナに関する異なる捉え方を、競合する価値の優先順位という視点から検討することは、当該研究領域において新たな試みと言える。よって、本研究では新型コロナに対する人々の価値観について事前に仮説を設けず、探索的に構造を検討する。さらに、それらがコロナ禍における行動とどのように関連したのかを分析することで、公衆衛生における実践的な価値観の役割について明らかにする。

### 3. 調査

#### (1) 調査概要

調査は 2020 年 12 月に、株式会社楽天リサーチのオンラインモニターを対象に行った。詳細は表-1 に示すとおりである。データクリーニングとして、基準となる質問項目を設けていたが、該当する異常回答がみられなかったため回収した 2350 票すべてを有効票とした。

調査全体はコロナ禍における意識を包括的に捉えるものであり、幅広い内容が含まれていたが、本研究では新型コロナに対する価値観や感染防止行動等、中心的問いに関わる項目のみ抜粋して分析する。

#### (2) 調査時期の感染状況と社会情勢

コロナ禍では人々の感じるリスクの増減が回答に影響を与えると予測される。ゆえに、調査結果は実施時の情勢を踏まえて慎重に解釈を行わなければならない。

表-2 新型コロナウイルス感染症に関する主なできごと (2019 年 12 月-2020 年 12 月)

19 年 12 月	(武漢で原因不明の肺炎患者が報告される。)
20 年 1 月	15 日:国内で初の感染事例。
2 月	3 日:ダイヤモンドプリンセス号、横浜港に入港。 13 日:国内初死亡事例。 27 日:小中高臨時休校要請。 28 日:北海道独自の緊急事態宣言。
3 月	24 日:東京五輪・パラリンピック延期決定。 29 日:志村けんさん死去。
4 月	7 日:7 都府県に緊急事態宣言→16 日:全国へ拡大。
5 月	4 日:緊急事態宣言の延長決定。 14 日:緊急事態宣言 39 県で解除。 25 日:緊急事態宣言全国で解除。
6 月	19 日:都道府県をまたぐ移動自粛要請の緩和。 19 日:接触確認アプリ COCOA 運用開始。
7 月	22 日:「Go To トラベル」キャンペーン東京を除いて開始。
10 月	1 日:Go To トラベル東京も対象に追加。
11 月	25 日:政府分科会が Go To トラベルの見直し等を政府に迫る。
12 月	15 日:Go To トラベル全国一時停止。 18 日:ファイザー製ワクチン日本で承認申請、2 月から接種開始。

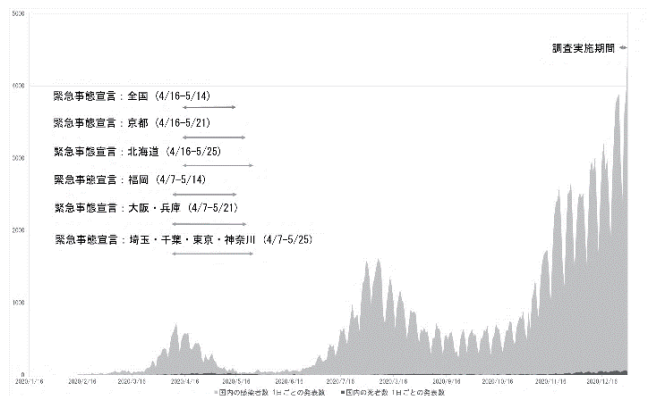


図-1 新規感染者数・死者数の推移 (NHKのデータより著者作成<sup>3)</sup>)

そこで、表-2 に調査実施時期までの主な新型コロナに関わるできごと、図-1 に新規感染者数の推移、および感染症対策としての行動制限 (緊急事態宣言) について示す。

特に注意すべきは、本調査が行われた時期はいわゆる「第 3 波」と呼ばれた感染拡大状況の渦中に該当する点である。調査開始前日 (2020 年 12 月 24 日 0 : 00 時時点) に報告された検査陽性者数は 3,268 人<sup>3)</sup> (厚生労働省, 2020) であり、当時としては過去最大の感染者が確認されていた<sup>4)</sup>。

このような感染症の再拡大は、政策の転換や、専門家による状況の厳しい評価とも結びついている。例えば、

表-3 新型コロナウイルス感染症に関する価値観・記述統計 (n=2350)

	平均値	中央値	標準偏差
1. 新型コロナウイルス感染症自体よりも経済被害のほうが甚大である (除外)	3.31	3.00	0.99
2. 新型コロナウイルス感染症自体よりも精神的健康の問題 (コロナ疲れ、コロナうつなど) のほうが重大である (除外)	3.39	3.00	0.91
3. 新型コロナウイルス感染症のリスクはインフルエンザと変わらないか、それ以下である	2.73	3.00	1.12
4. 生きている上で新型コロナ感染症程度のリスクは許容しなければならない	3.29	3.00	0.96
5. 新型コロナウイルスに感染するかしないかは、偶然である	3.08	3.00	1.01
6. 新型コロナウイルスにおびえるより、今の瞬間を楽しく生きるべきである	2.80	3.00	1.05
7. 新型コロナウイルス感染症は自然現象であり、防げない	2.98	3.00	1.04
8. 新型コロナウイルスとは共存しなければならない	3.45	4.00	0.97
9. 新型コロナウイルス対策よりも、国民の自由が尊重されるべきである	2.70	3.00	1.02
10. 新型コロナウイルス対策によって、政府から国民への監視が強まるのは危険だ	3.09	3.00	1.01
11. 新型コロナウイルスの感染拡大によって社会の「息苦しさ」を感じる	3.83	4.00	0.91
12. 新型コロナウイルスの感染による健康悪化よりも、それによる差別が怖い	3.57	4.00	0.96
13. 新型コロナウイルスの感染による健康悪化よりも、個人情報漏洩することの方が怖い	3.35	3.00	1.00
14. 新型コロナウイルスに関して、報道される側のプライバシー、人権に気を配る必要がある	3.75	4.00	0.92
15. 新型コロナウイルスに関して、個人が特定されるような情報を提供すべきでない	3.76	4.00	0.95
16. 新型コロナウイルスの感染対策を経済対策よりも優先すべきだ (除外)	3.30	3.00	1.04
17. 新型コロナウイルスの対策は、人と人の関わる機会を奪っている	3.57	4.00	0.96
18. 新型コロナウイルスの対策は、差別などの原因になり社会の対立、分断を生む	3.43	3.00	0.93
19. 新型コロナウイルスに関して、とりえず周囲の雰囲気に合わせて対応している (除外)	3.11	3.00	0.98
20. 新型コロナウイルスの対策に関して、多くの人は気が緩んでいると思う (除外)	3.52	4.00	0.92
21. 新型コロナウイルスの感染の中、本当はあまり外出したくない (除外)	3.62	4.00	1.01
22. 新型コロナウイルスに感染するかどうか、正直、気にしていない	2.41	2.00	1.13

