



Research Survey Reports in Information Studies, The University of Tokyo

No.42

2026

CONTENTS

Faculty Papers

Recognition and Perception of Information on Disaster Risk Reduction: Refer to the Resident Awareness Survey about Information on Disaster Risk Reduction 2024	[HONDA, Yoshihiro SEKIYA, Naoya] 1
How Was Earthquake Information Perceived in the Areas Affected by the 2024 Noto Peninsula Earthquake? :Focusing on Probabilistic Seismic Hazard Maps	[YASUMOTO, Shinya SAITO, Sayaka SEKIYA, Naoya] 49
Characteristics of human casualty locations due to wind and flood damage in 2024	[USHIYAMA, Motoyuki HONMA, Motohiro MUKAI, Toshiaki SUGIMURA, Koichi] 105

情報学研究
調査研究編

東京大学大学院情報学環 情報学研究 調査研究編

Research Survey Reports in
Information Studies

Interfaculty Initiative in Information Studies
The University of Tokyo

42

東京大学大学院情報学環

情報学研究 調査研究編

Research Survey Reports in
Information Studies

Interfaculty Initiative in Information Studies
The University of Tokyo

2026 No. 42

東京大学大学院情報学環

東京大学大学院情報学環 情報学研究 調査研究編

Research Survey Reports in Information Studies
The University of Tokyo

No.42 目次 (Contents)

教員研究論文

防災気象情報の認知と認識

—2024年防災気象情報に関する意識調査に基づいて—

(本多 祥大、関谷 直也) 1

令和6年能登半島地震の被災地では地震情報はどのように認知されていたのか

—確率論的地震動予測地図を中心に—

(安本 真也、斎藤さやか)
関谷 直也 49

2024年の風水害による人的被害発生場所の特徴

(牛山 素行、本間 基寛)
向井 利明、杉村 晃一 105

防災気象情報の認知と認識

—2024年防災気象情報に関する意識調査に基づいて—

Recognition and Perception of Information on Disaster Risk Reduction:

Refer to the Resident Awareness Survey about Information on Disaster Risk Reduction 2024

本多祥大 Yoshihiro HONDA 関谷直也 Naoya SEKIYA

目次

1. はじめに
2. 調査概要とリサーチ・クエスチョン
3. 防災気象情報の認知と認識
 3. 1 防災気象情報はどれぐらい知られているか
 3. 1. 1 土砂災害に関する情報の認知
 3. 1. 2 洪水等に関する情報の認知
 3. 1. 3 高潮に関する情報の認知
 3. 2 防災気象情報はどのように認識されているか
 3. 2. 1 土砂災害に関する情報への認識
 3. 2. 2 洪水等に関する情報への認識
 3. 2. 3 高潮に関する情報への認識
 3. 3 性別と防災気象情報への認識
 3. 3. 1 土砂災害に関する情報と性別
 3. 3. 2 洪水等に関する情報と性別
 3. 3. 3 高潮に関する情報と性別
 3. 4 年齢層と防災気象情報への認識
 3. 4. 1 土砂災害に関する情報と年齢層
 3. 4. 2 洪水等に関する情報と年齢層
 3. 4. 3 高潮に関する情報と年齢層
 3. 5 防災気象情報に対する認識の特徴
4. 警戒レベルの認知と認識
 4. 1 警戒レベルはどれぐらい認知されているか
 4. 2 警戒レベルはどのように認識されているか
 4. 3 性別と警戒レベルへの認識
 4. 4 年齢層と警戒レベルへの認識

4.5 警戒レベルの認知と警戒レベルへの認識

4.6 警戒レベルへの認識の特徴

5. おわりに

参考文献

単純集計表

キーワード：防災気象情報、警戒レベル、認知、認識

執筆分担：

本多祥大 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター 1～5

関谷直也 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター

1. はじめに

令和6年6月、防災気象情報はひとつの着地点に至った。令和4年から続いた防災気象情報に関する検討会が終了し、防災気象情報をよりシンプルでわかりやすいものとするための方策が示されたのである。従来、気象庁等が発表してきた気象予報や土砂崩れ、洪水等に関する様々な情報は総称して防災気象情報と呼ばれてきたが、その基本的な役割や位置づけは明確に整理されてこなかった。平成30年7月豪雨を機に、「自らの命は自らが守る」「行政は住民が適切な避難行動をとれるよう全力で支援する」といった防災の考え方は示されてきたが、防災気象情報の運用については手探りが続いていた。

こうした状況の中で防災気象情報に関する検討会は、防災気象情報の役割と位置づけを明確に示した。それによると、防災気象情報の役割とは、気象現象の正確な観測および予測に閉じるのではなく、どのような状況になり得るのかという情報、すなわち、「いま何が起きているのか」、「今後どうなるのか」、「いつからいつまで危険なのか」、そして「どの程度の確からしさでそのようなことが言えるのか」という情報を科学的に、迅速に伝えることで、情報の受け手の主体的な判断や対応を支援することであるという。また、防災気象情報には、誰もが直感的に状況を把握して気象現象に対応できるよう状況を端的に伝える簡潔な情報と、気象状況や見通しなどを解説して受け手に納得感を与える丁寧に解説する情報が存在するとされた。

簡潔な情報は、対応や行動が必要であることを簡潔な情報で伝えることで、誰もが直感的に状況を把握し、取るべき行動や対応を判断できるように支援する情報として、防災気象情報の中核を担うものである。そして、大雨警報や土砂災害警戒情報といった土砂災害に関する情報、洪水警報や氾濫警戒情報といった洪水等に関する情報、高潮警報のような高潮に関する情報、2019年から運用が始まった大雨に関する警戒レベル等が、簡潔な情報として明確に位置づけられた。

以上のような防災気象情報の役割と明確な位置づけに則って、防災気象情報に関する検討会では、受け手の立場に立ったシンプルでわかりやすい防災気象情報の再構築を目指し、警戒レベル相当情報を中心とした情報の体系整理や個々の情報の見直し・改善が行われた。そして、改善された防災気象情報は、2026年から運用されることになっており、その効果が期待されている。

しかし、新しい運用が始まったとして、何をもって改善の効果があったと評価するのだろうか。避難者数の増加であろうか、被害の軽減であろうか。受け手にとってシンプルでわかりやすい情報を目指したというのなら、本当に受け手にとってシンプルでわかりやすくなったのか、改善前と改善後を比べて評価すべきだろう。そのためには、改善後を評価する指標として、改善前を記録しておく必要がある。よって本研究では、新しい運用が始まる前に、防災気象情報が人々からどのように思われているのか記録することを目的に、防災気象情報に関する意識調査の結果を分析した。

2. 調査概要とリサーチ・クエスチョン

防災気象情報に関する意識調査の概要は次である。調査期間は2024年2月22日～2月27日であり、調査対象者は全国の20代以下、30代、40代、50代、60代以上の男女2000人である。調査実施方法には、インターネットオンライン法を用いた自記式のアンケートを採用し、防災気象情報を聞きしたことがあるかどうか、防災気象情報が実際に発表されたときにはどのような行動を取るべきだと思うか等、防災気象情報の認知やそれに対する認識を主に尋ねた。また、アンケートに答えてもらう人を選ぶ標本抽出の方法は、インターネット調査のモニターが持つ特性を考慮し、無作為抽出法のような確率的な方法ではなく、性別、年齢、居住地の都道府県による均等割り付けで抽出する方法を用いた。この方法により、人口が多い都道府県の都心部に居住している人が集まりやすいという調査モニターの特徴に配慮しつつ、性別や年齢層による違いを分析することができる。

以上の調査特性にかんがみて、本研究では次のリサーチ・クエスチョン（RQ）を設定した。

RQ1：防災気象情報と大雨に関する警戒レベルはどれくらい知られているのか

RQ2：防災気象情報と大雨に関する警戒レベルはどのように認識されているのか

RQ3：認識に性別による違いはあるのか

RQ4：認識に年齢層による違いはあるのか

次章よりRQを検証していくが、まずは3章にて、防災気象情報について分析した結果を確認する。そして、4章にて大雨に関する警戒レベルの分析結果を確認したあと、最後の5章にて、全体の分析結果を踏まえながら、防災気象情報が目指すべきわかりやすさとはどのようなものかを考察したいと思う。

表2.1 調査概要

調査期間	2024年2月22日～2月27日
調査主体	気象庁
調査対象	全国の20代以下、30代、40代、50代、60代以上の男女2000人
調査方法	インターネットオンライン法による自記式アンケート調査
標本抽出方法	調査モニターに対し、性別、年齢、居住地の都道府県で均等割り付け
有効回答数	N=2000
主な質問項目	防災気象情報の認知、防災気象情報への認識、大雨に関する警戒レベルの認知、大雨に関する警戒レベルへの認識等

3. 防災気象情報の認知と認識

本章ではまず、防災気象情報がどれぐらい知られていて、どのように認識されているのかを確認していく。防災気象情報とは、気象庁等が発表してきた気象予報や土砂崩れ、洪水等に関する様々な情報の総称であるが、本研究では特に、気象警報と指定河川洪水予報に着目した。

気象警報とは、重大な災害が発生するおそれがあるとき、気象庁が住民に警戒を呼びかけて行う予報のことであり、気象業務法第十三条の二などを法的な根拠として発表される情報である⁽¹⁾。災害につながりそうな気象現象を観測したとき、その後の危険度の高まりに応じて注意報、警報、特別警報として段階的に発表される。そして、発表されるときの基準は、土壤雨量指数や流域雨量指数など、災害発生と結びついた指標に基づいて定められている。対象とする気象現象も大雨、洪水、高潮といった主要な現象のほかに、暴風や暴風雪、大雪、波浪などが含まれ多岐にわたる。本研究ではこれらのうち、主要な気象警報である大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報、高潮警報、高潮特別警報に注目した。

また、災害のおそれがあるとき、受け手の時宜を得た判断を支援するために発表される情報は気象警報だけではない。数年に一度しか発生しないような短時間の大雨を伝える記録的短時間大雨情報、線状降水帯という言葉を使って非常に激しい雨が同じ場所で実際に降り続いている状況を伝える顕著な大雨に関する気象情報、河川と区間を決めて水位や流量を示した洪水の予報である指定河川洪水予報といった情報も、防災気象情報に含まれる。しかしながら、気象警報のように、危険度の高まりに応じて段階的に定められている情報は指定河川洪水予報しかない。よって本研究では、先に挙げた6種類の気象警報のほかに、氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報を加えた計9種類の防災気象情報に焦点を当てた。

3.1 防災気象情報はどれぐらい知られているか

各情報がどれぐらい知られているのかを見る前に、9種類の情報はそれぞれ何を伝える情報なのか、情報が対象としている現象ごとに確認していく。その際は便宜上、情報が対象とする災害と発表される段階によって、情報を次のように分類して進めていく。すなわち、大雨警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報を土砂災害に関する情報に、洪水警報、氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報を洪水等に関する情報に、高潮警報、高潮特別警報を高潮に関する情報にそれぞれ分類して考察していく。

⁽¹⁾ 気象業務法第十三条の二「気象庁は、予想される現象が特に異常であるため重大な災害の起こるおそれがあるしく大きい場合として降雨量その他に關し気象庁が定める基準に該当する場合には、政令の定めるところにより、その旨を示して、気象、地象、津波、高潮及び波浪についての一般の利用に適合する警報をしなければならない」。防災気象情報のその他の法的根拠には、水防法第十条や土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律第二十七条がある。

3.1.1 土砂災害に関する情報の認知

まず、大雨警報とは、大雨による重大な土砂災害や浸水害が発生するおそれがあると予想されたときに発表される情報であり、大雨警報（土砂災害）、大雨警報（浸水害）、大雨警報（土砂災害、浸水害）といったように、警戒すべき事柄が明示される形で運用されるのが特徴である。大雨警報は文字通り、受け手に、大雨によって引き起こされる災害への警戒を促す情報であり、発表されたときに住民が取るべき行動は、自治体から発出される高齢者等避難⁽²⁾に留意しながら、避難の準備をしたり自ら避難を判断したりすることであるとされる。

次に、土砂災害警戒情報は、大雨警報（土砂災害）が発表されたあと、命に危険を及ぼす土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況となったときに、対象の市町村を特定して警戒を呼びかけるために発表される。大雨警報（土砂災害）のあとに発表することを想定しているように、土砂災害警戒情報が発表されたときに住民が取るべきとされる行動は、大雨警報が発表されたときよりも危険度の段階がひとつ進む。すなわち、災害が想定されている区域等では、自治体から発出される避難指示⁽³⁾に留意するとともに、避難指示が発出されていなくても防災気象情報を用いて自ら避難を判断する、というものである。大雨警報の段階でも自らの判断で避難することは選択肢に含まれるが、それでも念頭にあるのは避難の準備である。それに対して土砂災害警戒情報では、自ら避難の判断をするべきことが明言されている。

大雨警報では避難の準備、続く土砂災害警戒情報では自ら避難を判断というように段階が進み、大雨特別警報において最後の段階を迎えるが、特別警報とはどんな意味の情報なのだろうか。

特別警報とは、警報の基準をはるかに超える大雨等が予想され、重大な災害の起こるおそれが著しく高まっている場合に発表される情報であり、受け手に最大級の警戒を呼びかける情報である。特別警報が発表されたとき、対象地域は、数十年に一度ほどの頻度で観測され得る、これまでに経験したことのないような重大な危険が差し迫った異常な状況にあるとされる。したがって、この数十年間に災害の経験が無い地域であっても、特別警報が発表された場合には、重大な災害の起こるおそれが著しく高まっているとされる。

上記の意味を持つ特別警報の対象を大雨としたのが、大雨特別警報である。大雨特別警報は、大雨特別警報（土砂災害）、大雨特別警報（浸水害）、大雨特別警報（土砂災害、浸水害）といったよ

(2) 高齢者等避難とは、高齢者や車いすを利用している者等、避難を完了するのに多くの時間が必要だと思われる人々に対して、早い段階での避難を呼びかける情報であり、市町村長が発する。災害対策基本法第五十六条の二を法的根拠としている。第五十六条の二「市町村長は、前項の規定により必要な通知又は警告をするに当たつては、要配慮者に対して、その円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう必要な情報の提供その他の必要な配慮をするものとする。」

(3) 避難指示とは、災害が発生する可能性がとても高い状況になったとき、住民に危険な場所からの移動を呼びかける情報であり、市町村長が発する。災害対策基本法第六十条の一を法的根拠としている。第六十条の一「災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の必要と認める居住者等に対し、避難のための立退きを指示することができる。」

うに、警戒すべき事項が明示される形で発表される。そして、大雨特別警報が発表されたときに受け手が取るべきとされる行動は、何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い状況であり、移動することがかえって危険である可能性が高い。そのため、移動すること以外に身の安全を確保できる行動があるなら、直ちにそれを行うことだとされる⁽⁴⁾。

以上が、土砂災害に関する情報として位置づけた大雨警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報の運用上の意味である。果たして、これらの情報はどれぐらい知られているのだろうか。

意識調査では、どれぐらい知られているかを尋ねるとき「あなたは次の情報を見聞きしたことがありますか」という質問文を用いた。そして、答えの選択肢として「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」「見聞きしたことがあるが、何を意味するか分からぬ」「見聞きしたことない」を設定して、当てはまる選択肢をひとつ選んでもらう形で回答を求めた。その結果が下記にある図3.1.1である。

まず、大雨警報の結果を確認すると、大雨警報を「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」という人は73.5%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬ」という人は22.7%、「見聞きしたことない」という人は3.8%であった。続いて、土砂災害警戒情報について、土砂災害警戒情報を「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」という人は62.8%、「見

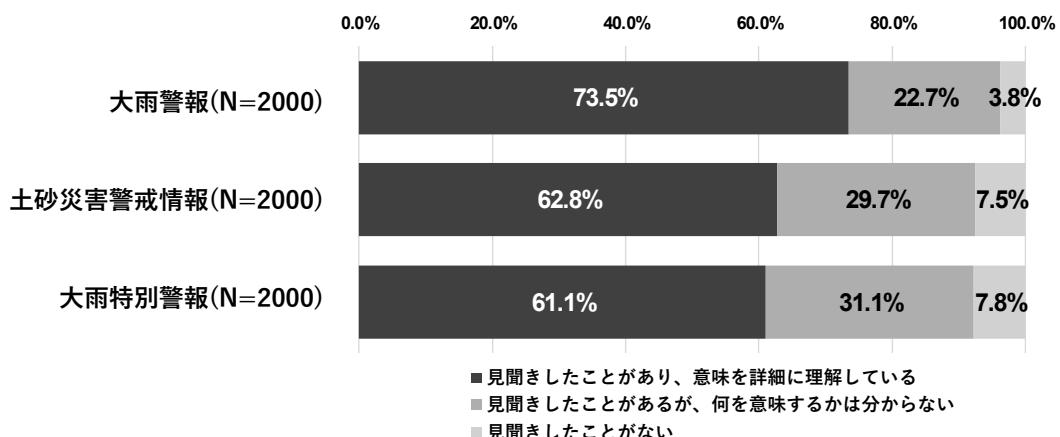


図3.1.1 土砂災害に関する情報の認知

⁽⁴⁾ この行動は緊急安全確保と呼ばれる。避難のために移動することがかえって危険と思われる状況において、移動に縛られることなく、身の安全を確保できる行動を自分の判断で行うという趣旨の行動であり、災害対策基本法第六十条の三にその詳細が示されている。災害対策基本法第六十条の三「災害が発生し、又はまさに発生しようとしている場合において、避難のための立退きを行うことによりかえって人の生命又は身体に危険が及ぶおそれがあり、かつ、事態に照らし緊急を要すると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の必要と認める居住者等に対し、高所への移動、近傍の堅固な建物への退避、屋内の屋外に面する開口部から離れた場所での待避その他の緊急に安全を確保するための措置（以下「緊急安全確保措置」という。）を指示することができる」。

聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」という人は 29.7%、「見聞きしたことがない」という人は 7.5% であった。そして、大雨特別警報については、大雨特別警報を「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」という人は 61.1%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」という人は 31.1%、「見聞きしたことがない」という人は 7.8% であった。

意味を詳細に理解しているのか、それとも何を意味するかわからないのかという区別を抜きにすれば、3種類の情報のすべてについて、見聞きしたことがある人は 9割を超えていた。したがって、土砂災害に関する情報は、ほとんどの人が何かしらの形で見聞きしたことのある情報になっていると言えよう。

3.1.2 洪水等に関する情報の認知

続いて、洪水等に関する情報はどうぐらい知られているのかについて調査結果を見ていくが、その前に、洪水警報、氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報の意味を確認しておきたい。

まず、洪水警報とは、河川の上流域での大雨や融雪によって河川の増水や氾濫が下流で生じ、それによって重大な洪水災害が発生するおそれがあると予想されたときに発表される情報である。洪水警報が対象とするのは、洪水予報河川に含まれない河川であり、水位周知河川⁽⁵⁾や流域面積が小さな河川があてはまる。また、洪水の危険を伝える情報だが、主に大雨警報の文脈で発表される。洪水警報が発表されたときに受け手が取るべき行動は、自治体から発出される情報に留意しつつ、避難の準備や避難の判断をすることであるとされる。

それに対して、氾濫警戒情報とは、洪水予報河川あるいは水位周知河川の水位が、一定時間後に氾濫危険水位に達することが見込まれる場合、あるいはすでに避難判断水位に達していてさらに水位が上昇することが見込まれる場合に発表される情報である。氾濫警戒情報が発表された段階で受け手が取るべき行動は、避難の準備をするなどして、氾濫の発生に対して警戒することであるとされる。

洪水警報と氾濫警戒情報は、対象とする河川の規模が異なるものの、発表されたときに受け手が取るべき行動は同じであり、避難の準備をするなどして河川氾濫への警戒を高めることであった。氾濫危険情報になると一段階、危険度が上がることになる。

氾濫危険情報とは、洪水予報河川あるいは水位周知河川について、急激な水位の上昇によってすでに氾濫危険水位を超え、なおも水位の上昇が見込まれる場合、または河川の水位が氾濫危険水位

⁽⁵⁾ 洪水予報河川とは、2つ以上の都府県を流域に持つ河川や他の流域面積が大きい河川のうち、洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして、国土交通大臣が指定した河川である。水防法第十条の二を法的根拠としている。また、水位周知河川とは、洪水予報河川にあてはまらない河川について、流域面積が大きく、洪水によって相当な損害が生ずるおそれのあると都道府県知事が指定した河川であり、水防法第十二条の一が法的根拠となっている。水位周知河川については、指定河川洪水予報に対応した水位到達情報が段階的に定められており、段階的に発表されるようになっている。具体的には、避難判断水位では氾濫警戒情報、氾濫危険水位では氾濫危険情報、氾濫が発生したら氾濫発生情報といった流れで段階的に発表される。

に達した場合に発表される情報である。氾濫危険情報が発表されたときは、対象の河川がいつ氾濫してもおかしくない状況であり、それゆえに受け手が取るべき行動は、危険な場所から避難をする等、河川が氾濫することを前提にした対応であるとされる。避難の準備をする等、河川氾濫への警戒を高める程度で済んだ洪水警報、氾濫警戒情報と比べて、危険度が高まっていることがわかる。

そして、氾濫危険情報が発表されたあとに対象河川の水位が上がり、氾濫の発生が確認されたとき、氾濫発生情報が発表される。氾濫発生情報は、洪水予報河川あるいは水位周知河川で実際に氾濫が起こっていることが確認されたときに発表される情報であり、すでに災害が発生している状況を示す指標となっている。それゆえに、受け手が取るべき行動は直ちに身の安全を確保することだとされる。

対象となる河川の分類	洪水予報河川	水位周知河川	その他の河川
洪水等に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・氾濫警戒情報 ・氾濫危険情報 ・氾濫発生情報 	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水警報 ・氾濫警戒情報 ・氾濫危険情報 ・氾濫発生情報 	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水警報

図 3.1.2 洪水等に関する情報とその対象河川

以上が洪水等に関する情報として位置づけた情報の意味である。これらについて、「あなたは次の情報を見聞きしたことがありますか」と尋ねた結果が、次ページの図 3.1.3 である。

まず、洪水警報を「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」と答えた人は 70.4%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」と答えた人は 24.7%、「見聞きしたことがない」と答えた人は 4.9%であった。対して、氾濫警戒情報について、氾濫警戒情報を「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」と答えた人は 44.1%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」と答えた人は 32.0%、「見聞きしたことがない」と答えた人は 23.9%であった。両者はともに、避難の準備をするなどして河川氾濫への警戒を促す情報であるが、どれくらい知られているかについては、氾濫警戒情報の認知率が低いという結果が出た。

そして、氾濫危険情報について、氾濫危険情報を「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」と答えた人は 44.4%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」と答えた人は 31.3%、「見聞きしたことがない」と答えた人は 24.3%であった。また、氾濫発生情報については、氾濫発生情報を「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」と答えた人は 46.3%、

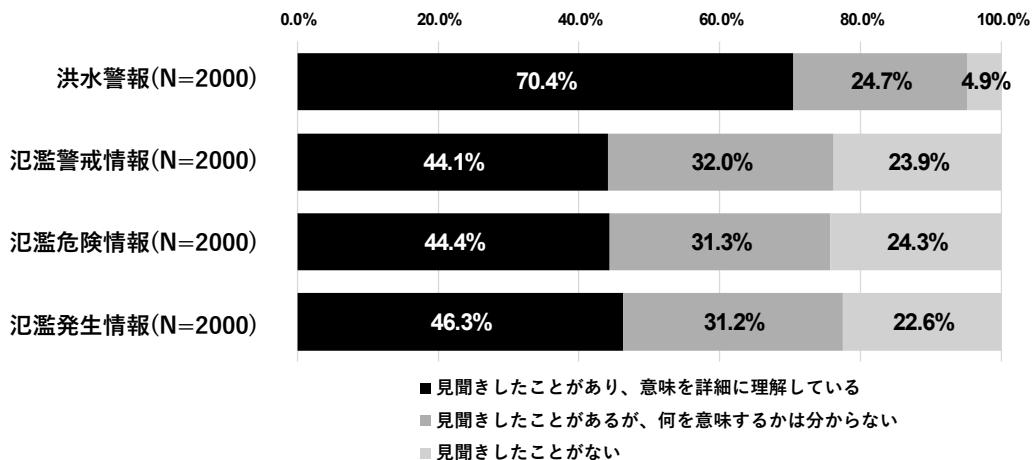


図 3.1.3 洪水等に関する情報の認知

「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」と答えた人は31.2%、「見聞きしたことがない」と答えた人は22.6%であった。

洪水等に関する情報はどれぐらい知られているかをまとめると、洪水警報について見聞きしたことがある人が9割を超えていたのに対して、氾濫警戒情報や氾濫危険情報といった指定河川洪水予報については、見聞きしたことがある人が8割を下回っていた。同じ洪水等に関する情報であっても、大雨警報の文脈で発表される洪水警報の認知率が9割を超えたのに対して、指定河川洪水予報の文脈で発表される情報の認知率は8割を下回っていることが明らかとなった。

3.1.3 高潮に関する情報の認知

最後に、高潮に関する情報はどれぐらい知られているのかを確認していく。本研究において、便宜上分類した高潮に関する情報には、高潮警報と高潮特別警報が当てはまる。まずはこれらの意味から見ていきたい。

高潮警報は、台風や低気圧等による異常な潮位上昇により重大な災害が発生するおそれがあると予想されたときに発表される情報であり、高潮特別警報は、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧によって高潮になると予想された場合に発表される情報である。高潮警報、高潮特別警報といったように情報の名前は異なるが、土砂災害に関する情報とは違い、発表されたときに受け手が取るべき行動は同じであるとされる。これらの情報が発表されるのは、危険な場所からの避難が必要な段階であり、そのとき受け手は、災害が想定されている区域等にあるのであれば、自治体から発出される避難指示に留意するとともに、その他の情報を参考にしながら避難を判断するべきだとされる。土砂災害に関する情報や洪水等に関する情報について見ると、警報の段階で避難の準

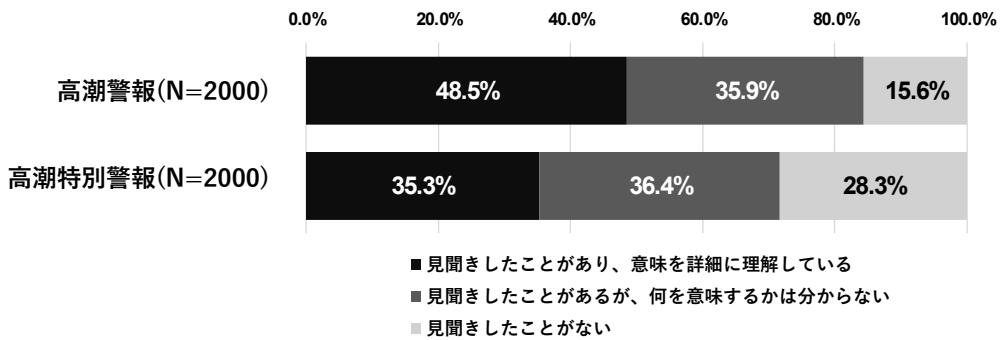


図 3.1.4 高潮に関する情報の認知

備、特別警報では緊急安全確保であった。しかし、高潮に関する情報では、警報と特別警報のどちらにおいても、避難を判断することが受け手の取るべき行動だとされている。

では、高潮に関する情報はどれぐらい知られているのか。それを尋ねた結果が図 3.1.4 である。高潮警報を「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」と答えた人は 48.5%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬ」と答えた人は 35.9%、「見聞きしたことがない」と答えた人は 15.6% であった。そして、高潮特別警報について、高潮特別警報を「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」と答えた人は 35.3%、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬ」と答えた人は 36.4%、「見聞きしたことがない」と答えた人は 28.3% であった。高潮警報を「見聞きしたことがある」という人が 84.4% だったのに対して、高潮特別警報を「見聞きしたことがある」という人は 71.7% であり、高潮特別警報の方の認知率が低いことが分かった。

3.2 防災気象情報はどのように認識されているか

ここまで、防災気象情報の意味を確認しながら、各情報はどれぐらい知られているのかを確認してきた。その結果、土砂災害に関する情報と洪水警報を「見聞きしたことがある」という人は 9 割を超えていた一方で、指定河川洪水予報について「見聞きしたことがある」という人は 8 割を下回り、高潮に関する情報では、高潮警報を「見聞きしたことがある」人は 8 割を超えていたが、高潮特別警報については 7 割程度であった。全体の傾向として、大雨警報の文脈で発表される情報の認知率が高いことが判明したが、果たして、これらの情報は、受け手である住民からどのように認識されているのだろうか。

3.2.1 土砂災害に関する情報への認識

防災気象情報は災害が起こる危険度に応じて段階化されており、それに伴って、情報が発表されたときに受け手が取るべき行動がそれぞれ定められている。それを受け手が理解しやすい形にする

と、避難を準備して災害に警戒することはそろそろ避難を考えよう、避難を判断することは急いで避難しように、避難することができて危険な状況で直ちに身の安全を確保することはもう安全に避難できないかもしれないに、それぞれ言い換えることができる。これを踏まえて、防災気象情報はどのように認識されているのかについて尋ねる際は、次の方法をとった。

質問文として「あなたのいる場所は「災害の危険性がある」という前提でお答えください。あなたのいる場所で、次の情報を受け取ったときに、あなたはどう判断すべきと思いますか」という表現を使い、それに対する回答の選択肢として「もう安全に避難できないかもしれない」、「急いで避難しよう」、「そろそろ避難を考えよう」、「まだ避難しなくてよい」の4つを設定した。こうすることで、各防災気象情報が発表されたとき、受け手は自分がどのような行動を取るべきだと認識しているのかを尋ねた。

土砂災害に関する情報について尋ねた結果が、下記の図3.2.1である。回答の多かったところに注目すると、大雨警報が発表されたとき「そろそろ避難を考えよう」とした人は36.3%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は32.5%であった。土砂災害警戒情報については、土砂災害警戒情報が発表されたとき「急いで避難しよう」と答えた人がもっとも多く40.0%、次いで「そろそろ避難を考えよう」が35.5%であった。大雨警報が発表されたときは避難の準備、土砂災害警戒情報が発表されたときは避難を判断が推奨されていたことに鑑みると、大雨警報と土砂災害警戒情報は危険度に応じた認識がされていると言える。

しかし、大雨特別警報では様相が違った。もっとも回答が多かったのは、大雨特別警報が発表されたとき「急いで避難しよう」の44.6%であり、次いで「そろそろ避難を考えよう」が24.0%だった。そして、「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人はわずか18.7%であった。大雨特別警報が発表されるのは、災害がすでに発生している可能性が高く、避難することができて危険かもしれない状況である。それゆえに、受け手は、もう安全に避難できないかもしれない状況だと

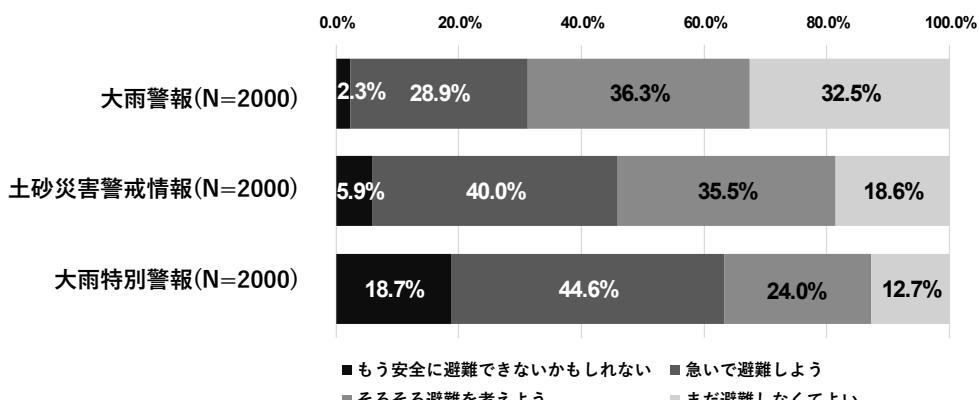


図3.2.1 土砂災害に関する情報への認識

認識しても良いはずだが、調査の結果から、情報の意味通りに認識されているわけではないことが判明した。

3.2.2 洪水等に関する情報への認識

続いて、洪水等に関する情報がどのように認識されているのかを確認していく。下記の図3.2.2がその結果である。

洪水警報が発表されたときは、「急いで避難しよう」という人が38.5%でもっと多く、「そろそろ避難を考えよう」が36.2%で2番目に多かった。また、氾濫警戒情報については、氾濫警戒情報が発表されたとき「そろそろ避難を考えよう」がもっと多く36.0%であり、続いて「急いで避難しよう」が34.3%だった。数%の違いはあるが、ともに発表されたときには避難を判断すべき、あるいは避難を準備すべき情報と認識されていることがわかった。よって、洪水警報と氾濫警戒情報は、情報が持つ意味に近い認識がされていると言えよう。

そして、氾濫危険情報が発表されたときでは「急いで避難しよう」がもっと多く41.0%、次いで「そろそろ避難を考えよう」が29.8%であった。氾濫危険情報が出たときに受け手が取るべき行動は、避難を判断することであったことから、情報の意味に近い認識がされていると言える。

洪水警報、氾濫警戒情報、氾濫危険情報は情報の意味に近い認識がされていたが、氾濫発生情報については違った。氾濫発生情報が発表されたときの回答でもっとも多かったのは、「急いで避難をしよう」の34.9%であり、「そろそろ避難を考えよう」の28.3%が2番目であった。

氾濫発生情報が発表されるときの状況というのは、河川が氾濫していることが確認されて避難することがかえって危険であるかもしれない状況である。それゆえに受け手が認識すべきは、氾濫発生情報が出るときにはもう安全に避難できないかもしれない、ということだろう。だが、今回の調

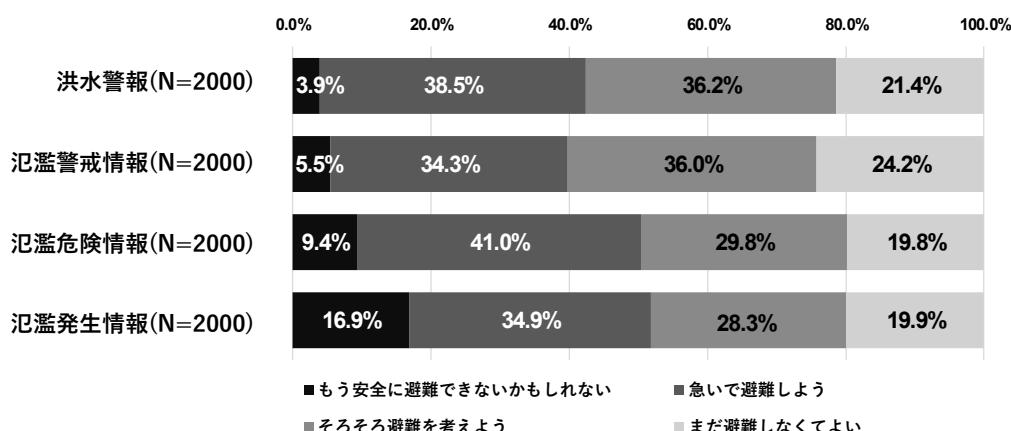


図3.2.2 洪水等に関する情報への認識

査で「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人はわずか 16.9%であり、氾濫発生情報についても大雨特別警報と同じように、情報の意味に近い認識がされていないことが判明した。

3.2.3 高潮に関する情報の認知

最後に、高潮に関する情報がどのように認識されているのかを見ていきたい。下記にある図 3.2.3によると、高潮警報について、高潮警報が発表されたとき「急いで避難しよう」と答えた人がもっとも多く 36.7%、「そろそろ避難を考えよう」が 2番目に多い 34.5%であった。そして、高潮特別警報が発表されたときでは、もっと多かったのが「急いで避難しよう」の 50.0%であり、次いで「そろそろ避難を考えよう」が 20.3%であった。

高潮警報と高潮特別警報はともに、発表されたときに受け手が取るべき行動は避難を判断することであった。したがって、受け手が、これらの情報が発表されたときには急いで避難しようと認識していることは、情報の意味に近い認識であると言える。また、警報と特別警報で、認識に若干の違いが出ている点も重要である。警報が、重大な災害が発生するおそれのあるときに警戒を呼びかけて行う予報であるのに対して、特別警報は、警報の発表基準をはるかに超える大雨等が予想され、重大な災害が発生するおそれが著しく高まっている場合に、最大級の警戒を呼びかる情報である。それゆえに、取るべき行動が同じであったとしても、特別警報の方が「もう安全に避難できないかもしれない」や「急いで避難しよう」と答える人の割合が多いことは、情報の意味通りの認識がされている結果だと言えるだろう。

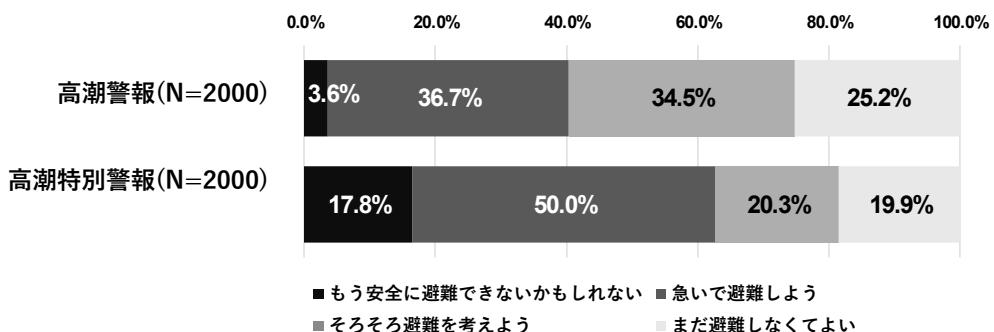


図 3.2.3 高潮に関する情報への認識

3.3 性別と防災気象情報への認識

防災気象情報がどのように認識されているかを振り返ると、発表されたとしたら避難の準備をするべき、あるいは避難を判断するべきとされる情報については、比較的、情報の意味に近い認識がされていた。しかし、大雨特別警報や氾濫発生情報といった、発表されたときにはすでに災害が起

こっている可能性が高くて、避難するとかえって危険かもしれないから身の安全を確保する行動をするべきとされる情報に関しては、必ずしも、もう安全に避難できないかもしれないという風に認識されていないことがわかった。果たして、こうした認識に性別による違いはあるのか。本節では、それを検証していく。

3.3.1 土砂災害に関する情報と性別

性別の違いによって防災気象情報報への認識に変化があるのかは、クロス集計によって分析を行った。図3.3.1が大雨警報について、図3.3.2が土砂災害警戒情報について、図3.3.3が大雨特別警報についてそれぞれ検証した結果である。

土砂災害に関する情報として位置づけたこれらの情報では、性別による認識の違いは確認されなかった。大雨警報では「まだ避難しなくてよい」という安全寄りの答えをする人がある程度いて、男性では29.7%、女性では35.3%がそう答えていた。それが土砂災害警戒情報では「急いで避難しよう」がボリュームゾーンとなり、男性で39.8%、女性で40.1%がそう答えていた。そして大雨特別警報では、「急いで避難しよう」の割合が増えて、男性で45.4%、女性で43.8%となった。それに加えて、「もう安全に避難できないかもしれない」という答えも増え、男性は17.8%、女性は19.6%がそう答えた。これを踏まえると土砂災害に関する情報については、男女関係なく全体的な傾向として、大雨警報が発表されたときは「そろそろ避難を考えよう」や「まだ避難しなくてもよい」と思う人が多く、土砂災害警戒情報が発表されたときには「急いで避難しよう」や「そろそろ避難を考えよう」と思う人が多い。そして、大雨特別警報が発表されたときは、「急いで避難しよう」と思う人が少し増え、「もう安全に避難できないかもしれない」と思う人が増えるということがわかった。

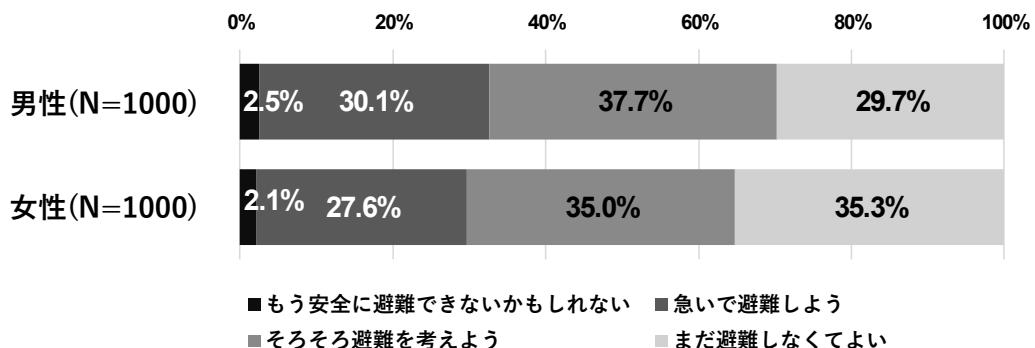


図3.3.1 性別による大雨警報への認識の違い (n.s.)

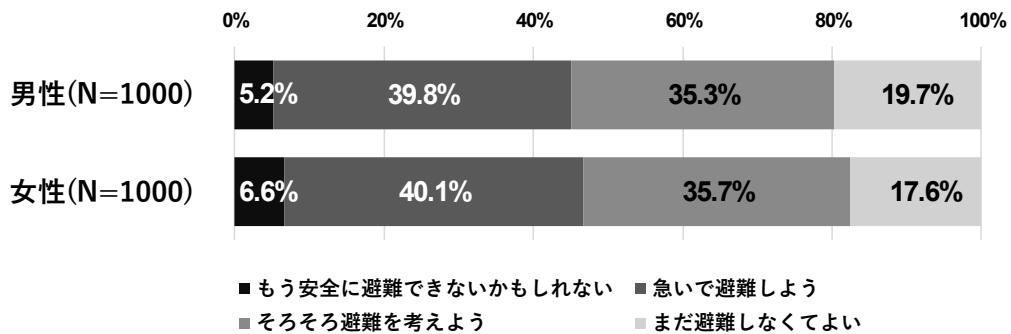


図 3.3.2 性別による土砂災害警戒情報への認識の違い (n. s.)

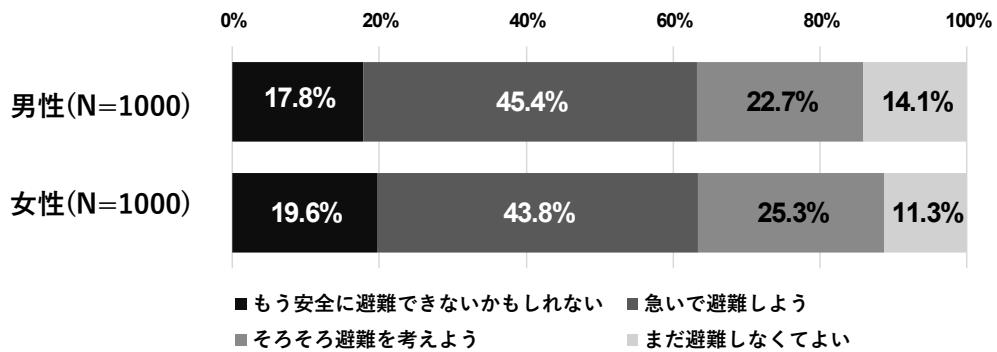


図 3.3.3 性別による大雨特別警報への認識の違い (n. s.)

3.3.2 洪水等に関する情報と性別

洪水等に関する情報への認識には、性別による違いが見られたかを検証した結果が、次ページの図 3.3.4 から図 3.3.7 である。図 3.3.4 が洪水警報への認識に違いがあるか、図 3.3.5 が氾濫警戒情報への認識に違いがあるか、図 3.3.6 が氾濫危険情報への認識に違いがあるか、図 3.3.7 が氾濫発生情報への認識に違いがあるかについて、カイ 2 乗検定にかけた結果である。男女での有意差が確認されたのは、氾濫警戒情報への認識 ($\chi^2=15.872$ 、 $p<.001$) と氾濫危険情報 ($\chi^2=9.553$ 、 $p<.05$) であった。

まず、氾濫警戒情報について、女性の方が男性よりも危険度を高く見積もるような認識の傾向が確認できた。氾濫警戒情報が発表されたとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は、女性の方が男性よりも 3.7% 多く、「急いで避難しよう」は女性の方が 2.0% 多かった。それに対

して、「そろそろ避難を考えよう」は女性の方が3.1%少なく、「まだ避難しなくてよい」も2.6%少なかった。

氾濫危険情報についても、女性の方が男性よりも危険度を高く見積もるような認識の傾向が確認できた。「もう安全に避難できないかもしれない」という回答は、女性の方が男性よりも3.3%多く、「急いで避難しよう」は女性の方が0.6%高かった。逆に、氾濫危険情報が発表されたとき「そろそろ避難を考えよう」は、女性の方が男性よりも4.6%少なかった。

氾濫警戒情報と氾濫危険情報では女性の方が男性よりも危険度を高く見積もる傾向が確認できたが、氾濫発生情報では男女での認識の差を確認できなかった。そうした点を鑑みると、河川氾濫が起こるかもしれないという可能性の段階では、女性の方が男性よりも、災害が起こる危険度を高く見積もる傾向があるということが考えられる。

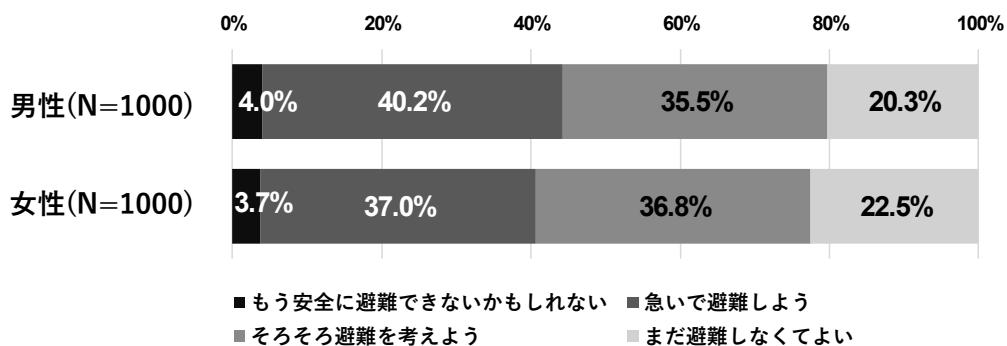


図3.3.4 性別による洪水警報への認識の違い (n.s.)

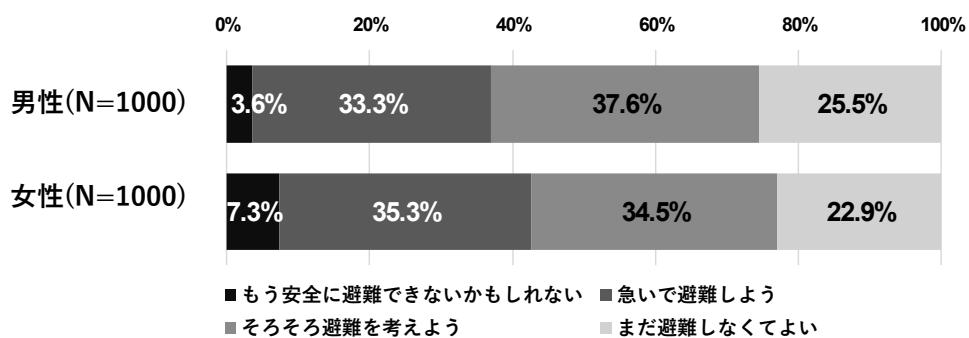


図3.3.5 性別による氾濫警戒情報への認識の違い ($\chi^2=15.872$ 、 $p<.001$)

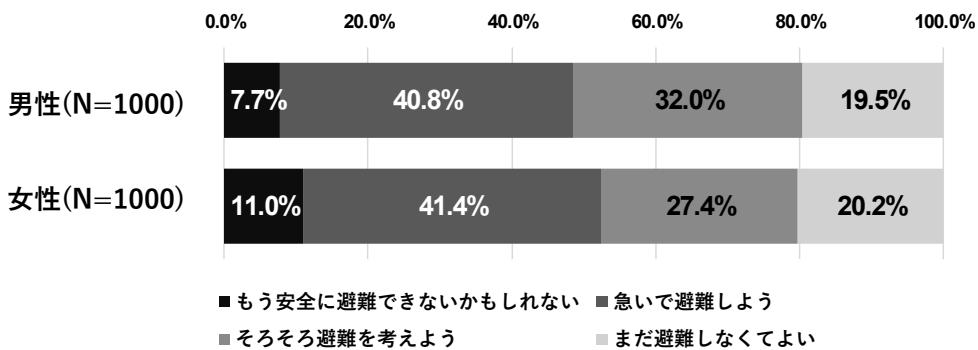


図 3.3.6 性別による氾濫危険情報への認識の違い ($\chi^2=9.553$ 、 $p<.05$)

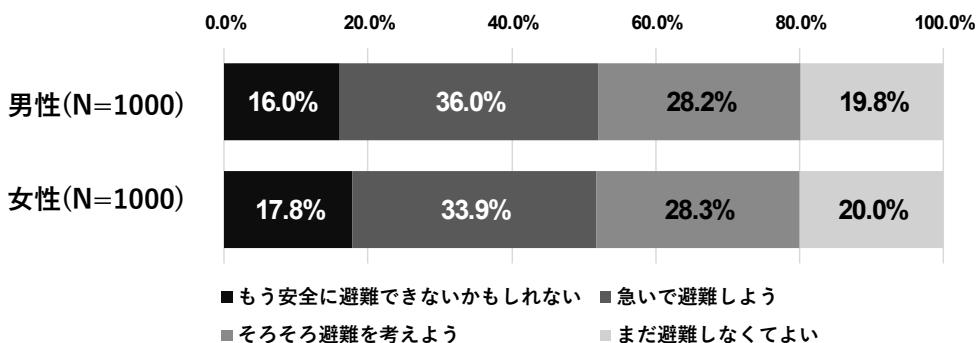


図 3.3.7 性別による氾濫発生情報への認識の違い (n.s.)

3.3.3 高潮に関する情報と性別

続いて、高潮に関する情報について性別による認識の違いがあるかを検証した。図 3.3.8 が高潮警報についての結果であり、図 3.3.9 が高潮特別警報についての結果である。

高潮警報と高潮特別警報ともに性別による認識の違いに有意差は確認されなかった。高潮警報でのボリュームゾーンは男女ともに「急いで避難しよう」であり、男性で 38.8%、女性で 34.6% がそのように答えた。それが高潮特別警報になると、ボリュームゾーンは「急いで避難しよう」で変わらないが、男性では 49.3%、女性では 50.7% といったように、割合が大きく増えている。また、「もう安全に避難できないかもしれない」という回答についても増えており、男性では 17.0%、女性では 18.5% がそのように答えている。以上の傾向に男女差がないということから、高潮に関する情報について、男女に関係なく、高潮警報が発表されたときでは「急いで避難しよう」や「そろそろ避難を考えよう」と思う人が多いが、高潮特別警報が発表されたときには「急いで避難しよう」や「もう安全に避難できないかもしれない」と思う人が増えることがわかった。

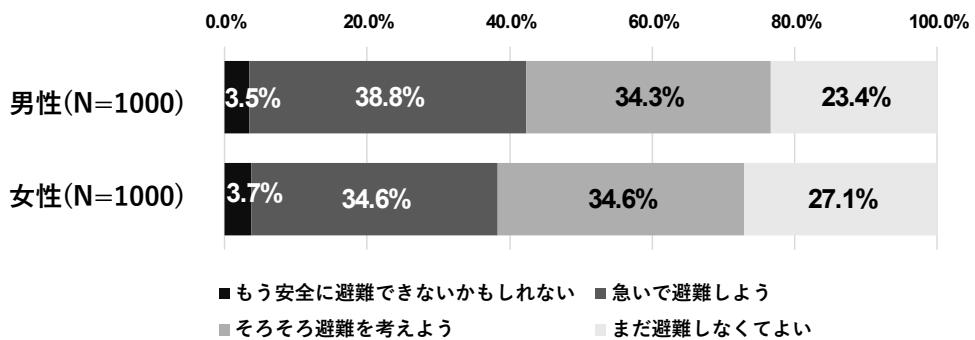


図 3.3.8 性別による高潮警報への認識の違い (n. s.)