経済回復政策として 10 月より全国的に運用された観光支援事業「Go To トラベル」については、12 月末には運用が停止されるに至った。さらに、年末年始には忘年会や新年会、帰省等のイベントが重なり、人流が増加することを見据え、12 月 11 日の時点で新型コロナウイルス感染症対策分科会が政府に対して提言を行った。詳しくは、可能な限り普段から行動を共にする人と年末を過ごすことを推奨するなど、年末の過ごし方の周知について具体策が示され、同内容は国民にも発信された (新型コロナウイルス感染症対策分科会, 2020)。

### (3) 新型コロナに対する価値観

続いて、本稿の中心的な検討対象となる、新型コロナに対する価値観について説明する。当該変数は、表-3 に示す 22 の質問項目について、「強くそう思う」～「全くそう思わない」の 5 件法にて測定を行った。項目は、「強くそう思う」が 5 点、「全くそう思わない」が 1 点となるように分析時にコーディングされた。冒頭で述べた通り、本調査は具体的な分析を想定して予め設定されたものではない。よって、含めた項目は構成概念の反映というより、時勢に沿った調査項目になっている。特に、感染症対策の下では私権と公益のトレードオフが問題となるため (佐藤, 2005)、感染対策と競合関係にある価値 (例えば、個人の自由や、経済活動など) のいずれを優先するかという内容が多く含まれていた。本分析ではこれらの項目について探索的因子分析を行い、得られた因子から帰納的に新型コロナの捉え方を規定する潜在的価値観を解釈する。

## 4. 調査結果

### (1) 新型コロナに対する価値観の構造

まず、新型コロナに対する価値観について探索的因子分析 (最尤法、Promax 回転) を行った。

しかし、1 度目の分析で因子負荷量が 0.4 に満たない項目が 4 項目 (16, 19, 20, 21)、再度行った 2 度目の分析で 2 項目 (1, 2) 存在したため、これらの項目を分析過程で除外した。結果として、3 回目の因子分析において、ガットマン基準に基づいて得られた 3 因子解を採用した (表-4)。

第 1 因子は、「新型コロナウイルス対策よりも、国民の自由が尊重されるべきである」、「新型コロナウイルスにおびえるより、今の瞬間を楽しく生きるべきである」

「新型コロナウイルスに感染するかどうか、正直、気にしていない」などの項目に高い因子負荷量を示したため、感染症に対して不可避と考え、私的権利や目の前の楽しみを優先する傾向と解釈し「自由重視」因子と命名した。

第 2 因子は、「新型コロナウイルスに関して、報道される側のプライバシー、人権に気を配る必要がある」、「新型コロナウイルスの感染による健康悪化よりも、個人情報漏洩することの方が怖い」、その他差別や社会的分断への懸念を示す項目に高い因子負荷量を示していたため、感染対策による弊害を懸念する傾向と解釈し、「弊害懸念」因子と命名した。

第 3 因子は「新型コロナウイルスとは共存しなければならない」、「生きている上で新型コロナ感染症程度のリスクは許容しなければならない」という、共存を目標とする意味内容を含む 2 項目から構成されたため、「共存重視」因子と命名した。

なお、これらの因子間にはそれぞれ 0.2～0.4 程度の正

表-4 新型コロナに対する価値観 因子分析結果（最尤法, Promax 回転, n=2350）

	因子		
	I	II	III
新型コロナウイルス対策よりも、国民の自由が尊重されるべきである	<b>0.80</b>	-0.01	-0.01
新型コロナウイルスにおびえるより、今の瞬間を楽しく生きるべきである	<b>0.72</b>	0.01	0.10
新型コロナウイルスに感染するかどうか、正直、気にしていない	<b>0.70</b>	-0.10	-0.20
新型コロナウイルス感染症のリスクはインフルエンザと変わらないか、それ以下である	<b>0.66</b>	-0.04	0.08
新型コロナウイルス感染症は自然現象であり、防げない	<b>0.51</b>	-0.03	0.35
新型コロナウイルス対策によって、政府から国民への監視が強まるのは危険だ	<b>0.47</b>	0.14	0.08
新型コロナウイルスに感染するかもしれないのは、偶然である	<b>0.47</b>	0.03	0.28
新型コロナウイルスに関して、報道される側のプライバシー、人権に気を配る必要がある	-0.16	<b>0.79</b>	0.08
新型コロナウイルスの感染による健康悪化よりも、個人情報漏洩することの方が怖い	0.25	<b>0.70</b>	-0.24
新型コロナウイルスの感染による健康悪化よりも、それによる差別が怖い	0.13	<b>0.70</b>	-0.09
新型コロナウイルスに関して、個人が特定されるような情報を提供すべきでない	-0.17	<b>0.68</b>	0.16
新型コロナウイルスの対策は、差別などの原因になり社会の対立、分断を生む	0.13	<b>0.61</b>	-0.05
新型コロナウイルスの感染拡大によって社会の「息苦しさ」を感じる	-0.17	<b>0.58</b>	0.12
新型コロナウイルスの対策は、人と人の関わる機会を奪っている	0.01	<b>0.56</b>	0.05
新型コロナウイルスとは共存しなければならない	0.13	0.04	<b>0.62</b>
生きている上で新型コロナ感染症程度のリスクは許容しなければならない	0.34	0.00	<b>0.49</b>
因子間相関	I	0.22	0.45
	II		0.37

の相関が見られた。理由として、1、2回目の因子分析において除外された項目はリスクを重視する価値観を含むものであったため、結果的に残された分析項目が全て新型コロナのリスクに対して寛容な傾向を示す項目のみとなり、弱い正の相関が生じたと考えられる。

このように、コロナ禍の価値観を想定した探索的因子分析からは、3つの感染リスクに対する異なる捉え方が抽出された。以降はこれらの因子得点を、他の行動変数等との分析に用いる。

## （2）価値観とコロナ禍の行動

次に、これらの価値観がどのように行動と関連するのかを検証する。本研究では、検討する行動的側面として、社会実践的な意義と国外における先行研究との比較という観点から、感染防止行動及び情報拡散行動に焦点をあてる。

ここで、感染防止行動だけではなく情報拡散行動を検討する理由は、いわゆる「インフォデミック（infodemic）」と価値観の関連を検証するためである。インフォデミックとは2003年のSARS流行の際にThe Washington Post誌において使用された用語であり、恐怖感情<sup>9</sup>と相まって真偽不明の情報が氾濫し、情報通信技術によってそれらが拡散・増幅、ひいては社会的インパクトをもたらすことを示す（Rothkopf, 2003）。コロナ禍の文脈においては、2020年のミュンヘン安全保障会議における、世界保健機関（WHO）のテドロス事務局長の発言で広く社会問題と認識された（Zarocostas, 2020）。

前述のような社会背景を踏まえ、ここでは情報拡散行動を社会的混乱の一指標と見なし、感染収束に資する感染防止行動と併せて検討を行う。そして、各行動の背景に潜む価値観を明らかにする。

操作として、先ほど得られた因子分析の結果による各因子得点を説明変数、感染防止行動、情報拡散行動を目

的変数とする重回帰分析を行った。

感染防止行動としては、「3密（密閉・密集・密接）空間を避ける」、「会話の際にソーシャルディスタンスを保つ」などの感染防止行動6項目について、「いつもする」～「全くしない」までの5件法で尋ね、「いつもする」を5点、「全くしない」を1点となるよう値を割り当てて単純加算した尺度を用いた。

情報拡散行動については、「会話やネット上のやりとりで、新型コロナウイルスに関する様々な情報を発信する」という質問1項目について「強くそう思う」から「全くそう思わない」の5件法で尋ね、「強くそう思う」を5点、「全くそう思わない」を1点となるよう値を割り当ててそのまま尺度として用いた。なお、当該項目における「情報」の内容は必ずしも「誤った情報」や「陰謀論」ではなく、情報全般を示すことに留意されたい。

なお、統制変数としては情報利用行動として、ネットニュース利用、ソーシャルメディア利用の有無を示すダミー変数を投入し、加えて政府や民間組織から発された公式情報の認知を示す知識量、BigFive性格特性の下位尺度である神経症傾向（並川ら, 2012）、年齢、性別（男性ダミー）、感染・濃厚接触経験の有無、学歴（14年以上の教育歴を1とするダミー変数）、大都市（東京、大阪、愛知居住を1とするダミー変数）を同一モデル内に含めて分析を行った。

分析結果は表-5の通りである。因子間に相関はあるものの、多重共線性の有無を判断する指標であるVIF（variance inflation factor）の値は全ての説明変数において2.0以下を示しており、推定に問題は生じていないと見なした。

まず、感染防止行動を目的変数とする重回帰モデルでは、すべての価値観が0.1%水準で有意な関連性を示した。関連性の方向は、「自由重視」因子が負（ $\beta = -0.22$ ,

表-5 コロナ禍の行動を予測する重回帰分析 (n=2350)

	感染防止行動		情報拡散行動	
	$\beta$		$\beta$	
新型コロナに対する価値観				
自由重視	<b>-0.22</b>	***	<b>0.42</b>	***
弊害懸念	<b>0.25</b>	***	-0.00	
共存重視	<b>0.09</b>	***	<b>-0.22</b>	***
統制変数				
ネットニュースダミー	0.05	**	0.00	
SNS利用ダミー	0.01		0.06	**
知識	0.10	***	-0.21	***
情緒不安定性	0.12	***	0.11	***
年齢	0.06	**	-0.02	
性別 (男性ダミー)	-0.16	***	0.06	**
感染経験ダミー	-0.06	**	0.05	**
学歴 (14年以上ダミー)	0.02		0.02	
大都市ダミー (東京・大阪・愛知)	0.01		0.02	
F値	58.67	(df=12)***	68.80	(df=12)***
調整済みR <sup>2</sup>	0.2		0.2	
	3		6	

\*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$ 

$p<0.001$ )、「弊害懸念」「共存重視」因子は正の標準偏回帰係数を示した(それぞれ $\beta=0.25, p<0.001$ ;  $\beta=0.09, p<0.001$ )。すなわち、自身の楽しみを優先するほど感染防止行動頻度は減少し、感染対策の弊害を懸念するほど、感染症との共存を規範的に重視するほど、感染防止行動の頻度は増加する傾向があると言える。なお、3つの因子の中では比較的「自由重視」因子、「弊害懸念」因子の標準偏回帰係数の値が大きかった。

また、情報拡散行動を目的変数とする重回帰モデルでは、「自由重視」因子の正( $\beta=0.42, p<0.001$ )、および「共存重視」因子の負( $\beta=-0.22, p<0.001$ )の標準偏回帰係数が0.1%水準で有意となった。すなわち、自身の楽しみを優先するほど新型コロナに関する情報を拡散するが、感染症との共存を規範的に重視するほど情報を拡散する傾向が低いと考えられる。特に、「自由重視」因子の標準偏回帰係数の値が大きく、情報拡散において重要な役割を果たす可能性がある。

このように、感染防止行動、情報拡散行動の双方が、特定の価値観と関連を持つことが分かった。

### (3) 価値観と情報源

前述の分析結果からは、「自由重視」および「共存重視」といった価値観と、情報拡散行動の関連性が示唆された。しかし、どのような情報が拡散されるのかについて、先の分析からは明らかでない。

言うまでもなく、情報拡散行動には、特定の情報源からの情報取得という行為が先行するはずである。そして、情報取得のソースや接触した情報自体が非公式なものであれば、真偽不明の不確実な情報が蔓延する可能性は高い。そこで、新型コロナに対する価値観と特定の情報源の利用頻度、および真偽不明とされる情報の認知の関連性について分析を行う。

まず、価値観と情報源の利用頻度の関連性を検討するため、相関係数を算出した。情報源の利用頻度については、回答時の1週間前から、当該情報源を用いて平均的にどの程度新型コロナウイルスに関する情報取得を行ったかを問い、回答は「いつも利用した」～「全く利用しなかった」の5件法で求めた。値は「いつも利用した」が5点、「全く利用しなかった」が1点となるように割り当て、比例尺度として利用した。結果が表-6である。

各価値観は特定の情報源と弱い相関を示している。まず、「自由重視」因子は「地方自治体」と「医師」以外の関連性が有意となっている。その中でも、「マス・メディア」と「専門家」についてのみ負の関連性を示している(それぞれ、 $r=-0.11, p<0.001$ ;  $r=-0.05, p<0.05$ )。また、当該因子は「ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染していない人」( $r=0.24, p<0.001$ )、「ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染した人」といった( $r=0.22, p<0.001$ )情報源との間に正の関連性がみられる一方で、「政府機関」( $r=0.08, p<0.001$ )、「WHO」( $r=0.16, p<0.001$ )といった公的な情報源、および「ジャーナリスト・ライター」( $r=0.09, p<0.001$ )、「家族や友人・知人」( $r=0.05, p<0.05$ )とも正の関連性を示している。すなわち、自身の楽しみを優先する価値観を持つ人々ほど、公式の情報源、とりわけ政府やWHOといった行政機関や国際機関の情報源、および非公式な家族等からの口コミやネットの情報源など、多様な情報源を活用すると言える。しかし、当該の価値観を持つ人々ほどマス・メディアをあまり利用しないことを踏まえると、おそらくインターネットを中心として、あらゆる情報を取得しており、情報源というよりは利用メディアの特徴が、結果に反映されていると類推される。