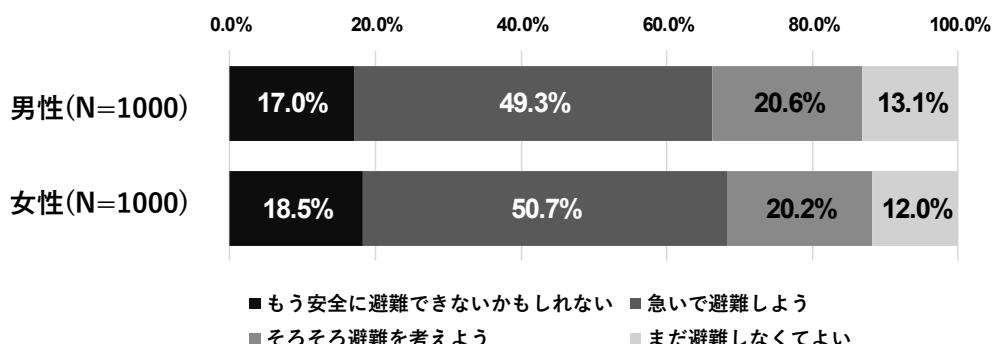


図 3.3.9 性別による高潮特別警報への認識の違い (n. s.)

3.4 年齢層と防災気象情報への認識

前節の性別に続いて本節では、年齢層によって防災気象情報への認識に違いがあるのかを検証していく。

3.4.1 土砂災害に関する情報と年齢層

年齢層での違いは、数値で回答されていた年齢に合わせて「20代以下」、「30代」、「40代」、「50代」、「60代以上」にカテゴリー化した上で、防災気象情報への認識を尋ねた質問とクロス集計にかけて分析した。土砂災害に関する情報について分析した結果が、次ページの図3.4.1から図3.4.3である。この中で有意差が確認されたのは、大雨警報 ($\chi^2=59.982$ 、 $p<.001$)、土砂災害警戒情報 ($\chi^2=26.977$ 、 $p<.01$)、大雨特別警報 ($\chi^2=35.225$ 、 $p<.001$) だった。

大雨警報への認識について特徴的だったのは、60代以上が大雨警報の危険度を高く見積もる傾向にあった点である(図3.4.1)。大雨警報が発表されたときに受け手が取るべき行動は、避難の準備

をする等して災害への警戒を高めることである。そのため、「そろそろ避難を考えよう」と思うのはおかしくない。また60代以上については、若年層と比べて避難に時間がかかる可能性があるため、大雨警報の段階で避難を判断することも選択肢に入る。それを念頭に置いて結果を見ると、60代以上では「そろそろ避難を考えよう」が44.3%と高かったことに加えて、「急いで避難しよう」も35.0%と他の年齢層より多かった。60代以上について、大雨警報の段階でも避難を判断しようと考へる傾向が確認されたのである。

土砂災害警戒情報については、30代が危険度を低くも積もる傾向が確認された（図3.4.2）。土砂災害警戒情報が発表されたときに受け手が取るべき行動は、危険な場所からの避難を判断することである。よって、「急いで避難しよう」という回答が多いことが好ましいと言える。それを踏まえながら回答を見ると、30代以外の年齢層では「急いで避難しよう」と答えた人の割合がもっとも多かった。その一方で、30代のみ、土砂災害警戒情報が発表されたときには「そろそろ避難を考えよう」という人が39.7%でもっとも多く、「急いで避難しよう」という人が32.3%で割合が逆転していた。30代のみ土砂災害警戒情報が意味する危険度を低く見積もる傾向があるのかもしれない。

最後に、大雨特別警報について特徴的だったのは、年齢層が上がるにつれて「急いで避難しよう」と答える人が増えていた点である（図3.4.3）。大雨特別警報が発表されたとき「急いで避難しよう」と答えた人は、20代以下と30代が4割を下回っていたのに対して、40代と50代では45%を超え、60代以上では5割を超えていた。大雨特別警報が発表されるのは、すでに災害が発生している可能性が高く、避難することがかえって危険かもしれない状況である。したがって、「もう安全に避難できないかもしれない」と考える人が多い方がいい。しかし、大雨特別警報が発表されたと

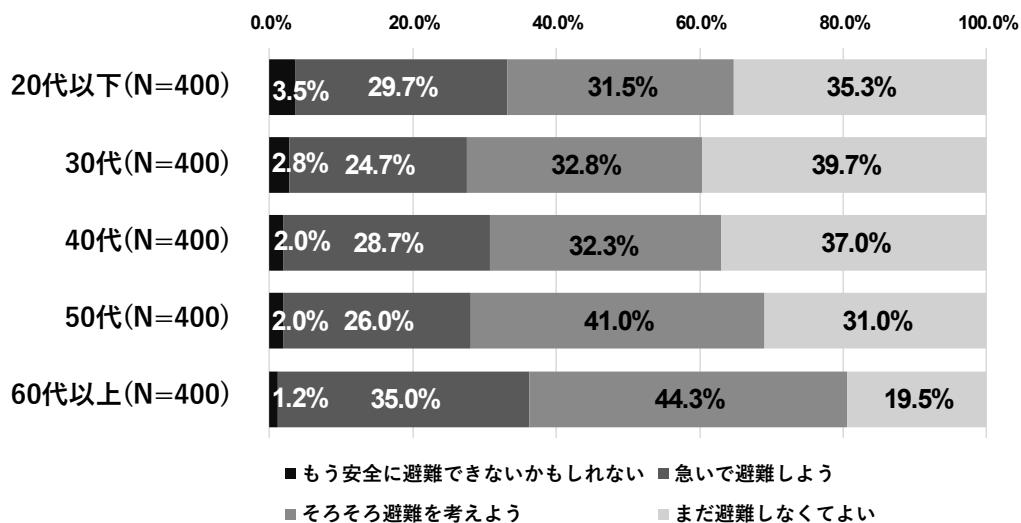


図3.4.1 年齢層による大雨警報への認識の違い ($\chi^2=59.982$ 、 $p<.001$)

き、「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人はすべての年齢層で2割を下回り、「急いで避難しよう」と考える人がもっとも多かった。この結果より、大雨特別警報が発表された段階でも、多くの人が避難できると考えていることがわかつた。特に、60代以上という高齢層について「急いで避難しよう」と考える人が53.3%であり、大雨特別警報が発表されたときに避難しようと考える高齢者が多いことが明らかになった。

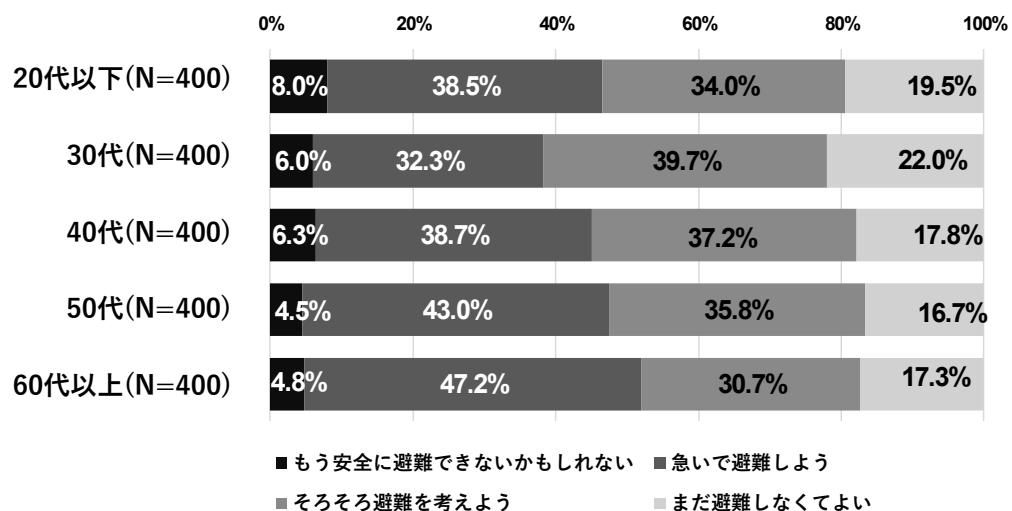


図3.4.2 年齢層による土砂災害警戒情報への認識の違い ($\chi^2=26.977$ 、 $p<.01$)

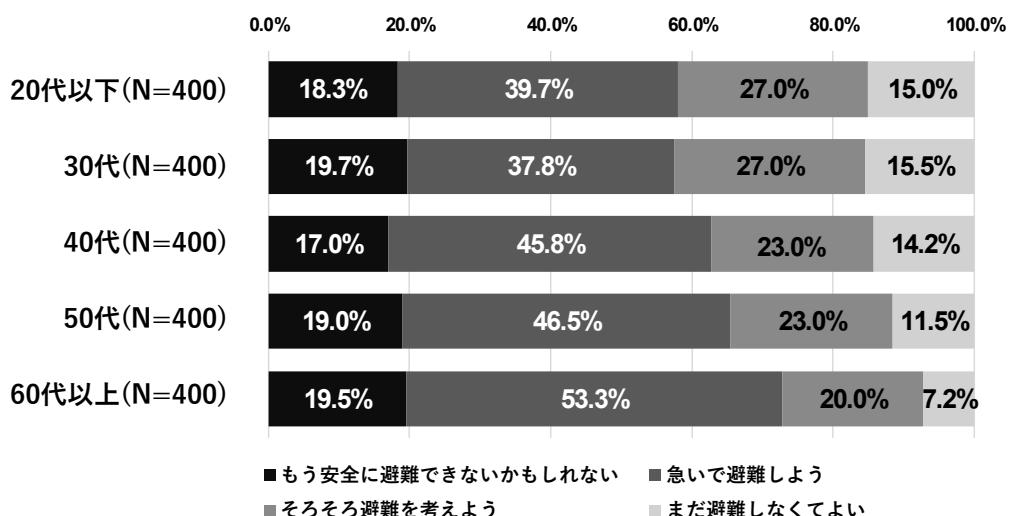


図3.4.3 年齢層による大雨特別警報への認識の違い ($\chi^2=35.225$ 、 $p<.001$)

3.4.2 洪水等に関する情報と年齢層

洪水等に関する情報への認識と年齢層をクロス集計した結果が、次ページ以降にある図3.4.4から図3.4.7である。有意差が確認されたのは、洪水警報 ($\chi^2=57.568$ 、 $p<.001$)、氾濫警戒情報 ($\chi^2=35.225$ 、 $p<.001$)、氾濫危険情報 ($\chi^2=34.250$ 、 $p<.001$)、氾濫発生情報 ($\chi^2=33.769$ 、 $p<.001$) であった。

洪水警報への認識について特徴的だったのは、60代以上が危険性を高く見積もる傾向があつた点である（図3.4.4）。洪水警報が発表されたときに受け手が取るべきとされる行動は、避難の準備をして警戒を高めることだが、高齢者であれば、洪水警報の段階で早めに避難を判断しても問題はない。それを踏まえた上で結果を見ると、洪水警報が発表されたとき、60代以上の年齢層以外では「そろそろ避難を考えよう」がもっとも多かったのに対して、60代以上では「急いで避難しよう」という人がもっとも多いというのは、避難に時間がかかるから早めに動こうという認識が結果にでたのかもしれない。

次に、氾濫警戒情報と氾濫危険情報では、両方の情報について、30代が危険度を低く見積もる傾向が確認された。

氾濫危険情報が発表されたときに受け手が取るべきとされる行動は、危険な場所からの避難を判断することである。それゆえに、「急いで避難しよう」という回答がもっとも多いことが好ましい。30代を除く年齢層では「急いで避難しよう」がそれも多かった。しかし、30代のみ「急いで避難しよう」と「そろそろ避難を考えよう」が逆転しており、「そろそろ避難を考えよう」の回答がもっとも多く34.0%であった（図3.4.6）。

氾濫発生情報について特徴的だったのは、氾濫危険情報が意味する危険度が低く見積もられているような傾向が見られた点と、60代以上で「急いで避難しよう」と答えた人が、49.3%と多かった点である（図3.4.7）。氾濫発生情報が発表されるときは、洪水予報河川あるいは水位周知河川で氾濫の発生が確認されたときである。そのため、全ての年齢層で「もう安全に避難できないかもしれない」と思う人が増えていたのは好ましい。しかしながら、氾濫発生情報を危険だと思っているかどうかという観点で結果を見ると、「急いで避難しよう」あるいは「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人の割合が20代以下で51.8%、30代で45.5%、40代で51.5%、50代で54.5%、60代以上で56.0%というのは、氾濫発生情報が意味する危険度が低く見積もられているように思われる。

60代の認識については、氾濫発生情報が発表されるときには「急いで避難しよう」と考える人がもっとも多いことが特徴的である。前述の通り、氾濫発生情報は洪水予報河川あるいは水位周知河川で氾濫が確認されたときに発表される。そのような状況になつていることを伝える情報であつても、避難するのにも時間がかかるであろう60代以上の高齢な人々は、若年層よりも「急いで避難しよう」と考える傾向にあることがわかつた。

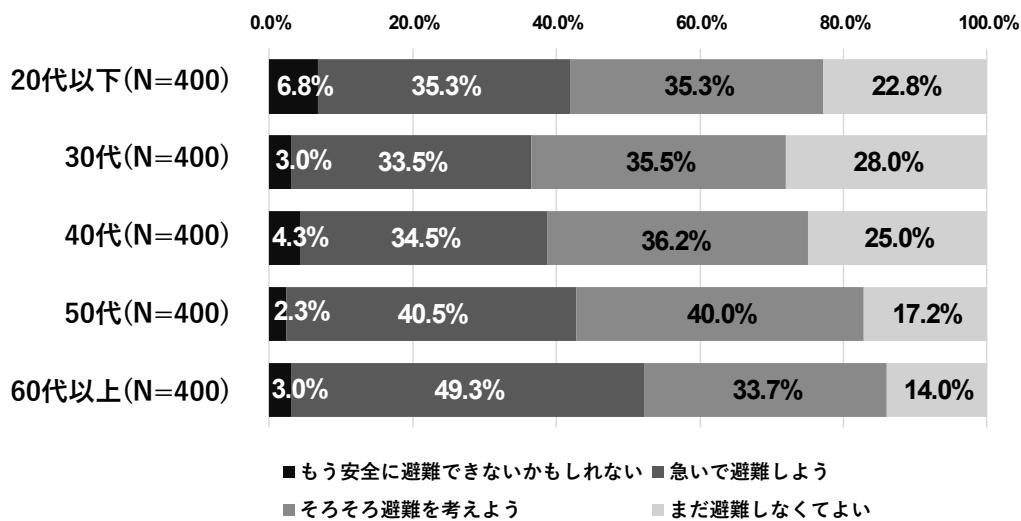


図 3.4.4 年齢層による洪水警報への認識の違い ($\chi^2=57.568$ 、 $p<.001$)

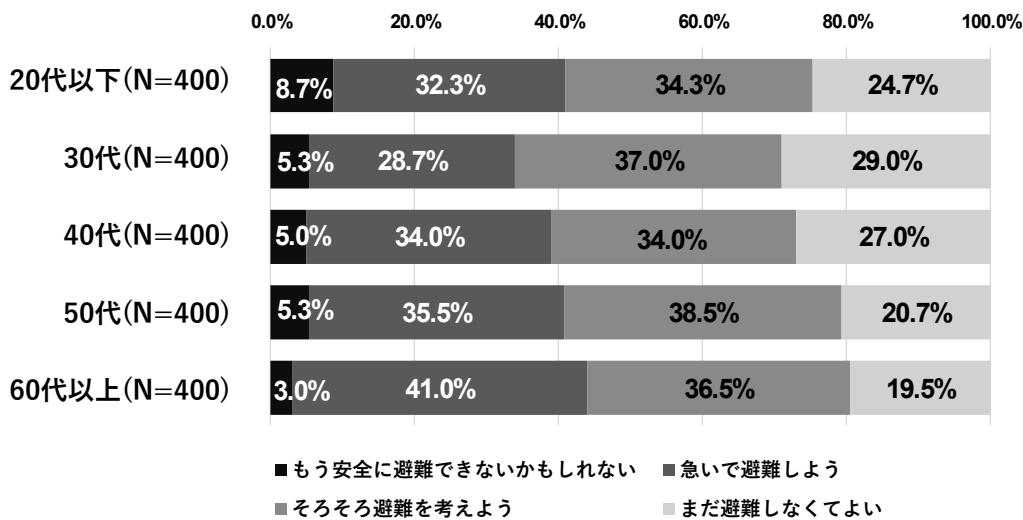


図 3.4.5 年齢層による氾濫警戒情報への認識の違い ($\chi^2=35.225$ 、 $p<.001$)

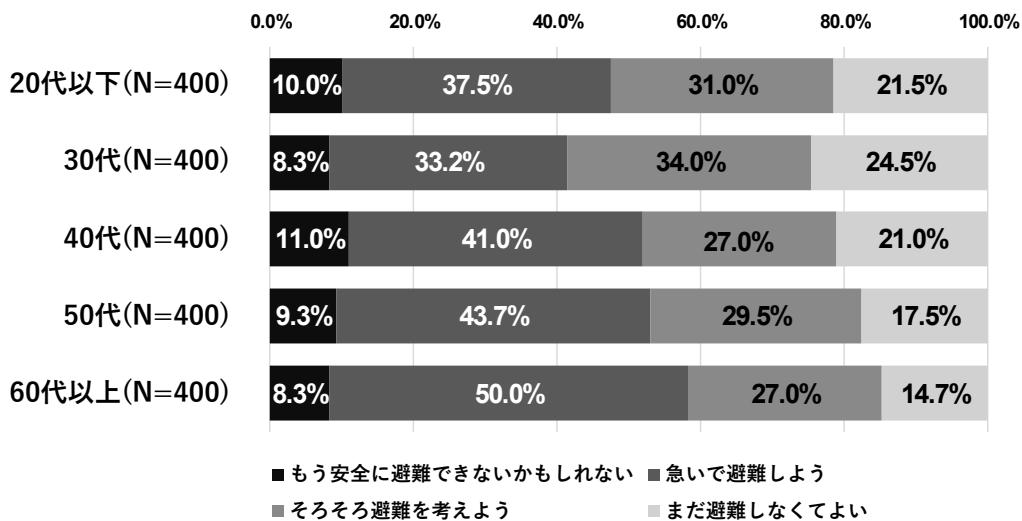


図 3.4.6 年齢層による氾濫危険情報への認識の違い ($\chi^2=34.250$ 、 $p<.001$)

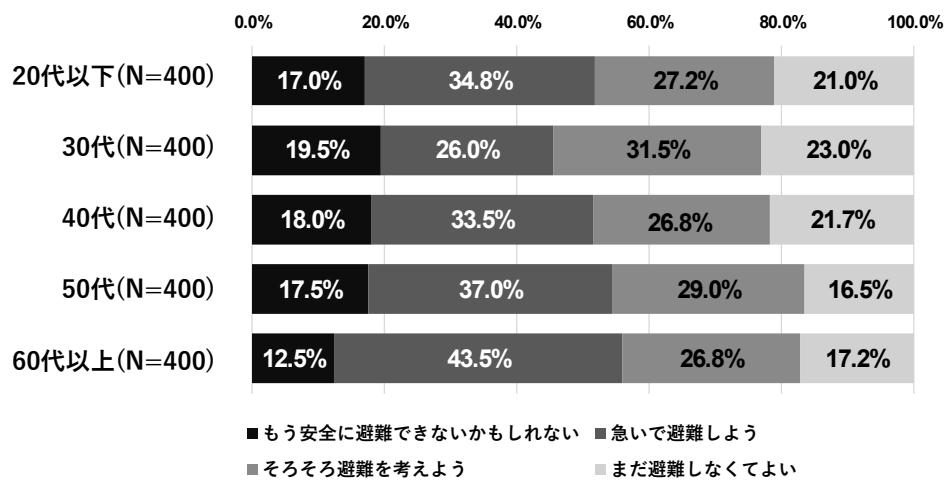


図 3.4.7 年齢層による氾濫発生情報への認識の違い ($\chi^2=33.769$ 、 $p<.001$)

3.4.3 高潮に関する情報と年齢層

最後に、高潮に関する情報への認識に年齢層で違いがあったのか確認していく。下記にある図3.4.8が高潮警報について、次ページの図3.4.9が高潮特別警報についてそれぞれクロス集計した結果である。高潮警報 ($\chi^2=51.188$ 、 $p<.001$) と高潮特別警報 ($\chi^2=35.498$ 、 $p<.001$) の両方で有意差が確認された。

高潮警報について特徴的だったのは、ここまで見えてきた土砂災害警戒情報、氾濫危険情報と同様に、30代が危険度を低く見積もっている傾向が確認されたことである。高潮警報が発表されたときに受け手が取るべき行動は、危険な場所からの避難を判断であるため、「急いで避難しよう」いう回答が多いと好ましい。30代以外の年齢層ではそうになっているが、30代のみ「急いで避難しよう」が31.2%、「そろそろ避難を考えよう」が33.8%、「まだ避難しなくてよい」が31.5%と、避難した方が良いと思う人が少なかった。

しかし、高潮特別警報では、どの年齢層でも「急いで避難しよう」と答える人の割合がもっとも高く、20代以下では情報が意味する危険度に応じた認識がされているという特徴が見られた。特に、50代と60代以上について、高潮特別警報が発生されたときは「急いで避難しよう」と答えた人は5割を超えており、他の防災気象情報と比べても、適切に認識されていると言える。他の防災気象情報よりも認知率が低かった高潮特別警報が、年齢層に関係なく、もっとも情報の意味に近い認識がされていたことがわかった。

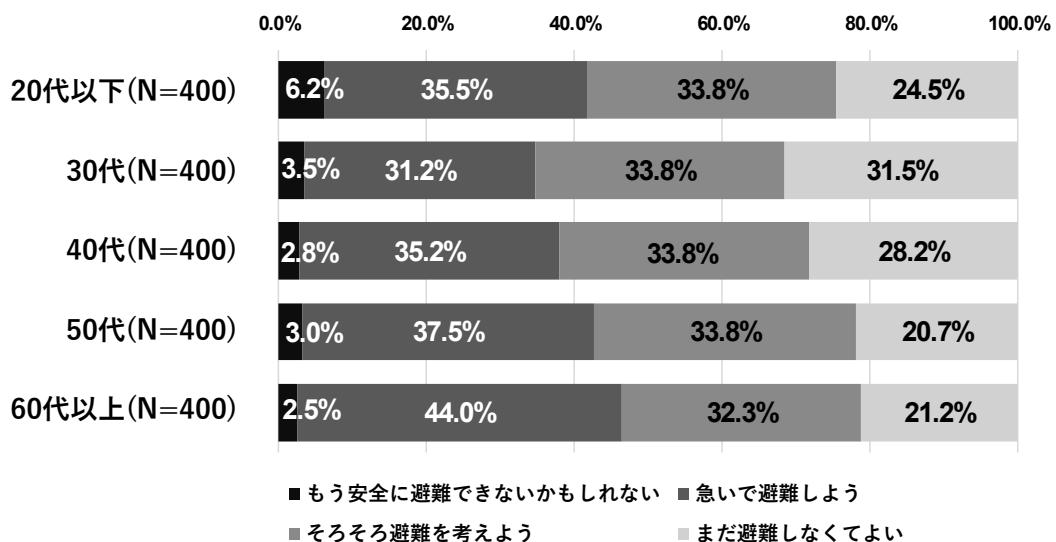


図3.4.8 年齢層による高潮警報への認識の違い ($\chi^2=51.188$ 、 $p<.001$)

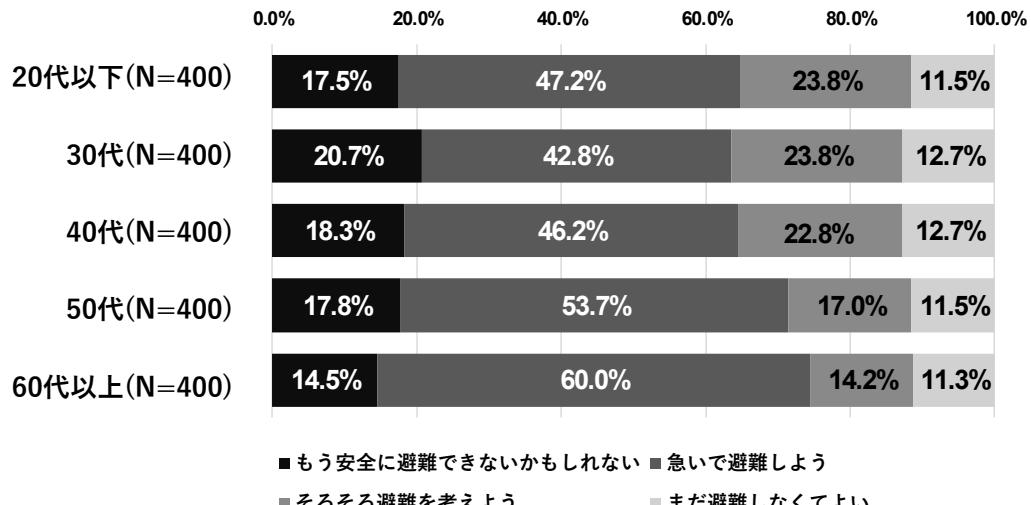


図 3.4.9 年齢層による高潮特別警報への認識の違い ($\chi^2=35.498$ 、 $p<.001$)

3.5 防災気象情報への認識の特徴

防災気象情報はどれくらい知られているのか、そして、どのように認識されているのかを性別や年齢層に注目して分析してきたが、ここで一度、全体の傾向を振り返ろうと思う。

まず、防災気象情報がどれくらい知られているのかについては、大雨警報の文脈にあるもの、すなわち、大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報について「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」という回答が多い傾向にあり、「見聞きしたことがある」という括りに当てはまる人が軒並み9割を超えた。それに対して、洪水等に関する情報の中の氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報については、「見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解している」という人が5割を下回り、「見聞きしたことがある」という括りでも8割を下回っていた。同じ洪水等に関する情報であっても、洪水警報に比べて認知率が低く、大雨警報の文脈で発表されるのか、指定河川洪水予報の文脈で発表されるのかによって認知率が変わることがわかった。また、高潮に関する情報については、高潮警報を「見聞きしたことがある」に当てはまる人が84.4%だったのに対して、高潮特別警報を「見聞きしたことがある」は70.7%であり、大きな差が確認された。

防災気象情報への認識については、大雨警報、洪水警報、氾濫警戒情報のように、発表されたときに受け手は避難の準備をするなどして警戒を高めるべきとされる情報については、「そろそろ避難を考えよう」と思う人が多かった。また、土砂災害警戒情報、氾濫危険情報、高潮特別警報のように、発表されたとき受け手は危険な場所からの避難を判断すべきとされる情報については、「急

いで避難しよう」と思う人が多かった。避難の準備をして警戒を高める段階と、危険な場所からの避難を判断する段階については、情報の意味に近い認識がされていることがわかった。

対して、高潮警報と、避難することがかえって危険かもしれないことを伝える情報については、情報の意味と受け手の認識にずれ違いが見られた。

高潮警報が発表されたとき受け手は、危険な場所からの避難を判断するべきとされる。それに対して受け手の認識は「そろそろ避難を考えよう」と「まだ避難しなくてよい」が合わせて 59.7% もあった。本来の情報の意味よりも危険度が低く見積もられているということになるが、これが警報という情報の名前に引っ張られた影響なのか等については、今後、検証が必要な点かもしれない。

避難することがかえって危険かもしれないことを伝える情報、すなわち大雨特別警報と氾濫発生情報については、大雨特別警報で「急いで避難しよう」が 44.6%、氾濫発生情報で「急いで避難しよう」が 34.9% だった。いざ実際に情報が発表されたときに、避難できる状態だったなら、急いで避難しようというのも十分あり得る。しかし今回の調査では、発表される前の段階から、大雨特別警報が発表されても避難できると思われていることがわかった。

4. 警戒レベルの認知と認識

本章では、大雨に関する警戒レベルがどれぐらい知られていて、どのように認識されているのかを検証していこうと思う。その前に、大雨に関する警戒レベルとはどのような情報なのかを確認しておきたい。

警戒レベルとは、災害発生のおそれの高まりに応じて5段階に分類した居住者等がとるべき行動と、市町村が発する避難情報や気象庁が発表する防災気象情報といった、行動を促す情報を関連付けるものである。平成30年7月豪雨の被害を機に運用が始まった情報であり、例えば、警戒レベル3であれば、災害のおそれがある状況を指すとされ、この段階で市町村が発する避難情報の目安は高齢者等避難であるとされる。そして、この段階の目安となる防災気象情報は、警戒レベル3相当情報と呼ばれる。同様に、警戒レベル4は、災害のおそれが高い状況を指しており、この段階で市町村が発する避難情報の目安は避難指示である。この段階の目安となる防災気象情報は、警戒レベル4相当情報と呼ばれる。そして、警戒レベル5は、災害が発生または切迫している状況を指し、この段階で市町村が発する避難情報は緊急安全確保である。また、この段階の目安となる防災気象情報は、警戒レベル5相当情報と呼ばれる⁽⁶⁾。

なお、本研究で注目した防災気象情報については、大雨警報、洪水警報、氾濫警戒情報が警戒レベル3相当情報に、土砂災害警戒情報、氾濫危険情報、高潮警報、高潮特別警報が警戒レベル4相当情報に、大雨特別警報、氾濫発生情報は警報レベル5相当情報にそれぞれ位置づけられる。そして、前章で見てきた、情報が発表されたときに受け手が取るべきとされる行動は、警戒レベルに基づいて定められている。

4.1 警戒レベルはどれぐらい知られているか

警戒レベルがどれぐらい知られているのかを尋ねる際は、「あなたは大雨に関する「警戒レベル」を見聞きしたことがありますか」という質問文を用いて、「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」、「見聞きしたことがない」のいずれかひとつで回答してもらう方法をとった。その結果が図4.1.1である。

大雨に関する警戒レベルを「見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している」と答えた人は42.2%であり、「見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない」と答えた人は46.8%であった。また、大雨に関する警戒レベルを「見聞きしたことない」と答えた人は11.1%であった。「見聞きしたことがある」という括りに当てはまる人が89.0%いる点を鑑みると、警戒レベルの認知率は高いと言える。だが、警戒レベルの意味を理解しているかという括りで見ると、「意味を詳細に理解している」と自負している人は42.2%にとどまった。

⁽⁶⁾ 詳しくは内閣府（2021）『避難情報に関するガイドライン』にある「3.2 避難情報等と居住者等がとるべき行動（警戒レベルの詳細）」pp. 26-36. を参照されたい。

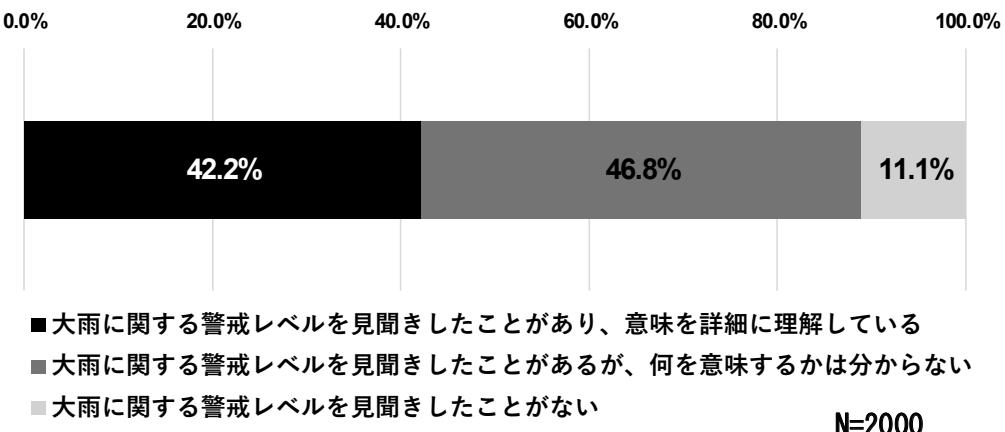


図 4.1.1 大雨に関する警戒レベルの認知

4.2 警戒レベルはどのように認識されているか

続いて、警戒レベルがどのように認識されているのかを確認していく。認識について尋ねる際は、「あなたのいる場所は「災害の危険性がある」という前提でお答えください。あなたのいる場所で、警戒レベル5～1に相当する情報が出たとき、あなたはどう判断すべきだと思いますか」という質問文を用いた。そして、その質問に対して、「もう安全に避難できないかもしない」、「急いで避難しよう」、「そろそろ避難を考えよう」、「まだ避難しなくてよい」という回答の選択肢を用意し、回答者の考えに当てはまるものをひとつずつ選んでもらう形をとった。以上的方法で大雨に関する警戒レベルへの認識を尋ねた結果が、次ページの図 4.2.1 である。

警戒レベル3について、警戒レベル3に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしない」と答えた人は1.0%、「急いで避難しよう」と答えた人は38.6%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は48.8%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は11.7%であった。警戒レベル3が指す状況では、受け手は避難の準備をするなどして警戒を高めるべきだとされる。そのため、「そろそろ避難を考えよう」と答える人が半数近くであった結果は、情報の意味に近い認識がされていることを示していると解釈できる。

警戒レベル4については、警戒レベル4に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしない」と答えた人は10.0%、「急いで避難しよう」と答えた人は69.6%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は15.3%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は5.2%だった。警戒レベル4は災害のおそれが高い状況になっていることを指し、このときに受け手が取るべき行動は、危険な場所からの避難を判断することである。その点を鑑みると、「急いで避難しよう」と答える人の割合が69.6%と圧倒的に高い結果は、警戒レベル4に対して、情報の意味に近い認識がもたれていることを示していると解釈できよう。

最後に、警戒レベル5について、警戒レベル5に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしない」と答えた人は61.1%、「急いで避難しよう」と答えた人は30.0%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は6.2%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は2.8%であった。警戒レベル5が指す状況は、災害が発生または切迫していて避難することがかえって危険かもしれない状況である。そのため、警戒レベル5に相当する情報が出たとき受け手は、避難できないかもしないことを念頭において身の安全を確保することだとされる。それを踏まえて、警戒レベル5に対する回答を見ると、「もう安全に避難できないかもしない」という答えが61.1%と圧倒的に多い結果は、情報の意味に近い認識がされていることを示していると解釈できる。

前章にて、防災気象情報がどのように認識されているのかを見たときは、警戒レベル5相当の情報が出たときであっても「急いで避難しよう」という回答が多く、情報の意味と受け手の認識にすれ違いがあった。しかし、警戒レベルという言葉を使って認識を尋ねた場合は、警戒レベルの意味と受け手の認識にすれ違いは見られず、情報の意味に近い認識がされていたことがわかった。

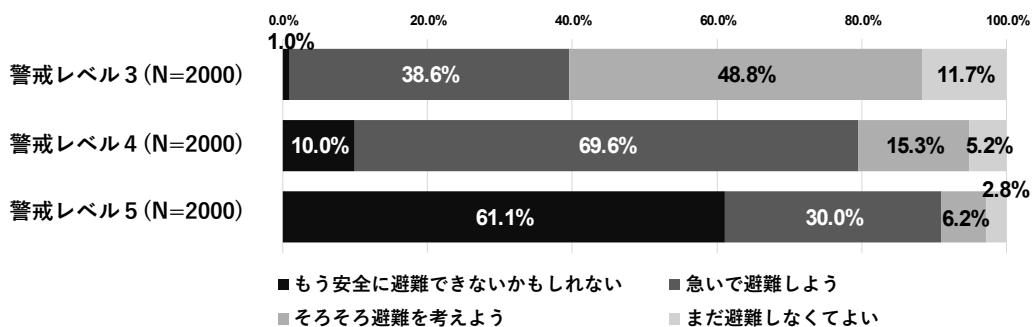


図4.2.1 大雨に関する警戒レベルへの認識

4.3 性別と警戒レベルへの認識

警戒レベルに対する認識が性別によって異なるのかも検証した。方法は前章と同様に、各警戒レベルに対する認識と性別をクロス集計にかけるやり方を採用した。図4.3.1が警戒レベル3について、図4.3.2が警戒レベル4について、図4.3.3が警戒レベル5についてそれぞれ分析した結果である。警戒レベル3への認識 ($\chi^2=21.837$, $p<.001$)、警戒レベル4への認識 ($\chi^2=30.222$, $p<.001$)、警戒レベル5への認識 ($\chi^2=24.834$, $p<.001$) のすべてで有意差が確認された。

警戒レベル3の結果（図4.3.1）で特徴的だったのは、「急いで避難しよう」、「そろそろ避難を考えよう」という回答の違いであった。警戒レベル3に相当する情報が出たとき、男性では「急いで避難しよう」が33.9%、「そろそろ避難を考えよう」が51.4%だったのに対して、女性では「急いで避難しよう」が43.2%、「そろそろ避難を考えよう」が46.1%だった。「急いで避難しよう」は女性

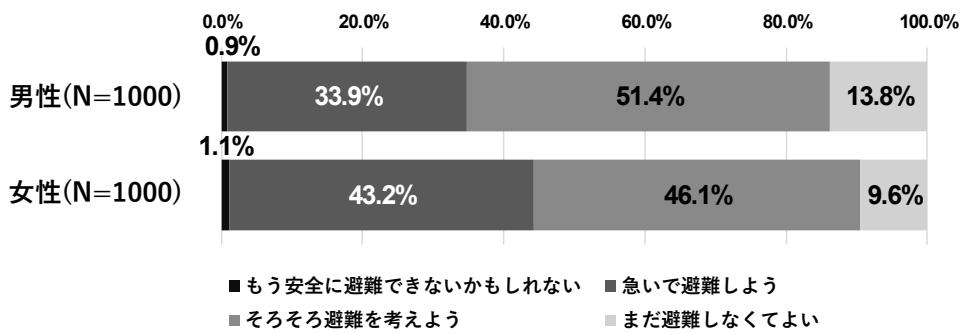


図 4.3.1 性別による警戒レベル 3 への認識の違い ($\chi^2=21.837$ 、 $p<.001$)

の方が 9.3%多く、「そろそろ避難を考えよう」は男性の方が 5.3%多かった。このように、女性の方が男性よりも警戒レベル 3 の危険度を高く見積もる傾向が確認された。

次に、警戒レベル 4 の結果を見ていく（図 4.3.2）。特徴的だったのは、「もう安全に避難できないかもしれない」、「急いで避難しよう」、「そろそろ避難を考えよう」に対する答えの違いだった。警戒レベル 4 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と回答した人は、男性だと 8.0%、女性だと 12.0%であり、女性の方が 4.0%多かった。同様に、警戒レベル 4 に相当する情報が出たとき「急いで避難しよう」と答えた人の割合は、男性で 67.0%、女性で 72.1%と、女性の方が 5.1%高かった。しかし、「そろそろ避難を考えよう」への回答では、男性が 18.5%だったのに対して、女性は 12.0%と、男性の方が 6.5%多かった。この結果から見るに、警戒レベル 4 についても、女性の方が男性よりも危険度を高く見積もる傾向が確認されたと言えよう。

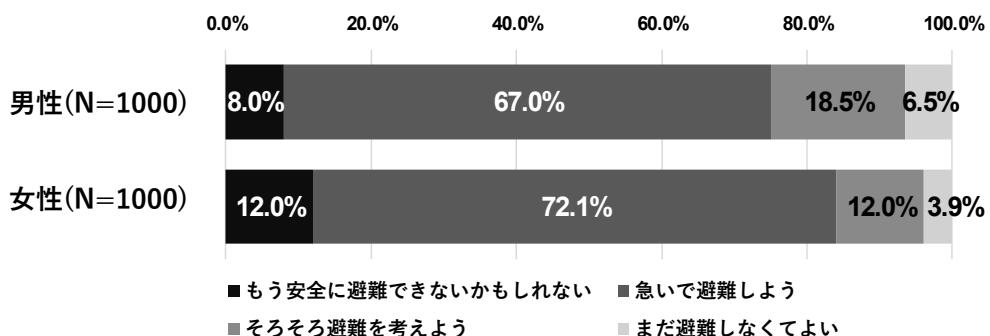


図 4.3.2 性別による警戒レベル 4 への認識の違い ($\chi^2=30.222$ 、 $p<.001$)

最後に、警戒レベル5の結果（図4.3.3）で特徴的だったのは、「もう安全に避難できないかもしれない」と「急いで避難しよう」に対する回答の違いであった。警戒レベル5に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は、男性では56.4%、女性では65.8%であり、女性の方が9.4%多かった。また、「急いで避難しよう」と答えた人は、男性では32.2%、女性では27.8%と、男性の方が4.4%多かった。警戒レベル5についても、女性の方が男性よりも危険度を高く見積もる傾向が確認された。

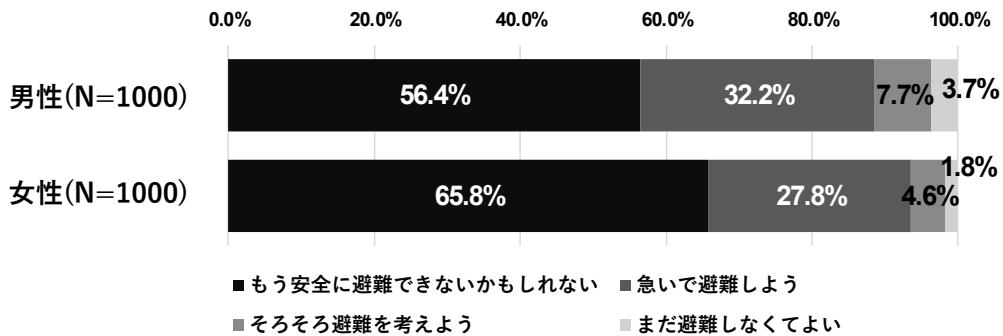


図4.3.3 性別による警戒レベル5への認識の違い ($\chi^2=24.834$ 、 $p<.001$)

女性の方が男性よりも危険度を高く見積もるという傾向は、リスク認知に関する研究で多く示されている一般的な傾向である⁽⁷⁾。警戒レベルへの認識には、その一般的なリスク認知の傾向が反映されたのだと思われる。しかし、防災気象情報への認識では、ほとんどの情報で性別による認識の違いが確認されず、有意差が確認された氾濫警戒情報と氾濫危険情報について見ても、警戒レベルほど回答の差が明確ではなかった。

防災気象情報では確認されなかつた性別による認識の違いが、なぜ警戒レベルではつきりと確認されたのだろうか。理由はさまざまあるだろうが、本研究ではそれを、防災気象情報よりも警戒レベルの方がリスクを伝える情報として認識されやすいからだと考えたい。警戒レベルは、災害発生の危険度とるべき避難行動を、住民が直感的に理解できるようにすることを目指して定められた情報である。それゆえに、住民が直感的に理解できるという部分が、女性の方が男性よりも危険度を高く見積もる傾向があるというリスク認知の傾向として表れたのだと考えられる。

性別による違いは確認されたが、全体の傾向を見ると、警戒レベル3では「そろそろ避難を考えよう」と考える人がもっとも多く、警戒レベル4では「急いで避難しよう」と考える人がもっとも

⁽⁷⁾ 例えば、Brody. (2004); Steger. and Witt. (1989); Gwartney-Gibbs. and Lach. (1991); Gutteling. and Wiegman. (1993); Stern et al. (1993); Flynn et al. (1994)などで、女性の方が男性よりもリスクを高く判断する傾向があることが示されている。日本では木下（2002）が、女性の方が男性よりもリスクに対して敏感であることを指摘している。

多かった。そして警戒レベル5では、「もう安全に避難できないかもしれない」と考える人がもっとも多かった。女性の方が危険性を高く見積もる傾向があったとはいえ、全体としては、男女に関係なく、警戒レベルが上がるのに合わせて対応行動を変えていくという認識があることも、今回の調査でわかった。

4.4 年齢層と警戒レベルへの認識

性別に引き続き、年齢層によって警戒レベルへの認識に違いがあるのかを検証した。数値で答えてもらった回答者の年齢を「20代以下」、「30代」、「40代」、「50代」、「60代以上」にカテゴリー化して、各警戒レベルへの認識とクロス集計にかけた。警戒レベル3についての結果が図4.4.1、警戒レベル4についての結果が図4.4.2、警戒レベル5についての結果が図4.4.3である。これらのうち有意差が確認されたのは、警戒レベル4 ($\chi^2=24.373$, $p<.05$) と警戒レベル5 ($\chi^2=34.750$, $p<.001$) であった。

警戒レベル4への認識と年齢層の結果（図4.4.2）で特徴的なのは、「もう安全に避難できないかもしれない」と「急いで避難しよう」に対する回答の違いであった。警戒レベル4に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた割合がもっとも多かったのは、40代が14.2%であり、続いて30代が11.3%だった。反対にもっとも少なかったのは、50代の6.5%であり、2番目に少ないのは60代以上の8.3%だった。これに対して、「急いで避難しよう」という回答を見ると、もっとも多かったのは60代以上の75.2%であり、50代の71.5%がそれに続いていた。反対に、40代では63.5%ともっとも少なく、30代では67.3%と2番目に少なかった。

これをまとめると、警戒レベル4に相当する情報が出たとき、30代、40代の方が50代、60代以上と比べて「もう安全に避難できないかもしれない」と考える傾向にあり、逆に50代と60代以上は、30代、40代よりも「急いで避難しよう」と考える傾向にあるということになる。30代と40代の方が、警戒レベル4の危険度を高く見積もる傾向が確認されたと言える。

次に、警戒レベル5の結果（図4.4.3）で特徴的だったのは、「もう安全に避難できないかもしれない」という答えの違いであった。警戒レベル5に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と考える人の割合は、20代以下、30代、40代では6割を超えており一方で、50代、60代以上では6割を下回っている。そして、50代と60代以上は、「急いで避難しよう」と答える人がそれぞれ33.7%、39.0%と多かった。

警戒レベル5が指すのは、災害が発生または切迫していて、避難することがかえって危険かもしれない状況である。そのような状況で、高齢層になるほど、もう安全に避難できないかもしれないと考える人の割合が減り、急いで避難しようと考える人の割合が増えていることがわかった。

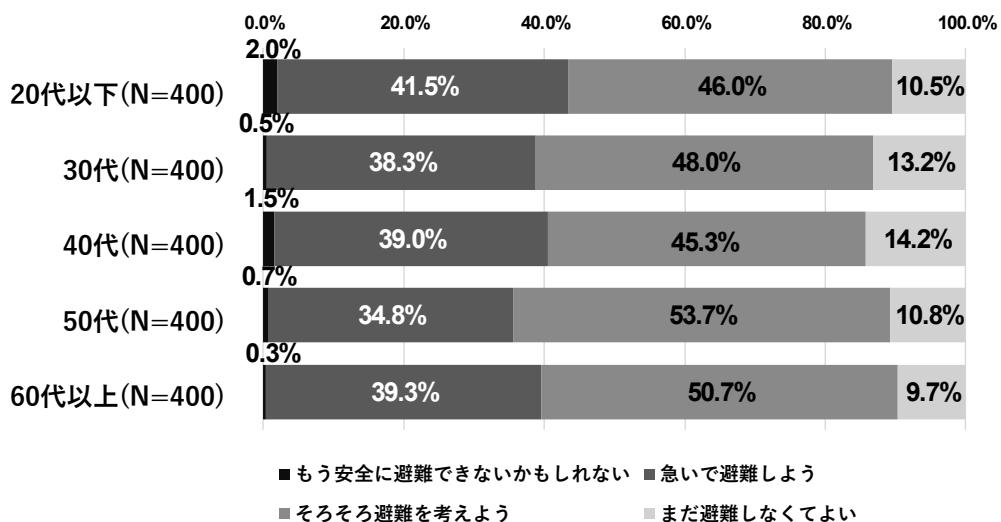


図 4.4.1 警戒レベル 3 への認識と年齢層 (n. s.)

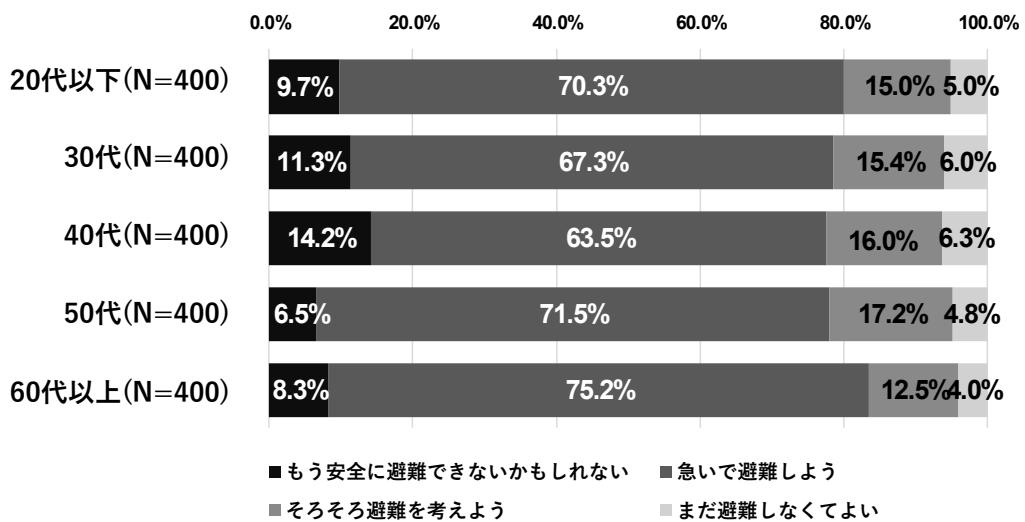


図 4.4.2 警戒レベル 4 への認識と年齢層 ($\chi^2=24.373$ 、 $p<.05$)

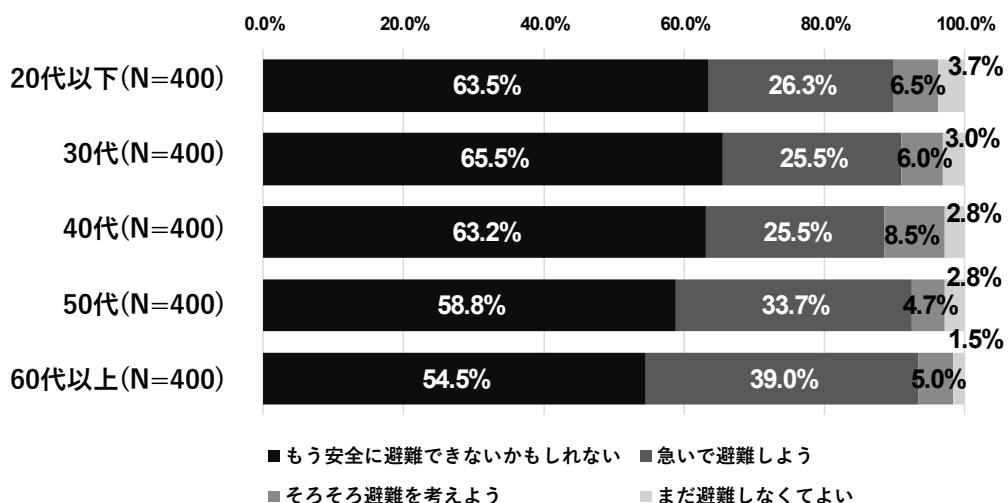


図 4.4.3 警戒レベル 5への認識と年齢層 ($\chi^2=34.750$ 、 $p<.001$)

警戒レベル 4 と警戒レベル 5への認識については、年齢層による違いがあったが、全体的な警戒レベルに対する認識は、レベルが上がるのに合わせて取ろうと思う対応行動も変化している。すべての年齢層において、警戒レベル 3 では「そろそろ避難を考えよう」と考える人がもっとも多い、警戒レベル 4 では「急いで避難しよう」と考える人がもっとも多い。そして、警戒レベル 5 では「もう安全に避難できないかもしれない」と思う人がもっとも多い。年齢層に関係なく、警戒レベルに合わせて対応を変える意識があるということも、今回の調査でわかった。

4.5 警戒レベルの認知と警戒レベルへの認識

ここまで、性別による違い、年齢層による違いを見てきたが、本節では警戒レベルを見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解しているのか、見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬのか、見聞きしたことがないのかによって、警戒レベルへの認識に違いがあるのかを確認していく。各警戒レベルについて、どれくらい知られているのかとどのように認識されているのかをクロス集計した結果が、図 4.5.1 から図 4.5.3 である。警戒レベル 3 ($\chi^2=75.542$ 、 $p<.001$)、警戒レベル 4 ($\chi^2=130.118$ 、 $p<.001$)、警戒レベル 5 ($\chi^2=196.426$ 、 $p<.001$) のすべてで有意差が確認された。

まず、警戒レベル 3 についての結果（図 4.5.1）を見ていく。大雨に関する警戒レベルを見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解しているという人は、警戒レベル 3 に関する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 1.3%、「急いで避難しよう」と答えた人は 45.4%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 45.5%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は

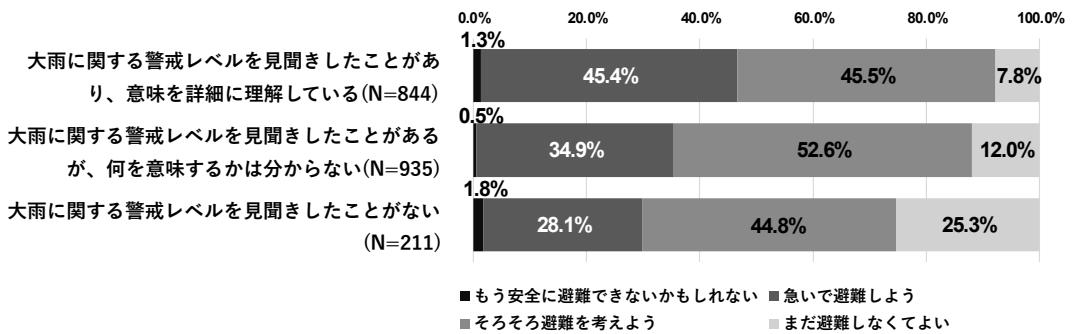


図 4.5.1 警戒レベル 3 への認識と大雨に関する警戒レベルの認知 ($\chi^2=75.542$ 、 $p<.001$)

7.8%であった。また、警戒レベルを見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬという人では、警戒レベル 3 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 0.5%、「急いで避難しよう」と答えた人は 34.9%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 52.6%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は 12.0%であった。

そして、警戒レベルを見聞きしたことがないという人では、警戒レベル 3 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 1.8%、「急いで避難しよう」と答えた人は 28.1%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 44.8%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は 25.3%であった。

警戒レベルの意味を詳細に理解していると自負する人が、警戒レベル 3 でもう安全に避難できないかもしれないと考える人が多い一方で、警戒レベルを見聞きしたことがないという人では、警戒レベル 3 ではまだ避難しなくてよいと考える人が多いことがわかった。

続いて、警戒レベル 4 についての結果（図 4.5.2）を確認していく。警戒レベルを見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解しているという人は、警戒レベル 4 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 13.5%、「急いで避難しよう」と答えた人は 73.0%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 11.0%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は 2.5%であった。見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬという人では、警戒レベル 4 で「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人が 8.3%、「急いで避難しよう」と答えた人が 69.8%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人が 17.1%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人が 4.7%であった。

そして、警戒レベルを見聞きしたことがないという人では、警戒レベル 4 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 3.6%、「急いで避難しよう」と答えた人は 55.2%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 23.5%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は 17.6%であった。

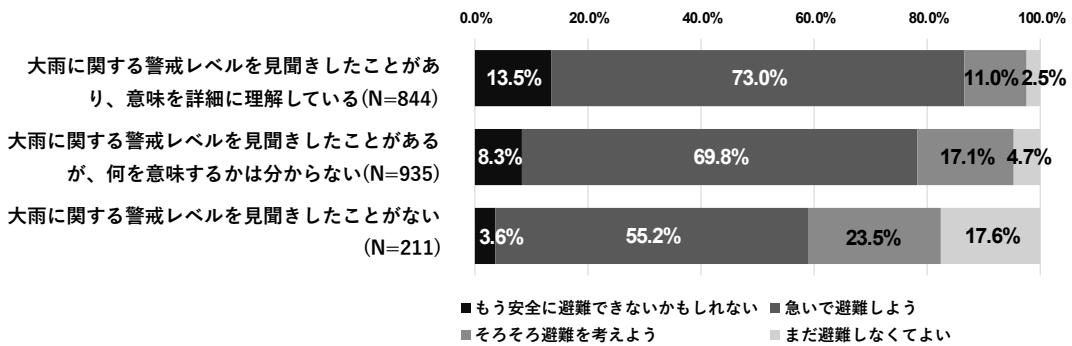


図 4.5.2 警戒レベル 4 への認識と大雨に関する警戒レベルの認知 ($\chi^2=130.118$ 、 $p<.001$)

警戒レベル 4 に対する認識で特徴的だったのは、警戒レベルを見聞きしたことがないという人の認識であった。警戒レベルを見聞きしたことがある人と比べて、「急いで避難しよう」と考える人が少なく、逆に「そろそろ避難を考えよう」や「まだ避難しなくてよい」と考える人が多かった。

最後に、警戒レベル 5 についての結果（図 4.5.3）を確認していく。警戒レベルを見聞きしたことがあり、意味を詳細に理解しているという人では、警戒レベル 5 に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしれない」と答えた人は 66.7%、「急いで避難しよう」と答えた人は 29.0%、「そろそろ避難を考えよう」と答えた人は 3.4%、「まだ避難しなくてよい」と答えた人は 0.8% だった。そして、警戒レベルを見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からぬという人では、「もう安全に避難できないかもしれない」が 61.3%、「急いで避難しよう」が 30.3%、「そろそろ避難を考えよう」が 7.0%、「まだ避難しなくてよい」が 1.5% だった。

見聞きしたことがあるという括りに当てはまる人では、もう安全に避難できないかもしれないと考える人が多かったが、警戒レベルを見聞きしたことがないという人では結果が異なった。

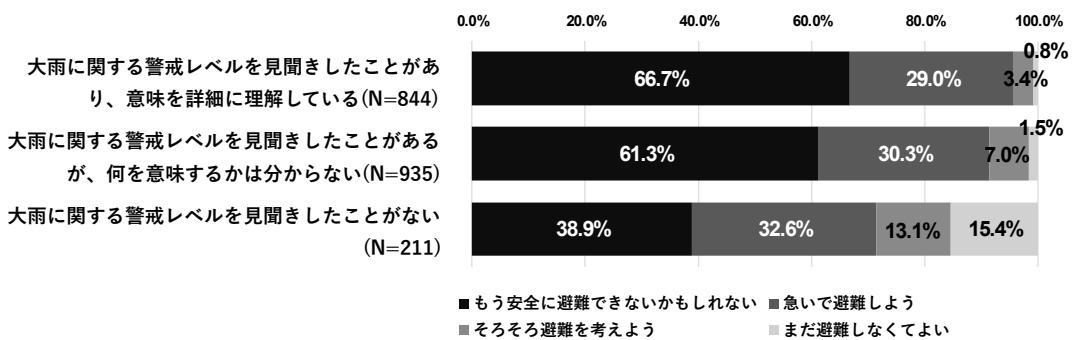


図 4.5.3 警戒レベル 5 への認識と大雨に関する警戒レベルの認知 ($\chi^2=196.426$ 、 $p<.001$)

大雨に関する警戒レベルを見聞きしたことがないという人では、警戒レベル5に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしない」という人が38.9%、「急いで避難しよう」という人が32.6%、「そろそろ避難を考えよう」という人が13.1%、「まだ避難しなくてよい」という人が15.4%であった。警戒レベルを見聞きしたことがない人は、見聞きしたことがある人と比べて、警戒レベル5に相当する情報が出たとき、もう安全に避難できないかもないと考える人が少ない一方で、そろそろ避難を考えようやまだ避難しなくてよいと考える人が多いことがわかった。

4.6 警戒レベルへの認識の特徴

性別、年齢層、警戒レベルを知っているかどうかで、警戒レベルへの認識が異なるのかを確認してきた。本章の最後に、全体の傾向について考察する。

まず、性別については、各警戒レベルで女性の方が男性よりも危険性を高く見積もる傾向が確認された。しかし、男性が警戒レベルに応じて対応行動を変えていく意思がないわけではなく、男女ともに、警戒レベル3ではそろそろ避難を考えよう、警戒レベル4では急いで避難しよう、警戒レベル5ではもう安全に避難できないかもないと考える人が圧倒的に多かった。

年齢層については、警戒レベル4と警戒レベル5で認識の違いが確認された。特に、警戒レベル5では、50代と60代が他の年齢層よりも、警戒レベル5に相当する情報が出たとき「もう安全に避難できないかもしない」と考える人が少なく、「急いで避難しよう」と答える人が多かった。しかし全体の傾向としては、年齢層に関係なく、警戒レベル3ではそろそろ避難を考えよう、警戒レベル4では急いで避難しよう、警戒レベル5ではもう安全に避難できないかもないと考える人が圧倒的に多かった。

性別、年齢層では警戒レベルの段階に合った対応行動を考える人が圧倒的に多かったが、警戒レベルを知っているかどうかでわけたとき、その傾向が弱まった。

大雨に関する警戒レベルを見聞きしたことがない人に注目すると、警戒レベル3では見聞きしたことがある人よりも「まだ避難しなくてよい」と考える人が多く、警戒レベル4では「そろそろ避難を考えよう」と「まだ避難しなくてよい」が多かった。そして、警戒レベル5では「もう安全に避難できないかもしない」と考える人が少なく、「急いで避難しよう」や「まだ避難しなくてよい」と考える人が多かった。

以上の結果を踏まえるに、大雨に関する警戒レベルは、多少の差はあっても、性別や年齢層に関係なく受け手は、警戒レベルの段階に合った対応行動を認識することができる情報だと言える。しかし、警戒レベルを見聞きしたことがないという人については、見聞きしたことがある人と比べて警戒レベルの段階に合った認識がされにくいことがわかった。したがって、大雨に関する警戒レベルで重要なことは、意味を詳細に理解しているか否かというよりも、警戒レベルを見聞きしたことがあるか否かであることが、今回の調査で判明した。

5. おわりに

最後に、本研究の分析によって明らかになったことを振り返りたい。まず、防災気象情報や大雨に関する警戒レベルがどれぐらい知られているかについては、大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報を見聞きしたことがあるという人が9割を超えていた。しかし、氾濫警戒情報、氾濫危険情報、氾濫発生情報といった指定河川洪水予報を見聞きしたことがあるという人は、8割を下回っており、大雨警報の文脈で発表される情報よりも、認知率が低かった。また、高潮に関する情報については、高潮警報を見聞きしたことがあるという人は84.4%だったが、高潮特別警報については、見聞きしたことがあるという人は71.7%で、同じ高潮の危険を伝える情報であっても、認知率に違いがあることがわかった。

大雨に関する警戒レベルについては、見聞きしたことがあるという人が88.9%であった。これらの結果から、大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、大雨特別警報、警戒レベルは、9割近くの人が何かしらの形で見聞きしたことがある情報になっているということが明らかになった。

次に、防災気象情報と大雨に関する警戒レベルがどのように認識されているかについては、防災気象情報と警戒レベルで違いがあった。防災気象情報では、避難の準備をするなどして警戒を高めることであったり、危険な場所からの避難を判断することを推奨する情報が、情報の意味に近い認識がされていた。その一方で、すでに災害が発生しているかもしれない、避難することがかえって危険になるかもしれないことを伝える情報に対しては、発表されたら急いで避難しようと思われていた。これに対して、警戒レベルでは、警戒レベル3ではそろそろ避難を考えよう、警戒レベル4では急いで避難しよう、警戒レベル5ではもう安全に避難できないかもしれないといったように、警戒レベルの段階に合った認識がされていることがわかった。これは、防災気象情報と比べることで見えてきた、大雨に関する警戒レベルが持つ特徴だと言える。

そして、警戒レベルについて、段階に合った認識がされている傾向は、多少の差こそあれど、性別、年齢層に関係なく確認できた。だが、警戒レベルの段階と認識にずれ違いをもたらす要素も見つかり、それは、大雨に関する警戒レベルを見聞きしたことがあるか否かであった。その差が特に顕著だったのは、警戒レベル5であり、警戒レベルを見聞きしたことがあるという人では、警戒レベル5に相当する情報が出たとき、もう安全に避難できないかもしれないと考える人が6割を超えていたのに対して、警戒レベルを見聞きしたことがない人は、もう安全に避難できないかもしれないと考える人が38.9%だった。このように、警戒レベルは、何かしらの形で見聞きしたことさえあれば、受け手が意味を詳細に理解していくなくても、性別や年齢層に関係なく段階に合った認識を与えることができる。しかし、見聞きしたことがない人に対しては、段階に合った認識を与えられない可能性がある。以上が、本研究において明らかになったことである。今回の結果が、防災気象情報の最適な活用に活かされることを願う。

謝辞

本稿を書くにあたり、気象庁から防災気象情報に関する意識調査のローデータをご提供いただいた。快くデータを提供してくださった気象庁の方々に、この場を借りて感謝申し上げる。

参考文献

木下富雄 (2002) 「リスク認知の構造とその国際比較」『安全工学』41 (6), 356-363.

内閣府 (2021) 『避難情報に関するガイドライン』.

https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/

防災気象情報に関する検討会 (2024) 『防災気象情報の体系整理と最適な活用に向けて』 気象庁.

https://www.jma.go.jp/jma/press/2406/18a/20240618_kentoukai_report.html

Brody, C. J. (1984) Differences by sex in support for nuclear power, *Social Forces*, 63, 209-228.

Flynn, J., Slovic, P., and Mertz, C.K. (1994) Gender, race, and perception of environmental health risks, *Risk Analysis*, 14, 1101-1108.

Gutteling, J.M., and Weigman, O. (1993) Gender-specific reactions to environmental hazards in The Netherlands, *Sex Roles*, 28, 433-447.

Gwartney-Gibbs, P.A., and Lach, D.H. (1991) Sex differences in attitudes toward nuclear war, *Journal of Peace Research*, 28, 433-447.

Steger, M.A., and Witt, S.L. (1989) Gender differences in environmental orientations: a comparison of publics and activists in Canada and the U.S., *The Western Political Quarterly*, 42, 627-649.

Stern, P.C., Deitz, T., and Kalof, L. (1993) Value orientations, gender, and environmental concerns, *Environment and Behavior*, 24, 322-348.

単純集計

□ まず防災気象情報と警戒レベル等についてお伺いします。

■ I 防災気象情報についてお伺いします。

Q1. あなたは次の情報を見聞きしたことがありますか。(○はそれぞれひとつ)

情報	見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している	見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない	見聞きしたことがない
大雨特別警報	61.1%	31.1%	7.9%
高潮特別警報	35.3%	36.4%	28.3%
大雨警報	73.5%	22.7%	3.9%
洪水警報	70.4%	24.7%	5.0%
高潮警報	48.5%	35.9%	15.7%
土砂災害警戒情報	62.8%	29.7%	7.6%
氾濫発生情報	46.3%	31.2%	22.6%
氾濫危険情報	44.4%	31.3%	24.3%
氾濫警戒情報	44.1%	32.0%	23.9%

Q2. あなたのいる場所は「災害の危険性がある」という前提でお答えください。あなたのいる場所で、次の情報を受け取ったときに、あなたはどう判断すべきだと思いますか。(○はそれぞれひとつ)

情報	もう安全には避難できないかもしれない	急いで避難をしよう	そろそろ避難を考えよう	まだ避難しなくてよい
大雨特別警報	18.7%	44.6%	24.0%	12.7%
高潮特別警報	17.8%	50.0%	20.3%	12.0%
大雨警報	2.3%	28.8%	36.4%	32.5%
洪水警報	3.9%	38.6%	36.2%	21.4%
高潮警報	3.6%	36.7%	34.4%	25.3%
土砂災害警戒情報	5.9%	40.0%	35.5%	18.7%
氾濫発生情報	16.9%	34.9%	28.2%	19.9%
氾濫危険情報	9.4%	41.1%	29.7%	19.9%
氾濫警戒情報	5.5%	34.3%	36.1%	24.2%

■II 警戒レベルについてお伺いします。

Q3. あなたは大雨に関する「警戒レベル」を見聞きしたことがありますか。(1つだけ○)

1. 見聞きしたことがあります、意味を詳細に理解している	42.2%
2. 見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分からない	46.8%
3. 見聞きしたことがない	11.1%

Q4. あなたのいる場所は「災害の危険性がある」という前提でお答えください。あなたのいる場所で、警戒レベル5～1に相当する情報が出たときに、あなたはどう判断すべきだと思いますか。(○はそれぞれひとつ)

情報	もう安全には避難できないかもしない	急いで避難をしよう	そろそろ避難を考えよう	まだ避難しなくてもよい
警戒レベル5	61.1%	30.0%	6.2%	2.8%
警戒レベル4	10.0%	69.6%	15.3%	5.2%
警戒レベル3	1.0%	38.6%	48.8%	11.7%
警戒レベル2	0.4%	8.6%	53.7%	37.3%
警戒レベル1	0.8%	4.0%	22.9%	72.4%

下記は「警戒レベル」と「警戒レベル相当情報」に関する表です。

警戒 レベル	状況	住民が 取るべき行動	行動を促す 情報 (避難情報等)	住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる防災気象情報				
				警戒 レベル 相当 情報	洪水等に関する情報		土砂災害に 関する情報	高潮に 関する情報
5	災害発生 又は切迫	命の危険 直ちに安全確保!	緊急安全確保	5 相当	氾濫発生情報	大雨特別警報 (浸水害)	大雨特別警報 (土砂災害)	高潮氾濫発生情報
<u>~~~~~ <警戒レベル4までに必ず避難! > ~~~~</u>								
4	災害の おそれ高い	危険な場所から 全員避難	避難指示	4 相当	氾濫危険情報		土砂災害警戒情報	高潮特別警報 高潮警報
3	災害の おそれあり	危険な場所から 高齢者等は避難	高齢者等避難	3 相当	氾濫警戒情報	洪水警報	大雨警報 (土砂災害)	高潮警報に切り替える 可能性に備える 高潮注意報
2	気象状況悪化	自らの避難行動を 確認する	洪水注意報 大雨注意報 高潮注意報	2 相当	氾濫注意情報	洪水注意報	大雨注意報	高潮注意報
1	今後気象状況悪化 のおそれ	災害への心構えを 高める	早期注意情報	1 相当	早期注意情報			

警戒レベル3は、災害が発生するおそれがある状況で、避難に時間がかかる高齢者等は避難する必要があります、それ以外の人も避難の準備をしたり、早めの避難したほうがよい場所からはそろそろ避難をしたりする必要があります。

警戒レベル4は、災害が発生するおそれが高い状況で、危険な場所から避難する必要があります。

警戒レベル5は、災害が発生又は切迫している状況で、屋外を移動しての避難を安全にできない可能性があります。すぐに安全確保をする必要がありますが、安全を確保できるとは限りません。そのため、警戒レベル4までに必ず避難する必要があります。

警戒レベル相当情報は、避難情報等の発表基準に活用する情報として、水位情報や防災気象情報を指します。警戒レベルとの関連を明確化して伝え、住民の主体的な行動を促すためのものです。

Q5 あなたは、この「警戒レベル」「警戒レベル相当情報」についてどう思いますか。(自由記述: 必須回答ではない)

省略

■ III 新たに定めようとしている情報名称についてお伺いします。

Q6 水位に関する情報の新たな名称の案として以下の案A～Dを考えられます。「○○」の部分には、「氾濫」や「洪水」など、警戒対象となる現象の名前が入ります。

警戒レベル 相当情報	A	B	C	D
5相当	○○発生情報レベル5	○○特別警報レベル5	○○警報5	○○レベル5
4相当	○○危険情報レベル4	○○警報レベル4	○○警報4	○○レベル4
3相当	○○警戒情報レベル3	○○警報レベル3	○○警報3	○○レベル3
2(相当)	○○注意情報レベル2	○○注意報レベル2	○○注意報2	○○レベル2

これらの案A～Dについてどう思いますか。(自由記述: 必須回答ではない)

省略

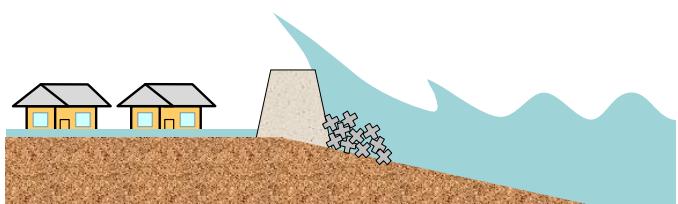
Q7 水位に関する情報以外の新たな情報名称の案として以下の案A～Cが考えられます。「○○」の部分には、「大雨」や「高潮」など、警戒対象となる現象の名前が入ります。

警戒レベル 相当情報	A	B	C
5相当	○○特別警報レベル5	○○警報5	○○レベル5
4相当	○○警報レベル4	○○警報4	○○レベル4
3相当	○○警報レベル3	○○警報3	○○レベル3
2相当	○○注意報レベル2	○○注意報2	○○レベル2

これらの案A～Cについてどう思いますか。（自由記述：必須回答ではない）

省略

Q8 潮位（海面の高さ）が急激に上昇する「高潮」と沿岸に打ち寄せる波「高波」の現象を併せて発表します。この現象の名前を表現するしたら、次のどれが良いと思いますか。（1つだけ○）



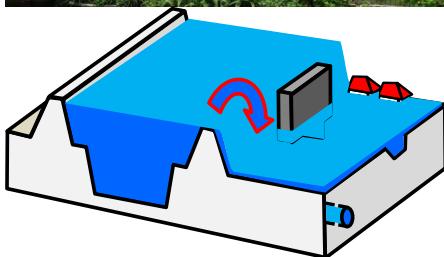
1. 高潮特別警報レベル5 高潮警報レベル4 高潮警報レベル3 高潮注意報レベル2 41.3%	2. 高潮警報5 高潮警報4 高潮警報3 高潮注意報2 7.8%	3. 高潮レベル5 高潮レベル4 高潮レベル3 高潮レベル2 4.3%	4. 高潮高波特別警報レベル5 高潮高波警報レベル4 高潮高波警報レベル3 高潮高波警報レベル2 28.1%
5. 高潮高波警報5 高潮高波警報4 高潮高波警報3 高潮高波注意報2 7.0%	6. 高潮高波レベル5 高潮高波レベル4 高潮高波レベル3 高潮高波レベル2 11.6%		

Q9 土砂災害に関する情報について、次のように表現するとなったら、どれが良いと思いますか。
 (1つだけ○)



1. 土砂特別警報レベル5 土砂警報レベル4 土砂警報レベル3 土砂注意報レベル2 36.7%	2. 土砂警報5 土砂警報4 土砂警報3 土砂注意報2 7.4%	3. 土砂レベル5 土砂レベル4 土砂レベル3 土砂レベル2 3.5%	4. 土砂災害特別警報レベル5 土砂災害警報レベル4 土砂災害警報レベル3 土砂災害注意報レベル2 33.2%
5. 土砂災害警報5 土砂災害警報4 土砂災害警報3 土砂災害注意報2 7.2%	6. 土砂災害レベル5 土砂災害レベル4 土砂災害レベル3 土砂災害レベル2 12.1%		

Q10 河川から水があふれて周辺に被害が発生する現象の名前を2文字で表現するとなったら、次のどちらが良いと思いますか。(1つだけ○)



1. 「氾濫」	79.9%	2. 「洪水」	20.1%
---------	-------	---------	-------

□ 次に線状降水帯に関する情報についてお伺いします。

Q1. あなたは「線状降水帯」という言葉を見聞きしたことがありますか？（1つだけ○）

1. 見聞きしたことがあり、理解している	57.4%	3. 見聞きしたことがない	11.2%
2. 見聞きしたことがあるが、何を意味するかは分 からない	31.5%		

Q2. あなたは線状降水帯が発生する半日程度前に発表される線状降水帯の予測情報を見
聞きしたことがありますか？（1つだけ○）

1. 線状降水帯の予測情報を見聞きしたことがあ り、どのような情報か理解している	48.1%	3. 線状降水帯の予測情報は見聞きしたこ とがない	17.3%
2. 線状降水帯の予測情報を見聞きしたことがあ るが、どのような情報かは知らない、分からない	34.6%		

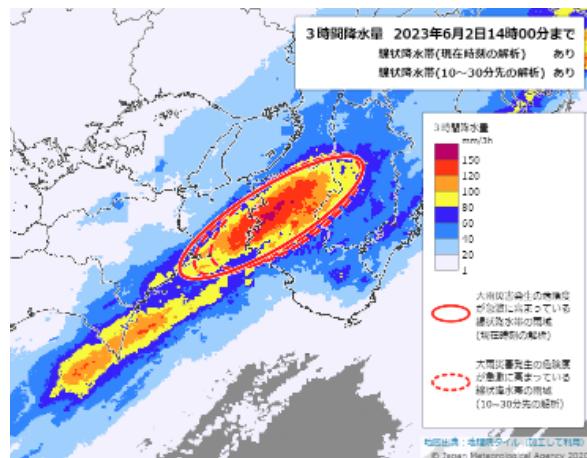
気象庁では、線状降水帯による大雨の可能性がある程度高いと予測できた場合に、半
日程度前から「線状降水帯」というキーワードを使って呼びかける、いわゆる線状降水
帯の予測情報の提供を令和4年6月から開始しました。全国を11のブロックに分けた
地域単位で広く呼びかけています。

（呼びかけの例）

大雨と高波に関する近畿地方気象情報 第4号
令和5年6月2日05時51分 大阪管区気象台発表

近畿地方では、2日午前中から夜にかけて線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性が
あります。また、近畿地方では、2日昼前から夜遅くにかけて、局地的に雷を伴った非常に激しい雨が降る見込み
です。2日朝から3日明け方にかけて、土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に警戒してください。

(線状降水帯の例)



Q3. 線状降水帯の予測情報がお住いの地域に発表されたことがありますか？(1つだけ○)

1. 発表されたことがある	3. おぼえていない	26.4%
2. 発表されたことがない		36.9%
		36.8%

Q4. (Q3で1と回答した方にお伺いします。) 線状降水帯の予測情報により、大雨災害が発生する危機感は高まりましたか？(1つだけ○) N=736

1. 危機感が高まった	3. あまり危機感は高まらなかった	5.3%
2. やや危機感が高まった	4. 危機感は高まらなかった	0.3%
		43.8%

Q5. (Q3で1と回答した方にお伺いします。) 線状降水帯の予測情報がお住まいの地域に発表されたとき、あなたは次のような行動をとりましたか？(○はいくつでも) N=736

1. ハザードマップを確認した	35.2%	6. 自宅が安全だったので自宅にいた	49.9%
2. 避難先、避難ルートを確認した	23.6%	7. 特に意識することもなく行動をとらなかった	9.1%
3. 浸水に備えて土嚢を積んだ	4.8%	8. おぼえていない	5.6%
4. 自宅以外に避難した	3.9%	9. その他(自由記述なし)	2.9%
5. 自宅の2階以上に移動した	7.9%		

令和 6 年能登半島地震の被災地では地震情報はどのように認知されていたのか
——確率論的地震動予測地図を中心に——

How Was Earthquake Information Perceived in the Areas Affected by the 2024 Noto Peninsula Earthquake? :Focusing on Probabilistic Seismic Hazard Maps

安本 真也 Shinya YASUMOTO

齋藤 さやか Sayaka SAITO

関谷 直也 Noaya SEKIYA

目 次

1. はじめに

2. 調査概要

3. デモグラフィック

3.1 性別・年代・職業

3.2 元の住まい

4. 被災状況と地震に関する情報

4.1 地震による被害

4.2 地震に対する意識

4.3 発災前の地震への備え

4.4 地震の前に知りたかった情報

5. 地震の情報に対する認知

5.1 地震動予測地図の読み取り

5.2 地震動予測地図の名称に対する意見

5.3 地震に関する知識

6. おわりに

参考文献

附属資料（アンケート調査の単純集計）

キーワード：地震、地震動予測地図、確率、アンケート調査

執筆分担：

安本 真也 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター 1章～6章

齋藤 さやか 東北大学大学院理学研究科理学教育研究支援センター

関谷 直也 東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター

本調査は、東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センターが地震調査研究推進本部に協力し、実施したものである。

1. はじめに

2024年1月1日16時10分に発生した令和6年能登半島地震では、石川県志賀町ならびに輪島市で震度7を観測したほか、新潟県長岡市で震度6弱、富山県では観測史上初めてとなる震度5強を観測するなど、広範囲で強い揺れが生じた。この地震により、揺れそのものの被害に加え、津波、土砂崩れ、火災、液状化などの多様な被害が生じた。消防庁ウェブサイト（2025）によれば石川県では死者・行方不明者が230名、災害関連死が406名にのぼり、全壊家屋は石川県で6,163棟、富山県で258棟、新潟県で111棟に達している（いずれも2025年8月5日時点）。

特に被害が大きかった奥能登地域は、もともと地震活動が活発な地域であった。2007年3月25日には平成19年能登半島地震が発生し、最大震度6強を記録して輪島市で1名が死亡した（消防庁ウェブサイト、2009）。その後も2020年12月から群発地震が続き、2022年6月19日には最大震度6弱、2023年5月5日には最大震度6強を記録して珠洲市で1名が死亡するなど（消防庁ウェブサイト、2024）、大きな揺れに繰り返し見舞われていた。

こうした状況にあって、地震調査研究推進本部では2022年7月に「石川県能登地方の地震活動に関する『地震調査委員長見解』」を発表し、地震への注意を呼び掛けた（地震調査研究推進本部ウェブサイト、2022）。ここでは、一連の地震活動が当分続くこと、「全国地震動予測地図 2020年版」で地域の地盤の揺れやすさを確認できること、今後も強い揺れや津波に注意する必要があること、そして日頃からの地震への備えを確認することの大切さが強調された。

この全国地震動予測地図には2種類ある。ひとつは、一定の期間内に、ある地点が特定の大きさ以上の揺れに見舞われる確率を計算し、その分布を示した「確率論的地震動予測地図」、もうひとつは、特定の断層帯で発生する地震による揺れの大きさを予測した「震源断層を特定した地震動予測地図」である（防災科研ウェブサイト、2011）。後者はシナリオ地震動予測地図と呼ばれるが、能登半島周辺については十分な知見が得られておらず、公表されていなかった。したがって、実際に「全国地震動予測地図」として言及されていたのは、主として「確率論的地震動予測地図」（以下、地震動予測地図と略す）であった。

しかし、この地図は一般住民への認知率が低く、さらに確率が低い地域が、地震に対して安全であると誤解されやすい点が課題として指摘されてきた。実際、石川県はこの地図を用いて「石川県の地震リスクは小さい」として企業誘致に活用していた（東京新聞ウェブサイト、2024）。

では、この情報は住民によってどの程度認識され、どのように活用されていたのか。石川県の住民はこの地図によって、地震リスクが小さいと誤解していなかつたか。そして、こうした科学的知見に基づく情報を防災に活用するためにはどうすれば良いのか。これらの点を明らかにするために、令和6年能登半島地震の被災地を中心として、アンケート調査を実施した。

2. 調査概要

本章では、地震動予測地図等の情報に関する住民の認知・理解・活用状況を把握することを目的として実施したアンケート調査の概要を示す（表 2.1）。なお、本調査は東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センターにおける倫理審査会の承認を受けて実施した（受付番号 2024-11C-05）。

調査は郵送法を用いた。タウンメールで 5,653 件を配布し、郵送で回収した。調査地域は輪島市、珠洲市、金沢市の一般住宅ならびに輪島市、珠洲市の仮設住宅である。一般住宅については 3 市で配布数が概ね同程度となるよう地域を選定し、仮設住宅についても 2 市間で配布数が概ね同程度となるように設定した。アンケートの対象者は世帯主またはそれに準ずる方とした。調査期間は 2024 年 12 月 12 日から 2025 年 1 月 21 日であった。

その結果、有効回答は 1,999 件で、回収率は 35.4% であった。市ごとの配布数ならびに回収率は表 2.2 に示す。以下では、調査当時の住居がある、輪島市・珠洲市・金沢市・その他の地域ごとに、一般住宅と仮設住宅を区分して分析を行う。なお、その他は居住地が複数あると回答があった票である。

表 2.1 調査概要

調査方法	郵送法
調査期間	2024 年 12 月 12 日～2025 年 1 月 21 日
調査主体	文部科学省 研究開発局 地震火山防災研究課
調査地域	
輪島市（一般住宅）：鳳至町／新橋通／堀町／釜屋谷町／平成町	
輪島市（仮設住宅）：17 か所	
珠洲市（一般住宅）：飯田地区／上戸地区／直地区／正院地区	
珠洲市（仮設住宅）：24 か所	
金沢市（一般住宅）：高尾台 1 丁目～4 丁目	

表 2.2 配布数・回収率

	全体	輪島市		珠洲市		金沢市	その他	
		一般住宅	仮設住宅	一般住宅	仮設住宅	一般住宅	一般住宅	仮設住宅
配布数	5,653 件	1,044 件	827 件	1,350 件	755 件	1,677 件	-	-
有効回収数	1,999 件	337 件	411 件	445 件	332 件	443 件	28 件	3 件
回収率	35.4%	32.3%	49.7%	33.0%	44.0%	26.4%	-	-

3 デモグラフィック

本章では調査対象者の性別や年代、元の居住地などの基本的属性（デモグラフィック）について概観する。

3.1 性別・年代・職業

まず、回答者の性別を図3.1に示す。回答者全体の55.8%が男性、女性が43.4%であった。これは世帯調査であったことも影響してか、分類別でみると、輪島市の仮設住宅では男性の割合がやや高かった。

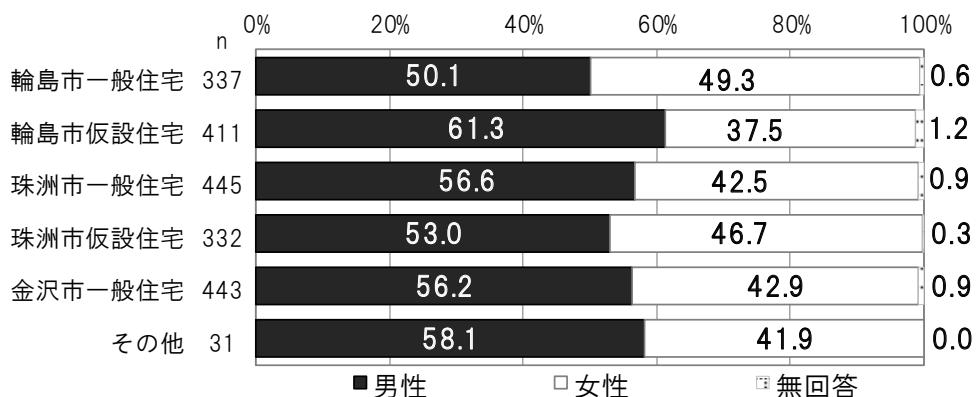


図3.1 回答者の性別

続いて、回答者の年代を表3.1に示す。60代から80代が全体の67.2%を占めていた。金沢市では30代以下の、比較的若い世代的回答もみられたが、全体では30代以下は1割にも満たず、非常に少なかった。

表3.1 回答者の年代

n	10代・20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代以上	無回答
輪島市一般住宅 337	2.4%	4.7%	10.4%	17.2%	24.6%	27.0%	11.9%	1.8%
輪島市仮設住宅 411	0.5%	1.9%	6.6%	15.8%	25.1%	30.2%	16.3%	3.6%
珠洲市一般住宅 445	0.9%	4.9%	9.0%	16.2%	24.0%	30.8%	11.7%	2.5%
珠洲市仮設住宅 332	0.6%	0.9%	4.8%	13.3%	22.6%	37.0%	19.3%	1.5%
金沢市一般住宅 443	6.5%	7.9%	14.2%	17.4%	19.0%	26.2%	7.0%	1.8%
その他 31	0.0%	3.2%	19.4%	25.8%	29.0%	19.4%	3.2%	0.0%

職業については、無職と回答した人の割合が高く、これは年齢が関係していると考えられる。とくに、珠洲市の仮設住宅では41.0%の人が無職と回答しており、他の分類と比較

しても高い割合であった。一方、輪島市および珠洲市では正規職員と回答した人の割合が2~3割、自営業・自由業と回答した人の割合が1~2割程度であった。仮設住宅に居住している人の方が正規職員と回答した人の割合が低かった（図3.2）。

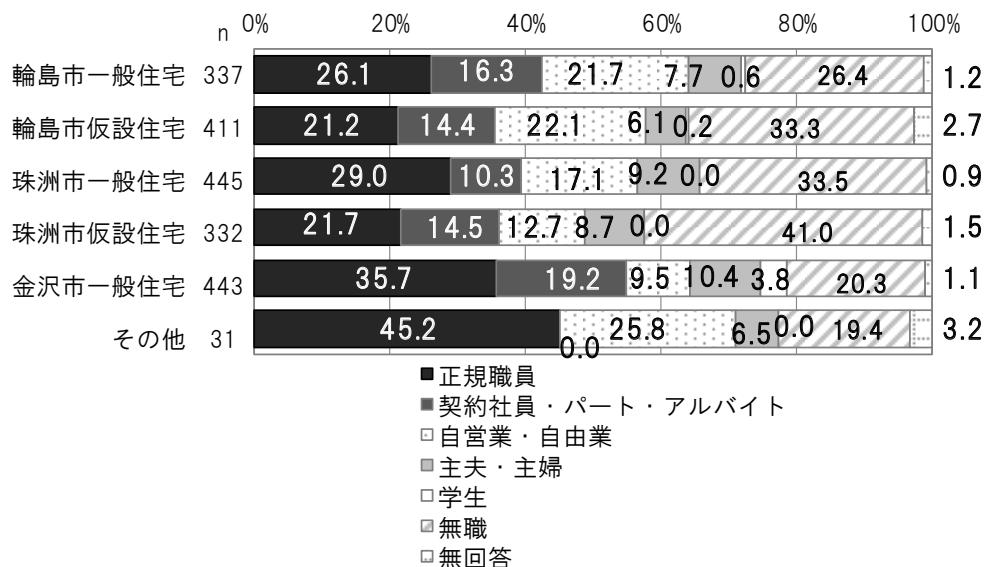


図3.2 回答者の職業

3.2 元の住まい

次に、2024年1月1日の地震発生当時に居住していた場所を尋ねた結果を図3.3に示す。ほとんどの人が地震前に居住していた市内に引き続き住んでいた。

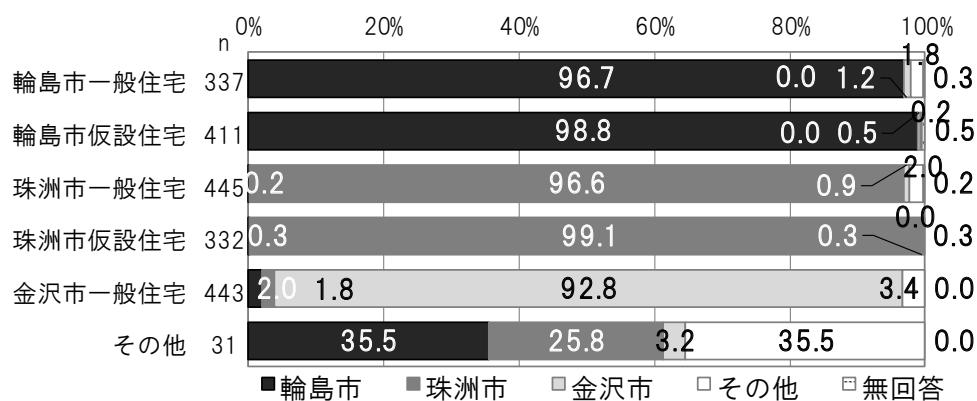


図3.3 回答者の居住地

そして、地震発生当時に居住していた自宅の築年数と建物の構造について尋ねた。築年数については具体的な数字で回答を得た。その結果、無回答を除く 1,872 件のうち、最小値が 0 年、最大値は 300 年で、平均値は 43.2 年、中央値は 40.0 年、分散値は 589.5 であった。奥能登地域では古い歴史を持つ建物が多いことからこのような結果になったと考えられる。

日本では、1981 年 6 月に施行された建築基準法改正により、いわゆる「新耐震基準」が導入され、また、2000 年にも再度、改正が行われ、「2000 年基準」と呼ばれている。そこで、築年数をこれらに基づき再分類した。すなわち、1981 年以前に建てられた建物を「新耐震基準以前」、1982 年から 1999 年までに建てられた建物を「新耐震基準以降」、2000 年以降に建てられた建物を「2000 年基準以降」として再割り当てを行った。その結果が図 3.5 である。

現在、仮設住宅に住んでいる人のおよそ 6~7 割が新耐震基準を満たしていない住宅に住んでいた。基準を満たす住宅に居住していても現在、仮設住宅に住んでいる人も一定程度みられた。金沢市的一般住宅と比較すると、輪島市と珠洲市の住宅は古く、新耐震基準を満たしていない建物が多くなったことが読み取れる。

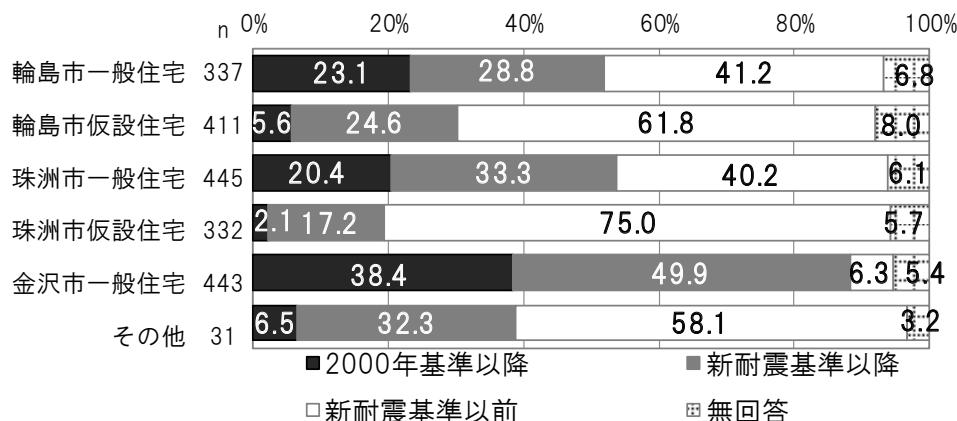


図 3.5 築年数

建物の構造については木造、鉄筋コンクリート造 (RC 造)、鉄筋鉄骨コンクリート造 (SRC 造)、鉄骨造 (S 造)、その他、わからないの 6 択で回答を得た。回答の大半が木造であったため、図 3.6 では木造かと非木造か、ならびにわからないの 3 区分に再分類した結果を示す。いずれの市でも 7 割以上の住宅が木造であった。これらの結果は、被災地域の住宅が比較的古く、木造住宅が多いという地域的特性を反映していると考えられる。

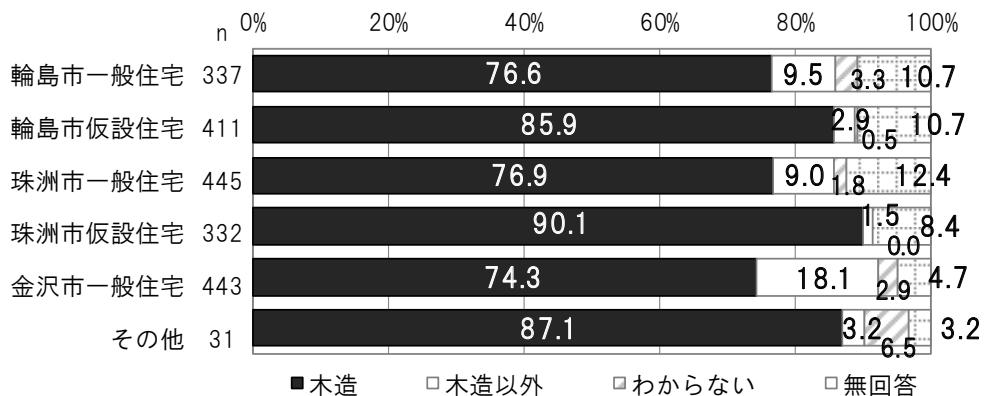


図 3.6 建物の構造

4 被災状況と地震に関する情報

本章では発災時の状況や被災状況、地震に対する意識、耐震化などの地震への備えの現状について概観する。地震動予測地図の情報は住民に活用されていたのであろうか。

4.1 地震による被害

まず、発災当時に石川県内にいたかどうかの結果を図 4.1 に示す。元日の夕方に地震が発生したのであるが、9 割以上の人人が石川県内にいた、と回答した。そのうち、約 8 割の人が「自宅」にいた。自宅以外の人の内訳は、「親戚の家」「外出先（石川県内）」「移動中の乗り物」と回答した人がおおよそ 5%、「勤務先」と回答した人が 3.3% であった。

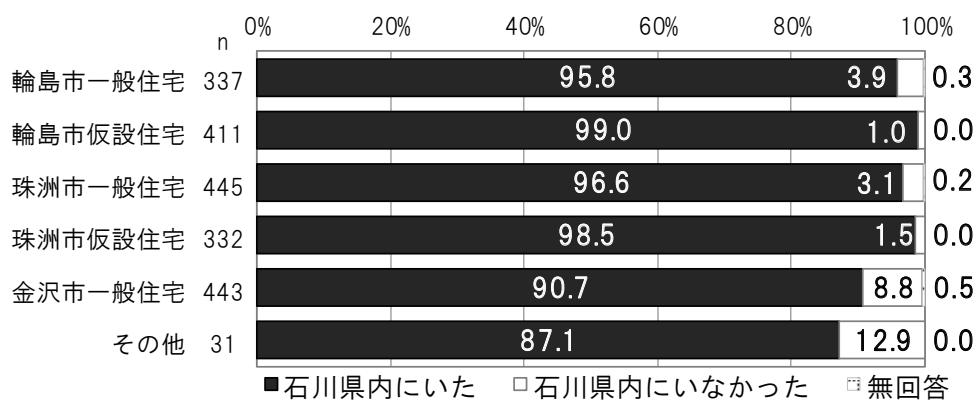


図 4.1 発災時に石川県内にいたか

続いて、地震による住居の被害状況を尋ねた結果を図 4.2 に示す。本調査では、タウンメールの方法を用いて調査票を配布し、配布先が「一般住宅」か「仮設住宅」かを後から確認できるように調査票を設計した。そのため、分類と実際の居住形態が一致しない場合もある。たとえば、「輪島市一般住宅」に配布した調査票の回答者のうち 8.3% が、「珠洲市一般住宅」に配布した調査票の回答者のうち 7.9% が「現在は仮設住宅に住んでいる」と回答した。また、金沢市でも「多少被害はあった」と回答した人が 22.3% であった。

ここでは「地震で被害を受けて住めなくなり、現在は仮設住宅に住んでいる」または「地震で被害を受けて住めなくなり、現在は別の家に住んでいる」と回答した人を対象に、住めなくなった主たる原因を单一回答で尋ねた。その結果を図 4.3 に示す。

「地震の揺れ」が全体の約 7 割と最も多かった。次いで、「液状化・地盤の被害」が多く、輪島市（一般住宅と仮設住宅の合計）では 7.3%、珠洲市（同）で 12.5% であった。また、輪島市（同）では「火災」と回答した人が 7.8% みられた。

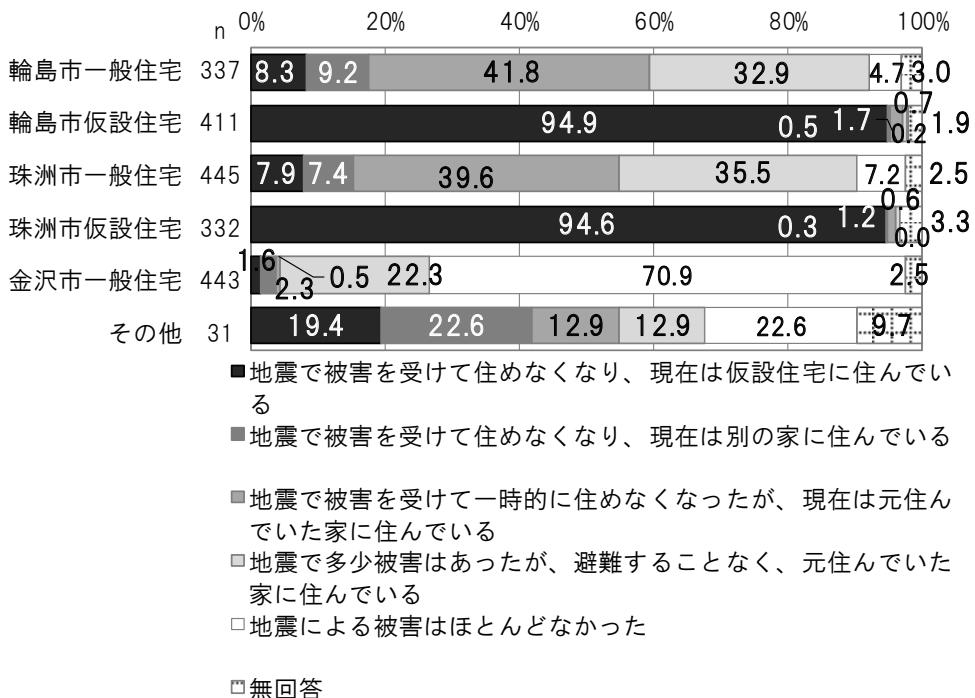


図 4.2 自宅の被災状況

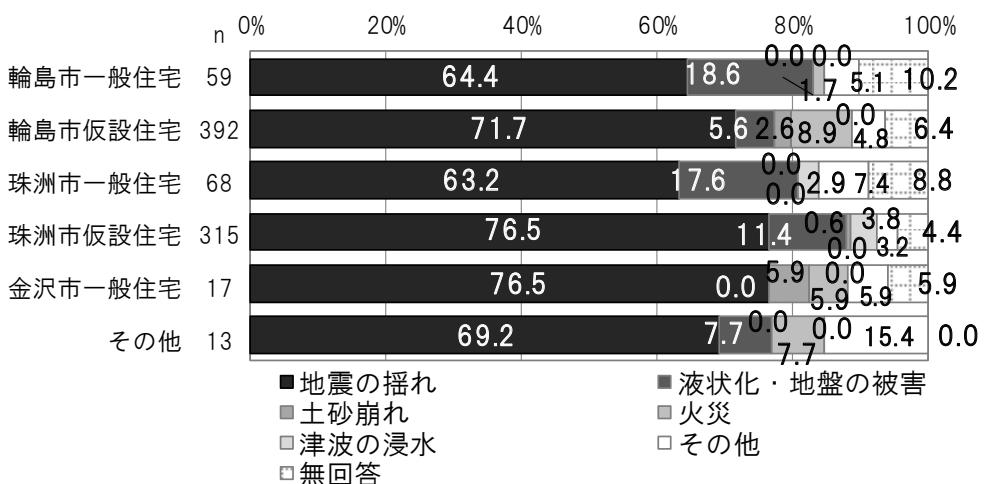


図 4.3 住めなくなった主な要因

続いて、現在の時間の使い方について尋ねた。各メディアへの接触時間が地震前と比べてどの程度変化したのかを尋ねた結果を図 4.4 から図 4.8 に示す。

全体として、地震後にメディアへの接触時間が長くなった傾向が明らかとなった。いずれのメディアにおいても「とても増えた」「少し増えた」と回答した人が「少し減った」「と