一方で、「弊害懸念」因子は「政府機関」( $r=0.08, p<0.001$ )、「地方自治体」( $r=0.11, p<0.001$ )、「マス・メディア」( $r=0.11, p<0.001$ )、「専門家」( $r=0.08, p<0.001$ )、「医師」( $r=0.07, p<0.01$ )といった公式の情報源、および「家族や友人・知人」( $r=0.11, p<0.001$ )と正の関連性が見られ、明示的なネットの情報源とは有意な関連性が見られなかった。すなわち、感染対策の弊害を懸念するほど、公式の情報源か周囲他者に依拠すると言える。しかし、いずれの相関係数も0.2に満たない小さい値に留まっていることには注意が必要である。

また、「共存重視」因子については、「政府機関」( $r=0.06, p<0.01$ )、「地方自治体」( $r=0.08, p<0.001$ )、「マス・メディア」( $r=0.04, p<0.05$ )、「家族や友人・知人」( $r=0.07, p<0.001$ )、「ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染していない人」( $r=0.05, p<0.05$ )、「ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染した人」( $r=0.05, p<0.05$ )について、有意な正の相関係数が得られた。なお、「共存重視」因子と情報源の関連性は、全体的には「自由重視」と同様の傾向に見えるが、「地方自治体」や「マス・メディア利用」と正の関連性が見られ



表-6 情報源利用と新型コロナに対する価値観の相関係数 (n=2350)

	自由重視		弊害懸念		共存重視	
政府機関 (内閣官房や、厚生労働省など)	<b>.08</b>	<b>***</b>	<b>.08</b>	<b>***</b>	<b>.06</b>	<b>**</b>
地方自治体 (都道府県や市区町村)	<b>.00</b>		<b>.11</b>	<b>***</b>	<b>.08</b>	<b>***</b>
WHO (世界保健機関)	<b>.16</b>	<b>***</b>	<b>.01</b>		<b>.01</b>	
マス・メディア (テレビ局、新聞社)	<b>-.11</b>	<b>***</b>	<b>.11</b>	<b>***</b>	<b>.04</b>	<b>*</b>
ジャーナリスト・ライター	<b>.09</b>	<b>***</b>	<b>.02</b>		<b>.04</b>	<b>†</b>
専門家 (専門家分科会、研究者など)	<b>-.05</b>	<b>*</b>	<b>.08</b>	<b>***</b>	<b>.03</b>	
医師	<b>.01</b>		<b>.07</b>	<b>**</b>	<b>.03</b>	
家族や友人・知人	<b>.05</b>	<b>*</b>	<b>.11</b>	<b>***</b>	<b>.07</b>	<b>***</b>
ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染していない人	<b>.24</b>	<b>***</b>	<b>.01</b>		<b>.05</b>	<b>*</b>
ネット上の直接は知らない、新型コロナウイルスに感染した人	<b>.22</b>	<b>***</b>	<b>.03</b>		<b>.05</b>	<b>*</b>

† $p<.10$ , \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

るという点で異なっていた。このように、異なる価値観を持つ人々は、特定の情報源に依拠する傾向があった。

続いて、真偽不明とされる情報の認知と価値観の関連性を検討する。操作としては、調査実施当時に真偽不明とみなした7項目の情報(表-7)について、「聞いたことがあり、信じた」「聞いたことはあるが、信じなかった」「聞いたことがない」という3件法にて回答を求めた上で、7項目のうち「聞いたことがあり、信じた」と回答した情報の総計を求め比例尺度とみなした。

この「信じた真偽不明の情報数」と新型コロナに対する価値観の相関係数を求めたものが表-8である。なお、本分析ではこれらの情報をそもそも認知していない人を除外しているため、7項目の情報全てを認知した人 $n=482$ が分析対象となっている。結果として、すべての価値観と真偽不明の情報を信じた数が0.1%水準で有意な正の関連性を示した。すなわち、いずれの価値観が強まっても、多くの真偽不明の情報を信じることになると解釈できる。先述のように、そもそも本研究で扱う全ての価値観が新型コロナのリスクについて比較的許容する傾向を反映していることから、3つの価値観を含む、より包括的な性質が、真偽不明の情報を信じることと関連すると考えられる。なお、価値観の中では特に「自由重視」の相関係数の値が大きかった( $r=.42, p<.001$ )。

以上のように、新型コロナに対する価値観と情報源や情報の認知に関わる変数について分析を行った結果、それぞれに関連性が見られた。

#### (4) 価値観と基本的属性

最後に、性別や性格特性などの基本属性と価値観の関連性を検討することで、そもそもどのような属性を持つ人が異なる価値観を抱くのかについて検討する。具体的には、価値観を目的変数、性別(男性ダミー)、年齢、同居人数(1人暮らしの場合は1)、学歴ダミー(14年以上の教育歴を1とするダミー変数)、年収、大都市(東京、大阪、愛知居住を1とするダミー変数)、神経症傾向(並川ら, 2012)、感染・濃厚接触経験の有無を説明変数とする重回帰分析を実施した。

結果を表-9に示す。まず、調整済み決定係数が0.1前後とかなり小さくなっており、予測の上では各変数の寄与は小さいことに注意が必要である。

表-7 分析に用いた「真偽不明の情報」

1.	新型コロナウイルスの感染源はコウモリスープである
2.	新型コロナウイルスには抗マalaria薬が効く
3.	新型コロナウイルスにはイソジン(うがい薬)が効く
4.	新型コロナウイルスはインフルエンザよりも重症化しない
5.	5G(第5世代移動通信システム)が新型コロナウイルスを広めている
6.	新型コロナウイルスは政府のでっち上げである
7.	新型コロナウイルスは中国の生物兵器である

表-8 「信じた真偽不明の情報数」と価値観の相関 (n=482)

	自由重視	弊害懸念	共存重視
	<b>.42***</b>	<b>.29***</b>	<b>.34***</b>

表-9 価値観を予測する重回帰 (n=2350)

	自由重視		弊害懸念		共存重視	
	$\beta$		$\beta$		$\beta$	
性別	<b>0.08</b>	<b>***</b>	<b>-0.10</b>	<b>***</b>	-0.02	
年齢	<b>-0.17</b>	<b>***</b>	<b>0.05</b>	<b>*</b>	-0.04	<b>†</b>
同居人数	0.02		-0.02		-0.04	<b>†</b>
学歴ダミー	-0.04	<b>†</b>	0.03		0.02	
年収	-0.03		0.04	<b>†</b>	<b>0.06</b>	<b>**</b>
大都市ダミー	0.01		0.01		0.01	
神経症傾向	<b>0.05</b>	<b>*</b>	<b>0.27</b>	<b>***</b>	<b>0.07</b>	<b>***</b>
感染経験ダミー	<b>0.09</b>	<b>***</b>	<b>-0.04</b>	<b>*</b>	-0.03	
F値	15.96		29.54		3.85	
	(df=8)***		(df=8)***		(df=8)***	
調整済みR <sup>2</sup>	0.048		0.09		0.01	

† $p<.10$ , \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

その上で標準偏回帰係数の値を見ると、「自由重視」は男性で、年齢が低く、感染・濃厚接触経験があり、神経症傾向が高い人ほど比較的高い値を示す傾向にあった。「弊害懸念」に関しては、女性で、年齢が高く、感染・濃厚接触経験がない人、また神経症傾向が高い人ほど、高い値を示す傾向がみられた。「共存重視」に関しては、年収が高く、神経症傾向が高い人ほど、高い値を示す傾向がみられた。

このように、基本属性のうち、性別、年齢、感染経験、年収、神経症傾向が特定の価値観に影響する可能性が示唆された。しかし、調整済み決定係数の低さを見ると、まだ説明しきれない要素が多いと考えられる。

## 5. 結論

本稿の目的は、新型コロナというリスクを人々がどう捉えたのか、価値観という枠組みから明らかにすることであった。

本邦でリスク、とりわけ新型コロナの価値観について明らかにした研究は不足していた。そこで、探索的分析によって人々が抱いた新型コロナに対する価値観を明らかにした。さらに、その価値観が行動にどのように作用するかを考慮するため、前述の探索的因子分析の結果から算出された因子得点を用いて、コロナ禍の行動との関連性を重回帰分析により検証した。

本研究から得られた重要な結果は以下のとおりである。

- ① 新型コロナに対する価値観についての探索的検討の結果、「自由重視」「弊害懸念」「共存重視」という3つの潜在因子が抽出された。
- ② 「3密を避ける」などの基本的な感染防止行動については「自由重視」、「弊害懸念」、「共存重視」因子の全てが有意な関連性を示した。このうち「自由重視」因子のみが負の関連性を示していた。
- ③ 情報拡散行動については、「自由重視」および「共存重視」因子のみが有意な関連性を示した。このうち「自由重視」因子は正、「共存重視」因子は負の関連性を示していた。
- ④ なお、情報源利用との関連性については、「自由重視」因子は比較的多くの情報源利用と有意な関連性を示し、「マス・メディア」、「専門家」利用頻度とは負の関連性を示した。
- ⑤ 「信じた真偽不明の情報数」との関連については、3つすべての価値観が正の関連性を示した。

以上の結果から、本邦の新型コロナに対する価値観の実態について、以下の2点が考えられる。

第一に、「自由重視」という傾向の文化横断的な普遍性、および行動の喚起要因としての重要性である。「自由重視」は、自身の楽しみを優先する傾向を内包することから、どちらかと言えば個人志向的と捉えることができる。よって、当該因子は、例えば、Douglasによる文化的プロトタイプのうち、権威による規制を嫌い、リスクを厭わない個人主義者とも表現される「起業家」等 (cf. Douglas, 1992; p105.)、既存研究で指摘されてきた傾向と類似するものと考えられる。

また、行動的な特徴として、「自由重視」因子得点が高いほど、感染防止行動をとらなくなる傾向が見られた。これは、個人主義傾向についての既存研究と類似する結果である (Biddlestone et al., 2020; Dheer et al., 2021, Siegrist & Bearth, 2021)。すなわち、個人志向的な傾向は国外においても同様に見られる行動の先行要因であり、普遍的なものである可能性が高い。

また、情報拡散行動との関連においても、「自由重視」

得点が高いほど情報を拡散する傾向が高いという結果が得られた。さらに、情報源としては自身の楽しみを優先する傾向が高い人ほど多くの情報源に接しており、特にインターネットを経由した情報取得を行っていることが示唆された。このように、「自由重視」傾向の高さは情報行動として、広範な情報取得を行い、発信にも積極的であることにつながる可能性がある。

なお、情報拡散行動に着目した既往研究では、その動機として情報獲得、社交を期待するほど、情報を他者と共有する傾向が明らかとなっている (Lee & Ma, 2012)。さらに、コロナ禍においては、暇つぶしの動機が高いほど同様の傾向が見られたと指摘されている (Apuke & Omar, 2021)。

本研究の「自由重視」因子は楽しみを優先する傾向であることを踏まえると、自由に行動したり、人と交流できないコロナ禍という環境は、当該傾向を持つ人々にとって特に強いストレスとなり得る。よって、特に自由を重視する人々が暇つぶしや社交といった役割を求め、ソーシャルメディアにおける情報拡散を活発に行った可能性も考えられる。

第二に、従来の実証研究においては見いだされていない価値観である、「弊害懸念」「共存重視」という傾向の存在である。これらの傾向は、双方とも感染防止行動の促進要因となる可能性が示唆された。

「弊害懸念」因子については、本研究で測定された弊害がプライバシーや差別といった項目であったことを踏まえる必要がある。当該傾向の高い人々は社会的な問題意識が高く、向社会的な行動、すなわちコロナ禍においては感染防止行動を遵守する傾向があったと考えられる。

「共存重視」因子は規範的な意味で新型コロナとの共存を望む傾向である。感染防止行動と負の関連性が見られた「自由重視」因子は、感染症に対し諦念を抱き、より楽しみを重視する傾向であった。一方で、「共存重視」傾向がむしろ積極的に共存を志向する傾向であることから、当該傾向は積極的な感染症への適応、すなわち感染防止行動の徹底に結びつくと思われる。

なお、「共存重視」傾向が高い人々ほど情報拡散行動をとらない傾向が見受けられた。本研究の補完的分析からは年収の高さが共存重視の傾向に関連していたため、当該傾向を持つ人は職業上重要な地位を占める可能性が高く、そもそも情報拡散の機会 (可処分時間等) を持たない可能性が考えられる。ただし、この点についてはさらなる検討を要する。