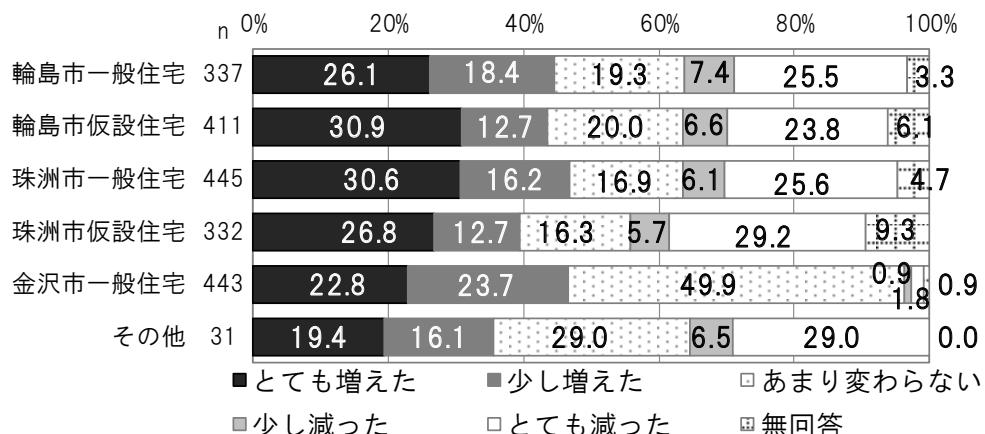


図 4.4 被災後の情報行動（テレビを見る時間）

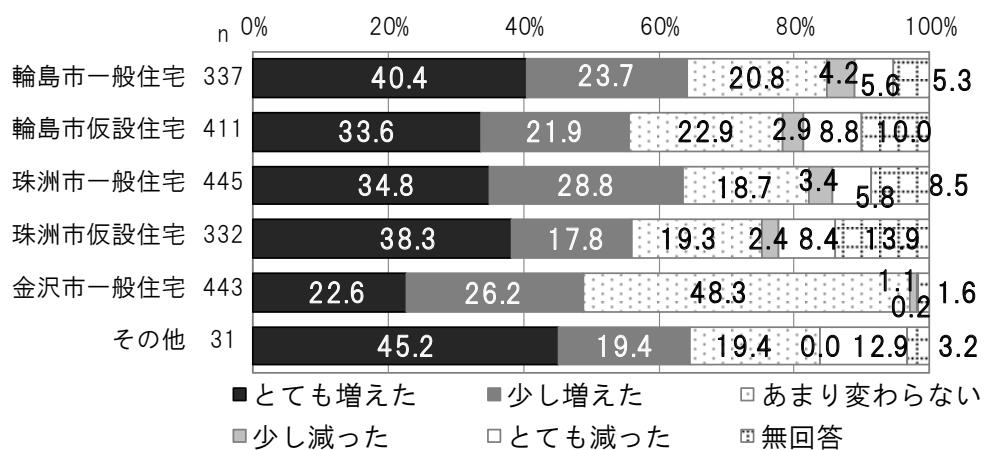


図 4.5 被災後の情報行動（携帯・スマホを見る時間）

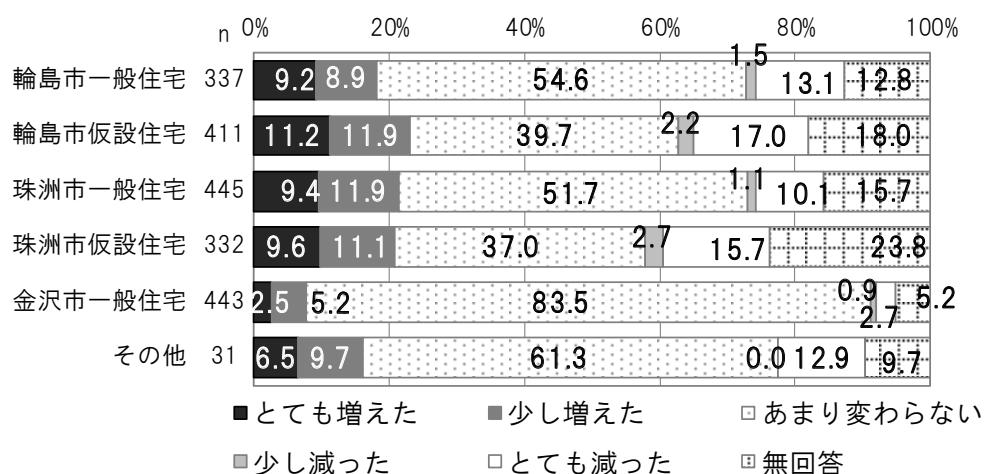


図 4.6 被災後の情報行動（ラジオを聞く時間）

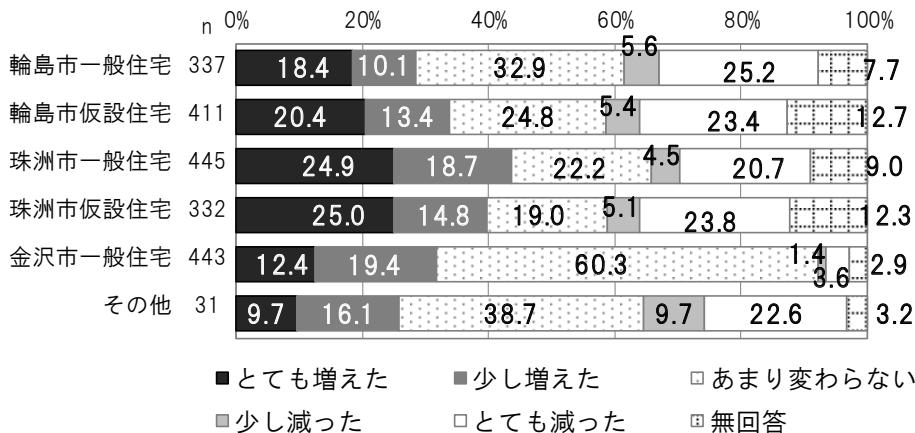


図 4.7 被災後の情報行動（新聞を読む時間）

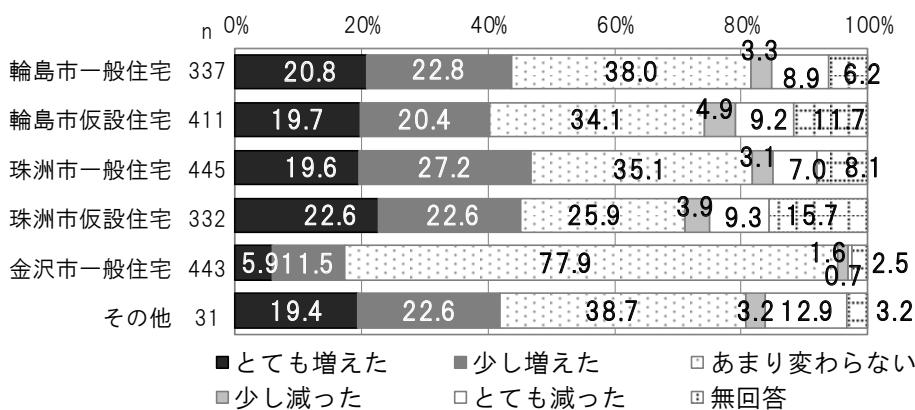


図 4.8 被災後の情報行動（電話・スマホで通話する時間）

ても減った」と回答した人を上回っていた。

ただし、いくつかの特徴がみられた。第一に、輪島市・珠洲市と金沢市の差である。金沢市では「減った」と回答した人が少なかった一方で、輪島市・珠洲市では「テレビを見る時間」「新聞を読む時間」が減った、と回答した人が2割程度いた。

第二に、「携帯・スマホを見る時間」が輪島市と珠洲市で特に増加していた点である。両市では「とても増えた」と回答した人が3割を超え、「少し増えた」と合わせると5割以上に達していた。また、「電話・スマホで通話する時間」が増えた人も4割を超えており、被害の大きかった地域ほど、スマートフォン等を通じて個人的な情報収集や、通話を通してコミュニケーションを図っていたことがうかがえる。

スマートフォンで具体的にどのようなページを見ていたかまでは不明であるが、テレビや新聞だけでは得られない詳細な情報を各人が得ていたと考えられる。

4.2 地震に対する意識

次に、地震発生前に、大きな地震が起こると思っていたかどうかを尋ねた結果を図 4.9 に示す。全体の 27.9% が「大きな地震が起こると思っていた」と回答し、72.1% が「起こるとは思っていなかった」と回答した。多くの人は、1月1日に発生したような大きな地震が起こると思っていたなかつた。居住地や住宅の種類によって多少の違いはみられたが、特定の地域や住宅の人が「大きな地震が起こると思っていた」といった傾向は明確ではなかつた。

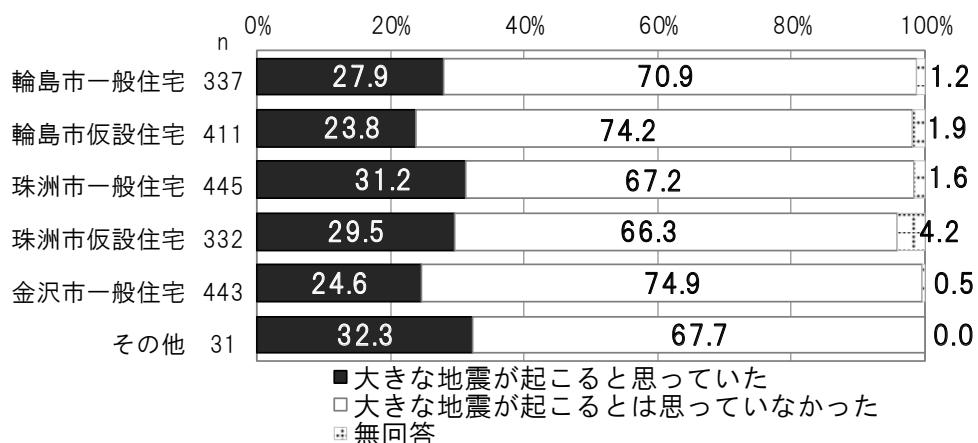


図 4.9 地震が起こると思っていたか

続いて、「大きな地震が起こると思っていた」人、「大きな地震が起こるとは思っていなかった」人それぞれに、その理由を複数回答で尋ねた。その結果をそれぞれ、図 4.10 と図 4.11 に示す。

「大きな地震が起こると思っていた」と回答した人の理由として多かったのは、「2022 年 6 月や 2023 年 5 月に大きな地震があったから」と「2020 年 12 月頃から、群発地震が続いていたから」であった。奥能登地域では地震活動が比較的活発であり、2007 年 3 月 25 日には平成 19 年能登半島地震が発生し、穴水町、輪島市、七尾市で最大震度 6 強を観測した。その後、2018 年頃から小規模な地震が多発し、地震回数が増加傾向にあるとされた（地震調査研究推進本部ウェブサイト, 2024）。こうしたなか、2022 年 6 月 19 日には珠洲市で最大震度 6 弱、翌 2023 年 5 月 5 日にも同市で最大震度 6 強を観測する地震が発生した。そのため、珠洲市では「2022 年 6 月や 2023 年 5 月に大きな地震があったから」と回答した人の割合が 8 割を超え、他の市と比べて 2 割以上高かったと考えられる。同様に輪島市では「2007 年 3 月に、平成 19 年能登半島地震があったから」と回答した人の割合が 4 割を超える、他の市より約 2 割高かった。一方、被害が少なく群発地震の影響も小さかつた金

沢市では「日本に住んでいれば、いつかは、大きな地震にあうと思っていたから」が 67.0% と最も多かった。

なお、「地震動予測地図を見ていたから」と回答した人は、いずれの分類でも約5%と非常に少なく、必ずしも積極的に活用されていたとは言い難い。

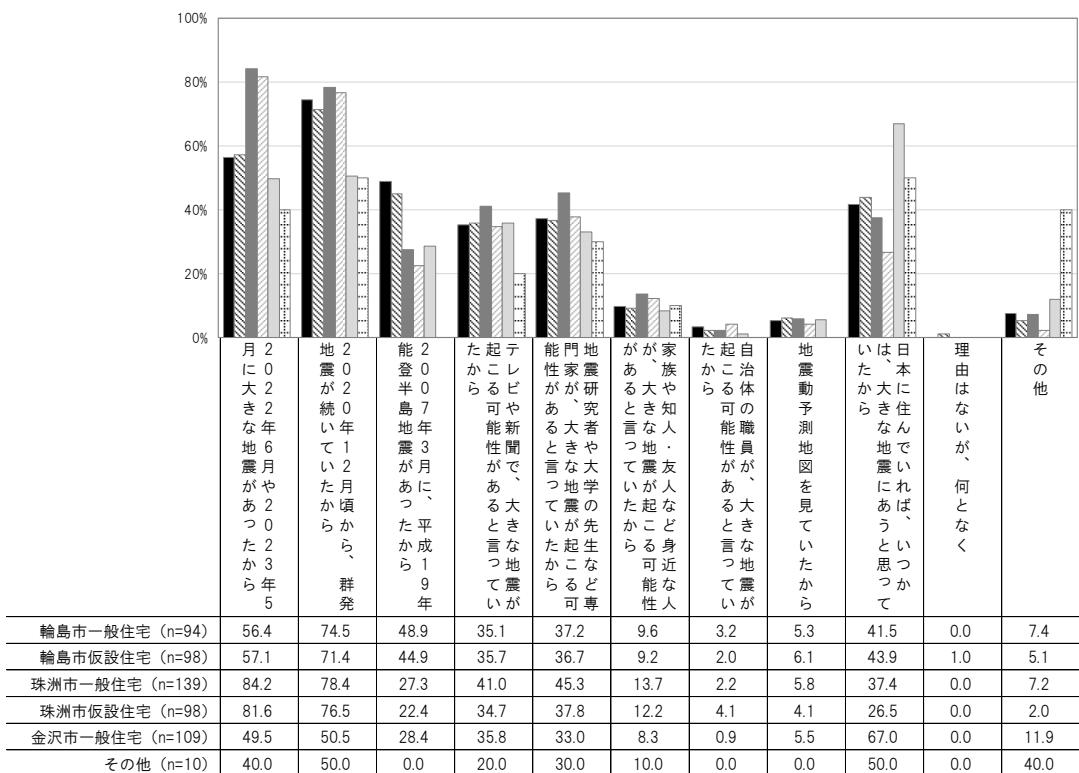


図 4.10 地震が起こると思っていた理由（M A、無回答は除く）

一方、「大きな地震が起こるとは思っていなかった」と回答した人の理由として最も多かったのは、「日本に住んでいるとはいえ、自分の住んでいる地域でこれほど大きな地震が起こるとは思っていなかったので」であった。特に仮設住宅に住んでいる人では7割以上がこのように回答していた。また、珠洲市では「2022年6月や2023年5月に大きな地震があったので、大きな地震がもう起ころと思わなかった」と回答した人が約7割と、他の市より3割以上多かった。輪島市でも「2007年3月に、平成19年能登半島地震があったので、大きな地震がもう起ころと思わなかった」と回答した人が5割を超え、他の市と比べて約3割多かった。

なお、「地震動予測地図を見ていたから大きな地震が起こるとは思っていなかった」人は2%前後とほとんどいなかった。むしろ、「地震動予測地図を見ていたから大きな地震が来る

と思っていた」と回答した人の割合の方が高かった。

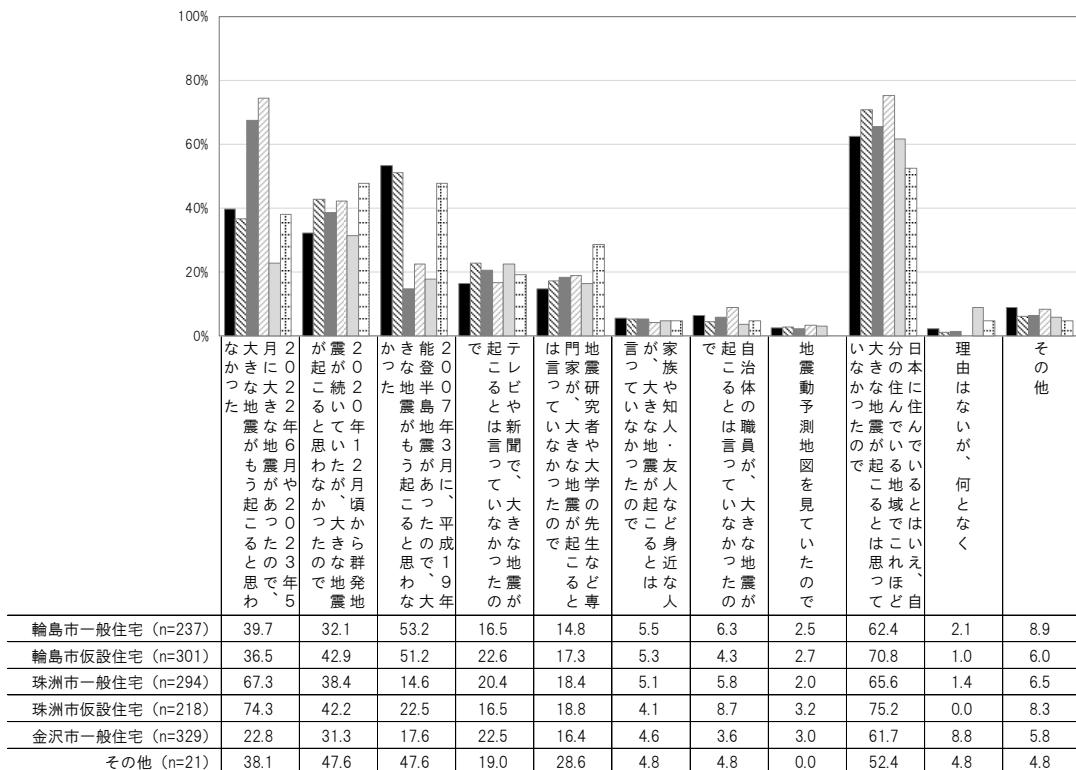


図 4.11 地震が起こらないと思っていた理由（MA、無回答は除く）

しかし、実際には国や地震の専門家は、能登半島での地震活動に注意を呼びかけていた。たとえば、2022年6月の地震発生前には、専門家が能登半島は「大きな地震が起こりやすい状況にある」とコメントしたことが報じられており（毎日新聞、2022.05.11、東京朝刊22頁）、2023年の地震後には、マグニチュード7クラスの地震が発生し、震度6強を超えるような揺れやそれに伴う津波をもたらす可能性があると指摘する専門家もいた（毎日新聞、2023.06.05、石川地方版21頁）。

さらに、国の地震調査研究推進本部地震調査委員会も「今後強い揺れもあり得る」と注意を促しており（毎日新聞、2023.04.13、石川地方版17頁）、同委員会がまとめた「石川県能登地方の地震活動の評価（令和5年5月12日）」では「これまでの地震活動及び地殻変動の状況を踏まえると、一連の地震活動は当分続くと考えられる」との見解が示されていた（地震調査研究推進本部ウェブサイト、2023）。では、こうした呼びかけを地元の住民はどうほど認知していたのだろうか。

地震発生前に、地震調査研究推進本部地震調査委員会（国）が定例記者会見において地

震の注意を呼びかけていたこと、地元にある大学の地震研究者が、能登半島における地震の注意を呼びかけていたこと、のそれぞれをどの程度知っていたかを尋ねた結果を図 4.12 と図 4.13 に示す。

国が呼びかけていたことを「よく知っていた」と回答した人はいずれの区分でも 1 割に満たなかった。一方、珠洲市では「ある程度は知っていた」と回答した人が 4 割程度と輪島市や金沢市よりも多かった。地震研究者の呼びかけについても同様の傾向がみられ、「よく知っていた」と回答した人は少なく、珠洲市で「ある程度は知っていた」と回答した人が 4 割程度と最も多かった。以上のことから、地震に関する国や専門家からの呼びかけはあまり認知されていなかったといえる。

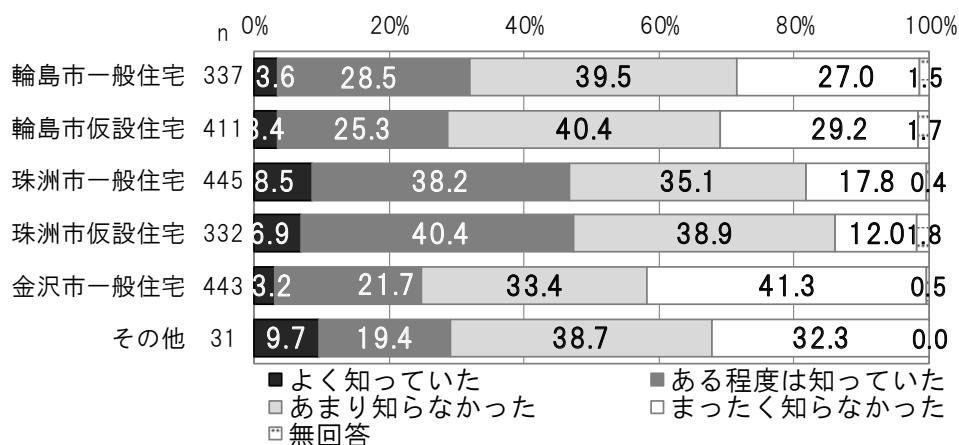


図 4.12 注意の呼びかけの認知（国）

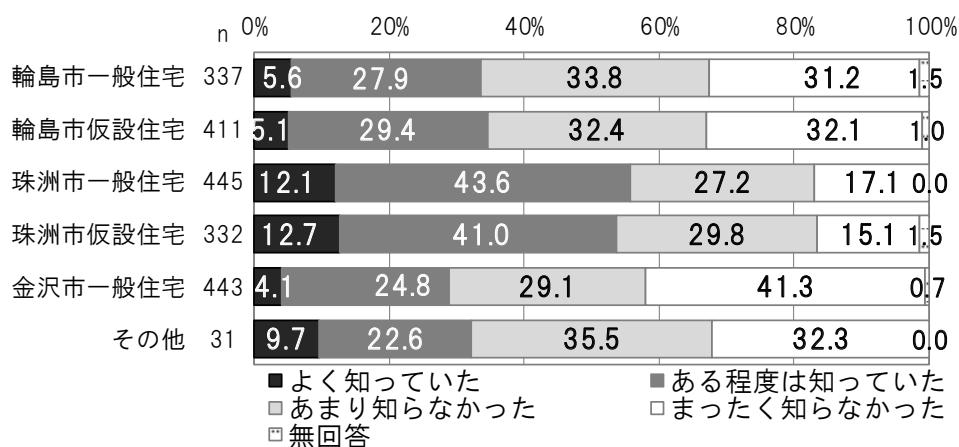


図 4.13 注意の呼びかけの認知（地震の研究者）

実際に 1 月 1 日の地震が発生する前に地震や地震対策のことを探る際に参考にしていた

人や、情報源としていたメディアを複数回答で尋ねた結果を図 4.14 と図 4.15 に示す。

参考にしていた人として多かったのは「テレビなどのコメンテーター」で約 4割であった。また、「参考にしていた人はいない」も同じく約 4割と多かった。「地震学者」をあげた人は珠洲市で約 2割程度と多かったが、その他の地域では 1割程度にとどまっていた。それ以外の家族や友人などの身近な人を「参考にしていた」と回答した人も 1割程度と少なかった。

一方、情報源として参考にしていたメディアでは「テレビ（NHK）」が最も多く、いずれの地域でも約 6割、「テレビ（民放）」が 5割前後で続いた。これに対し「インターネット」は金沢市で 42.4%と高かった一方で、輪島市や珠洲市では 2~3割以下にとどまった。また、「参考にしていたメディアはない」と回答した人は 1割程度と少数であった。

これらの結果から、地震や地震対策に関する情報は、特定の個人よりもメディア、特にテレビを通じて得られていたことがわかる。もっとも、こうしたメディアでも地震への注意の呼びかけは行われていたが、住民には十分に認識されていなかつたことがうかがえる。

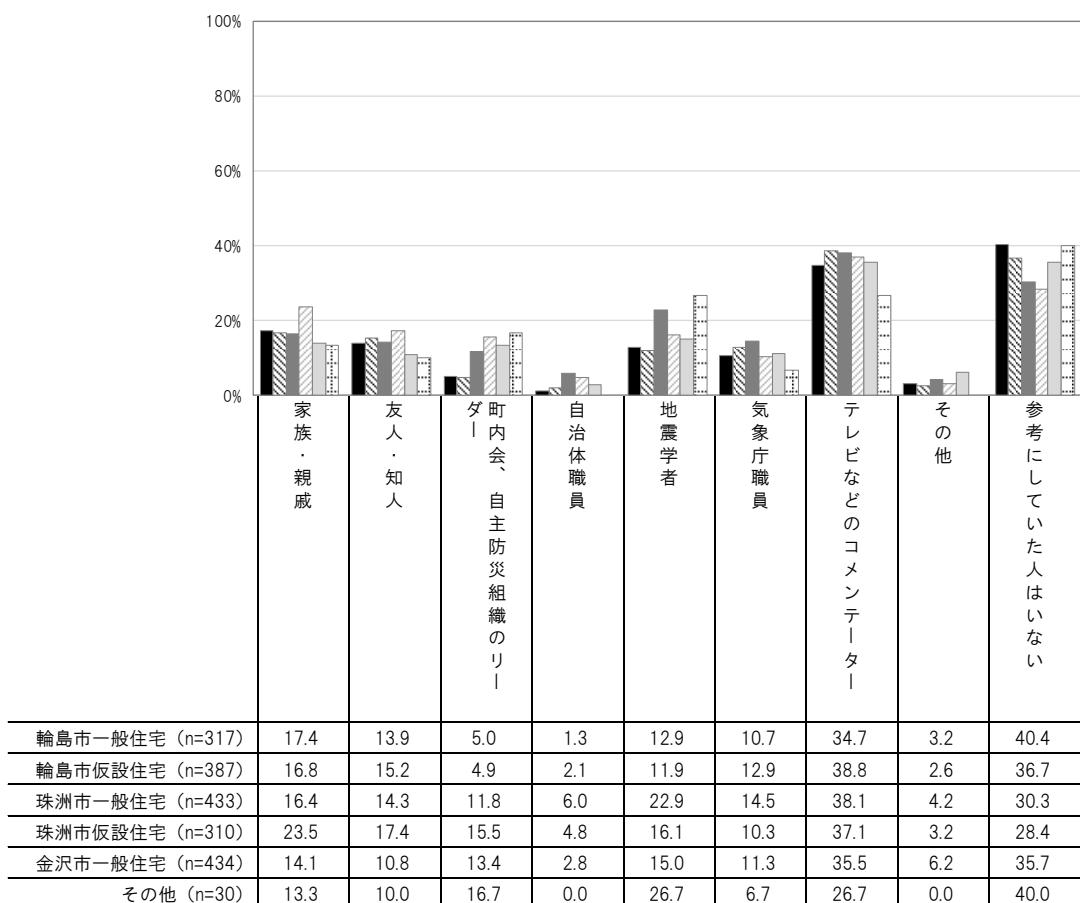


図 4.14 地震・地震対策のことを知るのに参考にしていた人（MA、無回答は除く）

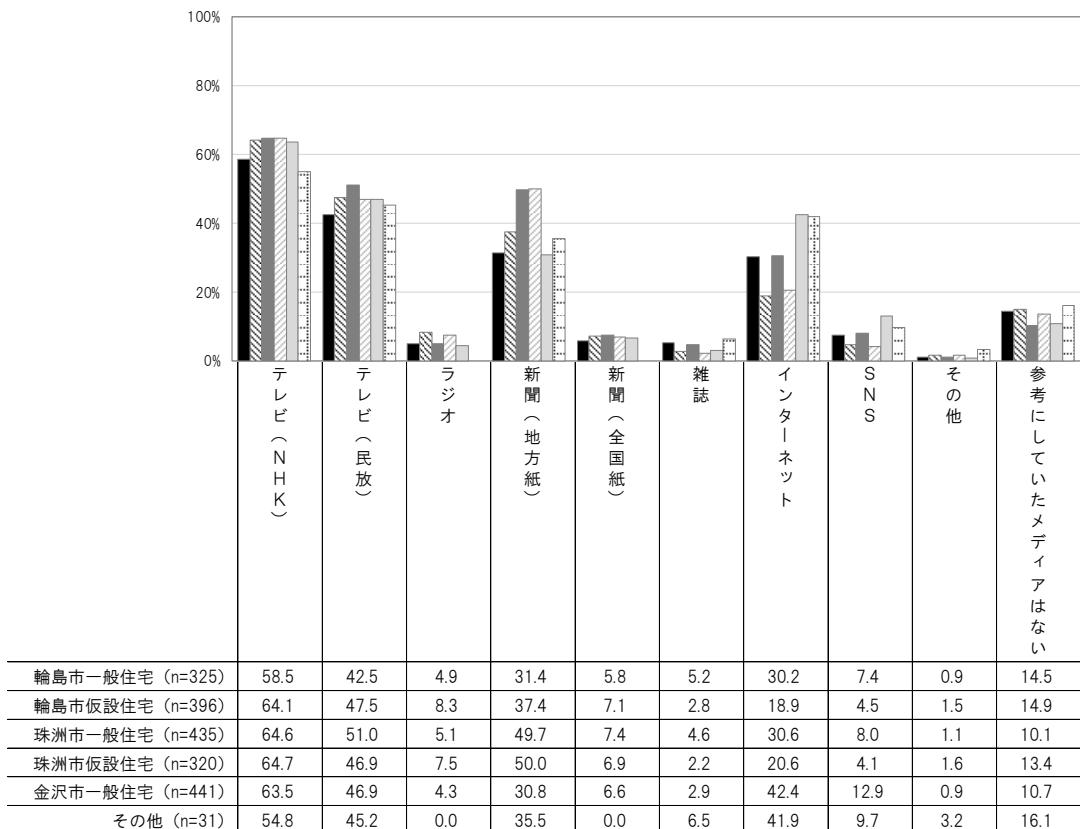


図 4.15 地震・地震対策のことを知るのに情報源にしていたメディア
(MA、無回答は除く)

さらに、地震や地震対策のことを知る際に参考にしていた行政の情報について尋ねた結果を図 4.16 に示す。

最も多かったのは「自治体（市町）のハザードマップや防災マップ」であった。金沢市と珠洲市では 5 割を超えていた。その一方で、輪島市は若干少ない、4 割程度であった。次いで「気象庁による地震の情報」が 4 割程度であった。一方で、「地震動予測地図」は 1 割に満たず、参考にしていた人は少なかった。

これらの結果から、身近な市や気象庁からの情報は参考にされていたものの、地震に関する専門的な、地震動予測地図はあまり活用されていなかつたことがわかる。

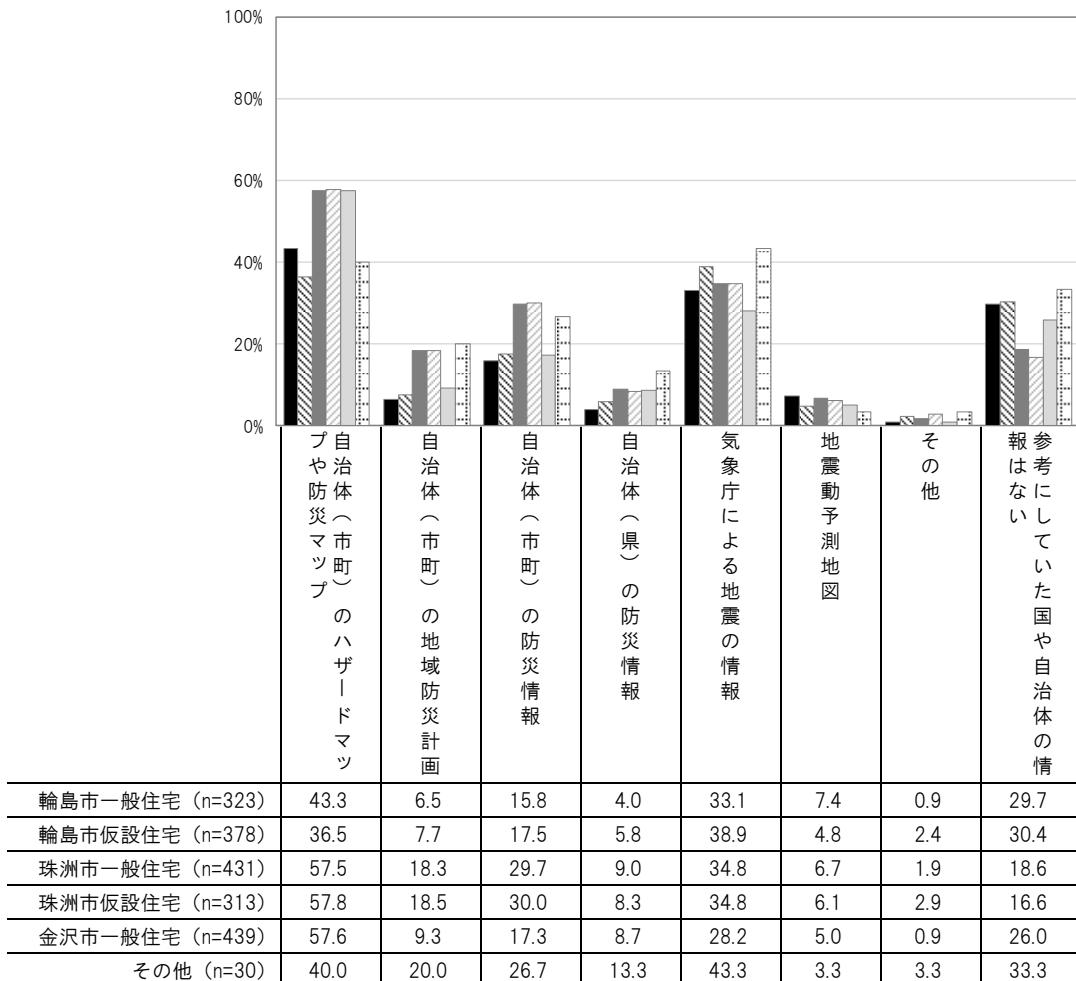


図 4.16 地震・地震対策のことを知るのに参考にしていた行政の情報
(M A、無回答は除く)

4.3 発災前の地震への備え

次に、1月1日の地震発生前にどれほど地震への備えを行っていたのかを述べる。

まず、自宅の耐震化を行っていたかどうかを尋ねた結果を図4.17に示す。「耐震診断を行い、耐震化していた」と回答した人の割合はいずれも1割前後と少なかった。1982年以降に建てられた住宅であれば「新耐震以降の建物なので、耐震診断や耐震化をする必要がなかった」と回答することも考えられるが、そうした回答は金沢市で30.7%と比較的多かったものの、全体としては多くなかった。一方で、輪島市と珠洲市では「耐震診断も耐震化も、していなかった」と回答した人が最も多く、いずれも半数前後であった。また、「耐震化していたかどうか、わからない」の回答も多かった。

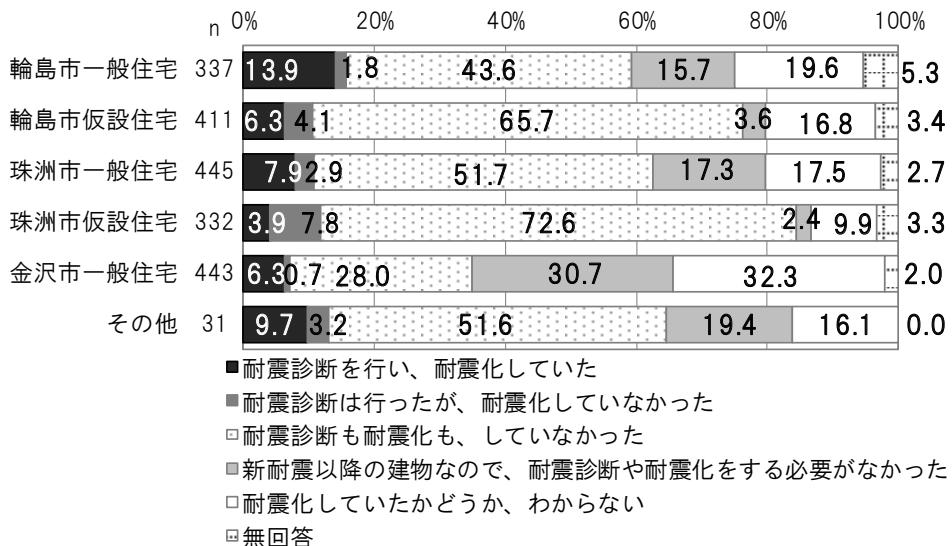


図 4.17 自宅の耐震化状況

さらに、先に述べたように本調査では自宅の築年数も尋ねている（図 3.5）。この結果を基に、1981 年以前に建てられた住宅を「新耐震基準以前」、それ以降は「新耐震基準以降」（2000 年基準以降も含む）としてクロス集計を行った。その結果を図 4.18 に示す。古い住宅に住んでいた人で、「耐震化していた」と回答した割合は 7.9% と非常に少なく、75.9% が「耐震診断も耐震化も、していなかった」と回答していた。また、新耐震基準以降に建てられた住宅に住んでいる人でも「耐震診断も耐震化も、していなかった」と回答した人が 35.3%、「耐震化していたかどうか、わからない」と回答した人が 25.7% にのぼった。これらの結果から、耐震化の理解が十分に進んでいなかった可能性が示唆される。

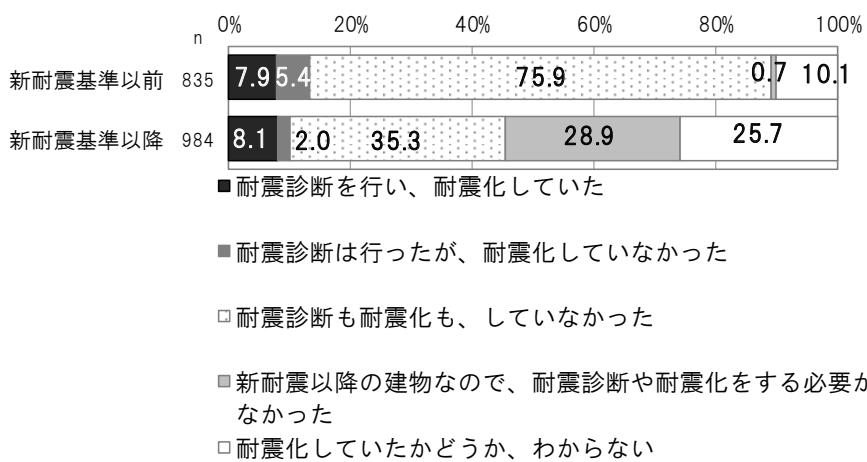


図 4.18 自宅の築年数と耐震化状況

続いて、「耐震診断を行い、耐震化していた」と回答した人、および「耐震診断は行ったが、耐震化していなかった」と「耐震診断も耐震化も、していなかった」と回答した人に、それぞれ理由を複数回答で尋ねた。その結果を図4.19および図4.20に示す。

耐震化した理由は「過去の地震（平成19年能登半島地震や群発地震）で被害を受けて修繕していたから」あるいは「地震とは関係なく、リフォームし耐震化も行ったから」が多かった。特に輪島市と珠洲市仮設住宅では「過去の地震（平成19年能登半島地震や群発地震）で被害を受けて修繕していたから」とする回答が多かった。しかし、それでも一部の人びとは結果として仮設住宅での暮らしを余儀なくされていた。

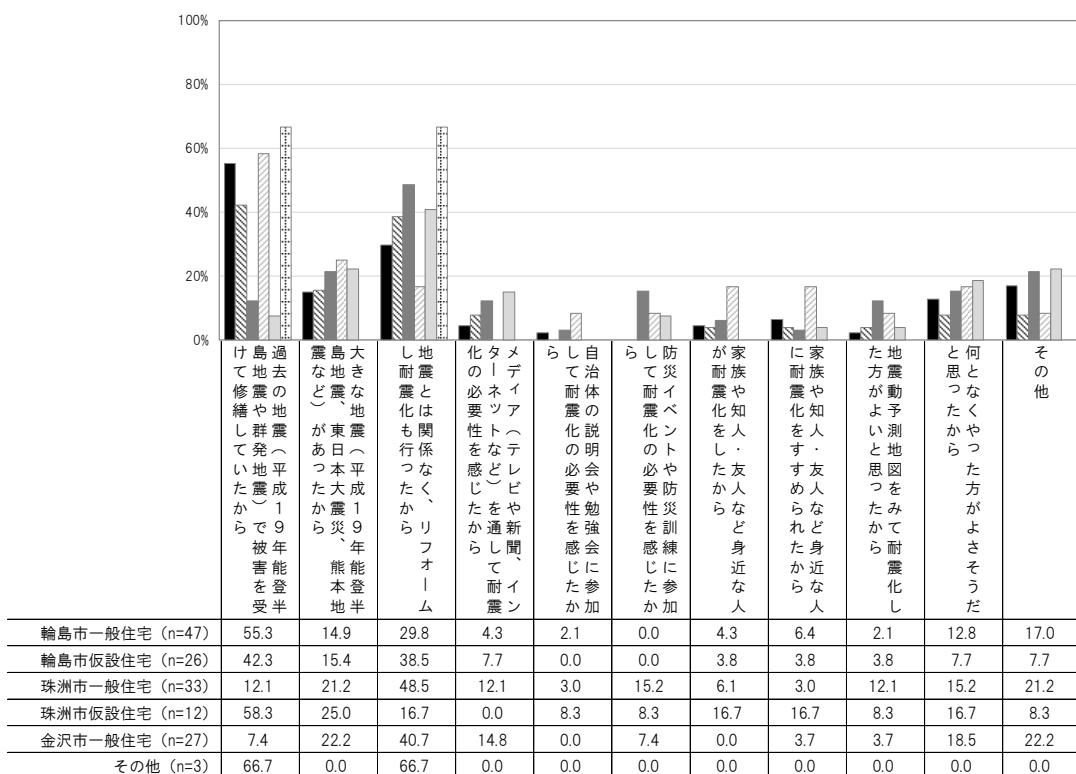


図4.19 耐震化した理由（MA、無回答は除く）

一方で、耐震化しなかった理由として最も多かったのは「これほど大きな地震が起こるとは思わなかったから」で6割を超えていた。次いで、「金銭的余裕がなかったから」も5割前後であった。耐震化が進まないことは課題として指摘されてきたが、大規模地震のリスクを十分に認識していなかったことに加え、経済的な制約が重なり、耐震化を進めにくくい状況であったと考えられる。

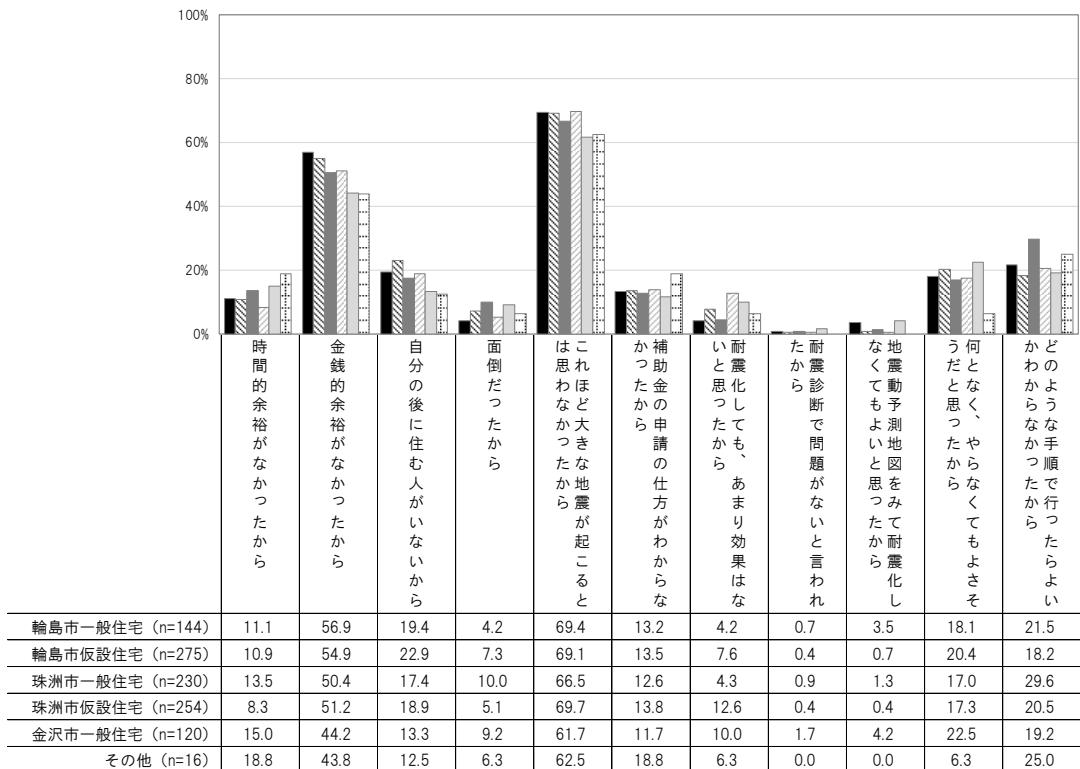


図 4.20 耐震化しなかった理由（MA、無回答は除く）

そのうえで、耐震化以外の地震への備えについても確認した。複数回答で尋ねた結果を図 4.21 に示す。

全体で最も多かったのが「地震保険への加入」であった。輪島市仮設住宅ではやや低かったものの、その他の輪島市および珠洲市では 4 割を超える人が加入していた。次いで多かったのは「避難所・避難場所の確認」(39.4%) と「非常用持ち出し袋の準備」(38.1%) であり、いずれも珠洲市で高い傾向がみられた。また、都市部で回答が多くなる傾向がある「水の備蓄」は 33.1% であった。例えば安本ら (2023) と比較しても 1 割程度少ない。これは被災した奥能登地域が湧き水などに恵まれ、水の確保に比較的困らない地域であったことが要因と考えられる。

一方で、「地震対策は行っていない」は全体の 16.9% で、特に、輪島市仮設住宅が 24.0%、金沢市一般住宅が 22.0% と、他よりも高い割合を示した。

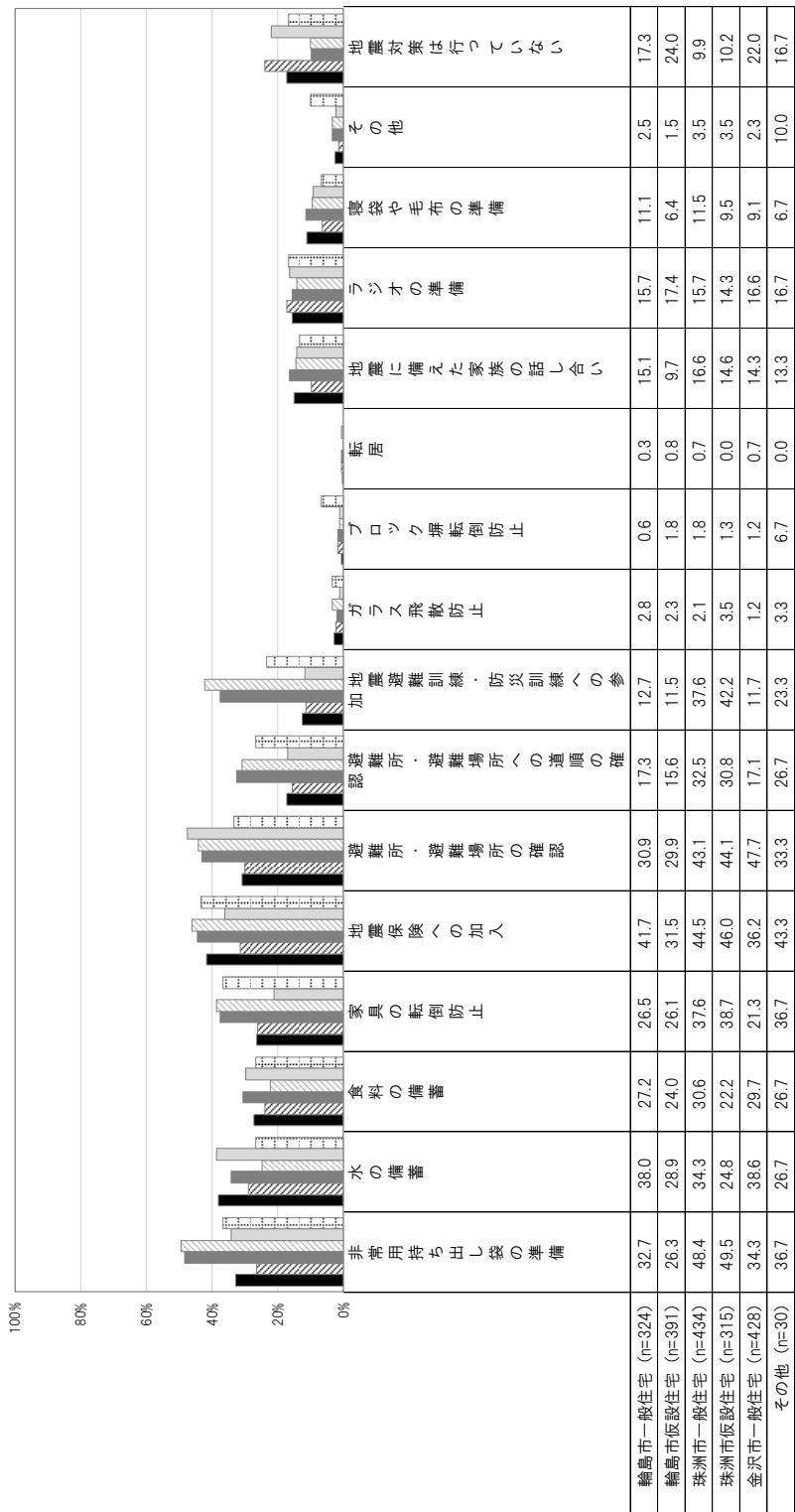


図 4.21 耐震化以外の地震対策 (MA、無回答は除く)

これらの地震への備えを、どのタイミングで行っていたのか。「地震対策は行っていない」と回答した人を除き、その時期を複数回答で尋ねた結果を図 4.22 に示す。

輪島市では「2007 年能登半島地震後に地震対策を始めた」が約半数と最も多かった。金沢市では「2011 年東日本大震災後に地震対策を始めた」が 39.6% と最も多く、株洲市では 2022 年と 2023 年の地震後に「対策を始めた」との回答が多かった。

一般に地震への備えは発災前に行うことが望ましいとされるが、実際には大きな地震を経験した後に、その地域の住民が備えを始める傾向が明確にみられた。もっとも、株洲市は群発地震を契機として、地震への備えが一定程度、促進されていたことも確認できる。

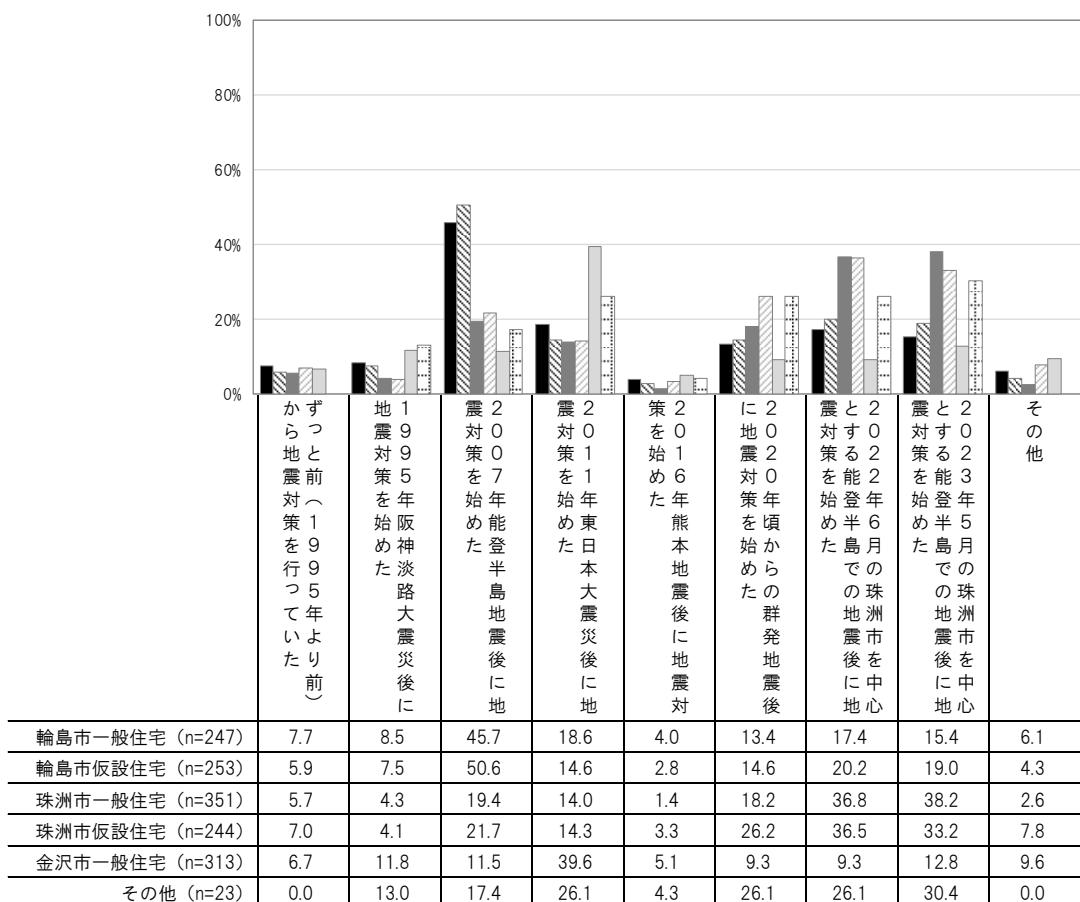


図 4.22 地震への備えを行い始めた時期（MA、無回答は除く）

4.4 地震の前に知りたかった情報

つづいて、1月1日のような大きな地震に備えて、どのような情報をどの程度知りたかったかを尋ねた。設問では「地震の規模（どれくらい大きな地震が起こるのか）」「地震が

くる時期（いつ頃大きな地震が起こるのか）」「地震がくる場所（どこで大きな地震が起こるのか）」「自宅付近の地盤のかたさ（自宅がどれくらい揺れやすいのか）」「自宅の耐震性（自宅が倒れたり壊れたりしないか）」「地震が発生する確率（どれくらいの確率で地震が起こるか）」の6項目について、「とても知りたかった」から「まったく知りたくなかった」までの5件法で尋ねた。その結果を図4.23から図4.28に示す。

いずれの設問でも、6割以上の人人が「とても知りたかった」と回答していた。特に多かったのは「地震がくる場所（どこで大きな地震が起こるのか）」で、全体の65.8%、次いで「地震の規模（どれくらい大きな地震が起こるのか）」で65.5%であった。また、わずかではあるが、いずれの設問でも仮設住宅よりも一般住宅の方が「とても知りたかった」「やや知りたかった」と回答した割合が高かった。これは仮設住宅の居住者が被災前はそれほど知りたいとは思っていなかった、それにも関わらず被災して大きな被害を受けた、ということが影響していると考えられる。