また、「真偽不明の情報を信じた数」と3つの価値観すべてにおいて関連性が見られた。これは、「真偽不明の情報」に含まれていた内容が比較的感染リスクを許容、あるいはリスクそのものを否定するものであり、抽出された価値観の何れとも親和性が高かったことが理由として考えられる (cf. Kahan, 2015, Trevors & Duffy, 2020)。

このように、コロナ禍においては3つの異なる価値観

が抽出された。そして、各価値観によって関連し得る行動は異なっていた。本研究の知見は、部分的には既存研究と重なるものであり、なおかつ新たな価値観が潜在する可能性を提示したことから、今後の精緻な検討の足掛かりとして有効に活用できると考える。

例えば、そもそも感染対策の理念と対照的な価値観である「自由重視」傾向が高い人々にとっては、コロナ禍において実施された要請ベースの感染抑制施策は馴染まなかった可能性が高い。リスク・イベント時には、各価値観を抱く人々が抱える不安やストレス、欲求について丁寧に把握し、それらを考慮した対応策を検討する必要があると言えよう。

最後に、本研究の限界として2点述べる。第一に、記述の通り、構造化された手法によって試行的に価値観を測定しているため、本研究で検討した以外のリスクの捉え方については更なる探求が必要となる点である。特に、「第3波」の渦中であり、全体的にリスク認知が高く、政府や地方行政も活発に広報を行っていたと考えられる中、リスクに対して比較的寛容な質問項目のみを分析したことは、注意すべきであろう。

第二に、一般化の範囲が挙げられる。本研究はコロナ禍の一時点における調査データを基にした結果であり、同様の結果が異なるリスク状況で見られるかについては、引き続き検討されることが望ましい。

例えば、本分析における価値観の中でも「弊害懸念」因子、「共存重視」因子に関しては、報道や政府の広報活動など、コロナ禍における明示的なコミュニケーションが回答傾向に影響した可能性が高い。例えば、コロナ禍初期においてメディア報道では、感染者に関する個人情報が増えられたが、この報道の形式が差別などを助長しているという問題が指摘され、対応策が政策の一環として大々的に組み入れられていった<sup>7)</sup>。また、コロナ禍では「新しい生活様式」や、「WITH コロナ」といった新型コロナに適応した生活様式の実践がスローガンとして周知されていたが<sup>8)</sup>、このような政府や地方行政による広報活動は、人々の「共存しなければならない」という規範共有につながった可能性がある。よって、前述の2つの因子についてはコロナ禍や、感染症特有の価値観である可能性も考慮して再現性を確認する必要がある。

以上の限界はあるが、本研究はオンラインサーベイによって迅速にコロナ禍における人々の社会心理を捉え、記述したという点で有益である。今後は本研究の知見を土台とし、インタビュー調査や実験的調査、縦断調査等の多様な手法によって本知見の精緻化を行うとともに、国際比較により本研究で抽出された価値観の文化的位置づけを探っていく。

謝辞：本研究は日本学術振興会平成31年度科学研究費補助金、基盤研究(B)(19H04425)の一部として行われた。

## 補注

- 1) 朝日新聞 DIGITAL (2022) コロナ禍3年目、孤独抱える若者たち 「何で生きているのか」  
<https://digital.asahi.com/articles/ASQ415HRLQ3XUTFL00K.html?pn=10&unlock=1#continuehere> (参照年月日:2022.11.5)
- 2) World Values Survey site, <https://www.worldvaluessurvey.org/wvs.jsp> (参照年月日:2022.11.5)
- 3) 厚生労働省 (2020) 新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について(令和2年12月24日版)。  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_15756.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15756.html) (参照年月日:2021.12.8)
- 4) 朝日新聞 DIGITAL (2020) 国内で新たに3739人感染 2日連続で過去最多を更新,  
<https://www.asahi.com/articles/ASNDS61J0NDSUTIL03V.html> (参照年月日:2021.12.8)
- 5) <https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/data-all/> (参照年月日:2021.12.8)。
- 6) 実証レベルで恐怖感情が不確実な情報の流布と関連するかについては疑問符が付く。例えば、Zhang&Cozma (2022) による情報共有行動を目的変数とした回帰モデルでは恐怖感情は有意ではなかった。
- 7) 例えば、法務省は新型コロナ差別の相談窓口を設けている。[https://www.moj.go.jp/JINKEN/jinken02\\_00022.html](https://www.moj.go.jp/JINKEN/jinken02_00022.html) (参照年月日:2022.6.30)
- 8) 厚生労働省 (n.d.) 新型コロナウイルスを想定した「新しい生活様式」の実践例を公表しました,  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/scisakunitsuite/bunya/0000121431\\_newlifestyle.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/scisakunitsuite/bunya/0000121431_newlifestyle.html) (参照年月日:2022.11.5)

## 参考文献

- Apuke, O. D., Omar, B., 2021, User motivation in fake news sharing during the COVID-19 pandemic: an application of the uses and gratification theory. *Online Information Review*, 45(1), pp.220-239. <https://doi.org/10.1108/OIR-03-2020-0116>
- Biddlestone, M., Green, R., Douglas, K. M., 2020, Cultural orientation, power, belief in conspiracy theories, and intentions to reduce the spread of COVID-19. *British Journal of Social Psychology*, 59(3), pp. 663-673. <https://doi.org/10.1111/bjso.12397>
- Douglas, M. (1992). *Risk and blame: essays in cultural theory*, London, New York, Routledge.
- Douglas, M., and Wildavsky, A., 1982, *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers (1st ed.)*, Berkeley; London, University of California Press.
- Dryhurst, S., Schneider, C. R., Ken, J., Freeman, A. L. J., Recchia, G., van der Bles, A. M., Spiegelhalter, D., van der Linden, S., 2020, Risk perceptions of COVID-19 around the world. *Journal of Risk Research*,