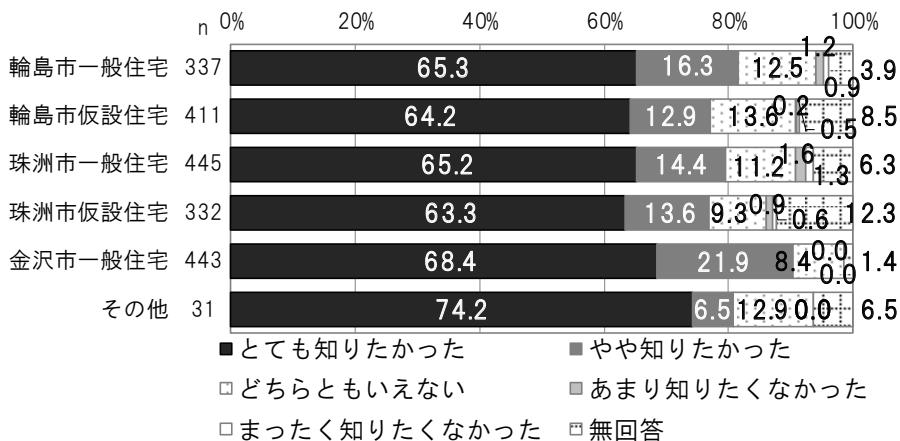


図4.23 地震の規模（どれくらい大きな地震が起こるのか）

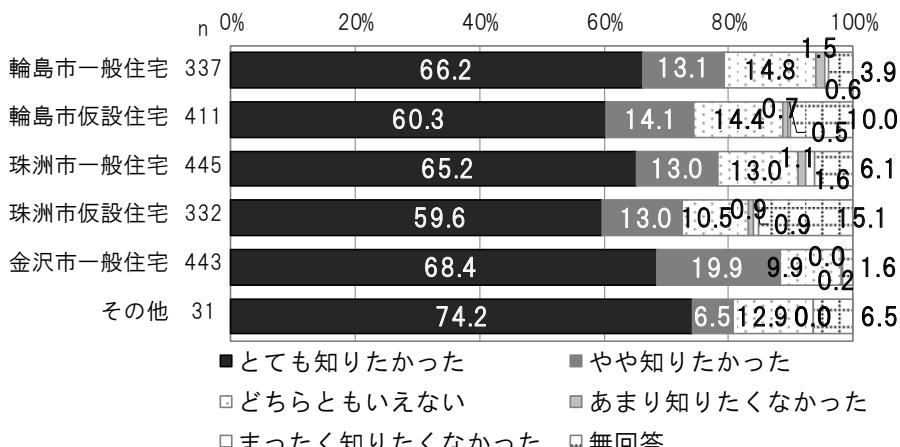


図4.24 地震がくる時期（いつ頃大きな地震が起こるのか）

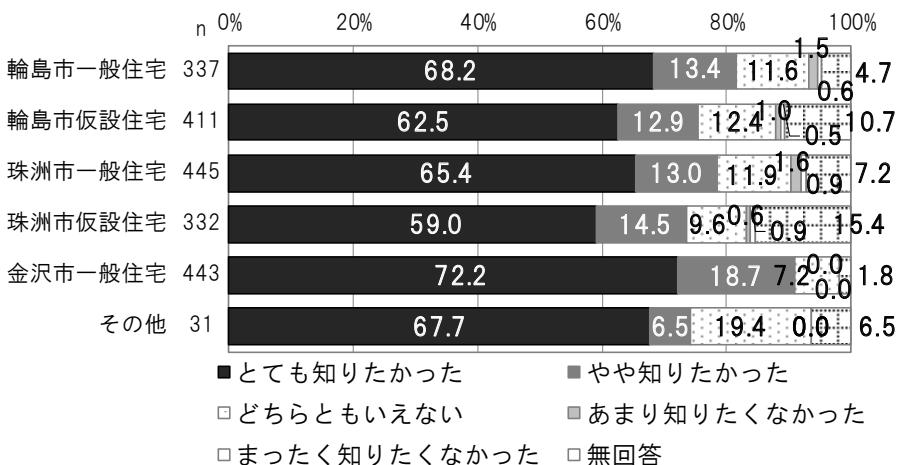


図 4.25 地震がくる場所（どこで大きな地震が起こるのか）

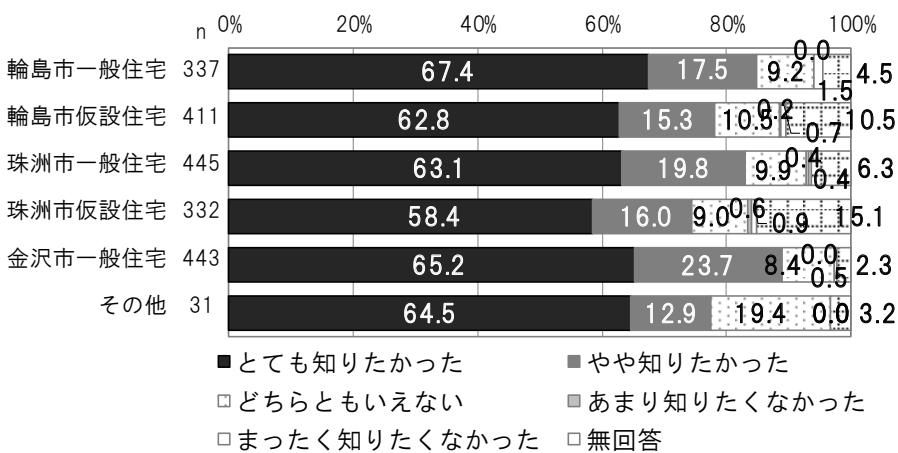


図 4.26 自宅付近の地盤のかたさ（自宅がどれくらい揺れやすいのか）

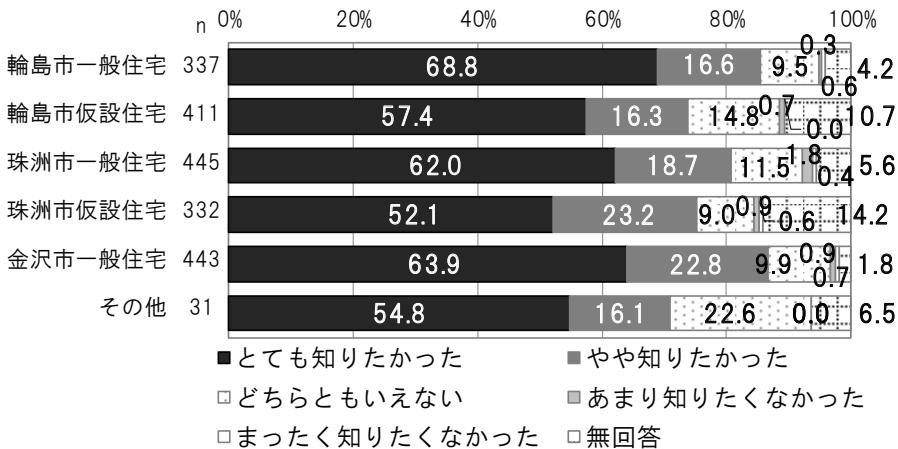


図 4.27 自宅の耐震性（自宅が倒れたり壊れたりしないか）

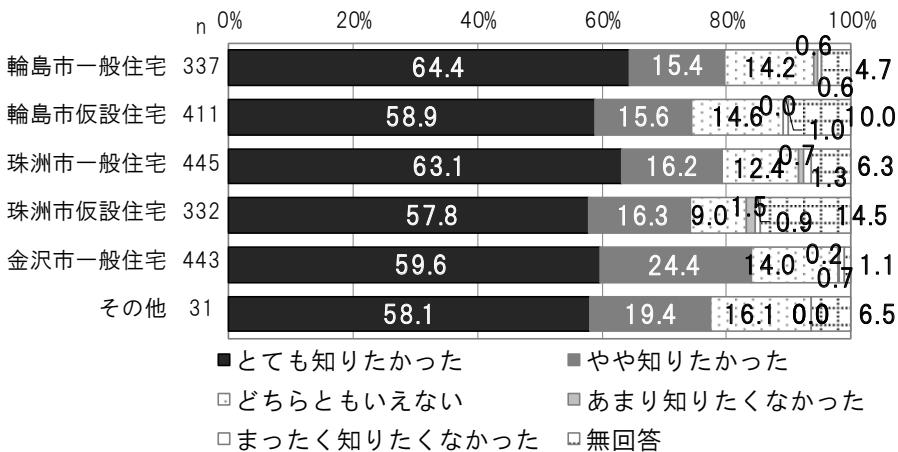


図 4.28 地震が発生する確率（どれくらいの確率で地震が起こるか）

最後に、不確実性を伴う情報の提供についての考えを尋ねた。その結果を図 4.29 に示す。多少の違いはあれど、不確実さがあったとしても、情報提供を出すことに対しては賛成の意見が多かった。そして、地域による差はあまりみられなかった。

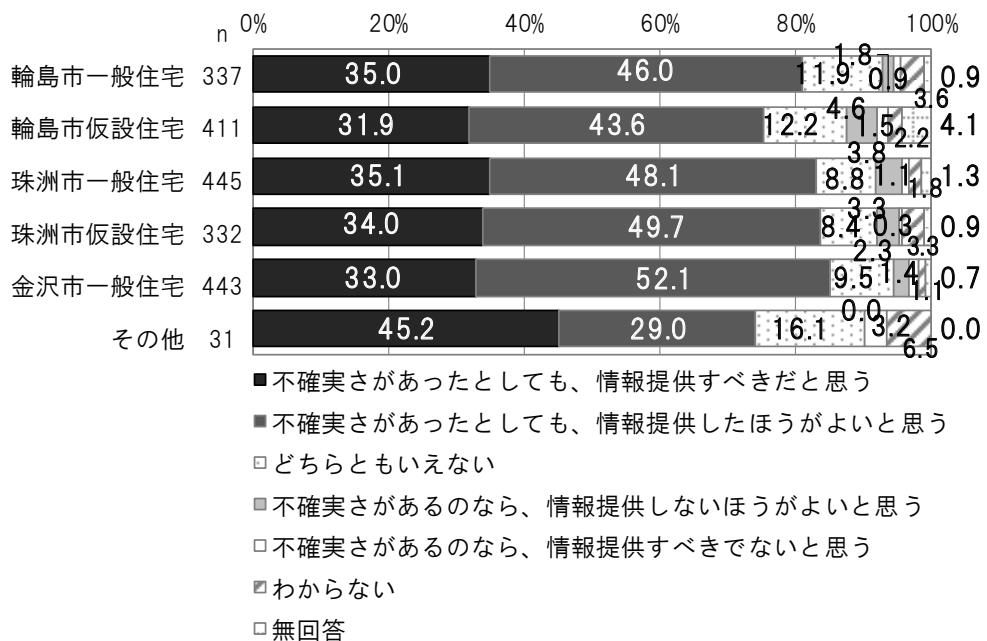


図 4.29 不確実な情報提供に対する考え方

本章では令和 6 年能登半島地震における被災状況や、発災前の地震への備えや意識の実態を明らかにした。奥能登地域では地震活動が続いていたが、住民の多くは大規模な地震

が起こるとは考えておらず、専門家などによる注意喚起の認知も限定的であったことが明らかとなった。また、耐震化の実施率も低く、地震への備えは十分とはいえないかった。

一方で、地震が「どこで起こるか」「どれくらい大きいか」といった情報に対する関心は高く、住民が科学的な情報への強いニーズを有していることが確認された。ただし、地震動予測地図は奥能登地域の住民に広く認識され、活用されていたとは言いがたい。そもそも、その存在を知っていた人が限られていた。つまり、地震動予測地図という科学的成果が、住民の理解や行動に十分には結びついていなかったことを示しているのではないか。

5 地震の情報に対する認知

本章では科学的知見に基づく情報である地震動予測地図を、どのように活用していくことができるのかについて実証的に検討する。

5.1 地震動予測地図の読み取り

調査票では地震調査研究推進本部が作成した地震動予測地図のうち、最も頻繁に利用されていると考えられる「今後 30 年間に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率」を提示し（図 5.1）、そのうえで回答を得た。

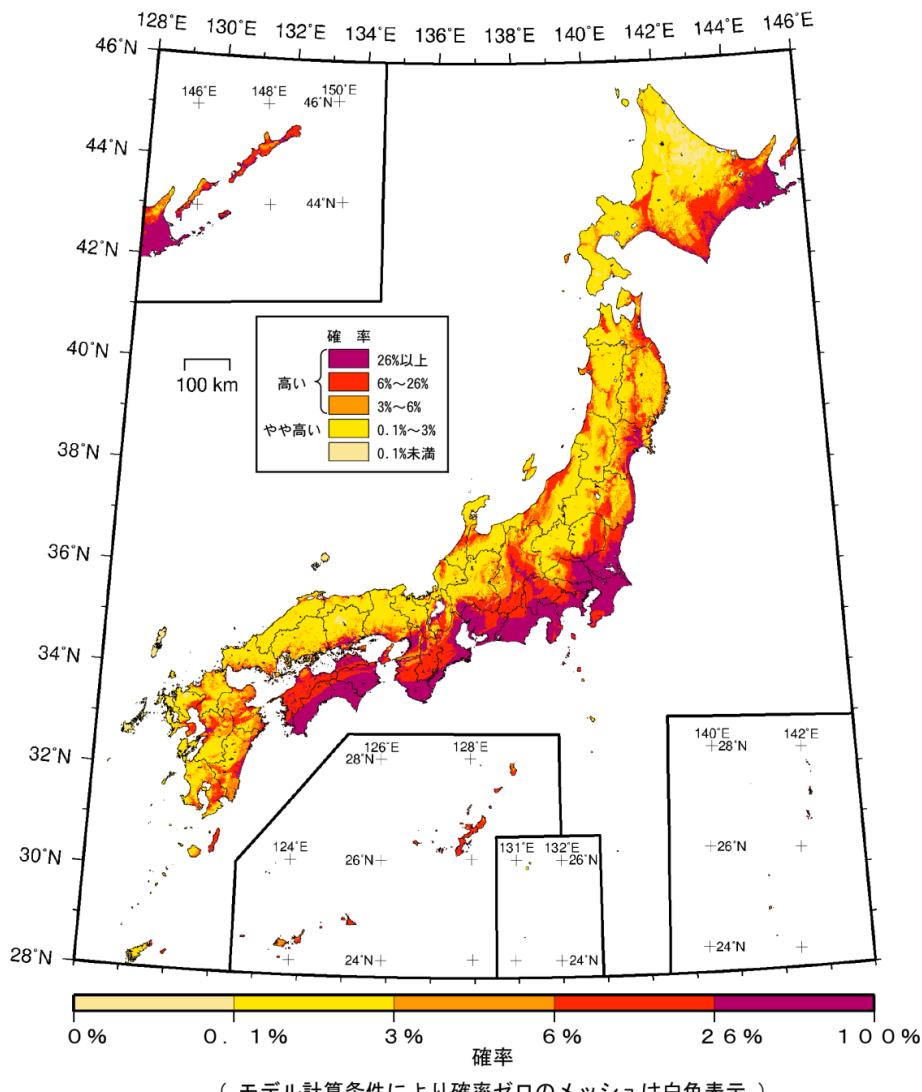


図 5.1 調査票で示した地盤動予測地図

まず、この地図を見たことがあるかについて尋ねた結果を図 5.2 に示す。全体としては約 4割の人が「見たことがある」と回答した。地域による差はほとんどみられなかった。

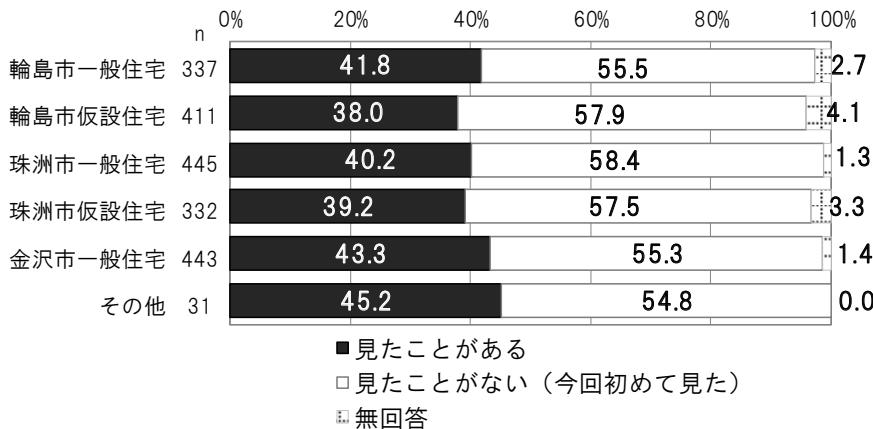


図 5.2 地震動予測地図を見たことがあるか

次に、この地図が何を示したものだと思うかを尋ねた結果を図 5.3 に示す。「日本のどの場所が、地震による激しい揺れにみまわれる可能性が高いかを示した地図」と回答した人が全体の 3 分の 2 を占め、特に金沢市では 76.3%と高かった。このことから、地震動予測地図は日本のどこでも地震が起りうることを示す地図よりも、どこがより危険か、を相対的に示す地図として理解される傾向がうかがえる。すなわち、多くの住民はこの地図を地震の危険度の高低を比較するものとして見る。なお、地震動予測地図を見たことがあるかどうか（図 5.2）でこの回答に有意な差はみられなかった ($\chi^2(1) = 1.156$ 、n.s.)。

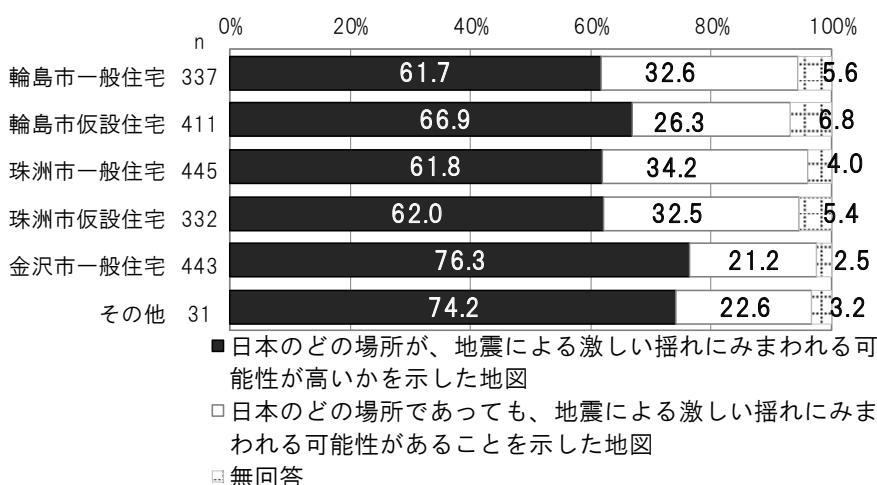


図 5.3 地震動予測地図は何を示した地図だと思うか

続いて、「地震」と「地震動」の違いを認識しているかを尋ねた結果を図 5.4 に示す。そもそも、地震とは「地下の岩盤に力が加わり、破壊が生じる現象」であり、地震動とは「地震が発生することによって生じる地面あるいは地中の揺れ」を指す（地震調査研究推進本部ウェブサイト, 2008）。この違いについて「知っていた」と回答した人は全体の約 2 割であり、6 割以上の人人が「知らなかった」と回答した。

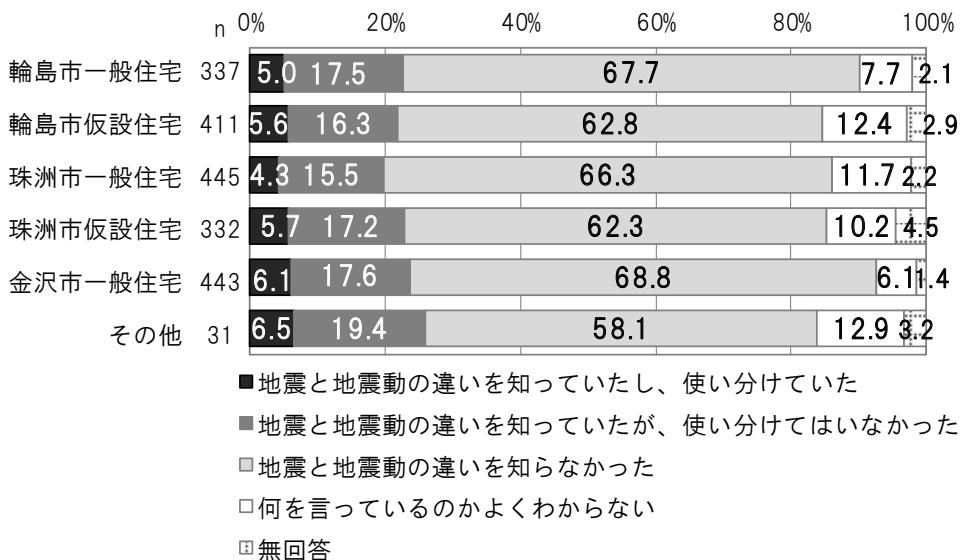


図 5.4 地震と地震動の違いを知っているか

さらに、調査票では、地震動予測地図の中で実際に色分けされた部分を提示し、そのうち黄色（0.1～3%の範囲を表す）および赤色（6～26%および26～100%の範囲を表す）について、それぞれどの程度「大きな地震が起こりやすい」と感じたかを尋ねた。その結果を図 5.5 および図 5.6 に示す。なお、この地図は「地震動」に関するものであるため、「起こりやすさ」ではなく、「揺れやすさ」を示しているが、調査票では一般的な表現と考えられる「起こりやすい」という表現を用いた。

両者を比較すると、赤色の部分が「非常に地震が起こりやすい」と答えた人の割合は、黄色の部分に比べて約 10 倍に達した。「地震が起こりやすい」「やや地震が起こりやすい」と回答した人を合わせると、赤色では 9 割を超えていたのに対して、黄色では 6 割に満たなかった。つまり、地図上の色の違いが、地震の起こりやすさの差として受け取られる傾向が確認された。これは実際に被災した奥能登地域の住民であっても同様にみられた。

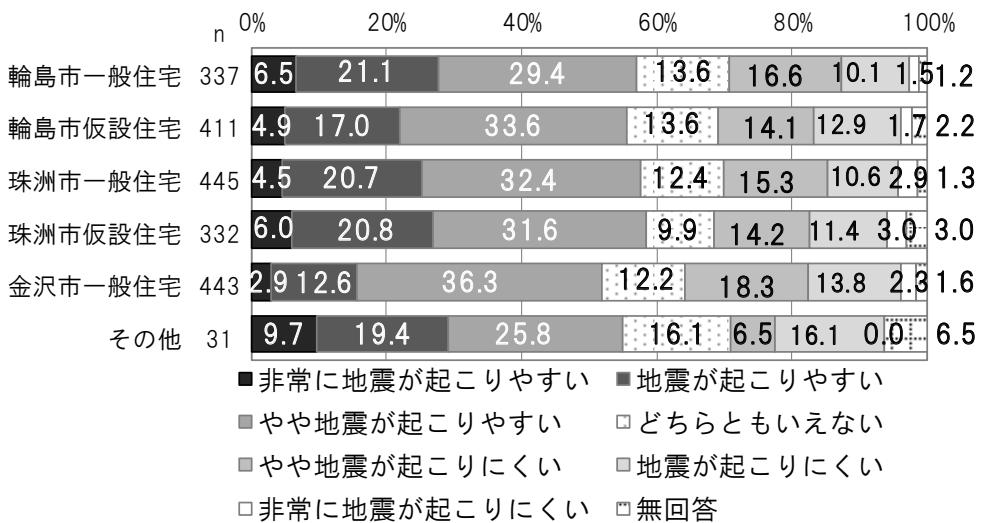


図 5.5 黄色の部分の地震の起こりやすさ

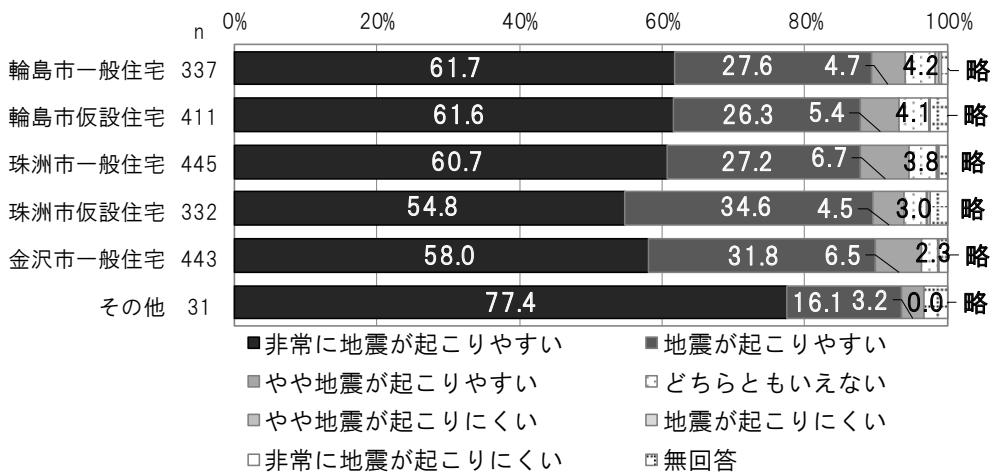


図 5.6 赤色の部分の地震の起こりやすさ

さらに、「地図の黄色い部分は、30 年以内に震度 6 弱以上の地震の揺れにみまわれる確率が『0.1~3.0%』です。この確率をふまえて、あなた個人として対策が必要だと思いますか」と尋ねた。その結果を図 5.7 に示す。

全体として、「非常に対策の必要性を感じる」「対策の必要性を感じる」「どちらかといえば対策の必要性を感じる」を合わせると、8 割以上の人人が対策の必要性を感じていた。一方、金沢市では「非常に対策の必要性を感じる」と回答した人は輪島市や珠洲市よりも 1 割程度、低く、代わって「どちらかといえば対策の必要性を感じる」と回答した人が他の地域より多かった。こうした違いには被災経験の有無が影響していた可能性が考えられる。

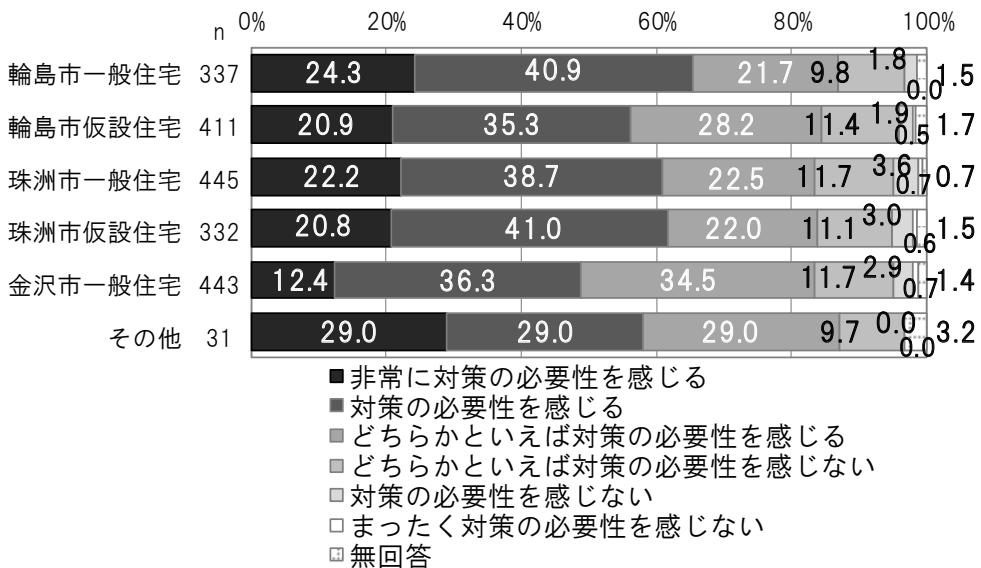


図 5.7 黄色の部分における地震対策の必要性

そのうえで、地震動予測地図を見て、自分が住んでいる市についてどのように思うかを尋ねた。その結果を図 5.8 から図 5.11 に示す。

この地図では金沢市の大部分および輪島市と珠洲市の一部が 6%から 26%の範囲に位置し、輪島市と珠洲市の大部分は 0.1%から 3%の範囲に含まれると読み取れる。しかし、「自分が住んでいる市は、大きな地震の発生確率が高い」に対して「強くそう思う」と回答した人の割合は、市ごとの差が数%程度と小さかった。一方で、「ややそう思う」と回答した人は金沢市で他の市の約 2 倍に達していた。逆に、「あまりそう思わない」と回答した人は輪島市や珠洲市で約 2 割程度いた。

また、「自分が住んでいる市は、大きな地震が起りやすそうで、不安だ」に対しては、輪島市や珠洲市のような大きな揺れを経験した地域ほど「強くそう思う」と回答した割合が高かった。「強くそう思う」と「ややそう思う」を合わせると、いずれの市でもおおむね 5 割前後が地震動予測地図を見て不安を感じていた。

逆に、「自分が住んでいる市は、比較的安全だ」に対して「強くそう思う」または「ややそう思う」と回答した人は、金沢市が若干少ないものの、いずれの市でも約 2 割程度であった。また「自分が住んでいる市は、大きな地震の対策は必要なさそうだ」に対して「強くそう思う」または「ややそう思う」と回答した人は、金沢市で 7%と特に少なく、それ以外の市でも 2 割未満にとどまった。半数以上の人々は「あまりそう思わない」あるいは「まったくそう思わない」と回答していた。

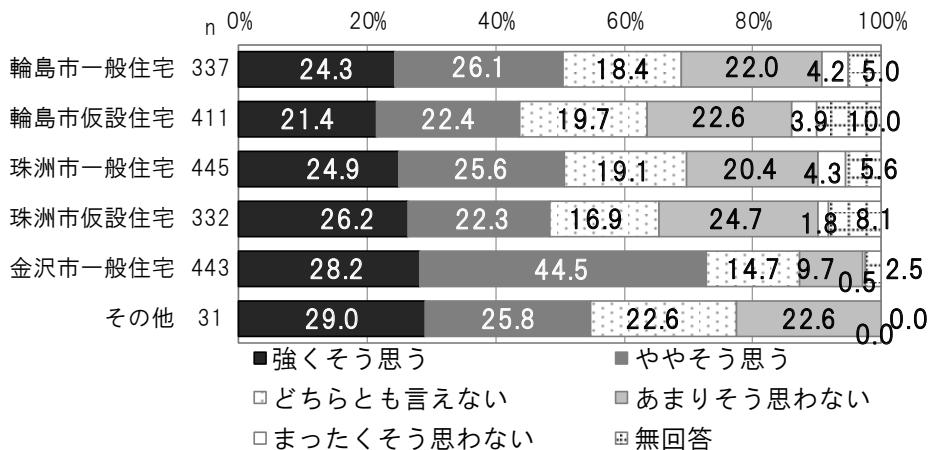


図 5.8 自分が住んでいる市は、大きな地震の発生確率が高い

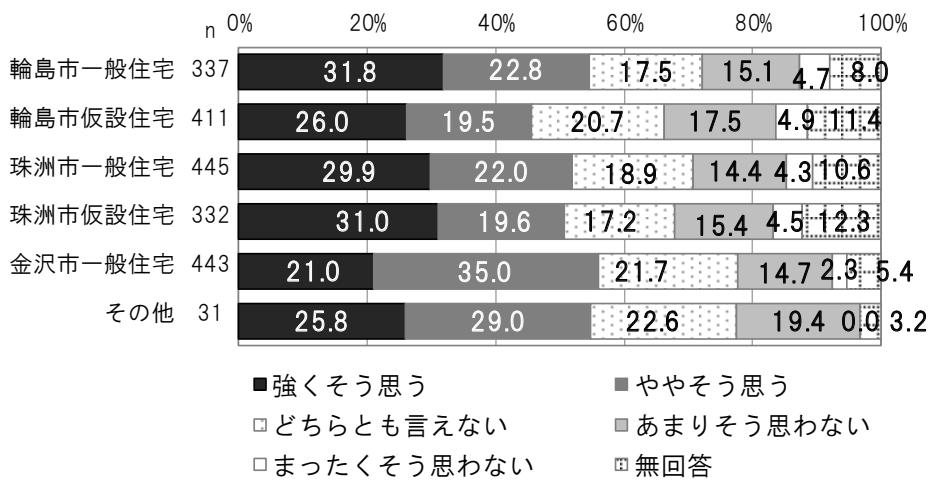


図 5.9 自分が住んでいる市は、大きな地震が起こりやすそうで、不安だ

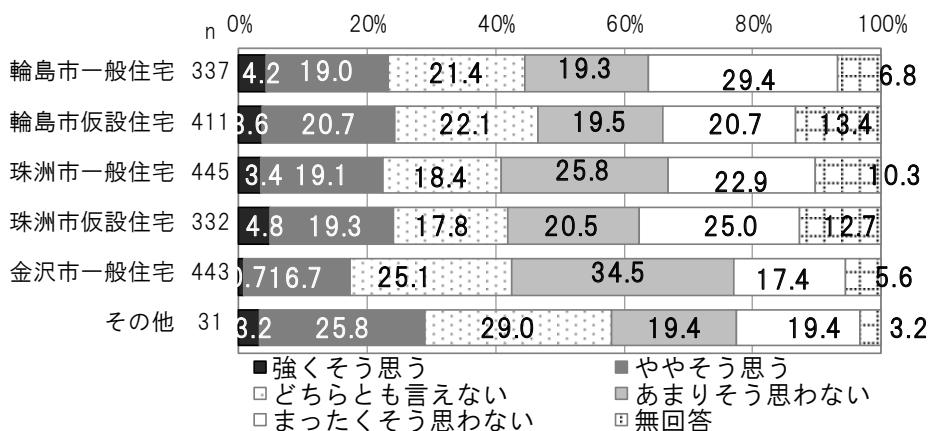


図 5.10 自分が住んでいる市は、比較的安全だ

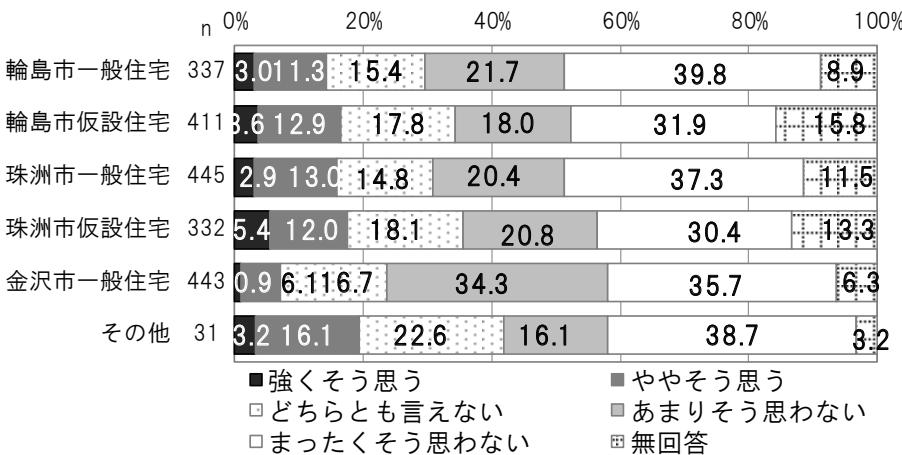


図 5.11 自分が住んでいる市は、大きな地震の対策は必要なさそうだ

以上の結果から、地震動予測地図を見たことで、自分の住む地域を安全だと感じたり、地震対策の必要性が低いと判断したりする人は少数にとどまっていた。この傾向は、実際に被害を受けた地域においても同様であった。すなわち、地震動予測地図は地震リスクを小さいと誤認させる情報というよりも、地震発生の可能性を改めて意識させるきっかけの役割があると考えられる。

5.2 地震動予測地図の名称に対する意見

次に、この地震動予測地図という名称がどのように受け取られているのかを検討する。地震動という用語は一般的にはあまり耳なじみがなく（図 5.4 参照）、そのため人びとには地図の目的が十分に認識されにくい可能性がある。そこで、調査では筆者らの研究グループが用意した二つの表現を提示し、「あなたがこの地図に改めて名前を付け直すとしたら、どちらがより適していると思いますか」と尋ねた。その一覧を表 5.1 に示す。

表 5.1 調査票で示した名称（案）

(A)	1. 地震動ハザードマップ	2. 地震ハザードマップ
(B)	1. 地震の起こりやすさマップ	2. 地震の揺れやすさマップ
(C)	1. 地震リスクマップ	2. 地震危険度マップ
(D)	1. 地震動ハザードマップ	2. 地震動リスクマップ
(E)	1. 地震動予測地図	2. 地震予測地図
(F)	1. 地震の揺れやすさマップ	2. 地震危険度マップ

なお、以下では地域による差は重要ではないと考え、全体をまとめて示す。この設問群では無回答が多かったため、それらは除いて割合を算出した。

第一に、「地震動ハザードマップ」と「地震ハザードマップ」では「地震ハザードマップ」が 63.7%と「動」がつかない方を選んだ人が多かった（図 5.12）。

第二に、その「地震動ハザードマップ」と「地震動リスクマップ」では意見が分かれた。ハザードをリスク置き換えたものの、両者はほぼ拮抗していた（図 5.13）。

第三に、「地震動リスクマップ」から「動」を除いた「地震リスクマップ」と「地震危険度マップ」では、「地震危険度マップ」が 80.3%と圧倒的に多かった（図 5.14）。回答者の年齢層が比較的高いことも影響していると考えられるが、カタカナ表現よりも日本語表現の方が理解しやすく、受け入れられやすい可能性を示している。

第四に、「地震危険度マップ」と「地震の揺れやすさマップ」でも、「地震危険度マップ」が 78.2%と多く選ばれた（図 5.15）

第五に「地震の揺れやすさマップ」と「地震の起こりやすさマップ」では「地震の起こりやすさマップ」が 66.5%と「起こりやすさ」を用いた表現の方が多く選ばれた（図 5.16）。正確にはこの地図は「地震動」に関するものであるため、「揺れやすさ」を示しているが、「起こりやすさ」と誤解されている傾向がここから、みられた。

最後に、「地震動予測地図」と「地震予測地図」では、「地震予測地図」が 66.1%と、現在用いられている「地震動予測地図」を大きく上回った。

以上をふまえると、「地震動」という専門用語、「ハザード」「リスク」といったカタカナ表現はなじみにくく、直感的な日本語表現の方が支持される傾向がみられた。なかでも「危険度」や「起こりやすさ」といった表現が受け入れられやすい可能性を示している。

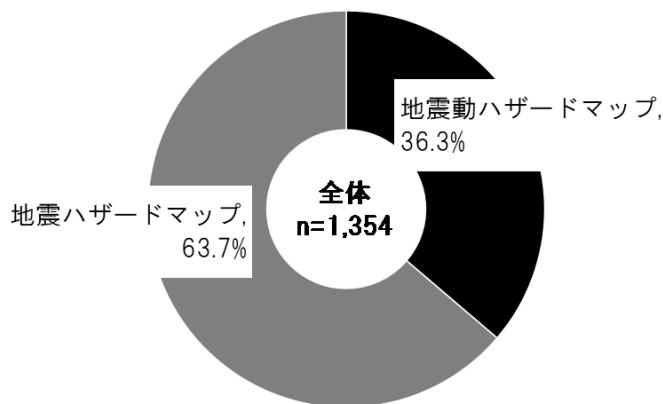


図 5.12 地震動ハザードマップと地震ハザードマップではどちらが適していると思うか

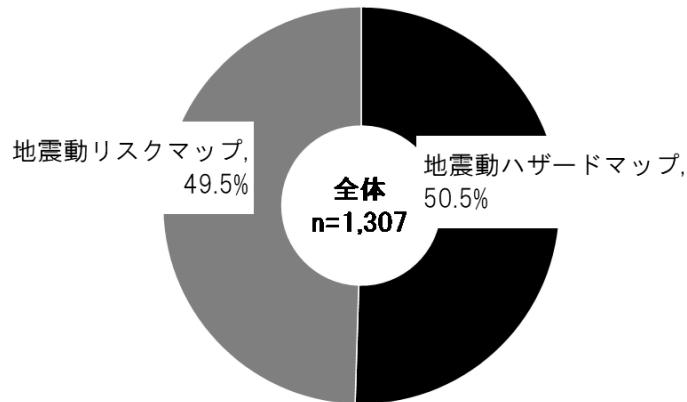


図 5.13 地震動ハザードマップと地震動リスクマップではどちらが適していると思うか

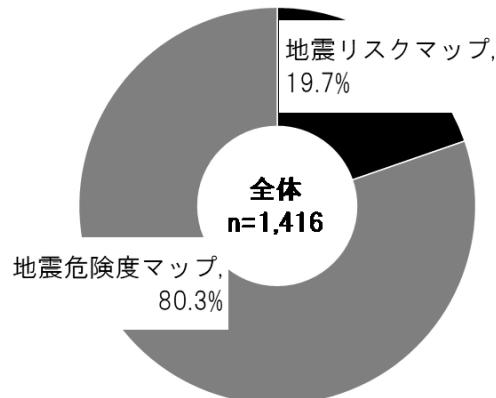


図 5.14 地震リスクマップと地震危険度マップではどちらが適していると思うか

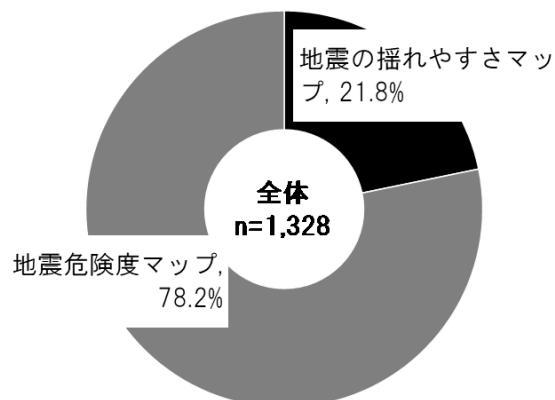


図 5.15 地震の揺れやすさマップと地震危険度マップではどちらが適していると思うか

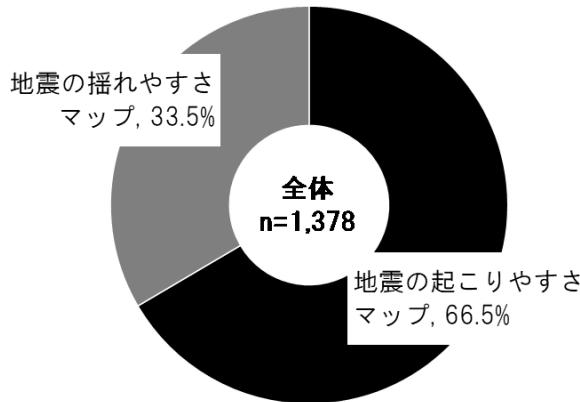


図 5.16 地震の起こりやすさマップと地震の揺れやすさマップではどちらが適していると思うか

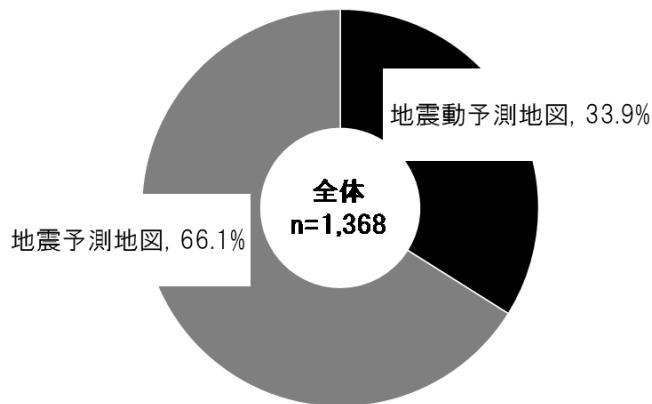


図 5.17 地震動予測地図と地震予測地図ではどちらが適していると思うか

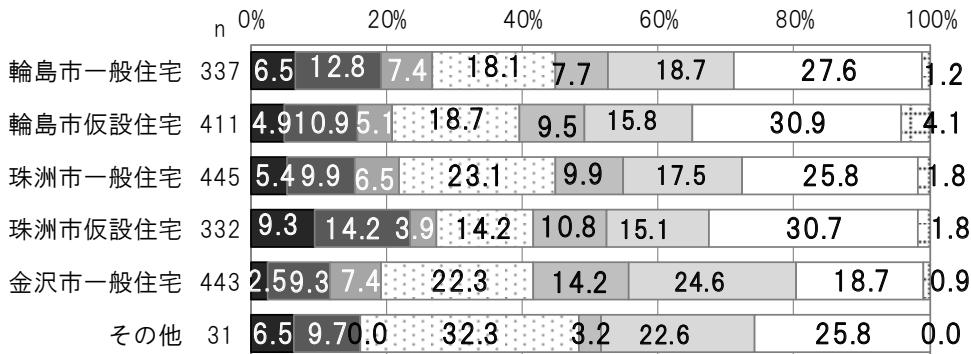
5.3 地震に関する知識

続いて、地震の予知に関する認識について尋ねた。現在の科学では、地震がいつ、どこで、どの程度の大きさで発生するのかを予知することが出来ない。短期的な予知はもちろん、長期的な予知も不可能である。

そこで、最新の地震学の知見をふまえ、回答者が地震の予知をどの程度可能だと考えているのかを尋ねた。地震動予測地図が今後 30 年間で地震による揺れに見舞われる可能性を示すものであることから、今後 30 年以内に起こりうる地震のうち、どの程度が予測できると思うか、という選択肢を示し、单一回答で尋ねた。その結果を図 5.18 に示す。

「今後 30 年以内に起こりうる地震は、まったく予測できないと思う」と回答した人は全体の 26.4% であった。輪島市と珠洲市では 3 割前後であったのに対して、金沢市では 18.7% とやや、少なかった。「半分くらい」「4 分の 1 くらい」「ごくまれ」と回答した人を合わせ

るといずれの市でも4割から6割程度であった。



■今後30年以内に起こりうる地震は、すべて予測可能だと思う

- 今後30年以内に起こりうる地震の、ほとんどが、予測可能だと思う
- 今後30年以内に起こりうる地震の、4分の3くらいが、予測可能だと思う
- 今後30年以内に起こりうる地震の、半分くらいが、予測可能だと思う
- 今後30年以内に起こりうる地震の、4分の1くらいが、予測可能だと思う
- 今後30年以内に起こりうる地震は、ごくまれに、予測可能だと思う
- 今後30年以内に起こりうる地震は、まったく予測できないと思う
- 無回答

図 5.18 地震の予知が可能と思うか

最後に、知識の差を測定するための項目として、地震に関する用語の認知度を尋ねた。こちらも地域による差は重要ではないと考え、全体をまとめて示した（図 5.19）。この設問群でも無回答が多かったため、それらは除いて割合を算出した。

その結果、「マグニチュード」や「活断層」といった用語は「言葉も意味も知っている」あるいは「言葉は知っているが、意味は知らない」と回答する人が9割を超えていたのに対し、「モーメントマグニチュード」や「地震調査研究推進本部」「地震の長期評価」については「言葉も意味も知らない」との回答が多かった。特に、「モーメントマグニチュード」はまだまだ知られていない現状が明らかとなった。

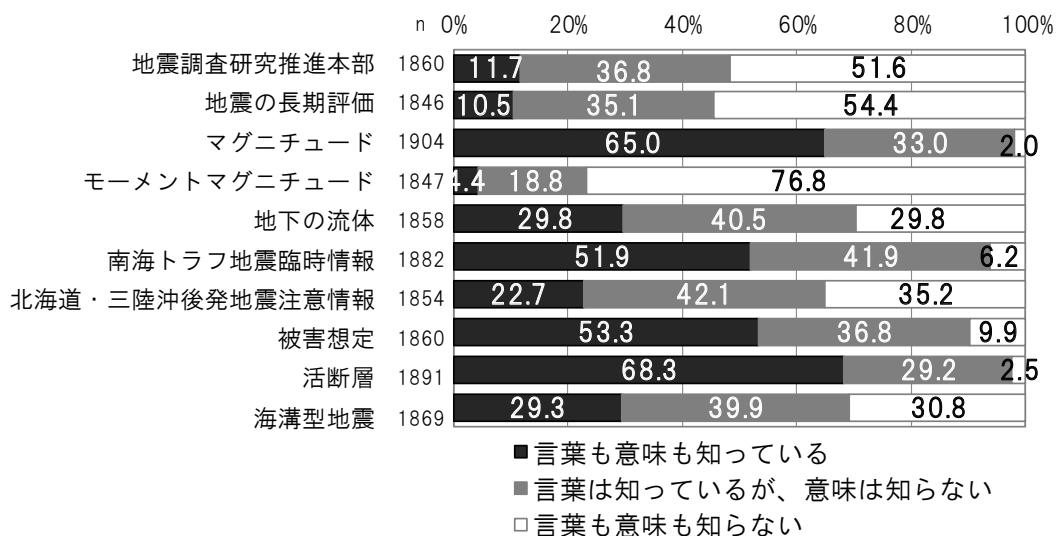


図 5.19 地震に関する用語の認知度

本章では、地震動予測地図に対する住民の理解・受け止め方、および活用の可能性を検討した。認知率は全体で約4割であったが、その内容に対する理解は十分とはいえないかった。地図上の色の違いによってリスク認知が大きく変化する一方で、地図を見て自分の住む地域を「安全である」あるいは「対策は不要である」と考える人は少数にとどまった。多くの住民は、地震動予測地図を通じて地震発生の可能性を改めて意識する契機として受け止めていた。

また、名称の一対比較からは、「地震動」と「地震」の違いが十分に理解されていないこと、そして受け手の視点からみれば「地震予測地図」や「地震危険度マップ」といった表現の方がより適切であると判断されることが明らかとなった。

6 おわりに

本論文では令和6年能登半島地震の被災地と金沢市を対象として被災状況の実態ならびに地震動予測地図を中心とした地震情報の認知・理解・活用状況を把握し、その受け止め方を明らかにした。

その結果、奥能登地域では群発地震が発生し、2022年と2023年には震度6程度の地震が相次いだことを踏まえて、大きな地震が起こると思っていた人が多かった。特に、過去に大きな揺れを経験した珠洲市ではその傾向が強かった。一方で、全体としては「大きな地震が起こる」とと思っていた人は少数であり、奥能登地域でも全体の7割以上は起こるとは思っていなかった。地震活動が続いているものの、これほどの揺れに見舞われるとは考えていないかった人が多数を占めた。国や地震研究者による注意喚起が行われていたものの、その情報が住民には十分に伝わっていなかった。さらに、地震への備えの実態をみると、耐震化に関する理解も十分とはいえないかった。

また、地震動予測地図を見ていたから大きな地震が起こるとは思っていないかったと回答した人は2%程度にとどまり、割合としてはむしろ、見ていたから大きな地震が来ると思っていた、とする人の方が多かった。すなわち、地震動予測地図が直接的に安全の誤認を広げていたのではなく、そもそも一般住民の間で積極的に活用されておらず、防災意識に影響を与えるほど広く浸透していなかった。それでもこの地図は、地震発生の可能性を改めて意識する契機として受け止められており、表現や掲示方法を工夫することで、防災意識の向上に資する可能性が示唆された。

一方で、地図上の色の差はリスク認知に大きく影響を及ぼしていた。赤色の地域が非常に揺れやすいと感じる人が、9割を超えた一方で、黄色の地域では6割未満にとどまった。確率の低い地域では相対的に揺れにくいと受け止められる傾向が明確であった。また、地震動予測地図という名称も分かりにくくと考えられており、専門語やカタカナよりも直感的な日本語表現（危険度や起こりやすさ）への支持が強かった。

したがって、こうした情報を地震防災に活かすためには、確率値や色の意味が直感的に理解できる表現形式の改善と、耐震化とは何か、なぜ対策が必要なのか、といった防災行動そのものの意味を社会的に共有すること、その両輪が欠かせない。情報の精度を高めることと、情報の意味を正しく受け止めてもらうことが並行してはじめて、地震動予測地図は実効性をもつ防災情報となる。

参考文献

防災科学技術研究所ウェブサイト（2011）「全国地震動予測地図とは」，<https://www.j-shis.bosai.go.jp/shm>，2025年10月15日アクセス。

地震調査研究推進本部ウェブサイト（2008）「全国を概観した地震動予測地図 2008年

版」, https://jishin.go.jp/main/chousa/08_yosokuchizu/2008yosokuchizu_rep.pdf,
2025年10月26日アクセス.

地震調査研究推進本部ウェブサイト（2022）「石川県能登地方の地震活動に関する『地震調査委員長見解』」,
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2022/2022_ishikawa_2.pdf,
2025年10月15日アクセス.

地震調査研究推進本部ウェブサイト（2023）「石川県能登地方の地震活動の評価（令和5年5月12日）」,
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2023/2023_ishikawa_1.pdf,
2025年10月23日アクセス

地震調査研究推進本部ウェブサイト（2024）「令和6年能登半島地震の評価」,
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2024/20240101_noto_3.pdf,
2025年10月23日アクセス

消防庁ウェブサイト（2009）「平成19年（2007年）能登半島地震（第49報）」,
<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/assets/post489.pdf>, 2025年10月15日アクセス.

消防庁ウェブサイト（2024）「能登半島沖を震源とする地震による被害及び消防機関等の対応状況（第24報）」,
<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20230505notohantouoki24.pdf>, 2025年10月15日アクセス.

消防庁ウェブサイト（2025）「令和6年能登半島地震による被害及び消防機関等の対応状況（第120報）」,
<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240101notohanntoujishinn120.pdf>,
2025年10月15日アクセス.