- 23(7-8), pp. 994-1006. <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193>
- Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., Cook, J., Schmid, P., Fazio, L. K., Brashier, N., Kendeou, P., Vraga, E. K., Amazeen, M. A., 2022, The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, 1(1), pp. 13-29. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>
- Englander, T., Farago, K., Slovic, P., Fischhoff, B., 1986, A comparative analysis of risk perception in Hungary and the United States. *Social Behaviour*, 1, pp. 55-66.
- 廣井脩 (1995) 新版 災害と日本人 巨大地震の社会心理, 時事通信社.
- He, S., Chen, S., Kong, L., Liu, W., 2021, Analysis of Risk Perceptions and Related Factors Concerning COVID-19 Epidemic in Chongqing, China. *Journal of Community Health*, 46(2), pp. 278-285. <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00870-4>
- Kahan, D. M., 2015, Climate-Science Communication and the Measurement Problem. *Advances in Political Psychology*, 36(S1), pp. 1-43.
- Kahan, D. M., Braman, D., Cohen, G. L., Gastil, J., Slovic, P., 2010, Who fears the HPV vaccine, who doesn't, and why? An experimental study of the mechanisms of cultural cognition. *Law and Human Behavior*, 34(6), pp. 501-516. <https://doi.org/10.1007/s10979-009-9201-0>
- 木下富雄 (2009) リスク・コミュニケーション再考 (3). 日本リスク研究学会誌, 19(1), pp. 3-24.
- Kleinhesslink, R. R., and Rosa, E. A., 1991, Cognitive Representation of Risk Perceptions: A Comparison of Japan and the United States. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22(1), pp. 11-28. <https://doi.org/10.1177/0022022191221004>
- 鴻上尚史, 佐藤直樹 (2020) 同調圧力: 日本社会はなぜ息苦しいのか, 講談社.
- 厚生労働省 (2020) 新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について (令和 2 年 12 月 24 日版) ., [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_15756.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15756.html) (参照年月日: 2021.12.08.)
- Lee, C. S., and Ma, L., 2012, News sharing in social media: The effect of gratifications and prior experience. *Computers in Human Behavior*, 28(2), pp.331-339. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.002>
- Lewandowsky, S., and Oberauer, K., 2016, Motivated Rejection of Science. *Current Directions in Psychological Science*, 25(4), pp. 217-222. <https://doi.org/10.1177/0963721416654436>
- Marris, C., Langford, I. H., O'Riordan, T., 1998, A quantitative test of the cultural theory of risk perceptions: Comparison with the psychometric paradigm. *Risk Analysis*, 18(5), pp. 635-647. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1998.tb00376.x>
- Nakayachi, K., Ozaki, T., Shibata, Y., Yokoi, R., 2020, Why Do Japanese People Use Masks Against COVID-19, Even Though Masks Are Unlikely to Offer Protection From Infection? *Frontiers in Psychology*, 11, pp.1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01918>
- 並川努, 谷伊織, 脇田貴文, 熊谷龍一, 中根愛, 野口裕之 (2012) Big Five 尺度短縮版の開発と信頼性と妥当性の検討. 心理学研究, 83 (2), pp. 91-99.
- 日本経済団体連合会 (2020) 特別寄稿 ウイルスとの共存、そして新しい社会へ, [https://www.keidanren.or.jp/journal/monthly/2020/09\\_kikou.html](https://www.keidanren.or.jp/journal/monthly/2020/09_kikou.html) (参照年月日: 2022.11.5)
- 大坪寛子, 山本明, 吉川肇子 (2002) 社会的現実としてのリスク: 合理的リスク概念の限界. 日本リスク研究学会誌, 14(1), pp.63-68. <http://ci.nii.ac.jp/naid/40005654974/ja/>
- Rothkopf, D. J., 2003, When the Buzz Bites Back, *The Washington Post*, <https://www.washingtonpost.com/archive/opinions/2003/05/11/when-the-buzz-bites-back/bc8cd84f-cab6-4648-bf58-0277261af6cd/> (参照年月日: 2021.10.14)
- Renn, O., 2008, Concepts of Risk: An Interdisciplinary Review Part 1: Disciplinary Risk Concepts. *GALA 17/1, November 2013*, pp. 50-66.
- 佐藤元 (2005) 公衆衛生政策と人権: 私権制限を伴う政策の正当性評価の基準と手続き. *医療と社会*, 15 (2), 63-78. [https://doi.org/10.4091/iken.15.2\\_63](https://doi.org/10.4091/iken.15.2_63)
- Schwartz, S. H., 2012, An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.9707/2307-0919.1116>
- 新型コロナウイルス感染症対策分科会 (2020) 忘年会・新年会・成人式等及び帰省についての提言令和 2 年 12 月 11 日 (金), [https://corona.go.jp/news/pdf/jimurenaku\\_20201211.pdf](https://corona.go.jp/news/pdf/jimurenaku_20201211.pdf)
- Siegrist, M., and Bearth, A., 2021, Worldviews, trust, and risk perceptions shape public acceptance of COVID-19 public health measures. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118 (24), e2100411118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2100411118>
- Suppani, A., Kitamura, M., Tsukuda, H., Boret, S. P., Pescaroli, G., Onoda, Y., Imamura, F., Alexander, D., Leelawat, N., Syamsidik, 2021, Perceptions of the COVID-19 pandemic in Japan with respect to cultural, information, disaster and social issues. *Progress in Disaster Science*, 10, 100158. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100158>
- Teigen, K. H., Brun, W., Slovic, P., 1988, Societal risks as seen by a Norwegian public. *Journal of Behavioral Decision Making*, 1(2), pp.111-130. <https://doi.org/10.1002/bdm.3960010205>
- Trevors, G., and Duffy, M. C., 2020, Correcting COVID-19 Misconceptions Requires Caution. *Educational Researcher*, 49(7), pp.538-542. <https://doi.org/10.3102/0013189X20953825>
- Zarocostas, J., 2020, How to fight an infodemic. *The Lancet (British Edition)*, 395(10225), 676. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30461-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30461-x)
- Zhang, X. A., and Cozma, R., 2022, Risk sharing on Twitter: Social amplification and attenuation of risk in the early stages of the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior*, 126, 106983. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106983>

(原稿受付 2022.6.30)

(登載決定 2023.1.10)

# The values toward COVID-19 in Japan : a survey study in the third wave of COVID-19

Maho ISHIBASHI<sup>1</sup> · Shinya YASUMOTO<sup>2</sup> · Naoya SEKIYA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Interdisciplinary information studies, The University of Tokyo (ishibashi-maho195@g.ecc.u-tokyo.ac.jp)

<sup>2</sup>Center for Integrated Disaster Information Research, Inter faculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo (r2shin2@gmail.com)

<sup>3</sup>Center for Integrated Disaster Information Research, Inter faculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo (naoya@iii.u-tokyo.ac.jp)

## ABSTRACT

This study aimed to identify the values observed during the COVID-19 pandemic in Japan on a trial basis by analyzing data obtained from a survey questionnaire. To achieve the objective, exploratory factor analysis was conducted on 22 items indicating values about novel coronavirus infection. Items indicating a risk-oriented tendency toward novel coronaviruses were excluded in the analysis. As a result, a value structure of "freedom importance," "harm concern," and "coexistence importance" was obtained. To examine the relationship of structures and behavior, we conducted a multiple regression analysis using infection prevention and information diffusion behaviors as objective variables and found that all factor scores were significantly related to infection prevention behavior, and only factor scores for "freedom importance" and "coexistence importance" were significantly related to information diffusion behavior. Of these, the "freedom importance" factor was negatively associated with infection prevention behavior and positively associated with information diffusion behavior, suggesting that it may have influenced the rejection of socially recommended behaviors during the time the survey was conducted. Moreover, if the association between the values and information resource was examined through correlation analysis, the "freedom" factor showed a little association with less frequent use of mass media and experts as information resources. Therefore, values may have been an important factor regulating behavioral flows in the COVID-19 pandemic in Japan.