東京新聞ウェブサイト（2024）「油断を生んでいないか？地震調査委の『予測マップ』に潜むリスク」, <https://www.tokyo-np.co.jp/article/301633>, 2025年10月15日アクセス.

安本真也・葛西優香・富澤周・内田充紀・関谷直也（2023）「首都直下地震と都民の意識—2022年東京都民調査から—」『東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究・調査研究編』, No. 39, pp. 43-105. <https://doi.org/10.15083/0002007278>

附属資料（アンケート調査の単純集計）

注釈がない限り、n=1,999 である。

令和6年能登半島地震に関する調査

文部科学省 研究開発局 地震火山防災研究課

ご記入にあたってのお願い

- 本アンケートは、世帯主またはそれに準ずる方おひとりにご回答をお願いします。
- 本アンケートが事業所に配布されている場合には、お手数ですがご回答せずに破棄いただきますようお願い申し上げます（事務所兼用住宅の場合はご回答をお願いします）。
- ご記入は鉛筆または黒のボールペンでお願いいたします。
- ご回答の方法は、あてはまる番号を選んで数字に○をつけていただくものと、具体的な内容や数字を書いていただくものがあります。
- あてはまる番号に○をつけていただく質問では、「1つだけ○」「いくつでも○」など、回答数の指示に従ってください。
- 「その他」を選ばれた場合は、（ ）内にその内容を具体的にご記入下さい。
- 質問によっては、次に進む質問箇所が異なる場合がありますので、表示に従ってご記入ください。
- ご記入いただいたアンケート用紙は、同封の返信用封筒に入れ、12月29日（日）までに郵便ポストにご投函ください。

A. 2024年1月1日の能登半島地震についてお聞きします。

問1. あなたの地震発生時のお住まいはどちらですか。 (1つだけ○)

1. 輪島市	37.7%
2. 珠洲市	38.8%
3. 金沢市	21.2%
4. その他（具体的に： ）	2.1%
無回答	0.3%

問2. あなたは、現在、どちらで生活されていますか。 (1つだけ○)

1. 輪島市	37.4%
2. 珠洲市	38.9%
3. 金沢市	22.2%
5. その他（具体的に： ）	1.6%
無回答	0.0%

問3. 2024年1月1日の地震発生時、あなたはどこにいましたか。 (1つだけ○)

1. 石川県内にいた	95.8%
2. 石川県内にいなかった → 問4へ	4.0%
無回答	0.2%

【問3で「1. 石川県内にいた」と回答した方へのご質問です】

附問3－1 石川県内のどこにいましたか。 (1つだけ○)

(n=1,916)

1. 自宅	79.0%
2. 親戚の家	5.6%
3. 知人の家	0.4%
4. 勤務先	3.3%
5. 移動中の乗り物	4.5%
6. 外出先（石川県内）	5.5%
無回答	1.7%

問4. あなたのお住まいは、2024年1月1日の地震で被害がありましたか。 (1つだけ○)

1. 地震で被害を受けて住めなくなり、現在は仮設住宅に住んでいる	39.0%
2. 地震で被害を受けて住めなくなり、現在は別の家に住んでいる	4.2%
3. 地震で被害を受けて一時的に住めなくなったが、現在は元住んでいた家に住んでいる → 問5へ	16.7%
4. 地震で多少被害はあったが、避難することなく、元住んでいた家に住んでいる → 問5へ	18.9%
5. 地震による被害はほとんどなかった → 問5へ	18.5%
無回答	2.7%

【問4で「1. 地震で被害を受けて住めなくなり、現在は仮設住宅に住んでいる」「2. 地震で被害を受けて住めなくなり、現在は別の家に住んでいる」と回答した方へのご質問です】

附問4－1 被害で住めなくなった原因は主に何によるものですか。 (1つだけ○)

(n=864)

1. 地震の揺れ	72.3%
2. 液状化・地盤の被害	9.5%
3. 土砂崩れ	1.5%
4. 火災	4.4%
5. 津波の浸水	1.6%
6. その他（具体的に：)	4.6%
無回答	6.0%

問5. 2024年1月1日のような大きな地震に備え、事前に以下のような情報を、どの程度知りたかったですか。（(A)～(F) 矢印の方向それぞれについて、あなたのお考えに最も近いものに○を1つずつ）

	1 とても 知りたかっ た	2 やや 知りたかっ た	3 どちらとも いえない	4 あまり 知りたく なかつた	5 まったく 知りたく なかつた	無回答
(A) 地震の規模 (どれくらい大きな地震が起こるのか) →	65.5%	15.8%	11.0%	0.8%	0.7%	6.3%
(B) 地震がくる時期 (いつ頃大きな地震が起こるのか) →	64.3%	14.7%	12.5%	0.8%	0.8%	7.0%
(C) 地震がくる場所 (どこで大きな地震が起こるのか) →	65.8%	14.5%	10.7%	0.9%	0.6%	7.7%
(D) 自宅付近の地盤のかたさ (自宅がどれくらい揺れやすいのか) →	63.5%	18.6%	9.6%	0.3%	0.8%	7.4%
(E) 自宅の耐震性 (自宅が倒れたり壊れたりしないか) →	60.9%	19.5%	11.3%	1.0%	0.5%	7.0%
(F) 地震が発生する確率 (どれくらいの確率で地震が起こるか) →	60.7%	17.8%	13.0%	0.6%	0.9%	7.0%

問6. あなたは、お住まいの地域で2024年1月1日の能登半島地震のような被害をおよぼす大きな地震が起こると思っていたか。（1つだけ○）

- | | |
|---------------------------------|-------|
| 1. 大きな地震が起こると思っていた → 附問6-1へ | 27.4% |
| 2. 大きな地震が起こるとは思っていなかった → 附問6-2へ | 70.8% |
| 無回答 | 1.8% |

【問6で「1. 大きな地震が起こると思っていた」と回答した方へのご質問です】

附問6-1. 「大きな地震が起こると思っていた」理由をお聞かせください。（いくつでも○）

(n=548)

- | | |
|--|-------|
| 1. 2022年6月や2023年5月に大きな地震があったから | 66.4% |
| 2. 2020年12月頃から、群発地震が続いているから | 70.1% |
| 3. 2007年3月に、平成19年能登半島地震があったから | 33.0% |
| 4. テレビや新聞で、大きな地震が起こる可能性があると言っていたから | 36.5% |
| 5. 地震研究者や大学の先生など専門家が、大きな地震が起こる可能性があると言っていたから | 38.3% |
| 6. 家族や知人・友人など身近な人が、大きな地震が起こる可能性があると言っていたから | 10.8% |
| 7. 自治体の職員が、大きな地震が起こる可能性があると言っていたから | 2.4% |
| 8. 地震動予測地図を見ていたから | 5.3% |
| 9. 日本に住んでいれば、いつかは、大きな地震にあうと思っていたから | 43.4% |
| 10. 理由はないが、何となく | 0.2% |
| 11. その他（具体的に：) | 7.5% |
| 無回答 | 0.0% |

【問6で「2. 大きな地震が起こるとは思っていなかった」と回答した方へのご質問です】

附問6－2. 「大きな地震が起こるとは思っていなかった」理由をお聞かせください。（いくつでも○）

(n=1,416)

1. 2022年6月や2023年5月に大きな地震があったので、大きな地震がもう起こると思わなかった	45.7%
2. 2020年12月頃から群発地震が続いたが、大きな地震が起こると思わなかったので	36.9%
3. 2007年3月に、平成19年能登半島地震があったので、大きな地震がもう起こると思わなかった	31.1%
4. テレビや新聞で、大きな地震が起こるとは言っていたので	19.8%
5. 地震研究者や大学の先生など専門家が、大きな地震が起こるとは言っていたので	17.1%
6. 家族や知人・友人など身近な人が、大きな地震が起こるとは言っていたので	4.9%
7. 自治体の職員が、大きな地震が起こるとは言っていたので	5.4%
8. 地震動予測地図を見ていたので	2.6%
9. 日本に住んでいるとはいえ、自分の住んでいる地域でこれほど大きな地震が起 こるとは思っていなかったので	65.8%
10. 理由はないが、何となく	3.0%
11. その他（具体的に：）	6.8%
無回答	1.1%

問7. 2024年1月1日の地震直後の1か月間、以下の時間は、地震発生前と比べて増えました
か。それとも減りましたか。（(A)～(E)矢印の方向それぞれについて、あなたのお考
えに最も近いものに○を1つずつ）

	1 とても 増えた	2 少し 増えた	3 あり 変わらな い	4 少し 減った	5 とても 減った	無回答
(A) テレビを見る時間 ➔	27.4%	16.9%	25.3%	5.2%	20.6%	4.6%
(B) 携帯電話やスマホを見る時間 ➔	33.5%	24.0%	26.6%	2.7%	5.7%	7.6%
(C) ラジオを聞く時間 ➔	8.2%	9.8%	54.5%	1.6%	11.4%	14.6%
(D) 新聞を読む時間 ➔	19.9%	15.6%	32.7%	4.4%	18.8%	8.7%
(E) 電話やスマホで通話する時間 ➔	17.3%	20.8%	43.4%	3.3%	6.9%	8.5%

B. 耐震化や地震対策についてお伺いします。

問8. 2024年1月1日の地震が発生する前、地元にある大学の地震研究者が、能登半島における
地震の注意を呼びかけていました。あなたは、このことをご存知でしたか。（1つだけ○）

1. よく知っていた	7.9%
2. ある程度は知っていた	33.1%
3. あまり知らなかった	30.4%
4. まったく知らなかった	27.8%
無回答	0.9%

問9. 2021年頃から2024年1月1日の能登半島地震の前まで、政府の地震調査研究推進本部 地震調査委員会は定例記者会見において、能登半島における地震の注意を呼びかけてきました。あなたは、このことを、どの程度ご存知でしたか。（1つだけ○）

1. よく知っていた	5.2%
2. ある程度は知っていた	30.3%
3. あまり知らなかった	37.2%
4. まったく知らなかった	26.2%
無回答	1.1%

問10. 2024年1月1日の地震発生時点で、あなたのご自宅は、耐震化していましたか（1つだけ○）

1. 耐震診断を行い、耐震化していた	→附問10-1へ	7.6%
2. 耐震診断は行ったが、耐震化していなかった	→附問10-2へ	3.3%
3. 耐震診断も耐震化も、していなかった	→附問10-2へ	51.4%
4. 新耐震以降の建物なので、耐震診断や耐震化をする必要がなかった	→次ページ問11へ	14.8%
5. 耐震化していたかどうか、わからない	→次ページ問11へ	19.7%
無回答		3.2%

【問10で「1. 耐震診断を行い、耐震化していた」と回答した方へのご質問です】

附問10-1 ご自宅を耐震化した理由をお聞かせください（いくつでも○）

(n=152)

1. 過去の地震（平成19年能登半島地震や群発地震）で被害を受けて修繕していたから	34.2%
2. 大きな地震（平成19年能登半島地震、東日本大震災、熊本地震など）があったから	17.8%
3. 地震とは関係なく、リフォームし耐震化も行ったから	36.2%
4. メディア（テレビや新聞、インターネットなど）を通して耐震化の必要性を感じたから	7.9%
5. 自治体の説明会や勉強会に参加して耐震化の必要性を感じたから	2.0%
6. 防災イベントや防災訓練に参加して耐震化の必要性を感じたから	5.3%
7. 家族や知人・友人など身近な人が耐震化をしたから	4.6%
8. 家族や知人・友人など身近な人に耐震化をすすめられたから	5.3%
9. 地震動予測地図をみて耐震化した方がよいと思ったから	5.3%
10. 何となくやった方がよさそうだと思ったから	13.2%
11. その他（具体的に：）	15.8%
無回答	2.6%

【問10で「2. 耐震診断は行ったが、耐震化していなかった」「3. 耐震診断も耐震化も、していなかった」と回答した方へのご質問です】

附問10-2 ご自宅を耐震化しなかった理由をお聞かせください（いくつでも○）

(n=1,094)

1. 時間的余裕がなかったから	10.9%
2. 金銭的余裕がなかったから	49.3%
3. 自分の後に住む人がいないから	18.0%
4. 面倒だったから	6.8%
5. これほど大きな地震が起こるとは思わなかったから	64.4%
6. 補助金の申請の仕方がわからなかったから	12.5%
7. 耐震化しても、あまり効果はないと思ったから	7.5%
8. 耐震診断で問題がないと言われたから	0.6%

9. 地震動予測地図をみて耐震化しなくてもよいと思ったから	1.5%
10. 何となく、やらなくてもよさそうだと思ったから	17.6%
11. どのような手順で行ったらよいかわからなかつたから	20.8%
12. その他（具体的に：）	11.4%
無回答	5.0%

問 11. 2024 年 1 月 1 日の地震発生時点で、あなたは耐震化以外の地震対策を行っていましたか。
(いくつでも○)

1. 非常用持ち出し袋の準備	36.7%
2. 水の備蓄	31.8%
3. 食料の備蓄	26.0%
4. 家具の転倒防止	28.8%
5. 地震保険への加入	38.2%
6. 避難所・避難場所の確認	37.9%
7. 避難所・避難場所への道順の確認	21.8%
8. 地震避難訓練・防災訓練への参加	22.0%
9. ガラス飛散防止	2.2%
10. ブロック塀転倒防止	1.4%
11. 転居	0.5%
12. 地震に備えた家族の話し合い	13.5%
13. ラジオの準備	15.4%
14. 寝袋や毛布の準備	9.1%
15. その他（具体的：）	2.7%
16. 地震対策は行っていない	6.2%
無回答	3.9%

→ 問 12 へ

【問 11 で、対策を行っていた方（「1」～「15」に 1 つ以上○がついた方）へのご質問です】

附問 11-1. 地震対策を行い始めた時期はいつですか。以下のの中から、あてはまるものをいくつでもお答えください。（いくつでも○）
(n=1,598)

1. ずっと前（1995 年より前）から地震対策を行っていた	5.8%
2. 1995 年阪神淡路大震災後に地震対策を始めた	6.6%
3. 2007 年能登半島地震後に地震対策を始めた	25.2%
4. 2011 年東日本大震災後に地震対策を始めた	18.6%
5. 2016 年熊本地震後に地震対策を始めた	2.9%
6. 2020 年頃からの群発地震後に地震対策を始めた	14.6%
7. 2022 年 6 月の珠洲市を中心とする能登半島での地震後に地震対策を始めた	21.7%
8. 2023 年 5 月の珠洲市を中心とする能登半島での地震後に地震対策を始めた	21.8%
9. その他（具体的に：）	5.3%
無回答	10.5%

問 12. 2024 年 1 月 1 日の地震が発生する前、地震や地震対策のことを知るのに参考にしていた人はいましたか。 (いくつでも○)

1. 家族・親戚	16.5%
2. 友人・知人	13.5%
3. 町内会、自主防災組織のリーダー	9.9%
4. 自治体職員	3.3%
5. 地震学者	15.5%
6. 気象庁職員	11.5%
7. テレビなどのコメンテーター	35.1%
8. その他（具体的に：）	3.8%
9. 参考にしていた人はいない	32.8%
無回答	4.4%

問 13. 2024 年 1 月 1 日の地震が発生する前、地震や地震対策のことを知るのに情報源として参考にしていたメディアはありましたか。 (いくつでも○)

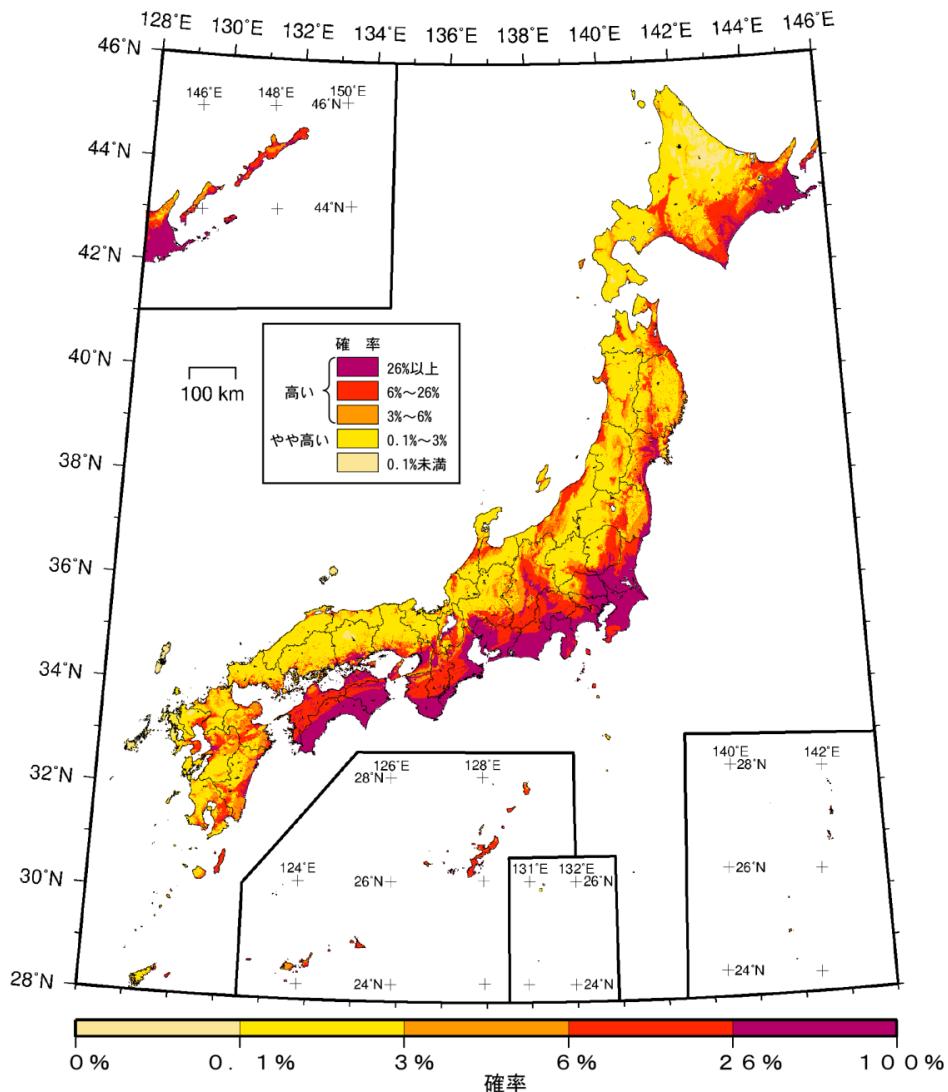
1. テレビ（NHK）	61.5%
2. テレビ（民放）	46.0%
3. ラジオ	5.7%
4. 新聞（地方紙）	38.7%
5. 新聞（全国紙）	6.5%
6. 雑誌	3.5%
7. インターネット	28.6%
8. SNS	7.5%
9. その他（具体的に：）	1.2%
10. 参考にしていたメディアはない	12.3%
無回答	2.6%

問 14. 2024 年 1 月 1 日の地震が発生する前、地震や地震対策のことを知るのに参考にしていた国や自治体の情報はありましたか。 (いくつでも○)

1. 自治体（市町）のハザードマップや防災マップ	48.6%
2. 自治体（市町）の地域防災計画	11.7%
3. 自治体（市町）の防災情報	21.2%
4. 自治体（県）の防災情報	7.1%
5. 気象庁による地震の情報	32.5%
6. 地震動予測地図	5.7%
7. その他（具体的に：）	1.7%
8. 参考にしていた国や自治体の情報はない	23.4%
無回答	4.3%

C. 地震動予測地図（確率論的地震動予測地図）についてお伺いします。

以下は、政府の地震調査研究推進本部が作成した地震動予測地図です。図を見て、質問にお答えください。



確率論的地震動予測地図

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率

図 地震動予測地図

問 15. あなたは、図のような「地震動予測地図」を見たことがありますか。 (1つだけ○)

- | | |
|---------------------|-------|
| 1. 見たことがある | 40.6% |
| 2. 見たことがない（今回初めて見た） | 56.9% |
| 無回答 | 2.5% |

問 16. 地震動予測地図は、何を示した地図だと思いますか。あなたの捉え方に、より近い方を1つお選びください。 (1つだけ○)

- | | |
|--|-------|
| 1. 日本のどの場所が、地震による激しい揺れにみまわれる可能性が高いかを示した地図 | 66.3% |
| 2. 日本のどの場所であっても、地震による激しい揺れにみまわれる可能性があることを示した地図 | 29.0% |
| 無回答 | 4.8% |

問 17. 「地震」と「地震動」についてお聞きします。地震は「地下で起こる現象」、地震動は「それ（地震）によっておこる揺れ」を指しています。あなたはそのことをご存知でしたか。 (1つだけ○)

- | | |
|---------------------------------|-------|
| 1. 地震と地震動の違いを知っていたし、使い分けていた | 5.4% |
| 2. 地震と地震動の違いを知っていたが、使い分けてはいなかった | 16.8% |
| 3. 地震と地震動の違いを知らなかった | 65.6% |
| 4. 何を言っているのかよくわからない | 9.7% |
| 無回答 | 2.6% |

問 18. あなたは、地図の中の黄色い部分  について、どの程度、大きな地震が起こりやすいと思いますか。 (1つだけ○)

- | | |
|-----------------|-------|
| 1. 非常に地震が起こりやすい | 4.9% |
| 2. 地震が起こりやすい | 18.2% |
| 3. やや地震が起こりやすい | 32.8% |
| 4. どちらともいえない | 12.5% |
| 5. やや地震が起こりにくい | 15.6% |
| 6. 地震が起こりにくい | 11.9% |
| 7. 非常に地震が起こりにくい | 2.3% |
| 無回答 | 1.9% |

問 19. あなたは、地図の中の赤色の部分   について、どの程度、大きな地震が起こりやすいと思いますか。 (1つだけ○)

- | | |
|-----------------|-------|
| 1. 非常に地震が起こりやすい | 59.7% |
| 2. 地震が起こりやすい | 29.2% |
| 3. やや地震が起こりやすい | 5.7% |
| 4. どちらともいえない | 3.4% |
| 5. やや地震が起こりにくい | 0.3% |
| 6. 地震が起こりにくい | 0.1% |
| 7. 非常に地震が起こりにくい | 0.1% |
| 無回答 | 1.6% |

問 20. 地図の黄色い部 分は、30年以内に震度6弱以上の地震の揺れにみまわれる確率が「0.1~3.0%」です。この確率をふまえて、あなた個人として対策が必要だと思いますか。（1つだけ○）

- | | |
|------------------------|-------|
| 1. 非常に対策の必要性を感じる | 20.0% |
| 2. 対策の必要性を感じる | 38.1% |
| 3. どちらかといえば対策の必要性を感じる | 26.2% |
| 4. どちらかといえば対策の必要性を感じない | 11.2% |
| 5. 対策の必要性を感じない | 2.7% |
| 6. まったく対策の必要性を感じない | 0.5% |
| 無回答 | 1.4% |

問 21. 6ページに掲載している地震動予測地図を見て、あなたはどう思いますか。次のA~Dの見方について、お考えをお聞かせください。((A)~(D) 矢印の方向それぞれについて、あなたのお考えに最も近いものに○を1つずつ)

	1 強く そう思う	2 やや そう思う	3 どちらと も 言えない	4 あまりそ う思わ ない	5 まったく そう思わ ない	無回答
(A) 自分が住んでいる市は、大きな地震の発生確率が高い →	25.1%	28.7%	17.8%	19.5%	2.9%	6.1%
(B) 自分が住んでいる市は、比較的安全だ →	3.2%	19.0%	21.2%	24.4%	22.6%	9.6%
(C) 自分が住んでいる市は、大きな地震の対策は必要なさそうだ →	3.1%	11.1%	16.6%	23.2%	35.1%	11.0%
(D) 自分が住んでいる市は、大きな地震が起りやすそうで、不安だ →	27.6%	24.2%	19.4%	15.5%	4.0%	9.4%

問 22. 最新の地震学に基づけば、地震の予測は、どの程度可能だと思いますか。（1つだけ○）

- | | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. 今後30年以内に起こりうる地震は、すべて予測可能だと思う | 5.5% |
| 2. 今後30年以内に起こりうる地震の、ほとんどが、予測可能だと思う | 11.2% |
| 3. 今後30年以内に起こりうる地震の、4分の3くらいが、予測可能だと思う | 6.1% |
| 4. 今後30年以内に起こりうる地震の、半分くらいが、予測可能だと思う | 19.9% |
| 5. 今後30年以内に起こりうる地震の、4分の1くらいが、予測可能だと思う | 10.5% |
| 6. 今後30年以内に起こりうる地震は、ごくまれに、予測可能だと思う | 18.6% |
| 7. 今後30年以内に起こりうる地震は、まったく予測できないと思う | 26.4% |
| 無回答 | 2.0% |

問 23. 地震は、そもそも規則的に起こるものではなく、いつ起こるかわからないものなので、将来的な地震については確率であらわす必要があります。また、地震動予測地図は活断層をすべて捉えきれていない、過去の地震のデータが不十分であるというモデルやデータの不確実性が含まれています。こうした不確実さを伴う情報の提供について、あなたはどのようにお考えですか。（1つだけ○）

1. 不確実さがあったとしても、情報提供すべきだと思う	33.9%
2. 不確実さがあったとしても、情報提供したほうがよいと思う	47.7%
3. どちらともいえない	10.2%
4. 不確実さがあるのなら、情報提供しないほうがよいと思う	3.2%
5. 不確実さがあるのなら、情報提供すべきでないと思う	1.1%
6. わからない	2.4%
無回答	1.6%

問 24. 6 ページに掲載している地震動予測地図は、各地が今後 30 年以内に震度 6 弱以上の地震の揺れにみまわれる確率を、色分けして示しています。あなたがこの地図に改めて名前を付け直すとしたら、以下の(A)～(F)ごとに提示している「1」「2」の名称について、それぞれどちらがより適していると思いますか。((A)～(F)それぞれについて、○を 1 つずつ)

	「1」が名前としてより適している	「2」が名前としてより適している	無回答
(A) →	1. 地震動ハザードマップ 24.6%	2. 地震ハザードマップ 43.2%	32.3%
(B) →	1. 地震の起りやすさマップ 45.9%	2. 地震の揺れやすさマップ 23.1%	31.1%
(C) →	1. 地震リスクマップ 14.0%	2. 地震危険度マップ 56.9%	29.2%
(D) →	1. 地震動ハザードマップ 33.0%	2. 地震動リスクマップ 32.4%	34.6%
(E) →	1. 地震動予測地図 23.2%	2. 地震予測地図 45.2%	31.6%
(F) →	1. 地震の揺れやすさマップ 14.5%	2. 地震危険度マップ 52.0%	33.6%

D. その他についてお伺いします。

問 25. あなたは次の用語をご存知ですか。((A)～(J)矢印の方向それぞれについて、あなたのお考えに最も近いものに○を 1 つずつ)

		1 言葉も意味も 知っている	2 言葉は知って いるが、意味 は知らない	3 言葉も意味も 知らない	無回答
(A) 地震調査研究推進本部	→	10.9%	34.2%	48.0%	7.0%
(B) 地震の長期評価	→	9.7%	32.4%	50.3%	7.7%
(C) マグニチュード	→	61.9%	31.5%	1.9%	4.8%
(D) モーメントマグニチュード	→	4.1%	17.4%	70.9%	7.6%
(E) 地下の流体	→	27.7%	37.6%	27.7%	7.1%
(F) 南海トラフ地震臨時情報	→	48.9%	39.5%	5.8%	5.9%
(G) 北海道・三陸沖後発地震注意情報	→	21.1%	39.1%	32.6%	7.3%

(H) 被害想定	→	49.6%	34.3%	9.2%	7.0%
(I) 活断層	→	64.6%	27.6%	2.4%	5.4%
(J) 海溝型地震	→	27.4%	37.3%	28.8%	6.5%

最後に、あなたご自身についてお伺いします。

F1. あなたご自身の年齢を教えてください。

_____歳

10代	0.2%	20代	2.1%	30代	4.3%	40代	9.4%
50代	16.2%	60代	23.1%	70代	29.9%	80代以上	12.8%
無回答	2.3%						

F2. あなたご自身の性別を教えてください。 (1つだけ○)

1. 男性	55.8%	2. 女性	43.4%	無回答	0.8%
-------	-------	-------	-------	-----	------

F3. 2024年1月1日時点での、あなたご自身のご職業を教えてください。 (1つだけ○)

1. 正規職員	27.4%
2. 契約社員・パート・アルバイト	14.7%
3. 自営業・自由業	16.6%
4. 主夫・主婦	8.5%
5. 学生	1.0%
6. 無職	30.4%
無回答	1.5%

F4. 2024年1月1日時点での、あなたのご自宅は、築何年ですか。また、何年住んでいましたか。

【ご自宅の築年数】

築_____年

10年未満	5.6%	10年～20年未満	8.7%
20年～30年未満	9.1%	30年～40年未満	16.6%
40年～50年未満	19.3%	50年～60年未満	16.1%
60年～70年未満	7.6%	70年以上	10.8%
無回答	6.4%		

【居住年数】

_____年

10年未満	14.0%	10年～20年未満	13.1%
20年～30年未満	12.0%	30年～40年未満	15.1%
40年～50年未満	16.4%	50年～60年未満	14.3%
60年～70年未満	6.9%	70年以上	4.7%
無回答	3.8%		

F 5. 2024 年 1 月 1 日時点での、ご自宅の建物の造りについてお教えください。 (1 つだけ○)

1. 木造	80.4%
2. 鉄筋コンクリート造 (RC 造)	2.8%
3. 鉄筋鉄骨コンクリート造 (SRC 造)	1.3%
4. 鉄骨造 (S 造)	2.7%
5. その他 (具体的に :)	1.8%
6. わからない	1.8%
無回答	9.3%

F 6. あなたご自身の最終的な学歴を教えてください。 (1 つだけ○)

※現在学生の方は、最後に卒業した学校をお答えください。

1. 中学卒	12.7%
2. 高校卒	39.2%
3. 専門学校卒	7.7%
4. 短大・高専卒	7.3%
5. 大学卒	20.4%
6. 大学院卒	2.0%
7. その他 (具体的に :)	0.6%
無回答	10.2%

F 7. 差支えありませんでしたら、2024 年 1 月 1 日時点のあなたの住所をお聞かせください。

省略

質問は以上です。

ご協力ありがとうございました。

2024 年の風水害による人的被害発生場所の特徴

Characteristics of human casualty locations due to wind and flood damage in 2024

牛山素行 Motoyuki USHIYAMA 本間基寛 Motohiro HONMA

向井利明 Toshiaki MUKAI 杉村晃一 Koichi SUGIMURA

目 次

1. はじめに

2. 調査手法

2. 1 調査全般

2. 2 被災場所の災害リスク情報

2. 3 被災時に発表されていた防災気象情報

2. 4 被災場所付近の降水量

3. 調査結果

3. 1 5月27日からの大雨

3. 2 7月10日からの大雨

3. 3 7月25日からの大雨

3. 4 2024年台風第10号

3. 5 9月20日からの大雨

3. 6 10月21日からの大雨

3. 7 11月1日からの大雨

4. おわりに

参考文献

キーワード：洪水災害、土砂災害、死者・行方不明者、ハザードマップ、防災気象情報

執筆分担：

牛山 素行 静岡大学防災総合センター

1～4章

東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター(客員教授)

本間 基寛 日本気象協会

向井 利明 気象庁

杉村 晃一 静岡市役所

1. はじめに

わが国における自然災害に伴う人的被害に関しては、総務省消防庁が災害発生時に同庁ホームページで「災害情報」として逐次公開し、同庁刊行の「消防白書」や「地方防災行政の現況」でとりまとめられている集計値の情報が一般的に広く使われている。しかし、これらの資料に収録されているのは、災害事例別・都道府県別の死者・行方不明者数にとどまっており、被災者の属性や被災状況などについての情報は含まれていない。また、こうした情報は他の公的機関でも系統的に調査されているわけではない。自然災害に伴う人的被害軽減のためには、どのような場所、どのような状況下で被害が生じているのかといった、被災状況に関する基礎的な情報を整理していくことが必要ではないかと筆者は考えている。このため筆者は、主に風水害を対象とし、1999年以降に消防庁が「災害情報」として取りまとめている全ての風水害事例を対象に、人的被害の発生状況について、マスメディアの記事や筆者の現地調査などをもとに継続的な調査を行ってきた(たとえば牛山、2025)。近年は特に人的被害発生場所の災害リスク情報や、被災時に発表されていた防災気象情報に着目した調査を行っている(牛山ら、2025aなど)。

本稿では、2024年中の全調査対象事例について、被災状況、被災場所、被災時の防災気象情報などを報告する。対象事例は表1の通りである。事例名称は消防庁の資料に準じている。なお、「10月21日からの大雨」は消防庁の「災害情報」では掲載されなかったが、複数の人的被害が発生し、広く報じられた事例だったことから調査対象とした。

なお、いくつかの事例については既に論文等の文献として発表しているが、本稿は調査対象全事例の基礎資料を保存することを目的としており、既報には収録できなかった図表や、既報執筆後に得られた情報も踏まえ、既発表の論文等の原稿・図に加筆、修正したものも収録している。具体的な文献名については、各事例の項で説明する。また、本稿の概要については牛山ら(2025b)として口頭発表している。

表1 調査対象事例

事例名	死者(人)	行方不明者(人)	計(人)	関連死者(人)	出典
令和6年5月27日からの大雨	2		2		総務省消防庁(2025a)
令和6年7月10日からの大雨	3		3		総務省消防庁(2025b)
令和6年7月25日からの大雨	5		5		総務省消防庁(2025c)
令和6年台風第10号	8		8		総務省消防庁(2025d)
令和6年9月20日からの大雨	17		17		総務省消防庁(2025e)
10月21日からの大雨	2		2		宮崎県(2024)
令和6年11月1日からの大雨		1	1		総務省消防庁(2025f)
合計	37	1	38	0	

2. 調査手法

2. 1 調査全般

本稿で取り扱う人的被害は、死者(直接死者)および行方不明者とする。近年、「安否不明者」という概念が用いられる場合があるが、本稿では安否不明者と行方不明者は同義とする。なお、以下では、死者および行方不明者を合わせて、文字数を短縮した略称として「人的被害」または「犠牲者」と記述する場合がある。

人的被害発生状況の推定方法は、報道機関などが公開している記事、画像、動画、ゼンリン住宅地図、Google ストリートビュー、災害前後の空中写真など一般的に入手可能な情報と、筆者の現地での観察をもとにしている。まず、NHK や Yahoo ニュースなどのニュースサイトを網羅的に参照し、各事例における人的被害に関連する記事を抽出する。その上でこれらの記事等から読み取られた情報をもとに、災害前後の空中写真、住宅地図、ストリートビューなども合わせて検討し、被災場所や被災状況を推定している。推定された発生場所付近はなるべく現地踏査し、被害状況や現地の地形の観察などを行っている。あくまでも入手可能な情報から推定した結果であり、厳密に正確なものではない。

自然災害に伴う人的被害をもたらした原因外力の分類法に関する確立された定義は存在しない。筆者は 2004~2009 年にかけての災害事例の調査研究の中で試行錯誤を行い、牛山ら(2010)で定義をほぼ確立させ、その後若干の修正を加えつつ、以後の調査で適用している。この定義を表 2 に示す。なお本表は直近の論文等(牛山ら、2025)で示してきた表を、本稿執筆にあたり表記の不統一や不明確だった部分を修正したものであり、定義の内容については変更していない。

表 2 人的被害の原因外力の定義表

分類名	定義
洪水	在宅中、又は移動や避難の目的で行動中に、河道外で、浸水、洪水流に巻き込まれ死亡又は行方不明となった者。高潮による浸水による者を含む。
河川	在宅中、又は移動や避難の目的で行動中に、溢水していない河川や用水路の河道内に転落して死亡又は行方不明となった者。
土砂	在宅中、又は移動や避難の目的で行動中に、土石流・がけ崩れ、あるいはそれらに破壊された構造物によって生き埋めとなり死亡又は行方不明となった者。「洪水」との判別が困難な場合、被災場所付近の勾配 3 度以上の場合を「土砂」、3 度未満の場合を「洪水」とする。
高波	沿岸部で死亡又は行方不明となった者。高潮による浸水による者は含まない。
強風	風により死亡又は行方不明となった者。竜巻等の突風による者も含む。
その他	他の分類に含むことが困難な死者・行方不明者。

2. 2 被災場所の災害リスク情報

原因外力「洪水」「河川」「土砂」と分類された死者・行方不明者のうち、被災した位置が概

ね番地程度まで推定できた場合、被災場所の災害リスク情報を判読している。参照している情報は、国土交通省の「重ねるハザードマップ」である。「重ねるハザードマップ」に掲載されている情報は日々変化しており、被災から概ね数ヶ月以内の時点で参照することにしている。なお、市町村が公表しているハザードマップと「重ねるハザードマップ」の記述が異なる場合があるが、本稿では調査手法を統一する観点から、「重ねるハザードマップ」から得られる情報についてのみ言及する。

原因外力「土砂」と分類された場合は、土砂災害警戒区域を判読している。被災場所が、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)、同(土石流)、同(地すべり)のいずれかに含まれた場合「範囲内」、これら区域から約30m以内の場合「範囲近傍」、いずれでもない場合「範囲外」と分類している。「範囲近傍」という分類を設けているのは、土砂災害警戒区域自体の位置や、推定した被災場所の位置はいずれも厳密なものとは言えないため、おおむね地図の位置的な誤差の範囲(水平方向で最大30m程度)程度であれば、「範囲内」と同様な危険性がある場所での被災と考えてもよいと判断しているためである。

原因外力「洪水」または「河川」と分類された場合は、まず洪水浸水想定区域等を判読している。被災場所が、洪水浸水想定区域(想定最大規模)、同(計画規模)、家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)、同(河岸侵食)のいずれかに含まれた場合「範囲内」、これら区域から約30m以内の場合「範囲近傍」、いずれでもない場合「範囲外」と分類している。次に、地形分類についても判読している。「重ねるハザードマップ」で表示される地形分類(自然地形)、土地分類基本調査を参考し、「低地」、「台地」、「山地」の大分類として読み取っている。特に土地分類基本調査の場合は空間分解能が低く、たとえば小さな谷が「山地」と表記されているような場合がある。また、これらの情報がいずれも整備されていない地域もある。「重ねるハザードマップ」から明瞭な情報が得られない場合は、地形図、地理院地図から読み取れる地形情報、空中写真、現地での観察などから、筆者自身で地形を判読している。

2. 3 被災時に発表されていた防災気象情報

原因外力「洪水」「河川」「土砂」と分類された死者・行方不明者のうち、被災した位置が概ね番地程度まで推定でき、かつ被災した時間帯が概ね推定できた場合は、被災した時間帯の前後に発表されていた防災気象情報について整理している。本稿では、この整理した結果を図1の形で示す。縦の列は10分ごとに1列としている。図中で■は警報等が発表・継続中、◆は切替や解除がない情報の発表、▼は推定された被災時間帯(幅を持って記載)の意味である。警報、特別警報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報は、被災場所が含まれる二次細分区(概ね市町村と同一)への、顕著な大雨に関する気象情報は被災場所が含まれる一次細分区域(気象庁の府県天気予報の細分区域)への発表状況を示す。キクルは、被災場所が含まれる3次メッシュ(1kmメッシュ)の危険度を示しており、「災害切迫」(黒、警戒レベル

5相当)を「5」、「危険」(紫、警戒レベル4相当)を「4」、「警戒」(赤、警戒レベル3相当)を「3」、「注意」(黄、警戒レベル2相当)を「2」、「今後情報等に留意」(警戒レベル相当ではない)を「1」と表記している。備考には、それぞれの情報の発表時刻を、キキクルについて読み取った3次メッシュのコードを表記している。なお、警報、土砂災害警戒情報、キキクルは、降雨予測に基づき、基本的に発表基準に達する1~6時間程度前(予想時間は情報により異なる)に発表されるが、本稿では被災時間帯にこれらの情報が発表されていたことを示しており、それぞれの発表基準に達していたかどうかについては検討対象としていない。また、気象庁では、地震に伴う地盤の緩みや可道埋塞等を考慮し、土砂災害警戒情報、大雨及び洪水の警報・注意報、土砂キキクル、洪水キキクルの発表基準を引き下げて運用することがあるが、このような運用が行われていた事例については、個々に記述する。

図 1 被災場所に発表されていた防災気象情報の表示例(図 17 と同一)

2. 4 被災場所付近の降水量

本稿では、被災場所近傍の雨量観測所における被災時間帯前後の降水量と、当該観測所の観測開始以降の最大値(以下では既往最大値と表記する)との比較について言及している。利用するデータは原則として気象庁の AMeDAS 観測所の観測値である。統計開始以降の最大値は、気象庁の観測値をもとに、筆者が独自に集計した値(1~6 時間、12 時間、24 時間、48 時間、72 時間)である。集計には、均質なデータが得られる 1976 年以降の 1 時間降水量(1 時間前の 00 分からその時間の 00 分までの 60 分間の降水量)を用いている。このため、同一日時、同一観測所であっても、気象庁が発表する観測史上最大値とは異なる場合がある。

3. 調査結果

3. 1 5月27日からの大雨

(1) 概況

2024年5月27～28日、前線を伴った低気圧の影響により九州から東日本にかけて大雨や強風がもたらされた(気象庁大気海洋部予報課、2024)。顕著な大雨に関する気象情報や大雨特別警報は発表されていない。

この大雨や強風などにより、全国で直接死者2人(山梨県、愛媛県)、全壊・半壊・床上浸水5棟などの被害が生じた(総務省消防庁、2025a)。本事例に関しては、現地調査は行っていない。

(2) 山梨県富士河口湖町船津

5月28日19時10分頃、富士河口湖町船津(ふじかわぐちこまちふなつ)で、倒木が駐車場に停まっていた自動車を直撃し、車内にいた70代男性が死亡したことが報じられている(NHK、2024年5月29日；山梨日日新聞、2024年5月30日)。倒木をもたらしたのは竜巻等ではなく、前線を伴った低気圧の通過により、風が一時的に強まったことによるとみられている(甲府地方気象台、2024)。風に起因する被災であり、原因外力は「強風」と判断した。

(3) 愛媛県久万高原町二名

5月28日14時頃、久万高原町二名(くまこうげんちょうにみょう)で、80代男性が、自宅近くの水田で目撃されたのを最後に行方がわからなくなり、同日夕方に警察に行方不明届が出されていたが、5月31日に水田から10.7km離れた久万川の川岸で死亡しているのが発見されたと報じられている(読売新聞、2024年6月2日)。被災時間帯は28日昼過ぎ～夕方にかけてと推定されるが時刻は詳細にはわからず、被災場所も不詳である。自宅下流側の河川付近で発見されているが、同日に久万高原町内では床下浸水等の被害も記録されておらず(愛媛県、2024年5月28日)、目立った洪水等が生じていた可能性は低いものと推定し、原因外力は「河川」と判断した。

被災場所、被災時間帯が不詳のため、災害リスク情報、防災気象情報については言及しない。

3. 2 7月10日からの大雨

(1) 概況

7月9～12日、梅雨前線が日本海から西日本付近に停滞し、中国地方、四国地方で大雨となった(大阪管区気象台、2024)。顕著な大雨に関する気象情報や大雨特別警報は発表されていない。この大雨により、全国で直接死者3人(愛媛県)、全壊・半壊・床上浸水107棟などの被

害が生じた(総務省消防庁、2025b)。本事例に関しては、筆頭著者の牛山が、2024年8月21日に、愛媛県松山市の現地調査を行った。

(2) 愛媛県松山市緑町1丁目

2024年7月12日3時45分頃、松山市城山の松山城北側斜面が崩壊し、松山市緑町1丁目(まつやましみどりまち)で住家1箇所が倒壊して住民の90代男性、80代女性、40代男性と連絡がとれなくなり、13日にいずれも現場付近で死亡が確認されたと報じられている(愛媛新聞、2024年7月13日;愛媛新聞、2024年7月14日)。被災場所付近の地形図を図2に示す。図中の○付近を被災場所と推定しているが、位置は厳密なものではない。これは以後の同様な図についても同じである。被災当時の報道映像や筆者の現地での観察から、明らかに土砂移動現象による被災であり、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所の南東約0.8kmにあるAMeDAS松山の降水量を図3に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、被災時間帯の12日4時までの値である。被災前日の7月11日午前中に雨が降り、一時1時間40mm程度の激しい雨もみられたが午後には雨が上がり、11日夜遅くから再び雨となり、被災時間帯も1時間10mm以上のやや強い雨が降り続いていた。ただし、記録的な大雨と言えるような降り方ではなく、1~6時間、12時間、24時間、48時間、72時間のいずれも既往最大値(統計開始1976年)を更新していない。被災時間帯には大雨警報(土砂災害)、大雨警報(浸水害)、土砂災害警戒情報はいずれも発表されておらず、被災時間帯以前の顕著な大雨に関する気象情報、記録的短時間大雨情報の発表もなかった(図4)。また、被災時間帯における被災場所付近の土砂キックルは「注意」(黄・警戒レベル2相当)だった。なお、図にはないが、大雨注意報は被災前日の11日10時19分に発表され、被災時間帯も継続されていた。

被災場所は斜面近くの家屋であり、被災家屋の位置は土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)の境界部付近ではあるが、範囲内と読み取れた。

比較的少ない降水量で土砂災害が生じたことが本事例の特徴と言える。総務省消防庁(2025b)によれば、この大雨に伴う家屋被害は、愛媛県全体でも全壊3棟、半壊および床上浸水0棟、床下浸水1棟となっており、極めて局所的な被害であった。なお、愛媛県(2025)の記述から、全壊3棟はいずれも松山市緑町1丁目の被害とみられる。崩壊源頭部が松山城の工事に関わって構築された緊急車両用道路付近(写真1)だったこともあり社会的な関心が持たれ、愛媛県は「松山市緑町土砂災害対策技術検討委員会」を設置し、2025年2月に最終報告を公表した(愛媛県、2025)。同報告では、崩壊箇所付近には松山城築城以降に形成された「軟質な捨土」が堆積しており、これが長期にわたり様々な要因により「斜面変形(クリープ的変形)」を起こし、7月12日の大雨が引き金となって「土砂流出(斜面崩壊)」を起こしたものととりまとめている。

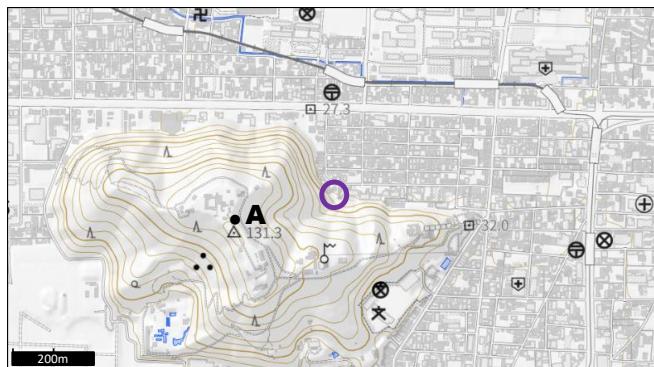


図 2 松山市緑町1丁目の被災場所付近(地理院地図に加筆、以下地図は全て同様)



写真 1 松山市緑町1丁目の被災場所付近(左)と崩壊源頭部付近(右・上図中のA地点付近)。

2024年8月21日牛山撮影

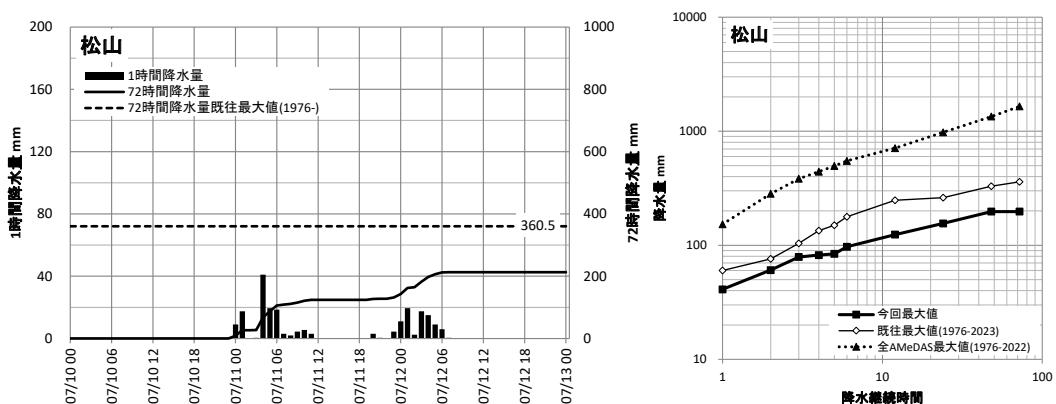


図 3 AMeDAS 松山の降水量の推移と既往最大値との比較

松山市緑町1丁目 2024/07/12 01:00 ~ 2024/07/12 05:00 二次細分区：松山市
被災時間帯：2024/7/12 3:45頃

時刻	01			02			03			04			05	備考									
大雨警報(浸水害)																							
大雨警報(土砂災害)										■ ■ ■ ■				07/12 04:32									
大雨特別警報(浸水害)																							
大雨特別警報(土砂災害)																							
洪水警報										■ ■ ■ ■				07/12 04:32									
土砂災害警戒情報																							
顕著な大雨に関する気象情報																							
記録的短時間大雨情報																							
浸水キックル	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	50326611
洪水キックル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	50326611
土砂キックル	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50326611

図 4 松山市緑町1丁目の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

3. 3 7月25日からの大雨

本節は、牛山ら(2025c)の原稿および図表を元に加除修正したものである。

(1)概況

2024年7月24～27日、梅雨前線の活動により秋田県、山形県を中心に大雨となり、7月25日の昼過ぎと夜遅くには山形県に顕著な大雨に関する気象情報、大雨特別警報がそれぞれ2回発表された(仙台管区気象台、2024)。この大雨により死者5人(山形県3人、秋田県2人)、住家の全壊・半壊・床上浸水699棟などの被害が生じた(総務省消防庁、2025c)。本事例に関しては、筆頭著者の牛山が、2024年8月1～2日、10月3日に、秋田・山形県内の現地調査を行った。

(2)秋田県由利本荘市東由利蔵

7月24日21時過ぎ頃、当時秋田県由利本荘市内にいたとみられる同県大仙市内在住の40代男性が、「道路が冠水しているため迂回して帰る」と家族に伝えた後行方不明となり、同29日に由利本荘市東由利蔵(ゆりほんじょうしひがしゆりくら)の石沢川付近で車と遺体が発見されたと報じられている(秋田魁新報、2024年7月30日)。報道から読み取ると図5中A地点付近で車が発見されたものとみられる。東由利蔵付近から大仙市方面に向かう幹線道路としては国道107号と県道30号が考えられる。10月3日に現地踏査したところ国道107号沿いでは車発見箇所上流側(図5の右側)の石沢川に面した場所での路肩決壊や明確な洪水の痕跡は認められなかったが、県道30号沿いではB地点付近で越流により道路上を洪水流が流れた痕跡が認められた(写真2右)。断定はできないが、この付近で流された可能性が考えられる。川から溢れた洪水流が確認できることもあり、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所から南東約3.0kmのAMeDAS東由利の降水量(図6)を見ると、7月24日午後から1時間10mm以上のやや強い雨が降り始め、20時には1時間54.5mmの非常に激しい雨となつた。被災時間帯は明確でないが、24日22時以降はほぼ雨が上がっていること、被災は家族への連絡以降と考えられることから、22時頃を目安とすると(図6右)、この時点では3~24時間降水量は1976年の観測開始以降最大値を上回っていた。被災場所付近に発表されていた防災気象情報を図7に示す。被災時間帯には大雨警報(浸水害)、洪水警報が発表されていた。洪水キックルの危険度は「警戒」(赤、警戒レベル3相当)だったが、直前の19時40分~20時40分は「危険」(紫、警戒レベル4相当)だった。

被災場所は明確にはわからないが、図5の範囲は全て洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲外である。被災場所をB地点付近と仮定すると、地形分類(自然地形)では情報がないが、土地分類基本調査では低地(谷底平野・氾濫平野)と読み取れる。



図5 由利本荘市東由利蔵の被災場所付近



写真2 図5のA地点付近(左)とB地点付近(右)。2024年10月3日牛山撮影

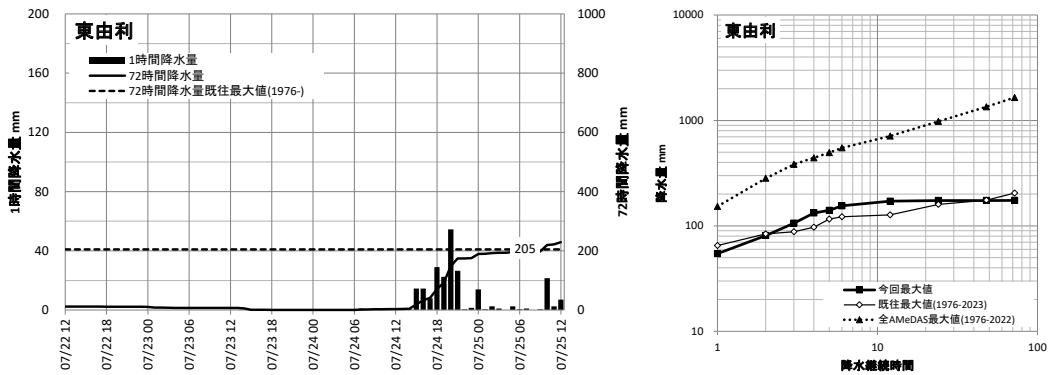


図 6 AMeDAS 東由利の降水量の推移と既往最大値との比較

図 7 由利本荘市東由利蔵の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(3) 秋田県湯沢市上院内

7月25日8時45分頃、湯沢市上院内(ゆざわしかみいんない)の道路工事現場から、川に流れそうになっていた建設機材の片付けに当たっていた60代男性が土砂崩れに巻き込まれたと消防に通報があり(NHK、2024年7月25日)、捜索が続けられたところ、8月15日に被災現場下流側の同県大仙市の雄物川で発見されたと報じられている(NHK、2024年8月26日)。工事現場の敷地内での被災のため現地では遠望しかできなかつたが、報道内容からも河川脇の斜面が崩壊したことによる被災とみられ、原因外力は「土砂」と分類した。

被災場所の北西約 11.2km の AMeDAS 笹子の降水量(図 9)を見ると、7月 24 日朝から雨が降り続いているが特に強い雨ではない。被災時間帯の 25 日 9 時時点(図 9 右)では、いずれの降水継続時間でも観測史上最大値を上回っていなかった。被災場所付近に発表されていた

防災気象情報を図 10 に示す。土砂災害警戒情報は、被災前日の 24 日 19 時 35 分に発表され、被災時間帯も継続中だった。土砂キックルの危険度は、被災直前の 8 時 20 分以降「危険」(紫、警戒レベル 4 相当)となっていた。

被災場所は土砂災害警戒区域の範囲外だが、工事現場で周囲には民家もない場所であり、土砂災害警戒区域の指定対象とはならない場所と考えられる。

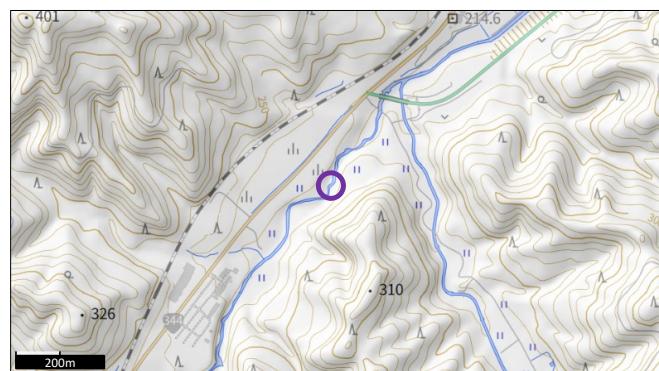


図 8 湯沢市上院内の被災場所付近



写真 3 湯沢市上院内の被災場所付近。2024 年 8 月 1 日牛山撮影

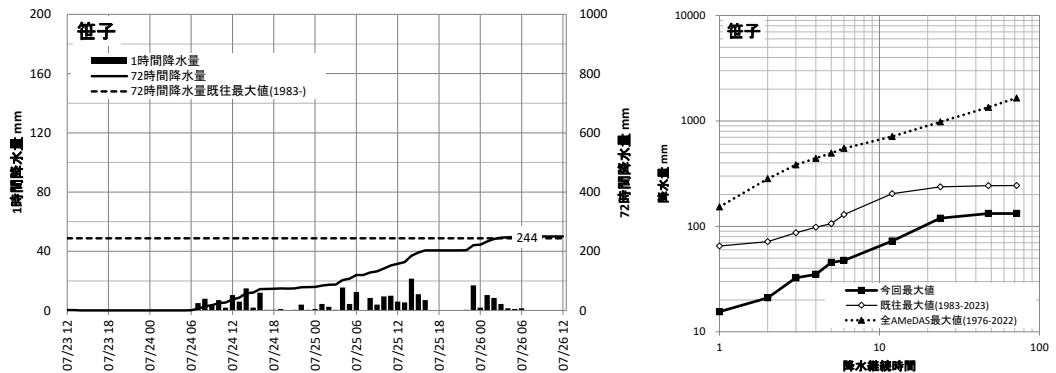


図 9 AMeDAS 笛子の降水量の推移と既往最大値との比較

湯沢市上院内										2024/07/25 05:00 ~ 2024/07/25 09:00	二次細分区： 湯沢市	▼▼▼	
										被災時間帯： 2024/07/25 8:45頃			
時刻	05	06	07	08	09	05	06	07	08	09	発表日時		
大雨警報(浸水害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 19:56		
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 16:58		
大雨特別警報(浸水害)													
大雨特別警報(土砂災害)													
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 19:35		
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 19:35		
顕著な大雨に関する気象情報													
記録的短時間大雨情報													
浸水キックル	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	58404341		
洪水キックル	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	58404341		
土砂キックル	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58404341		

図 10 湯沢市上院内での被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(4) 山形県酒田市北青沢

7月25日10時頃、酒田市北青沢(さかたしきたあおさわ)で、家族とともに自宅から徒歩で避難先に向かっていた80代女性が洪水に流れ行方不明となり、同31日に2kmほど下流の荒瀬川付近で発見されたと報じられている(さくらんぼテレビ、2024年7月29日；山形新聞、2024年8月8日)。8月2日の現地調査時には、図11中のC地点付近で小屋淵川が土砂で埋積され、周囲では深さ1m程度の土砂の堆積も見られた(写真4右)が、土砂により倒壊・流失した住家は確認できなかった。地理院地図で計測するとC地点付近の渓流の勾配は約3度で土石流が流れうる最末端の角度である。しかし、報道(さくらんぼテレビ、2024年7月29日；山形新聞、2024年8月8日)からは、被災時には土石流などの土砂流出というよりは洪水となっていた状況のように読み取れる。現地調査時に現場付近を通りかかった方からは、25日昼前後時点では、まだこのような土砂の堆積は見られなかつたという話も聞いた。これら

のことから原因外力は「洪水」と判断した。被災場所は明確にはわからないが、被災者が向かっていたとみられる避難場所は図 11 中の A 地点にあり、集落側から道(地形図に描かれてないが B 地点付近の東西方向にも道がある、写真 4 左)を通り避難していたとみられ、土砂や洪水の痕跡や報道の記述内容から考えると、被災場所は図 11 中の点線橙円付近と推定される。

被災場所の西約 4.5km の AMeDAS 酒田大沢の降水量(図 12 左)を見ると、7月 25 日明け方頃から断続的にやや強い雨となり、被災時間帯頃は 1 時間 40mm 以上の激しい雨だった。ただし被災時間帯は激しい雨の降り始めた頃とも言え、被災時間帯の 25 日 10 時時点では、いずれの降水継続時間でも観測史上最大値(酒田大沢は観測開始が 2017 年のため近隣の廃止観測所「上草津」の記録と合わせて集計、図 12 右)を上回っていなかった。被災時間帯には、大雨警報(浸水害)と洪水警報が発表され、25 日 9 時 10 分には記録的短時間大雨情報が発表されていた(図 13)。25 日昼過ぎには大雨特別警報(浸水害)、顕著な大雨に関する気象情報も発表されたが、いずれも被災時間帯の 3 時間程度後である。被災場所付近の洪水キックルの危険度は、25 日 8 時 10 分に「警戒」(赤、警戒レベル 3 相当)、8 時 20 分以降は「危険」(紫、警戒レベル 4 相当)と急速に高まり、被災時間帯も「危険」が継続していた。

被災場所が明確にはわからないので細かな議論はできないが、仮に荒瀬川近くの道付近であれば、洪水浸水想定区域(想定最大規模)、家屋倒壊等浸水想定区域(河岸侵食)の範囲内であり、図 11 の C 地点を通る道沿いであればいずれも範囲外となる。



図 11 酒田市北青沢の被災場所付近



写真 4 図 11 の B 地点付近(左)と C 地点付近(右)。2024 年 8 月 2 日牛山撮影

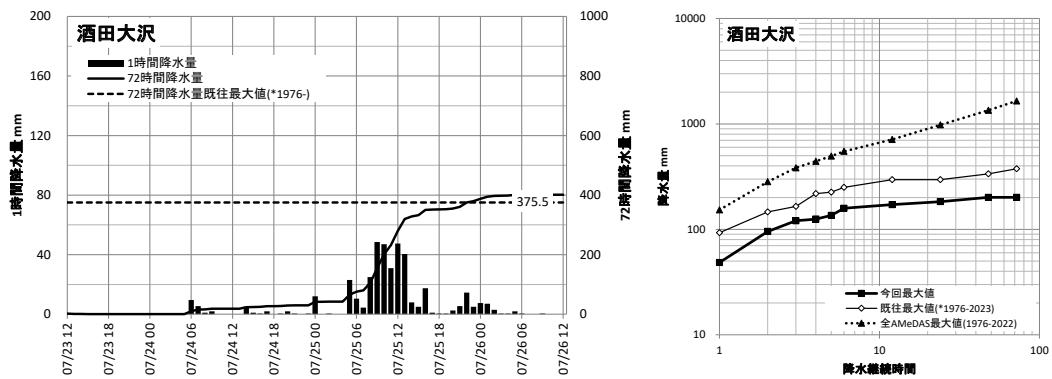


図 12 AMeDAS 酒田大沢の降水量の推移と既往最大値との比較

酒田市北青沢												2024/07/25 07:00 ~ 2024/07/25 11:00		二次細分区：酒田市北部	
												被災時間帯：2024/07/25 10時頃		▼▼▼	
時刻	07			08			09			10				11	発表日時
大雨警報(浸水害)						■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 08:41
大雨警報(土砂災害)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 08:15
大雨特別警報(浸水害)															
大雨特別警報(土砂災害)															
洪水警報						■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 08:41
土砂災害警戒情報						■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 08:27
顕著な大雨に関する気象情報															
記録的短時間大雨情報								◆							07/25 09:10
浸水キックル	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	58403063
洪水キックル	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	58403063
土砂キックル	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	58403063

図 13 酒田市北青沢の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(5) 山形県新庄市本合海

7月25日24時前後、新庄市本合海(もとあいかい)の新田川付近で(図14)、車が流されたとの救助要請を受けて出動した山形県警のパトカーが、要請のあった現場付近で洪水流に流れされ、パトカーから外に出たとみられる20代警察官2人が、28日までに現場付近および現場の下流側で発見、死亡が確認されたと報じられている(テレビユー山形、2024年7月27日;NHK、2024年7月29日)。山形県警は10月2日に被災時の状況を発表し、その内容が報じられている(山形新聞、2024年10月3日)。それによると、パトカーが冠水した道路に進入したのが25日23時33分、殉職した警察官から「パトカーごと流されている」と通報があったのが23時43分、「パトカーから出たが流されている」と通報があったのが26日0時12分だったとのことである。

被災場所は、北側の山地、南側の台地から、新田川沿いの谷底平野を横断方向に通り抜ける道路である。図14右側が上流側で、同図範囲のやや上流側で新田川から越流し、谷底平野の広い範囲を洪水流が流れたものと見られる。現地で計測したところ(図15)、南側の台地上から谷底平野付近までの比高は4m前後で、図14中のB~D地点付近に浸水痕跡が見られた。最も深いところ(C地点付近)で浸水深は約1mだった。現地調査を行った8月1日時点では、図14中①、③、④付近の水田中に車が残っていた。②は被災したパトカーが発見された位置を発災直後のテレビ映像(テレビユー山形、2024年7月27日)から推定したもので、調査時には既に移動されていた。明らかに洪水による被災であり、原因外力は「洪水」と分類した。

被災場所の北東約6.3kmのAMeDAS新庄の降水量(図16左)を見ると、7月25日は昼前から断続的に1時間20~40mm前後の強い雨や激しい雨が続き、夕方に一時小康状態となるが夜遅くにかけ再び激しい雨が続いた。被災時間帯の25日24時時点(図16右)ですでに1~72時間のいずれの降水量についても1985年以降の既往最大値を上回る記録的な大雨となっていた。被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図17に示す。25日11時22分に洪水警報、13時23分に大雨警報(浸水害)が発表され、被災時間帯直前の23時40分には大雨特別警報(浸水害)が発表されていた。また、13時07分と22時47分には顕著な大雨に関する気象情報も発表されている。洪水キックルの危険度は、25日21時30分に「警戒」(赤、警戒レベル3相当)、21時40分以降は「危険」(紫、警戒レベル4相当)と急速に高まっていた。

被災場所付近は、洪水浸水想定区域、家屋倒壊等浸水想定区域の範囲外である。地形分類(自然地形)は情報がないが、土地分類基本調査では低地(谷底平野・氾濫平野)であり、現地で見ても低地と判断できる。

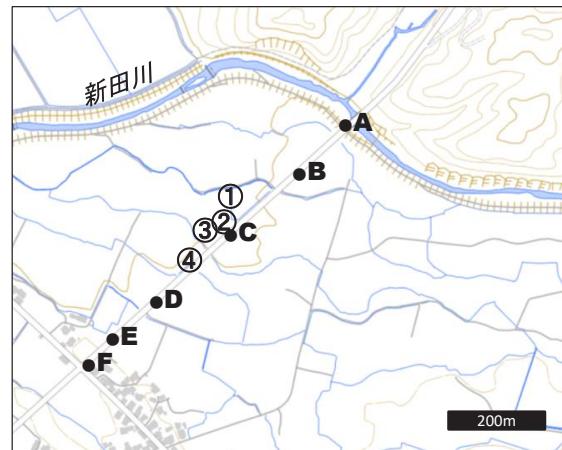


図 14 新庄市本合海の被災場所付近

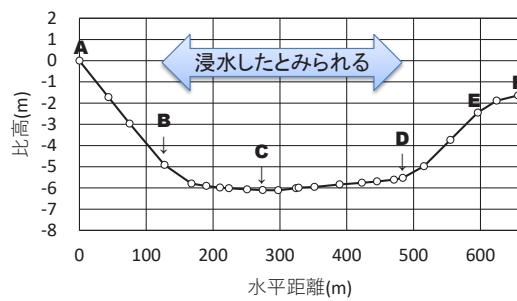


図 15 新庄市本合海付近の道路断面図



写真 5 図 14 の E 地点付近(左)と C 地点付近(右)。2024 年 8 月 1 日牛山撮影

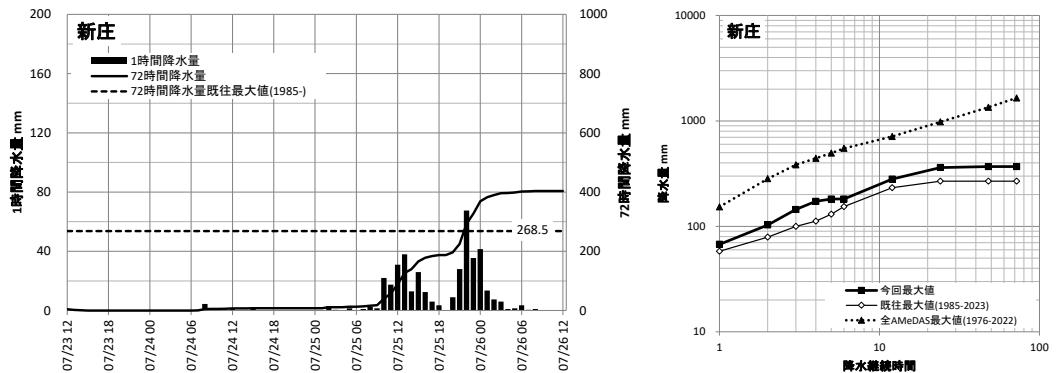


図 16 AMeDAS 新庄の降水量の推移と既往最大値との比較

新庄市本合海												2024/07/25 20:00 ~ 2024/07/26 00:00		二次細分区：新庄市								
												被災時間帯：2024/07/25 23:40頃		▼▼▼								
時刻	20				21				22			23			00	備考						
大雨警報(浸水害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 13:23						
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 10:43						
大雨特別警報(浸水害)													■	■	■	07/25 23:40						
大雨特別警報(土砂災害)																						
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 11:22						
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/25 12:15						
顕著な大雨に関する気象情報												◆				07/25 22:47						
記録的短時間大雨情報																						
浸水キックル	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	58400260
洪水キックル	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58400260
土砂キックル	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58400260

図 17 新庄市本合海の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

3. 4 2024 年台風第 10 号

(1) 概況

2024 年台風第 10 号は、8 月 29 日に鹿児島県に上陸し、四国を通り 9 月 1 日に東海道沖で熱帶低気圧に変わった。台風や周辺の暖かく湿った空気が流れ込み大気の状態が不安定となり、26~27 日に愛知県付近で大雨、28~30 日に九州、四国で強風や大雨が生じた（気象庁、2024a）。28~29 日には鹿児島県、宮崎県、大分県、徳島県、香川県、兵庫県に顕著な大雨に関する気象情報が発表された。この大雨や強風により、全国で死者 8 人、住家の全壊・半壊・床上浸水 657 棟などの被害が生じた（総務省消防庁、2025d）。この事例については、筆頭著者の牛山が、2024 年 9 月 9 日に徳島県上板町、9 月 13 日に愛知県蒲郡市の現地調査を行った。

(2) 愛知県蒲郡市竹谷町大久古

8月27日22時09分頃、蒲郡市竹谷町大久古(がまごおりしたけのやちょうおおくご、図18)で土砂崩れがあったとの119番通報があった。1世帯の2階建て木造家屋が倒壊し住民5人が被災、うち70代男性、70代女性、30代男性が死亡した(蒲郡市、2025)。現地でみても倒壊した住家の裏山斜面が崩壊しており(写真6)、明らかに土砂移動現象による被災であり、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所の北東約0.8kmにあるAMeDAS蒲郡の降水量を図19に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、被災時間帯の27日22時までの値である。被災当日朝は1時間10mm以上のやや強い雨もみられたが日中は雨脚が弱まり、20時に1時間41mmの激しい雨があったが22時までにはほぼ雨は上がっている。1~6時間、12時間、24時間、48時間、72時間のいずれも既往最大値(統計開始1979年)より明らかに小さな値である。被災時間帯までに大雨警報(土砂災害)、大雨警報(浸水害)、土砂災害警戒情報、顕著な大雨に関する気象情報、記録的短時間大雨情報などは発表されておらず、被災時間帯における土砂キキクルは「注意」(黄・警戒レベル2相当)だった(図20)。なお、図にはないが、大雨注意報は、被災前夜の26日23時23分に発表され、被災時間帯も継続中だった。

被災場所は斜面近くの家屋だが、土砂災害警戒区域の範囲内ではなかった。地理院地図の全国傾斜量区分図で見ると、家屋裏山の斜面の一部には30度以上の傾斜もみられ、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)の指定対象となるボーダーライン的な場所だった可能性もある。

この事例も、比較的小ない降水量で土砂災害が生じたことが特徴である。また、この大雨に伴う蒲郡市内の家屋被害(全壊、半壊、床上、床下浸水)は、この被災場所以外には報告されておらず(愛知県、2024)、極めて局所的な災害である。

この災害をもたらした崩壊源頭部付近の地中には豊川用水(蒲郡支線)の水管があり、災害後、水漏れの可能性があるとして一時通水を停止したが、異常がないことが確認されたとして9月7日から通水が再開された(中日新聞、2024年9月7日)。愛知県、蒲郡市、独立行政法人水資源機構中部支社、土地改良区は「土砂崩れ現地調査チーム」を編成し、2025年5月30日に報告をとりまとめた(愛知県、2025)。同報告によると、被災当日の10時頃に「普段は流れていない被災者宅玄関の前を1mほどの幅で濁っていないきれいな水が流れている」という近隣住民の証言、18時頃に「被災者宅玄関前及び車庫付近に濁水が流れているのを確認した」という被災者自身の証言、被災後の22時45分頃に現着した消防署員による「倒壊家屋の上に呼びかけをしていたところ、上で「ジャー」という水が流れているような音がした。滝のような音であった」という証言などが示されている。同報告ではこの土砂移動現象について、「大量の表流水の関わりにより流動化した土砂が土石流の形態で斜面を高速で流れ下ったと考えられる」としているが、「ガリの起点部や斜面の途中に湧水の痕跡(パイピングホール)や湧水は確認できなかったため、地下水が大量に流出したものとは考えにくい」とも指摘している。また、この崩壊が生じた源頭部付近は尾根状の地形となっており、明確な集水

地形はみられないことも指摘している。豊川用水の水管に関しては様々な角度から検証した結果、「土砂崩れによる蒲郡支線への影響及び蒲郡支線による土砂崩れに影響を及ぼす事象は確認されなかった」とし、「土砂の流動化に影響を与えた表流水の発生元を特定する客観的なデータや目撃証言を得ることができなかった」とまとめている。

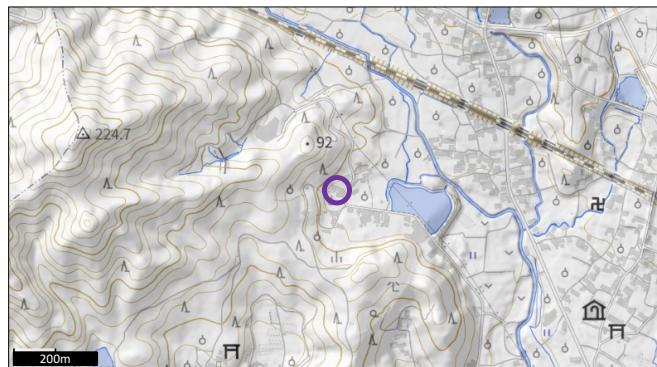


図 18 蒲郡市竹谷町大久古の被災場所付近



写真 6 蒲郡市竹谷町大久古の被災場所付近。2024年9月13日牛山撮影

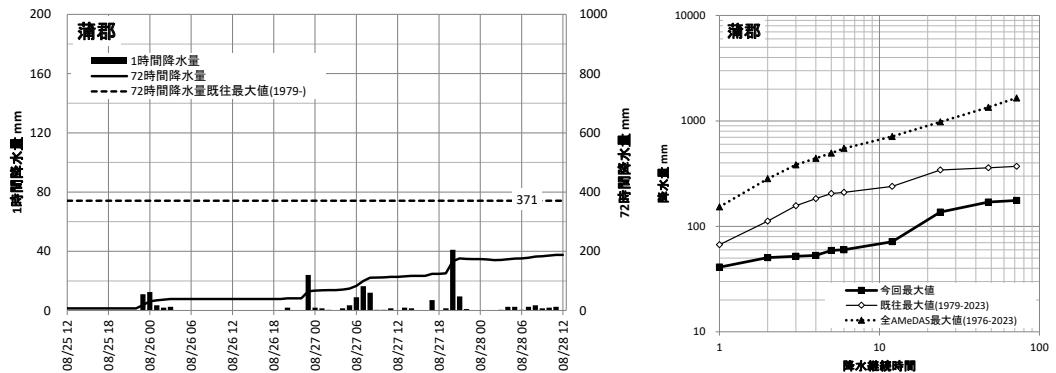


図 19 AMeDAS 蒲郡の降水量の推移と既往最大値との比較

蒲郡市竹谷町大久古 2024/08/27 19:00 ~ 2024/08/27 23:00 二次細分区：蒲郡市

被災時間帯：2024/08/27 22時頃



時刻	19	20	21	22	23	備考
大雨警報(浸水害)						
大雨警報(土砂災害)						
大雨特別警報(浸水害)						
大雨特別警報(土砂災害)						
洪水警報						
土砂災害警戒情報						
顕著な大雨に関する気象情報						
記録的短時間大雨情報						
浸水キックル	1	1	1	1	1	52372106
洪水キックル	1	1	1	1	1	52372106
土砂キックル	1	1	1	2	2	52372106

図 20 蒲郡市竹谷町大久古の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(3) 鹿児島県鹿児島市七ツ島 2 丁目

8月28日20時30分頃、鹿児島市七ツ島2丁目(かごしましななつじま)の岸壁で、港内に係留中に強風を受けて横転・沈没したとみられる小型船に乗っていた60代男性が、29日に海中で発見、死亡が確認されたと報じられている(南日本放送、2024年8月29日；西日本新聞、2024年9月3日)。この被災場所の現地調査は行っていない。強風の影響の可能性はあるが、沿岸部での被災であり、原因外力は「高波」と判断した。

(4) 徳島県上板町神宅

8月29日17時20分頃、上板町神宅(かみいたちょうかんやけ)の住民から、建物が倒壊し家族と連絡がとれないとの119番通報があり、約1時間後に倒壊した建物から80代男性が救助されたが、死亡が確認されたと報じられている(朝日新聞、2024年8月30日)。この事例

は、原因外力がよく分からぬ事例であった。

被災場所の北東約 8.6km にある AMeDAS 引田の降水量を図 22 に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、被災時間帯の 29 日 18 時までの値である。被災当日は朝から弱い雨が時折降っていたが、17 時頃から激しい雨となり、19 時には 1 時間 79mm の非常に激しい雨も観測された。被災時間帯の少し後にはなるが、18:28 には徳島県北部に顕著な大雨に関する気象情報が、18:44 には徳島県に記録的短時間大雨情報(上板町付近で約 110 ミリ)が発表されている。顕著な大雨に関する気象情報、記録的短時間大雨情報は、既に観測された実況値にもとづいて出される性質の情報なので、発表時刻は被災時間帯の後ではあるが、被災時間帯頃に激しい雨となっていたことを示唆していると考えてよい。

被災時間帯に、被災場所付近が激しい雨に見舞われていた事は間違ひなさそうである。また、被災家屋は、屋根が落下し、外壁を残してほぼ倒壊といってよい被害を受けている(写真 7 左)。しかし、被災家屋およびその周辺の状況を 9 月 9 日に現地で確認したが(写真 7 右)、何らかの土砂移動現象や洪水により、構造物が何らかの被害を受けている様子は確認できなかった。気象庁は、突風現象を覚知した場合は「気象庁機動調査班：JMA-MOT」を派遣、現地調査を行うことになっているが、当時四国地方ではこの調査は実施されていない。また、現地で筆者が見た限り、被災建物以外に突風や強風によると思われる何らかの被害も確認できなかった。

この被害をもたらした原因外力が、洪水、土砂移動現象、突風(あるいは強風)のいずれでもない可能性が高いとは言えそうだが、ではどのような外力によるのかは判然としない。Google ストリートビューでこの建物の外観をみると、2014 年 2 月時点では特に変わった点はみられなかつたが、2022 年 4 月時点では瓦屋根の「大棟」の部分が曲がり屋根の中央部付近が落ちくぼんでいる様子が見られた。建物の老朽化に伴い、何らかのきっかけで倒壊に至ったのかもしれない。いずれにせよ倒壊をもたらした要因の推定は困難であり、原因外力は「その他」と判断した。

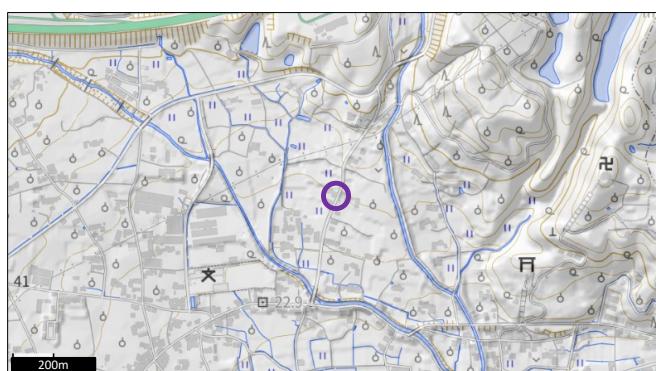


図 21 上板町神宅の被災場所付近



写真 7 上板町神宅の被災家屋の外観(左)と、その周辺の様子(右)。2024年9月9日牛山撮影

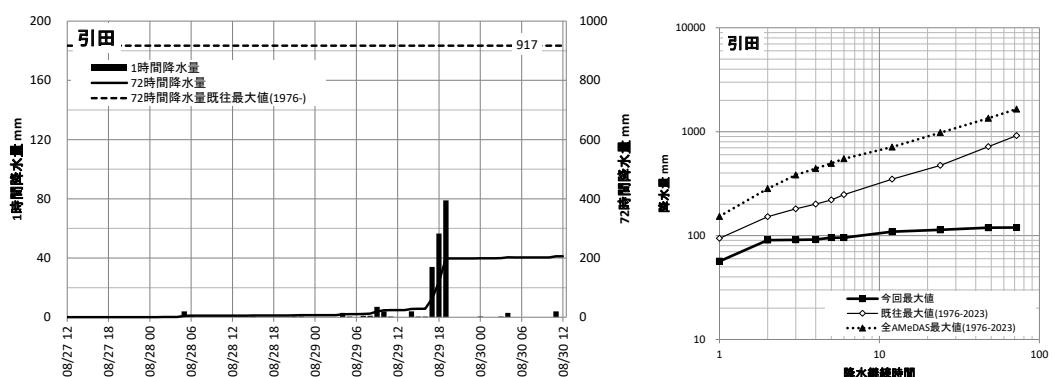


図 22 AMeDAS 引田の降水量の推移と既往最大値との比較

(5) 佐賀県鹿島市古枝

8月29日10時30分頃、鹿島市古枝(かしましふるえだ)の祐徳稻荷神社参道で80代男性が倒れているとの110番通報があり、搬送先で死亡が確認されたと報じられている(朝日新聞、2024年8月30日)。この男性については30日に佐賀県が台風による死者として計上し、強風で転倒した可能性があるとみられている(佐賀新聞、2024年8月31日)。この被災場所の現地調査は行っていない。原因外力は「強風」と判断した。

(6) 福岡県築上町寒田

8月29日21時30分頃、築上町寒田(ちくじょうまちさわだ)で、近くの川の様子を見に行

った 80 代男性の姿が見えなくなったと消防に通報があり、川の近くに男性の使っていた歩行器があったことから捜索を行っていたところ、30 日に 1km ほど下流で発見、死亡が確認されたと報じられている(九州朝日放送、2024 年 8 月 30 日；毎日新聞、2024 年 8 月 31 日)。この被災場所の現地調査は行っていない。報道からは付近で浸水があったような様子は読み取れず、歩行器が流れずに残っていたとみられることや、築上町ではこの台風に伴う浸水などの家屋被害も報告されていない(福岡県、2024)ことなどから、原因外力は「河川」と判断した。

水関連の被害だが、被災場所が明確にわからないことから、被災時間帯の防災気象情報や、被災場所の災害リスク情報については詳述しない。

(7) 福岡県みやこ町光富

8 月 30 日 11 時 50 分頃、みやこ町光富(みやこまちみつどみ)の団地内の側溝で 80 代女性がうつ伏せで倒れて死亡しているのが確認され(毎日放送、2024 年 8 月 30 日；読売新聞、2024 年 8 月 31 日)、福岡県は 9 月 1 日に台風による死者として計上したと報じられている(朝日新聞、2024 年 9 月 2 日)。この被災場所の現地調査は行っていない。

報道映像からは、被災場所付近が洪水に見舞われて流されたような様子は窺えず、みやこ町内では浸水などの家屋被害も報告されていない(福岡県、2024)。団地内の道路脇にある幅約 50cm、深さ約 10cm のごく小さな側溝で溺死していたと報じられているが、側溝に「転落」したのか、台風に伴う強風で「転倒」したのかは、報道からは判然としない。分類が困難であると考え、原因外力は「その他」と判断した。

3. 5 9 月 20 日からの大雨

本節は、牛山(2026)の原稿、図表を元に加除修正したものである。

(1) 概況

2024 年 9 月 21～22 日、低気圧や前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み大気の状態が非常に不安定となり、石川県能登北部を中心に記録的な大雨となった(金沢地方気象台、2024)。この大雨により、全国で死者 17 人、全壊・半壊・床上浸水 746 棟などの被害が生じ、その多くは石川県での被害(死者 16 人、全壊・半壊・床上浸水 731 棟など)だった(総務省消防庁、2025e)。この事例については、筆頭著者の牛山と共に著者の杉村が 2024 年 9 月 26～28 日、10 月 11～12 日に、石川県能登地方の現地調査を行った。

なおこの大雨の発生当時、石川県内では、2024 年 1 月に発生した能登半島地震に伴う地盤の緩みや可道埋塞等を考慮し、土砂災害警戒情報、大雨及び洪水の警報・注意報、土砂キキクル、洪水キキクルの発表基準を引き下げた運用が行われていた。

(2) AMeDAS 観測所の降水量

本事例の被災場所のうち石川県能登地方については比較的限られた範囲内に複数の被災場所があるため、AMeDAS 観測所の降水量に関してはここで一括して記述する。能登地方の被災場所と AMeDAS の位置関係を図 23 に示す。ここでは、被災場所に比較的近い、AMeDAS 輪島と AMeDAS 珠洲に言及する。

AMeDAS 輪島の降水量を図 24 に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、多くの被災場所における被災時間帯である 9 月 21 日 10 時までの値である。9 月 21 日は未明から雨となり、時折 1 時間 20mm 程度の強い雨もみられた。特に 8 時頃から急激に雨脚が強まり、8~10 時頃には 1 時間 80mm 以上の猛烈な雨となった。10 時の時点では、輪島の降水量は 1~6 時間、12 時間、24 時間、72 時間降水量のいずれもが、統計値の得られる 1986 年以降の既往最大値を大きく更新していた。

AMeDAS 珠洲の降水量は図 25 である。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、輪島と揃えて 9 月 21 日 10 時までの値とした。輪島と同様に 9 月 21 日は未明から雨となり、時折 1 時間 20mm 程度の強い雨もみられた。特に 9~10 時頃には 1 時間 80mm 以上の猛烈な雨となった。21 日 10 時の時点では、1・2 時間降水量が既往最大値(統計期間 1976 年以降)を更新するのみだったが、他の降水継続時間についても最大値に近づきつつあり、同日 18 時までは 1~6 時間、12 時間、24 時間、48 時間、72 時間降水量のいずれもが既往最大値を更新した。

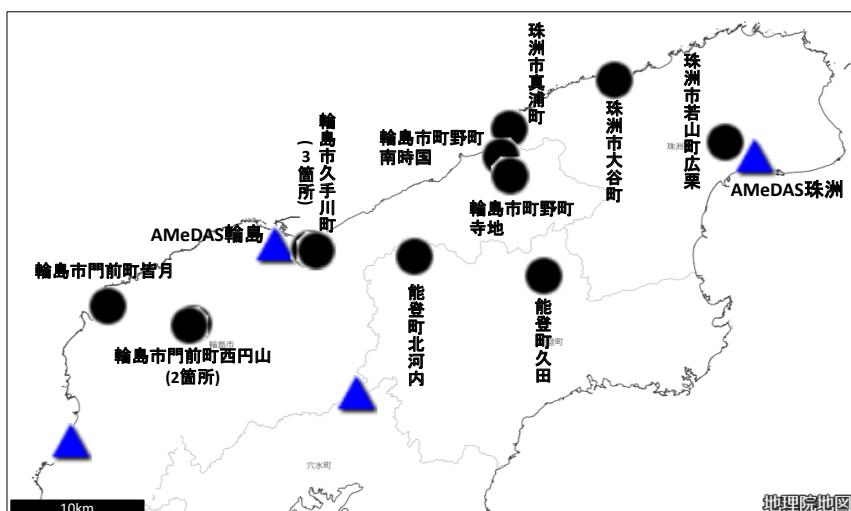


図 23 能登地方の主な被災場所と AMeDAS の位置

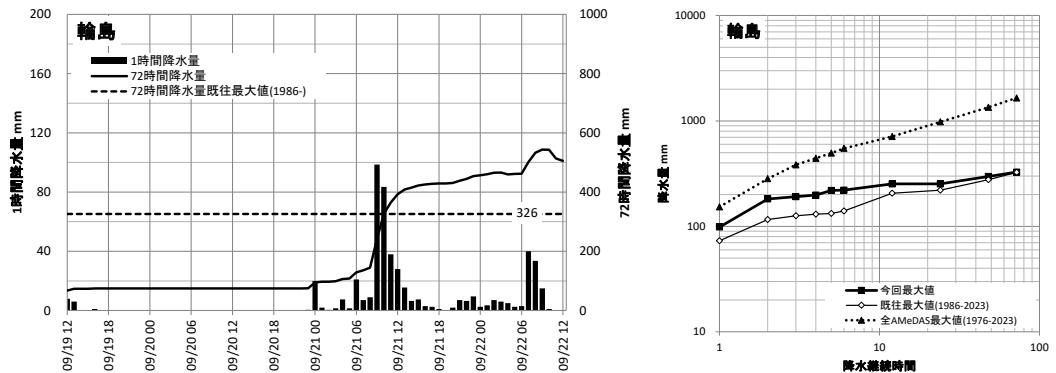


図 24 AMeDAS 輪島の降水量の推移と既往最大値との比較

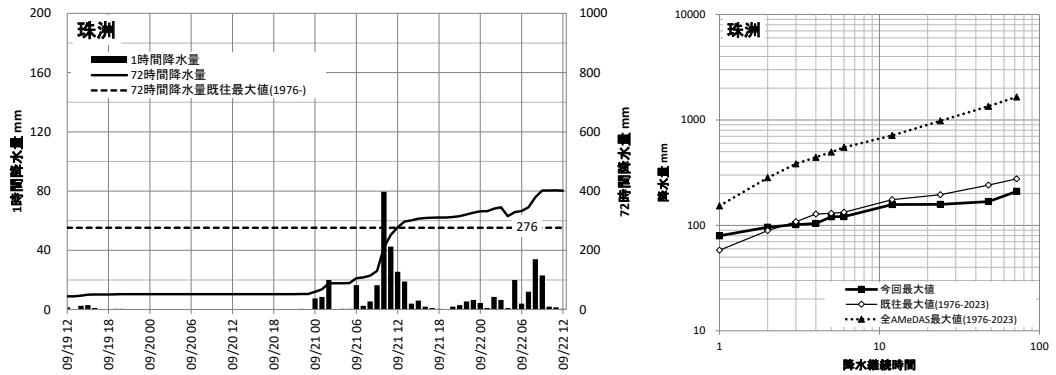


図 25 AMeDAS 珠洲の降水量の推移と既往最大値との比較

(3) 石川県能登町北河内

能登町北河内(のとちょうきたかわち、図 26)では、9月21日9時頃、自宅近くの川が増水し、車を移動させるため自宅から出た家族の後を追って家を出た60代女性が、屋外で流されたとみられることが報じられている(朝日新聞、2024年9月27日)。報道映像や、現地での観察によれば(写真 8)、被災場所付近では道路上に数十cm程度の土砂が堆積した模様だが、直径数mに及ぶような巨礫は見られなかった。地理院地図で計測したところ付近の勾配は約2度であり、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図 27 に示す。大雨警報(浸水害)は被災時間帯頃に発表、洪水警報は30分程度前に発表されている。顕著な大雨に関する気象情報と、記録的短時間大雨情報は被災時間帯の発表である。被災場所付近の洪水キックルの危険度は被災時間帯の約3時間前に「危険」(紫、警戒レベル4相当)となっており、浸水キックル

の危険度も被災時間帯頃に「危険」となっていた。

被災場所付近は洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲外だった。地形分類(自然地形)では情報がない。土地分類基本調査では「山地」と読み取れるが、同情報は空間的な精度が高くないため細かな地形が表記されていないと思われ、地理院地図からの判読および現地での観察では、ごく狭いものの地形的には低地(谷底平野)と判断された。

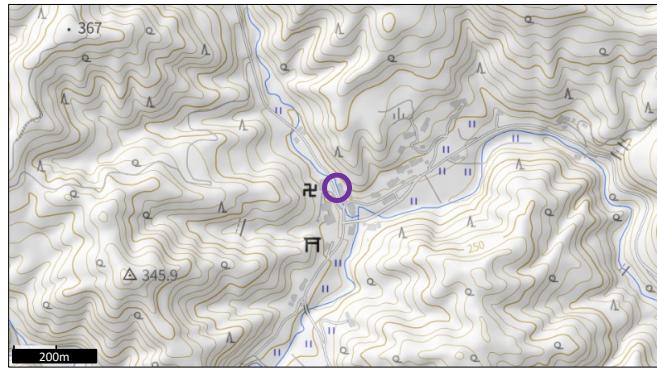


図 26 能登町北河内の被災場所付近



写真 8 能登町北河内の被災場所付近。2024年10月11日、牛山研究室撮影

能登町北河内		2024/09/21 06:00 ~ 2024/09/21 10:00					二次細分区： 能登町							
被災時間帯： 2024/9/21 9時頃										▼	▼	▼		
時刻	06	07	08	09	10								備考	
大雨警報(浸水害)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 09:12	
大雨警報(土砂災害)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:02	
大雨特別警報(浸水害)														
大雨特別警報(土砂災害)														
洪水警報				■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:36	
土砂災害警戒情報				■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:55	
顕著な大雨に関する気象情報					◆								09/21 09:07	
記録的短時間大雨情報											◆		09/21 10:08	
浸水キックル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	4	56370060
洪水キックル	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56370060
土砂キックル	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	56370060

図 27 能登町北河内の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(4) 石川県輪島市門前町皆月

輪島市門前町皆月(わじましもんぜんまちみなつき、図 28)では、9月21日朝(時間帯不詳、早くとも8時頃以降)、住家脇の河川から洪水流が屋内に流れ込み、住民の70代女性が流されて死亡したと報じられている(中日新聞、2024年9月26日)。現地での観察からは、被災者が居住していたとみられる家屋には流木が押し寄せ、2階建て家屋の1階を洪水流が流れ流木の流入もみられ、建物基礎付近から高さ約2.0m付近のところまで浸水した痕跡がみられた。窓や戸の流失が確認できるが、建物の倒壊には至っていない。建物の周囲に土砂の堆積はほぼみられず、付近の勾配は約1度だったことから、原因外力は「洪水」と判断した。

被災時間帯が不詳のため、防災気象情報については言及しない。

被災場所付近は洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲外だった。地形分類(自然地形)では情報がない。土地分類基本調査では低地(谷底平野・氾濫平野)と読み取れ、現地での観察でも低地と判断された。

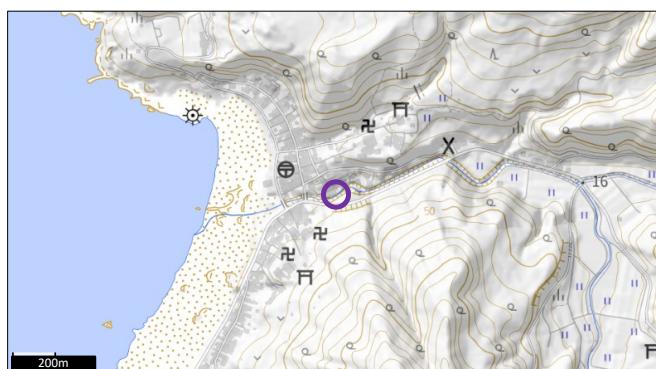


図 28 輪島市門前町皆月の被災場所付近



写真 9 輪島市門前町皆月の被災場所付近。2024年10月12日、牛山研究室撮影

(5) 石川県輪島市門前町西円山

輪島市門前町西円山(わじましもんぜんまちにしまるやま)では、9月21日9時頃、国道249号線中屋トンネル輪島側坑口付近(図29のA地点)に土砂が流入し、1月の能登半島地震により被害を受けた同トンネルの復旧工事に当たっていた工事関係者が土砂に巻き込まれ、そのうち1人(年代不明)が死亡したと報じられている(毎日新聞、2024年9月22日;北國新聞、2024年9月23日a)。国土地理院が9月24日に撮影した空中写真を判読すると、この付近では道路付近に達する土砂流入や斜面崩壊が複数みられ、被災場所は不詳だが、いずれかの場所で土砂に巻き込まれたものと思われる。

同日9時15分頃、中屋トンネル輪島側坑口付近に住む80代男性が、自宅からトンネル付近の様子を見に徒歩で出かけた後帰宅せず、斜面崩壊が生じていた図29のB地点付近で、同日12時頃に怪我をして倒れているのが発見され、その後死亡が確認されたと報じられている(中日新聞、2024年9月25日)。

これらの地点は、災害後に通行規制が続いていることから、現地調査を行っていない。2人とも土砂移動現象による被災とみられ、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図30に示す。土砂災害警戒情報が被災時間帯約2時間前の7時00分に発表されており、顕著な大雨に関する気象情報と、記録的短時間大雨情報が被災時間帯頃に発表されている。被災場所付近の土砂キックルの危険度は被災時間帯の約1時間前に「危険」(紫、警戒レベル4相当)となっていた。

被災場所付近は、A地点付近、B地点付近とともに土砂災害警戒区域の範囲内である。ただし土砂災害警戒区域(地すべり)の範囲内であり、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)や土砂災害警戒区域(土石流)ではない。両地点ともに付近に住家はみられず、これらの土砂災害警戒

区域の対象とならない場所だった可能性がある。



図 29 輪島市門前町西円山の被災場所付近

輪島市門前町西円山 2024/09/21 06:00 ~ 2024/09/21 10:00 二次細分区：輪島市

被災時間帯： 2024/9/21 9時頃



時刻	06			07			08			09			10	備考
大雨警報(浸水害)									■	■	■	■	■	09/21 08:36
大雨警報(土砂災害)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 06:26
大雨特別警報(浸水害)														
大雨特別警報(土砂災害)														
洪水警報					■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:14
土砂災害警戒情報					■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:00
顕著な大雨に関する気象情報										◆				09/21 09:07
記録的短時間大雨情報										◆	◆	◆	◆	9:09輪島市中部ほか*
浸水キキクル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	56360606
洪水キキクル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	56360606
土砂キキクル	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	56360606

図 30 輪島市門前町西円山の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(5) 石川県珠洲市若山町広栗

珠洲市若山町広栗(すずしわかやままちひろぐり、図 31)では、9月21日10時頃、斜面が崩壊して住宅が倒壊し、屋内にいたとみられる70代男性が死亡したことが報じられている(北國新聞、2024年9月23日b)。現地で観察したところ、住宅裏の斜面が崩壊して土砂が移動し、建物が道路上に押し出されるような形で倒壊していた(写真 10)。明らかに土砂移動現象による被災であり、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図 32 に示す。土砂災害警戒情報は被災時間帯の約 3 時間前の 21 日 7 時 00 分に発表されている。顕著な大雨に関する気象情報は被災時間帯の約 1 時間前に発表されたが、記録的短時間大雨情報の発表はなかった。被災場所付近の土砂キキクルは被災時間帯の約 2 時間前の 8 時 10 分に「危険」(紫、警戒レベル 4 相当)

となり、被災時間帯も継続していた。

被災場所は斜面近くの家屋だが、土砂災害警戒区域とはなっていなかった。地理院地図の全国傾斜量区分図でみると、この家屋裏側斜面一帯の勾配は 30 度以上のように思われるが、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)に指定されていなかった事情はよく分からぬ。

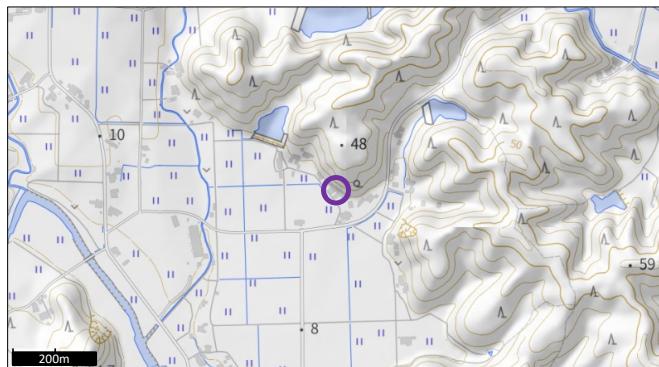


図 31 珠洲市若山町広栗の被災場所付近



写真 10 珠洲市若山町広栗の被災場所付近。2024 年 9 月 27 日、牛山撮影

珠洲市若山町広栗

2024/09/21 07:00 ~ 2024/09/21 11:00 二次細分区：珠洲市

被災時間帯：2024/9/21 10時頃



時刻	07				08				09				10				11	備考
大雨警報(浸水害)									■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 09:12	
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 06:26	
大雨特別警報(浸水害)														■	■		09/21 10:50	
大雨特別警報(土砂災害)																		
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:14	
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:00	
顕著な大雨に関する気象情報									◆								09/21 09:07	
記録的短時間大雨情報																		
浸水キキクル	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	56371241	
洪水キキクル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56371241	
土砂キキクル	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	56371241	

図 32 珠洲市若山町広栗の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(6) 石川県珠洲市真浦町

珠洲市真浦町(すずしまうらまち、図 33)では、9月21日10時頃、土砂や水が流れ込んでいた自宅から避難しようと、住民の70代男性と60代女性が屋外に出たところで渦流に流れされ、60代女性は助かったが、70代男性は25日に自宅近くの海岸付近で発見、死亡が確認されたと報じられている(NHK、2024年9月24日；北國新聞、2024年9月26日)。70代男性らの自宅は旅館で、2階建てや3階建ての複数建物で構成されており、その横を川が流れている。現地で観察したところ、旅館として使われていたとみられる建物に倒壊・流失はみられないが、1階部分には多量の土砂が流入し一部では壁が流失し鉄骨がむき出しとなっていた(写真 11)。被災状況から見て原因外力は「洪水」、「土砂」のいずれか判断がやや難しいが、被災建物付近には直径数m程度の巨礫がみられること、付近の勾配を計測すると建物上流側で約5度、建物脇から下流側で約3度となっていたことから、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図 34 に示す。土砂災害警戒情報は被災時間帯の約3時間前の21日7時00分に発表されている。顕著な大雨に関する気象情報は被災時間帯の約1時間前に発表されたが、記録的短時間大雨情報の発表はなかった。なおこの場所は輪島市と珠洲市の境界から数百m程度の位置にある。輪島市では、被災時間帯直前の9時台に記録的短時間大雨情報が4回発表されている。被災場所付近の土砂キキクルは被災時間帯の3時間以上前の6時40分に「危険」(紫、警戒レベル4相当)となり、8時50分には洪水キキクルも「危険」となり、いずれも被災時間帯まで継続していた。

被災場所は土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)、土砂災害警戒区域(土石流)の双方の範囲内であり、土石流についてはこの旅館の敷地全体が土砂災害特別警戒区域であった。

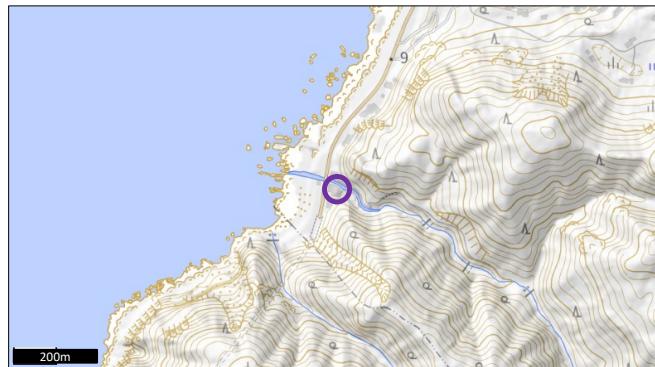


図 33 珠洲市真浦町の被災場所付近



写真 11 珠洲市真浦町の被災場所付近。2024年10月11日、牛山研究室撮影

珠洲市真浦町	2024/09/21 07:00 ~ 2024/09/21 11:00	二次細分区：珠洲市				
	被災時間帯：2024/9/21 10時頃	▼▼▼				
時刻	07	08	09	10	11	備考
大雨警報(浸水害)			■	■	■	09/21 09:12
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	09/21 06:26
大雨特別警報(浸水害)					■	09/21 10:50
大雨特別警報(土砂災害)						
洪水警報	■	■	■	■	■	09/21 07:14
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	09/21 07:00
顕著な大雨に関する気象情報			◆			09/21 09:07
記録的短時間大雨情報						
浸水キックル	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56371056
洪水キックル	2 2 2 2 2 2 2 2 2 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	56371056
土砂キックル	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	56371056

図 34 珠洲市真浦町の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(7) 石川県珠洲市大谷町

珠洲市大谷町(すずしおおたにまち、図 35)では、発生時間帯が不詳だが 9 月 21 日に大規模な斜面崩壊が発生し集落に土砂が流れ込み、70 代女性が自宅屋内で被災・死亡したとみられることが報じられている(毎日新聞、2024 年 9 月 23 日 a ; 北國新聞、2024 年 9 月 24 日 a)。1 月の能登半島地震後と大雨後の国土地理院撮影の空中写真を見比べると、地震による崩壊で生じた不安定土砂が、大雨により集落まで流下したように思われる。明らかに土砂移動現象による被災であり、原因外力は「土砂」と判断した。