**Keywords** : values, worldviews, risk, protective behavior, COVID-19

# 学会誌編集委員会関連規定及び投稿に関する規程

## 1 学会誌編集委員会運営細則

(通則)

第1条 本運営細則は、日本災害情報学会運営規程（以下、「学会運営規程」という）第12条（5）及び第13条（5）に規定された学会誌編集委員会の運営について、学会運営規程第22条第1項に基づく運営細則として定められたものである。学会誌編集委員会の運営については、学会運営規程第14条から第16条及び第22条によるほか、この細則によるものとする。

(組織及び構成)

第2条 本委員会には、委員長（1名）、副委員長（1名）および幹事（若干名）を置き、委員長、副委員長及び幹事を含め委員は15名程度とする。

2 委員長は、正会員より会長が指名し、理事会の承認を得る。

3 副委員長、幹事、委員は、委員長が正会員より指名し、理事会の承認を得る。

4 本委員会に事務局長の出席を求めることができる。

(所掌事務)

第3条 本委員会の所掌事務は、会則第4条の趣旨に則り災害情報に関する論文、調査報告、事例紹介等の発表の場として学会誌「災害情報」を編集・刊行し、災害情報研究の向上と発展に資するとともに、広く災害情報の社会的重要性を喚起することである。

(小委員会の設置)

第4条 学会誌の編集・刊行に関連する事項を協議するために、本委員会に小委員会を設置することができる。

(本運営細則等の改廃)

第5条 本委員会の運営を円滑に行うために定める内規等を除き、本運営細則及び本委員会の所掌事務に係る規則等の改廃は、本委員会の議を経て理事会の承認を得なければならない。

付 則

本運営細則は、平成14年9月1日から施行する。

本運営細則の改正は、平成25年10月27日から施行する。

本運営細則の改正は、平成26年10月26日から施行する。

## 2 投稿規定

### 1. 論文

論文の内容は、防災・災害情報に新たな貢献が期待できるもので、結論の導出過程が適切であるものとする。なお防災および災害情報に新たな貢献ができるものであれば、従来の学術論文の体裁にとらわれず、下記の内容に該当するものも論文の対象とする。

- ・災害情報に関する理論的・実証的な研究成果で、対象の開拓、新しい点・手法の導入、従来手法の統合化などによって明確な結論を得たオリジナリティの高いもの。
- ・災害情報に関する理論的・実証的な研究成果で、有用な結果を得たもの。
- ・調査報告（災害情報に関わる調査結果を、客観的に報告したもの）
- ・事例紹介（災害情報に関わる様々な取り組み、事例について紹介したもの）

### 2. 投稿者

投稿は本会会員に限る。ただし、本会の依頼した原稿の場合はその限りではない。

### 3. 投稿

- (1)投稿原稿は、原則として他雑誌において未発表でかつ査読中にならないものとする。
- (2)会員は投稿規定に基づき、投稿原稿（和文および英文の要約を含む）のコピー3部および電子記録媒体（CD等）に、必要事項を記入した申し込みフォーマットを添えて本会編集委員会宛に提出する。また、メールで学会宛に論文を送付する。
- (3)投稿原稿は随時受け付け、学会誌刊行予定日の6ヶ月前に締め切り、編集作業を開始する。

### 4. 投稿原稿の区分

論文は、査読論文、特集論文、報告（調査団報告など）からなる。

### 5. 査読及び編集

- (1)投稿原稿は、編集委員会の定める編集規定に従って、掲載の可否を決定する。
- (2)初校校正は著者が自らの責任で行う。なお、校正は誤字・脱字等の編集にかかわる修正のみとし、内容にかかわる変更は再査読の対象とする。
- (3)カラーページの印刷には対応しない。
- (4)掲載著作物の別刷り印刷には対応しない。

## 6. 著作権

本学会はその学会誌の編集著作権を持つ。本学会誌掲載の著作物の著作権は当該著者がもつ。なお著者が自らの用途のために本学会誌掲載論文の掲載論文等を他の著作物（主として書籍など）に転載する場合にはその旨を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はある

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、本文中の該当箇所引用すること。写真は図として掲載する。著作権者の了解を得ることなく、他者の図版を転用してはならない。
- (7) 段組 原稿は A 4 版の用紙を使って、25 字×50 行の 2 段組で印字する。
- (8) 注釈 注と文献リストを別々にする。注は、本文中の該当箇所の右肩に上付き文字で 1) から順に番号を打ち、注自体は本文の後にまとめて記載すること。文献・資料類は基本、参考文献に記載すること。注釈に記載しても参考文献に記載すること
- (9) 挙示 参考文献の本文における挙示は、著者名（発行年）または（著者名，発行年）、もしくは著者名（発行年：ページ数）または、（著者名，発行年：ページ数）とする。

本文中での文献の引用は、以下を参考にする。

- (ア) ……例えば阿部（1991）のように、
- (イ) ……これらの研究（Abe et al., 1987a ; Abe et al., 1987b ; 廣井, 1999）によれば、…。
- (10) 文献 参考文献は、著者名（発行年）題名、出版社（欧文の場合はその前に出版社 所在地 都市名を併記）の順に記載すること。性と名の間はあけないこと。論文の引用としての「」、文献の引用としての『』は用いないこと。欧文の書名はイタリック体にする。著者が複数いる場合には、「・ (中点)」でつなげる。参考文献において著者名は省略しない（本文ではこの限りではない）。参考文献リストは、アルファベット順もしくは 50 音順で記載。同一著者のものは発表年代順に並べる。
- (11) ホームページ 参照したホームページは、原則参考文献に記載し、著者（ホームページの所有者等）、タ

イトル（参照年月日：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	金井	昌信
副委員長	廣井	悠
幹事	阪本	真由美
幹事	佐藤	翔輔
委員	青木	元
委員	板宮	朋基
委員	牛山	素行
委員	白田	裕一郎
委員	及川	康
委員	越山	健治
委員	小林	秀行
委員	小山	真紀
委員	関谷	直也
委員	谷口	綾子
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.21-1	Jan. 2023
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 : <a href="mailto:tokio@jasdis.gr.jp">tokio@jasdis.gr.jp</a>	
	2023年1月発行	