1 月の能登半島地震前、同地震後、今回の大雨後の国土地理院撮影空中写真と、住宅地図、筆者の現地調査(2024 年 3 月、9 月)をもとに、倒壊したとみられる家屋を世帯単位で示したのが図 36 である。今回の大雨による土砂流出箇所付近には元々家屋が少なく、大雨により流失又は倒壊したとみられるのは 3 箇所であり、70 代女性が死亡したのはこのうちの 1 箇所である。地震前の空中写真と比較すると、北側(図の上側)で多くの家屋が滅失しているようと思えるが、これらの家屋は地震により倒壊し、大雨の時点では既に解体されていたものである。

被災時間帯が不詳のため、発表されていた防災気象情報については検討できない。

被災場所は斜面近くの家屋で、土砂災害警戒区域(土石流)の範囲内である。

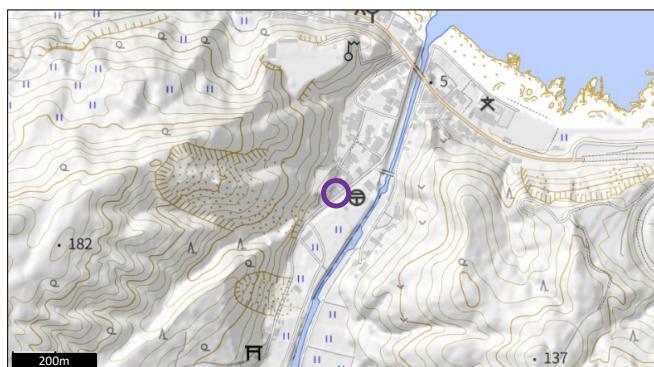


図 35 珠洲市大谷町の被災場所付近



写真 12 珠洲市大谷町の被災場所付近。2024年10月11日、牛山研究室撮影



図 36 珠洲市大谷町の家屋被災状況。背景写真は 2024 年 9 月国土地理院撮影の空中写真。

●：地震で流失・倒壊、■：大雨で流失・倒壊、A：写真 12 左の撮影位置と撮影方向

(8) 石川県輪島市久手川町

輪島市久手川町(わじましふてがわまち)では、9月21日10時頃、地区内を流れる塙田川が氾濫し、付近に被害をもたらしたとみられる(北國新聞、2024年9月23日c)。災害前後の空中写真、住宅地図、Google ストリートビュー、筆者の現地での観察をもとに、流失したとみられる家屋を判読した結果が図 37 である。ここでは住家の母屋と見られる建物のみを判読

対象とし、車庫や倉庫・明らかな空き家等は含んでいない。この判読範囲では上流側の池田・古込地区(写真 13)で 2 箇所、下流側の堂山地区(写真 14)で 2 箇所の住家が流失したとみられる。池田・古込地区では、流失家屋のうち 1 箇所で 60 代女性が自宅屋内で被災・死亡したとみられる(NHK、2024 年 9 月 24 日)。同地区のもう 1 箇所の流失家屋では 80 代男性 2 人が被災・死亡したとみられる(朝日新聞、2024 年 9 月 24 日)。この 2 人は家族に避難する(仮設住宅に戻る)との連絡をしていたこと、使っていた軽トラックは自宅付近に残っていたことが報じられている(毎日新聞、2024 年 9 月 23 日 b)。このため、被災場所は自宅屋内か、自宅から外に出ていたかは判然としない。堂山地区では 10 代女性が、自宅屋内で被災・死亡したとみられる(北國新聞、2024 年 9 月 23 日 c)。池田・古込地区および堂山地区では、塚田川付近で土砂の堆積とともに、洪水流によるとみられる流路の移動や、河岸侵食が見られた。付近の勾配は約 2 度であり、両地区での人的被害はいずれも原因外力を「洪水」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図 38 に示す。大雨警報(土砂災害)、土砂災害警戒情報、洪水警報が被災時間帯約 3 時間前の 7 時前後に相次いで発表されている。顕著な大雨に関する気象情報は被災時間帯の約 1 時間前の 9 時 07 分に、記録的短時間大雨情報は被災時間帯直前の 9 時 09 分(輪島市中部)、9 時 21 分(輪島市中部)、9 時 28 分(輪島市西部)、9 時 36 分(輪島市東部)に発表されている。洪水キキクルは被災時間帯約 6 時間前の 4 時 10 分に「危険」(紫、警戒レベル 4 相当)となり、9 時 30 分には「災害切迫」(黒、警戒レベル 5 相当)となった。浸水キキクルも 8 時 50 分に「危険」、9 時 50 分には「災害切迫」となった。大雨特別警報の発表は、被災時間帯の少し後の 10 時 50 分である。

被災場所付近は、2024 年 9 月 22 日に「重ねるハザードマップ」を参照した時点では、洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲外だったが、2025 年 2 月 22 日に参照したところ洪水浸水想定区域の範囲内となっていた。2024 年 9 月 22 日時点では地形分類(自然地形)では情報がなく、土地分類基本調査では低地(谷底平野・氾濫平野)だった。2025 年 9 月 30 日時点では地形分類(自然地形)でも情報があり、低地(氾濫平野・海岸平野)である。現地での筆者の観察でも、流失家屋はいずれも低地に立地していたと判断された。

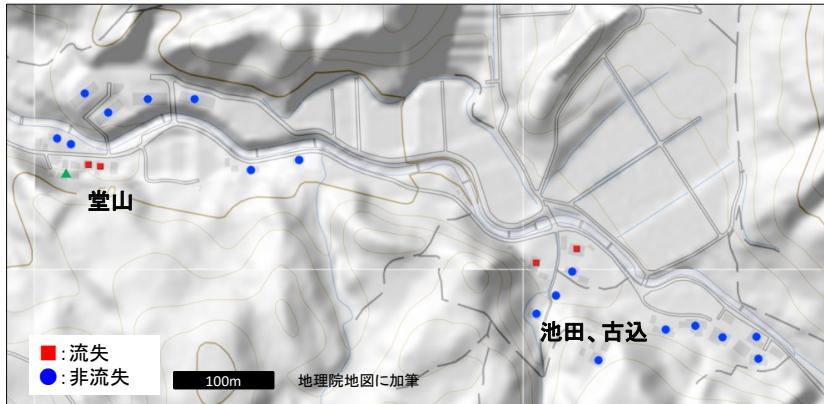


図 37 輪島市久手川町の家屋の流失状況



写真 13 輪島市久手川町(池田・古込地区)の被災場所付近から上流側。2024年9月27日
(左)、10月11日(右)、牛山研究室撮影



写真 14 輪島市久手川町(堂山地区)の被災場所付近から下流側。2024年9月27日(左)、
2024年10月11日(右)、牛山研究室撮影

輪島市久手川町

2024/09/21 07:00 ~ 2024/09/21 11:00 二次細分区：輪島市

被災時間帯： 2024/9/21 10時頃

図 38 輪島市久手川町の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(9) 石川県輪島市町野町南時国

輪島市町野町南時国(わじましまちのまちみなみときくに、図 39)では、9月21日9時から10時頃の間に、土砂により住家が倒壊し、80代女性が死亡したとみられることが報じられている(読売新聞、2024年9月24日)。現地調査時には被災場所を遠望しかできなかつたが(写真 15)、倒壊家屋付近には土砂流出があり直径1m以上と思われる巨礫も見られた。付近の勾配は約6度であり、土砂移動現象による被災と思われ、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報を図 40 に示す。警報等の発表状況は輪島市久手川町と同一である。被災場所付近の土砂キクルは被災時間帯約 2~3 時間前の 6 時 40 分に「危険」(紫、警戒レベル 4 相当)となり、被災時間帯まで継続している。

被災場所付近は小溪流の谷出口付近で、土砂災害警戒区域（土石流）の範囲内だった。

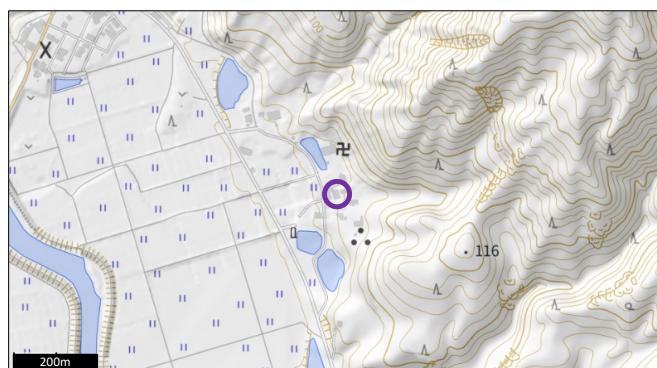


図 39 輪島市町野町南時国の被災場所付近



写真 15 輪島市町野町南時国の被災場所付近。2024年9月27日、牛山撮影

輪島市町野町南時国 2024/09/21 07:00 ~ 2024/09/21 11:00 二次細分区：輪島市

被災時間帯： 2024/9/21 9~10時頃 ▼▼▼▼▼▼▼

時刻	07				08				09				10				11		備考
大雨警報(浸水害)									■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:36	
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 06:26	
大雨特別警報(浸水害)																■	■	09/21 10:50	
大雨特別警報(土砂災害)																			
洪水警報		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:14	
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:00	
顕著な大雨に関する気象情報									◆									09/21 09:07	
記録的短時間大雨情報									◆	◆	◆	◆						9:09 輪島市中部ほか*	
浸水キックル	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	56371036	
洪水キックル	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56371036	
土砂キックル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56371036	

図 40 輪島市町野町南時国で発表されていた防災気象情報

(10) 石川県輪島市町野町寺地

輪島市町野町寺地南時国(わじましまちのまちてらじ、図 41)では、9月21日10時頃、屋外で洪水に見舞われた80代男性と80代女性が被災・死亡したとみられることが報じられている(毎日新聞、2024年9月23日c)。80代男性は車で近くのビニールハウスの様子を見に行き自宅に戻る際に車ごと流され、近くにいた人に助けられたが搬送先の病院で死亡したと報じられている(北國新聞、2024年9月24日b)。80代女性はこの男性の妻で、男性が救助される様子を橋の上で見ていたところ、濁流に巻き込まれたと報じられている(中日新聞、2024年9月24日)。現地で観察したところ、被災場所付近(写真 16右)では河道がほぼ埋積され土砂が広く堆積していたが、直径数mに及ぶような巨礫の堆積は見られなかった。被災場所付近

では家屋の倒壊・流失はみられなかったが、下流側で1箇所の家屋流失があったとみられる(図42)。被災場所付近の勾配は約1度で、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報(図43)は、警報等については輪島市久手川町と同一である。洪水キックルは被災時間帯約1時間前9時30分に「危険」(紫、警戒レベル4相当)となり、被災時間帯まで継続していた。

被災場所付近は洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域ではなかった。地形分類(自然地形)では情報がなく、土地分類基本調査では低地(谷底平野・氾濫平野)である。



図41 輪島市町野町寺地の被災場所付近



写真16 輪島市町野町寺地の被災場所付近。2024年9月27日、牛山撮影



図 42 輪島市町野町寺地の家屋被災状況。背景写真は 2024 年 9 月国土地理院撮影の空中写真。●：地震で流失・倒壊、■：大雨で流失・倒壊、A：写真 16 左の撮影位置と撮影方向、B：写真 16 右の撮影位置と撮影方向

輪島市町野町寺地	2024/09/21 07:00 ~ 2024/09/21 11:00											備考
	時刻	07	08	09	10	11	07	08	09	10	11	
大雨警報(浸水害)				■	■	■						09/21 08:36
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 06:26
大雨特別警報(浸水害)										■	■	09/21 10:50
大雨特別警報(土砂災害)												
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:14
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 07:00
顕著な大雨に関する気象情報					◆							09/21 09:07
記録的短時間大雨情報					◆	◆	◆	◆				9:09 輪島市中部ほか*
浸水キックル	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	56371026
洪水キックル	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	56371026
土砂キックル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56371026

図 43 輪島市町野町寺地の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(11) 石川県能登町久田

能登町久田(のとちょうきゅうだん)の山間部の河川沿い(図 44)では、輪島市町野町の自宅に向けて帰宅途中だったとみられる 30 代女性の車が発見され(北國新聞、2024 年 9 月 25 日)、10 月 24 日に下流側で女性が発見、死亡が確認されたと報じられている(北國新聞、2024 年 10 月 26 日)。女性は 9 月 21 日 11 時頃に穴水町の勤務先を出て、正午頃に被災場所付近を通行、いったん下流側まで進んだが土砂により通行できず引き返したが、被災場所付近で脱輪し、車から出た後に流されたとみられることが報じられている(北國新聞、2024 年 9 月 25 日；北國新聞、2024 年 10 月 23 日)。現地で観察したところ、車が発見された場所の上流側で河道が流木等で閉塞されてあふれ出した様子が見られ、発見場所付近では道路面から高さ約 0.5m の所に洪水流の痕跡があったが、土砂の堆積は見られなかった(写真 17)。付近の勾配

は4~5度程度と急勾配だが、報道されている発見時の車付近の写真からも土砂の堆積は見られず、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所付近で発表されていた防災気象情報(図45)は、大雨特別警報が10時50分に発表されて継続中だった。浸水キックルは被災時間帯でも「注意」(黄、警戒レベル2相当)だったが、洪水キックルは被災時間帯約6時間前の6時10分に「危険」(紫、警戒レベル4相当)となり、被災時間帯まで継続している。

被災場所付近は洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域ではなかった。地形分類(自然地形)では情報がないが、土地分類基本調査では「山地」と読み取れる。ただし、既述のように同情報は空間的精度が低く、この場所のような小さな谷が読み取られていないことが考えられる。地形図の判読および現地での筆者の観察からは、幅は狭いものの低地(谷底平野)と判断された。

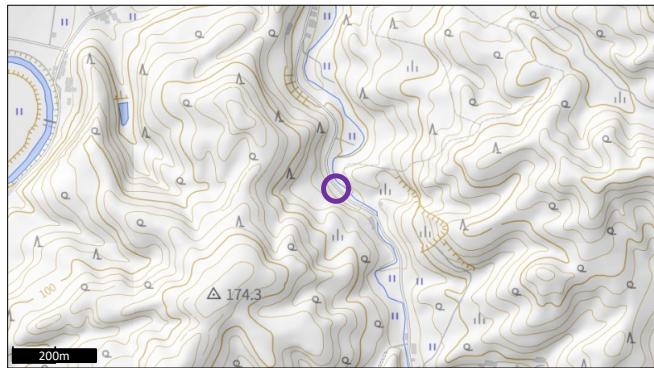


図44 能登町久田の被災場所付近



写真17 能登町久田の被災場所付近(左)、被災場所の上流側(右)。

2024年9月27日、牛山撮影

能登町久田

2024/09/21 09:00 ~ 2024/09/21 13:00 二次細分区：能登町

被災時間帯：2024/9/21 12時頃



時刻	09			10			11			12			13	備考
大雨警報(浸水害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■					09/21 09:12
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■					09/21 08:02
大雨特別警報(浸水害)							■	■	■	■	■	■	■	09/21 10:50
大雨特別警報(土砂災害)														
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:36
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	09/21 08:55
顕著な大雨に関する気象情報	◆													09/21 09:07
記録的短時間大雨情報				◆										09/21 10:08
浸水キックル	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	56370049
洪水キックル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56370049
土砂キックル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56370049

図 45 能登町久田の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(12) 石川県輪島市河井町

2024年12月17日、石川県は9月の能登での豪雨の死者が新たに1人確認されたと発表した(毎日新聞:2024年12月18日)。総務省消防庁の「令和6年9月20日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況」では、2024年11月26日発表の第33報(総務省消防庁、2024a)では石川県の死者が15人と記述されているが、同年12月24日発表の第34報(総務省消防庁、2024b)では16人となっている。いずれの資料でも「うち災害関連死」に人数の記載はみられない。発災からかなり時間を経ているが、災害関連死者として認定されたものではないと判断される。報道された家族の証言(北國新聞、2024年12月19日)によると、この死者は輪島市河井町(わじましかわいまち)在住の80代女性で、9月21日に自宅に洪水流が流れ込み、長時間水に浸かり、9月22日に低体温症で亡くなったとのことである。災害関連死ともなり得る被災形態のようにも思われるが、直接死とされているので、浸水した屋内での被災であり、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所、被災時間帯が不詳のため、災害リスク情報、防災気象情報については言及しない。

(13) 熊本県大津町錦野

9月22日7時頃、熊本県大津町の60代男性の家族が、男性の軽トラックがないことに気づき探していたところ、大津町錦野(おおづまちにしきの)の白川の河川敷(図46)で軽トラックを発見し、同日11時40分頃に警察に通報したと報じられている(熊本県民テレビ、2024年9月23日)。家族によると男性はカニを捕る仕掛けを川に設置しており、その様子を見に行つたのではないかとのことで、川に流された可能性があるとみて捜索していたところ、23日に

下流の熊本市内で発見、死亡が確認されたと報じられている（NHK、2024年9月23日）。この被災場所については、現地調査は行っていない。報道映像から、軽トラは流されたような様子が見られないこと、そもそも軽トラが発見された場所が河川敷（河道内）であることから、原因外力は「河川」と判断した。

被災場所（車発見場所）の南西約5.8kmにあるAMeDAS益城の降水量を図47に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、9月22日24時までの値である。被災当日の9月22日は2時過ぎから雨が降り始め、5時には1時間38mmの激しい雨が観測、その後も時折1時間20mm程度のやや強い雨が観測されているが、13時頃までに雨は上がっている。1~6時間、12時間、24時間、48時間、72時間のいずれも既往最大値（統計開始1979年）より明らかに小さな値である。被災時間帯は不詳だが、軽トラがないことが覚知された時刻、河川敷で軽トラが発見されたと通報があった時刻から考えると、22日朝から昼前にかけてではないかと推定される。この時間帯において、被災場所付近では大雨警報、洪水警報、土砂災害警戒情報、顕著な大雨に関する気象情報、記録的短時間大雨情報などは発表されていない（図48）。浸水キックル、洪水キックルは、図48に示した22日6時から10時の間終始「今後の情報等に留意」（警戒レベル相当ではない）であり、この前後の時間帯も同様である。

被災場所（車発見場所）は、厳密に判読すれば洪水浸水想定区域および家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲内・範囲外の境界部付近である。ただし、この場所は河川敷、すなわち河道内であり、浸水想定区域という情報が持つ意味を考えると「範囲外」と捉えることは適当でないと考えられる。地形分類（自然地形）では情報がなく、土地分類基本調査では「地形混在」となっている。地形図などから筆者自身で判読すると、低地（河川敷）と判断される。

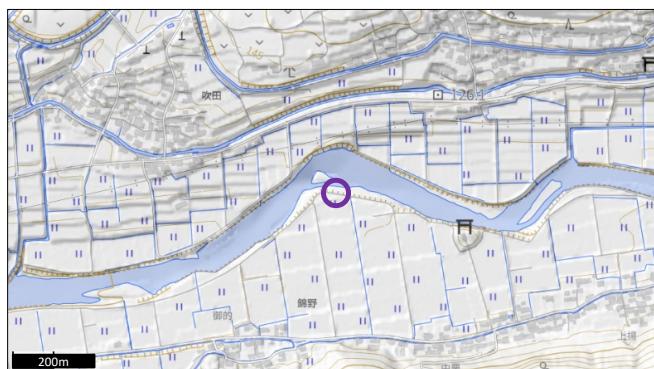


図46 大津町錦野の被災場所（車発見場所）付近

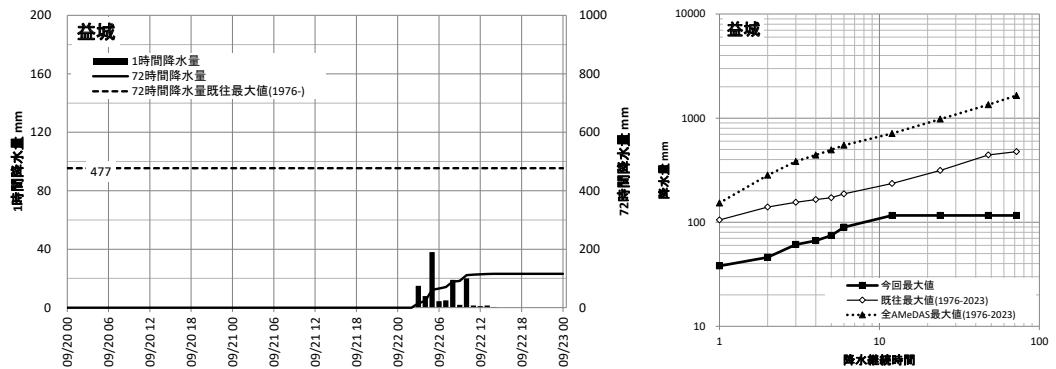


図 47 AMeDAS 益城の降水量の推移と既往最大値との比較

大津町錦野 2024/09/22 06:00 ~ 2024/09/22 10:00 二次細分区： 大津町
被災時間帯： 2024/9/22 6~12時頃

時刻	06	07	08	09	10	備考
大雨警報(浸水害)						
大雨警報(土砂災害)						
大雨特別警報(浸水害)						
大雨特別警報(土砂災害)						
洪水警報						
土砂災害警戒情報						
顕著な大雨に関する気象情報						
記録的大雨情報						
浸水キックル	1	1	1	1	1	49302732
洪水キックル	1	1	1	1	1	49302732
土砂キックル	1	1	1	2	2	49302732

図 48 大津町錦野の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

3. 6 10月21日からの大雨

本節は、牛山ら (2025d) の原稿を元に加除修正したものである。

(1)概況

2024年10月21～22日、高気圧縁辺の暖かく湿った空気の流れ込みが続き大気の状態が非常に不安定となり、宮崎県沿岸部を中心に大雨となった(宮崎地方気象台、2024)。この大雨により死者2人、住家の全壊1棟、半壊0棟、床上浸水73棟などの被害が生じた(宮崎県、2024)。主な被害が生じたのは県北部の延岡市(死者1人、全壊1棟、床上浸水47棟)と、県南部の日南市(同1人、0棟、25棟)である。本事例に関しては、筆頭著者の牛山が2024年11月29～30日に、日南市、延岡市の現地調査を行った。

(2)宮崎県日南市松永

10月22日15時40分頃、日南市松永(にちなんしまつなが、図49)の福谷川沿いで「川の渦流に車が流されそうになっている」との通報が消防に入り、15分後に消防が現地に到着し直後に軽自動車が流され、運転していた70代の男性が死亡したと報じられている(NHK、2024年11月6日)。通報した目撃者は、当時道路には水があふれており軽自動車は冠水した道路を浮いた状態で上流側から流されてきて、やがて川の方に流されたと証言したと報じられている(NHK、同上)。被災時間帯はおおむね16時頃とみてよいだろう。写真18左は被災場所付近を上流側に向かって撮影したもの、写真18右は下流側に向かって撮影したもので、双方に映り込んでいる電柱は同一のものである。この付近の浸水痕跡は、道路上から約0.9m程度だった。被災場所付近は地形的に狭窄部となっており、この付近のみが浸水していたようである。河川からの溢水は明らかで、付近に土砂の堆積もみられないことから、原因外力は「洪水」と判断した。

被災場所の南約7.0kmにあるAMeDAS油津の降水量を図50に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、被災時間帯の10月22日16時までの値である。被災当日の10月22日は明け方から時折雨が降っていたが、13時頃から1時間20mm以上の強い雨となった。1~6時間、12時間、24時間、48時間、72時間のいずれも既往最大値(統計開始2009年)より小さな値である。被災場所付近では、被災前日の10月21日から大雨警報(浸水害)、大雨警報(土砂災害)が継続中で、22日15時02分には洪水警報も発表された(図51)。また、被災時間帯直前の22日15時07分に、日南市を含む宮崎県南部平野部に顕著な大雨に関する気象情報が発表された。浸水キックルはほぼ被災時間帯とみられる22日15時30分に「警戒」(赤、警戒レベル3相当)に、洪水キックルも15時40分に「警戒」(赤、警戒レベル3相当)となっていた。

被災場所付近は洪水浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域の範囲外だが、地形分類(自然地形)では低地(氾濫平野)である。

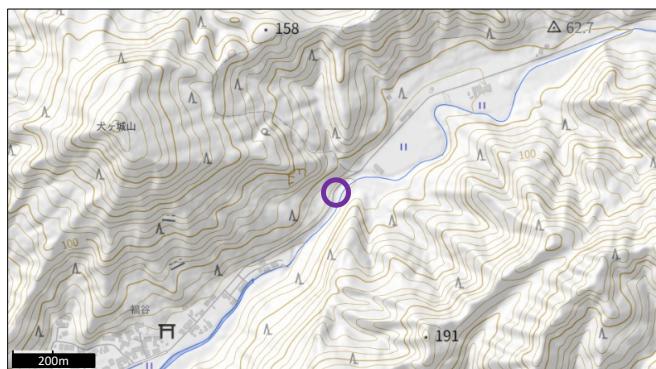


図49 日南市松永の被災場所付近



写真 18 日南市松永の被災場所付近。2024年11月29日、牛山撮影

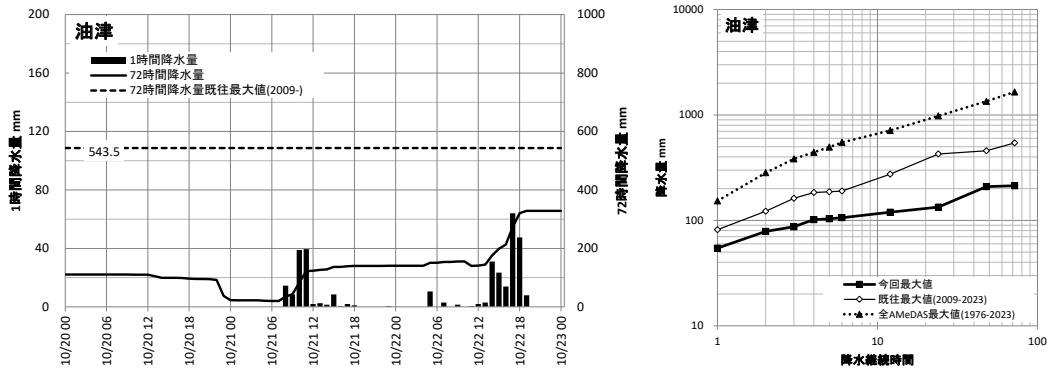


図 50 AMeDAS 油津の降水量の推移と既往最大値との比較

図 51 日南市松永の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

(3) 宮崎県延岡市浦城町

10月23日0時半頃、延岡市浦城町(のべおかしうらしろまち、図52)の住民から消防に、家(自宅)が土砂崩れでつぶれているとの通報があり(NHK、2024年10月23日)、この家に住む50代女性と連絡がとれなくなり捜索が続けられたところ、26日に現場付近で死亡して発見されたと報じられている(西日本新聞、2024年10月26日)。通報した住民は22日23時半頃に自宅周辺の様子を見ようと外出し、23日0時半頃に帰宅したところ自宅が土砂に埋もれていたと報じられており(NHK、同上)、被災時間帯は22日23時半頃～23日0時半頃の間と推定される。被災家屋の裏側斜面が、コンクリート擁壁を倒壊させる程度に大きく崩壊しており(写真19)、明らかに土砂移動現象による被災であり、原因外力は「土砂」と判断した。

被災場所の北東約10.3kmにあるAMeDAS古江の降水量を図53に示す。既往最大値と比較している今回大雨時の最大値は、10月23日24時までの値だが、23日は1時以降降水は観測されていない。被災当日の10月22日は昼過ぎから雨が降り、20時頃からは雨脚が強まり、21時から23時にかけては1時間降水量80mm以上の猛烈な雨となった。2～5時間降水量が既往最大値(統計開始1977年)を更新している。被災場所付近で発表されていた防災気象情報は(図54)、被災約12時間前の10月22日12時40分に土砂災害警戒情報が発表、被災時間帯の1時間程度前の22日22時12分と22時49分には記録的短時間大雨情報が発表されている。土砂キックルは被災時間帯の約4時間前の22日19時30分に「危険」(紫、警戒レベル4相当)、22時30分～23時50分は「災害切迫」(黒、警戒レベル5相当)、その後も「危険」となっていた。

被災場所付近は、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)の範囲内だった。

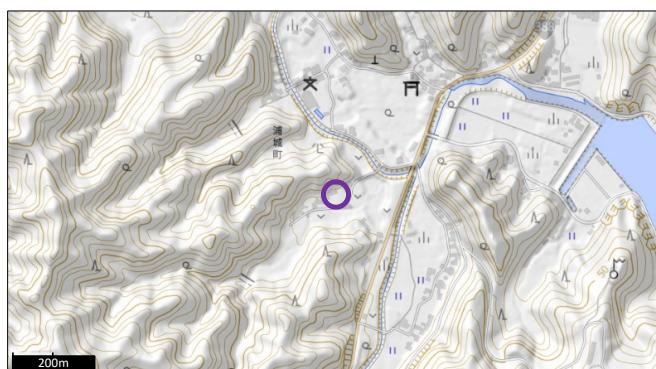


図52 延岡市浦城町の被災場所付近



写真 19 延岡市浦城町の被災場所付近。2024年11月30日、牛山撮影

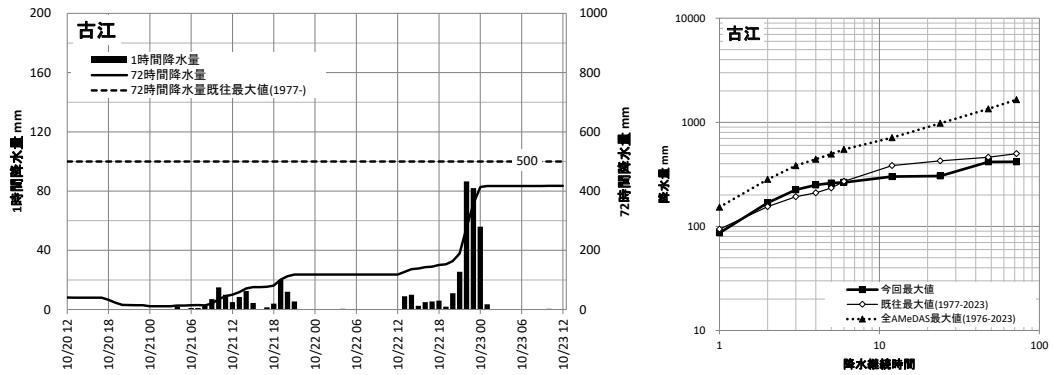


図 53 AMeDAS 古江の降水量の推移と既往最大値との比較

図 54 延岡市浦城町の被災場所付近で発表されていた防災気象情報

3. 7 11月1日からの大雨

(1) 概況

2024年11月1～2日、停滞前線と台風第21号から変わった前線上の低気圧の影響により前線の活動が活発化し、西日本で大雨となった（広島地方気象台、2024）。この大雨により、全国で行方不明1人、住家の全壊・半壊・床上浸水160棟などの被害が生じた（総務省消防庁、2025f）。家屋被害のほとんどは愛媛県で生じたものだが、行方不明者が生じたのは広島市である。

(2) 広島県広島市安佐南区八木町

広島市安佐南区八木町（ひろしましあさみなみくやぎちょう）では、11月2日9時半頃に、2時間ほど前に外出した70代男性が帰宅しないと家族から消防に通報があったと報じられている（NHK、2024年11月2日）。男性は自宅近くの太田川につないでいた所有するボートの様子を見に行っており、ボートはなくなり男性が乗っていた軽トラックは発見されたと報じられている（NHK、同上）。川に流された可能性があるとして捜索が行われたが、2025年3月時点でも行方不明のままである（総務省消防庁、2025f）。本事例について現地調査は行っていない。八木町に面した太田川にある中野水位観測所の観測値は、被災時間帯とみられる11月2日7時3.76m、8時3.85m、9時4:01mで、同日の最大値（毎正時）でも13時5.17mである。同観測所の氾濫危険水位は6.90m、氾濫注意水位は5.50mであり、同日の観測値はこれらを大きく下回っている。被災現場と思われる付近の太田川高水敷からの報道映像（広島テレビ、2024年1月2日）では、高水敷上でも洪水流が流れたような痕跡は読み取れない。また、この大雨による広島市内での家屋の浸水被害は記録されていない（広島県、2024）。これらのことから、被災場所付近では河川からの越水等が発生していた可能性は低いものと推定され、原因外力は「河川」と判断した。

被災場所、被災時間帯が不詳のため、災害リスク情報、防災気象情報については言及しない。

4. おわりに

調査結果全体を整理すると表 3 となる。調査対象事例における死者・行方不明者は、31 箇所で計 38 人となった。2023 年は同 26 人、2022 年 14 人、2021 年 42 人、2020 年 92 人で、最近 4 年間は 50 人以下が続いている。

表 3 2024 年の風水害による人的被害発生場所の災害リスク情報と防災気象情報

発災日	被災場所	人 数	原因 外力	屋内 屋外	極値 更新	キキクル	警報等	顕著 雨	記録 雨	土砂災害 警戒区域	浸水 想定区域	地形分類
5/28	山梨県富士河口湖町船津	1	強風	屋外								
5/28	愛媛県久万高原町二名	1	河川	屋外	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
7/12	松山市緑町1丁目	3	土砂	屋内	×	注意(2)	注意報(2)	×	×	範囲内	—	—
7/24	秋田県由利本荘市東由利藏	1	洪水	屋外	○	警戒(3)	警報(3)	×	×	範囲外	—	低地
7/25	秋田県湯沢市上院内	1	土砂	屋外	×	危険(4)	土砂警(4)	×	×	範囲外	—	—
7/25	山形県酒田市北青沢	1	洪水	屋外	×	危険(4)	警報(3)	×	○	範囲外	低地	低地
7/25	山形県新庄市本合海	2	洪水	屋外	○	危険(4)	特警(5)	○	×	範囲外	—	低地
8/27	愛知県蒲郡市竹谷町	3	土砂	屋内	×	注意(2)	注意報(2)	×	×	範囲外	—	—
8/28	鹿児島県鹿児島市七ツ島2丁目	1	高波	屋外								
8/29	徳島県上板町神宅	1	他	屋内								
8/29	佐賀県鹿島市古枝	1	強風	屋外								
8/29	福岡県築上町寒田	1	河川	屋外	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
8/30	福岡県みやこ町光富	1	他	屋外								
9/21	石川県能登町北河内	1	洪水	屋外	○	危険(4)	警報(3)	○	×	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市門前町皆月	1	洪水	屋内	不明	不明	不明	不明	—	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市門前町西円山①	1	土砂	屋外	○	危険(4)	土砂警(4)	○	○	範囲内	—	—
9/21	石川県輪島市門前町西円山②	1	土砂	屋外	○	危険(4)	土砂警(4)	○	○	範囲内	—	—
9/21	石川県珠洲市若山町広栗	1	土砂	屋内	○	危険(4)	土砂警(4)	○	×	範囲外	—	—
9/21	石川県珠洲市真浦町	1	土砂	屋外	○	危険(4)	土砂警(4)	○	×	範囲内	—	—
9/21	石川県珠洲市大谷町	1	土砂	屋内	不明	不明	不明	不明	不明	範囲内	—	—
9/21	石川県輪島市久手川町①	2	洪水	不明	○	切迫(5)	警報(3)	○	○	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市久手川町②	1	洪水	屋内	○	切迫(5)	警報(3)	○	○	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市久手川町③	1	洪水	屋内	○	切迫(5)	警報(3)	○	○	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市町野町寺地	2	洪水	屋外	○	危険(4)	警報(3)	○	○	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市町野町南時国	1	土砂	屋内	○	危険(4)	土砂警(4)	○	○	範囲内	—	—
9/21	石川県能登町久田	1	洪水	屋外	○	危険(4)	特警(5)	○	○	範囲外	低地	
9/21	石川県輪島市河井町	1	洪水	屋内	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明	
9/22	熊本県大津町錦野	1	河川	屋外	×	(1)	注意報(2)	×	×	範囲内	低地	
10/22	宮崎県日南市松永	1	洪水	屋外	×	警戒(3)	警報(3)	○	×	範囲外	—	低地
10/23	宮崎県延岡市浦城町	1	土砂	屋内	○	切迫(6)	土砂警(4)	×	○	範囲内	—	—
11/2	広島県広島市安佐南区八木町	1	河川	屋外	不明			不明	不明	不明	不明	不明

原因外力別では「洪水」12 箇所 15 人、「河川」4 箇所 4 人、「土砂」10 箇所 14 人、「強風」2 箇所 2 人、「高波」1 箇所 1 人、「その他」2 箇所 2 人だった。以下、いずれの集計結果についても 2024 年は総数がそれほど多くないので、構成比についてはあまり明確な議論はできないことは留意が必要である。あえて言うのであれば、水関連(洪水・河川)で 5 割、土砂 4 割となり、これは 1999~2023 年の死者・行方不明者 1547 人の集計結果と比べ「洪水」がやや多いとも言える(図 55)。

被災場所を「屋内」と「屋外」に大別すると、「屋外」21 人、「屋内」15 人、不明 2 人となつた。これは 1999~2023 年と比べ「屋外」がやや多いとも言える(図 56)。

「洪水」「河川」「土砂」犠牲者のうち、被災場所が概ね推定できたのは 22 箇所 29 人だつた。これらの被災場所における災害リスク情報について検討した。「土砂」では、14 人中 9 人

が土砂災害警戒区域の範囲内だった(図 57)。「範囲外」5人のうち3人は同一箇所(愛知県蒲郡市)である。全体でも14人であることから、2024年は「範囲外」の事例が特に多かったといったことは言えないと思われる。「洪水」「河川」では、15人のうち浸水想定区域の範囲内は1人だけだったが(図 58)、全てが地形的に洪水の可能性がある「低地」での被災だった(図 59)。「土砂」と同様に総数が少ないと注意が必要だが、1999~2023年と比べ、「範囲外」が多かったとも言えそうである。ただし、地形的にみれば「低地」での被災が大多数を占めることは1999~2023年と同傾向であり、地形的にみて起こり得ないような場所で水関連の人的被害が多発したわけではない。2024年の風水害では、浸水想定区域の指定作業が進んでいない中小河川付近での被災が目立ったとは言えるかもしれない。

「洪水」「河川」「土砂」犠牲者で被災場所が概ね推定できた22箇所のうち、被災時間帯も概ね推定できた20箇所については、被災時間帯以前の段階での防災気象情報の発表状況を検討した(表 3)。

警報等は、警戒レベル3相当の情報(大雨警報、洪水警報)発表が8箇所、警戒レベル4相当(土砂災害警戒情報)が7箇所、警戒レベル5相当(大雨特別警報)が2箇所だった。まもなく重大な災害が発生する可能性が高い状況である警戒レベル4相当以上の情報が発表されていたのは、20箇所中9箇所となる。ただし水関連の現象に関しては警戒レベル4相当の防災気象情報がない事には留意が必要であり、「土砂」の被災箇所でみれば9箇所中7箇所で警戒レベル4相当以上の情報が発表されていたことになる。

キキクルの危険度は、警戒レベル3相当(警戒)が2箇所、警戒レベル4相当(危険)が11箇所、警戒レベル5相当(災害切迫)が4箇所で、警戒レベル4相当以上が20箇所中15箇所だった。愛媛県松山市の「土砂」被災事例では、発災時の土砂キキクルの危険度が「注意」(警戒レベル2相当)だったが、3.2(2)で述べたとおり、この土砂移動現象についてはかなり長期間の様々な要因が寄与している可能性が示唆されており、やや例外的な事象の可能性がある。愛知県蒲郡市の「土砂」被災事例では、発災時の土砂キキクルの危険度が「注意」(警戒レベル2相当)だったが、これについても3.4(2)で述べたとおり、大雨だけでは説明がつきにくい土砂移動現象であり、同様に例外的な事象の可能性がある。熊本県大津町の「洪水」事例では、キキクルの危険度が最も低い「今後の情報等に留意」で被災したとみられるが、3.5(13)で述べたように増水した河道内での被災とみられ、防災気象情報で注意を呼びかける場所、状況とは異なる事例のように思われる。

例外的な事例は若干あるものの、人的被害発生の時間帯においては、多くの場所でキキクルの危険度が警戒レベル4相当以上になっていた可能性がある。また、警報等、キキクルとともに警戒レベル5相当での被災事例は少数で、警戒レベル5相当の情報を待って行動することは適切でないことも改めて示唆される。

風水害による人的被害を軽減していくためには、その被災状況に関する基礎的な情報の蓄

積が重要であると考えている。今後も同様な観点からの調査を進めるとともに、過去の事例についても様々な角度からの再検討を進めていきたいと考えている。

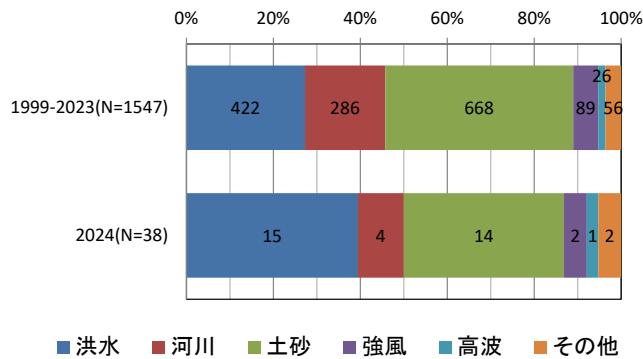


図 55 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(原因外力)

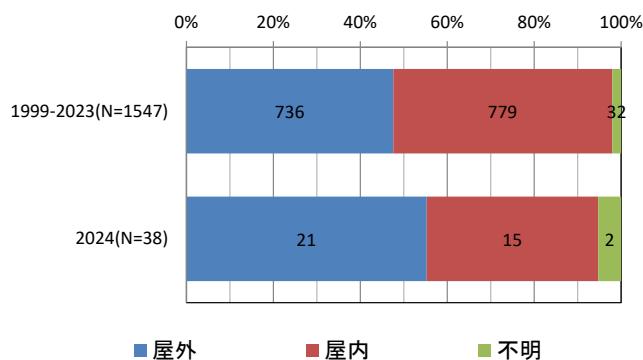


図 56 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所・屋内外)

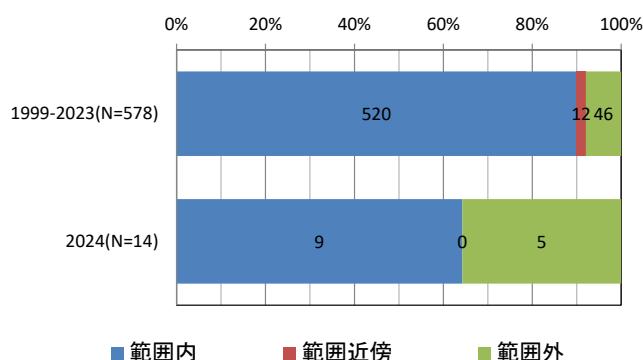


図 57 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と土砂災害警戒区域等)

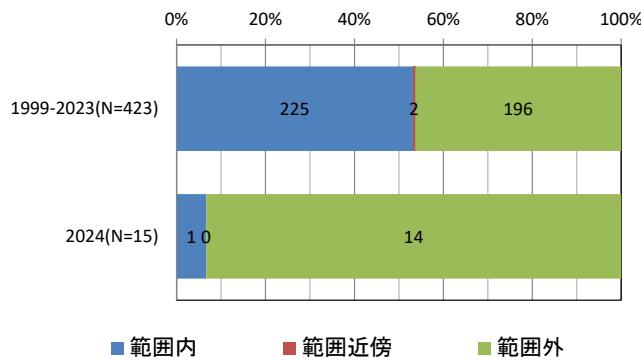


図 58 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と浸水想定区域)

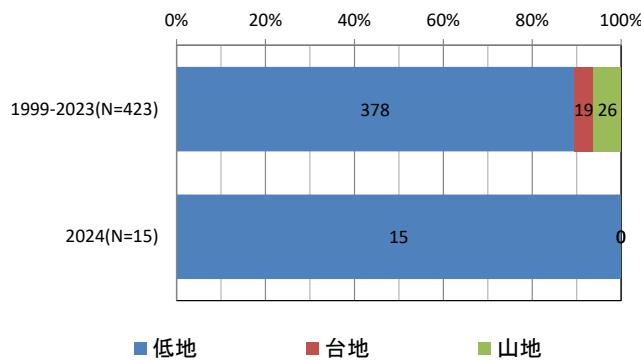


図 59 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と地形)

謝辞

各地での調査に当たっては、日本放送協会より多大なご協力をいただいた。また、現地調査時にお世話になったみなさまに感謝申し上げたい。本稿で報告した調査の一部は、JSPS 科研費 JP22H00753 の研究助成によるものである。

参考文献

秋田魁新報：2024年7月30日、朝刊、33ページ

秋田地方気象台：秋田県災害時気象資料「令和6年7月24日から26日の秋田県の大雨」、https://www.data.jma.go.jp/akita/data/saigai/pdf/saigai_20240724_26akita.pdf、2024(2024年8月7日参照)

愛知県：台風第10号による被害状況について（第13報）、<https://www.pref.aichi.jp/uploaded/attachment/530602.pdf>、2024年9月12日（2025年9月27日参照）

愛知県：2024年8月27日に蒲郡市竹谷町大久古において発生した土砂崩れに関する調査報告について、<https://www.pref.aichi.jp/press-release/saigai-gamagori.html>、2025(2025年8月25日参照)

朝日新聞：「のろのろ台風」四国でも被害 民家崩れ1人死亡、通学路で土砂崩れ、<https://digital.asahi.com/articles/ASS8Z3G90S8ZPUTB002M.html>、2024年8月30日（2024年9月1日参照）

朝日新聞：2024年8月30日、西部地方版／佐賀、25ページ

朝日新聞：2024年9月2日、西部地方版／福岡、23ページ

朝日新聞：「家も稲も流された」兄は犠牲、弟はいまだ不明 襲った河川の大水、<https://digital.asahi.com/articles/ASS9S23WHS9SPTIL00CM.html>、2024年9月24日（2024年10月8日参照）

朝日新聞：川に流された妻へ 「一緒にいてくれてありがとう」会って伝えたい、<https://digital.asahi.com/articles/ASS9V3HN8S9VPQIP02JM.html>、2024年9月27日（2024年10月1日参照）

中日新聞：2024年9月7日、朝刊、34ページ

中日新聞：無我夢中 救助実らず、<https://www.chunichi.co.jp/article/962294>、2024年9月24日（2024年10月8日参照）

中日新聞：か細い声 妻に「ごめん」 土砂崩れ 巻き込まれ死亡男性、<https://www.chunichi.co.jp/article/962765>、2024年9月25日（2024年10月9日参照）

中日新聞：家に1人 母どこへ 長男「あのとき電話しておけば」 安否不明 門前の中村さん、<https://www.chunichi.co.jp/article/963235>、2024年9月26日（2024年10月8日参照）

愛媛県：大雨警報（5月28日2時40分発表）による被害状況（最終報）、<https://ehime.my.salesforce-sites.com/rest/services/apexrest/downloadfile?fileid=00PJ40000001Hd0MAE>、2024年5月28日（2024年8月14日参照）

愛媛県：第5回松山市緑町土砂災害対策技術検討委員会の開催結果及び最終報告書について、<https://www.pref.ehime.jp/page/100239.html>、2025年2月26日（2025年9月24日参

照)

愛媛新聞：2024年7月13日、朝刊、総合1面

愛媛新聞：2024年7月14日、朝刊、総合1面

福岡県：台風第10号に関する情報（第7報・最終報）、<https://www.bousai.pref.fukuoka.jp/files/uploads/%E7%99%BA%E8%A1%A8%E6%96%87%E6%9B%B8%EF%BC%88%E7%AC%AC%EF%BC%97%E5%A0%B1%E3%83%BB%E6%9C%80%E7%B5%82%E5%A0%B1%20%E8%A8%82%E6%AD%A3%EF%BC%89HP%E7%94%A8.pdf>、2024(2025年9月27日参照)

蒲郡市：令和6年8月土砂災害の記録について、<https://www.city.gamagori.lg.jp/unit/kikanri/r6dosyasaigai-kiroku.html>、2025(2025年4月15日参照)

広島地方気象台：令和6年11月1日から2日にかけての前線と低気圧による大雨について、https://www.jma-net.go.jp/hiroshima/siryo/20241105_sokuhou.pdf、2024(2025年2月9日参照)

広島県：11月1日からの大雨による被害等について（第1報）、<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/598073.pdf>、2024(2025年10月1日参照)

広島テレビ：11月としては記録的な大雨 交通機関は乱れ 高齢男性が行方不明 広島、<https://news.ntv.co.jp/n/htv/category/society/ht5835266dd38c4d7e83c6493dd623e01e>、2024年11月2日(2024年11月2日参照)

北國新聞：〈奥能登豪雨〉死亡の1人は作業員 中屋トンネル、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1526835>、2024年9月23日a(2024年9月24日参照)

北國新聞：命、暮らし押し流す 優しい弟「まさか」、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1526703>、2024年9月23日b(2025年3月6日参照)

北國新聞：奥能登豪雨〉父「早く抱きしめたい」 中3女子、家ごと流され 輪島・久手川、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1526574>、2024年9月23日c(2024年9月24日参照)

北國新聞：珠洲・大谷の79歳女性、依然不明、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1527357>、2024年9月24日a(2024年9月24日参照)

北國新聞：濁流から救助も容体急変 輪島・町野の中山さん夫婦、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1527359>、2024年9月24日b(2024年9月24日参照)

北國新聞：車発見「頼むから無事で」、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1528228>、2024年9月25日(2024年9月25日参照)

北國新聞：濁流の夫に伸ばした手、届かず、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/152939>、2024年9月26日(2024年9月29日参照)

北國新聞：土砂と濁流、逃げ場失う、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1554783>、2024年10月23日(2024年11月18日参照)

北國新聞：遺体は中山さんと判明 奥能登豪雨、死者 15 人に、<https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/1558037>、2024 年 10 月 26 日 (2024 年 11 月 18 日参照)

北國新聞：2024 年 12 月 19 日、朝刊、27 ページ

金沢地方気象台：令和 6 年 9 月 21 日から 23 日の大雨に関する石川県気象速報、https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/shosai/tmp/20240921_sokuhou.pdf、2024 (2024 年 10 月 9 日参照)

気象庁：令和 6 年台風第 10 号による大雨、暴風及び突風、https://www.data.jma.go.jp/statis/data/bosai/report/2024/20241008/jyun_sokuji20240827-0901.pdf、2024a (2025 年 4 月 15 日参照)

気象庁大気海洋部予報課：日々の天気図 2024 年 5 月、天気、Vol. 71、No. 9、pp. 428–429、2024a

甲府地方気象台：令和 6 年 5 月 28 日に山梨県富士河口湖町で発生した突風被害について、https://www.data.jma.go.jp/kofu/image/2024/20240529_report.pdf、2024 年 5 月 29 日 (2024 年 8 月 7 日参照)

熊本県民テレビ：雨で増水した川に流された可能性も 熊本県大津町で行方不明の男性(65)の捜索続く、<https://news.ntv.co.jp/n/kkt/category/society/kkd8b316a1bc0d430190d939bede277296>、2024 年 9 月 23 日 (2024 年 10 月 7 日参照)

九州朝日放送：築上町の川で男性行方不明 橋も崩落する激流に、<https://kbc.co.jp/news/article.php?id=13485796&ymd=2024-08-30>、2024 年 8 月 30 日 (2024 年 9 月 1 日参照)

毎日放送：浅い溝の中に倒れていた女性がその場で死亡確認 台風の風や雨が影響した可能性も 警察がいきさつを捜査、<https://newsdig.tbs.co.jp/articles/rkb/1394845>、2024 年 8 月 30 日 (2024 年 9 月 2 日参照)

毎日新聞：2024 年 8 月 31 日、地方版／福岡、21 ページ

毎日新聞：輪島の中屋トンネルに土砂流入、<https://mainichi.jp/articles/20240922/k00/00m/040/245000c>、2024 年 9 月 22 日 (2024 年 10 月 8 日参照)

毎日新聞：能登豪雨、発生 2 日 焦げ茶色の川 トンネルふさぐ土砂、<https://mainichi.jp/articles/20240923/k00/00m/040/166000c>、2024 年 9 月 23 日 a (2024 年 9 月 24 日参照)

毎日新聞：稲刈り終え「天気が良くなったら脱穀」無念 能登豪雨で 89 歳犠牲、<https://mainichi.jp/articles/20240923/k00/00m/040/170000c>、2024 年 9 月 23 日 b (2024 年 10 月 8 日参照)

毎日新聞：「諦めるな、絶対」離さなかつた手 土砂迫る中、命救おうとした男性、<https://mainichi.jp/articles/20240923/k00/00m/040/179000c>、2024 年 9 月 23 日 c (2024 年 9 月 24 日参照)

毎日新聞：2024 年 12 月 18 日、東京朝刊、19 ページ

南日本放送：七ツ島の海中で遺体見つかる 行方不明の男性船長（64）とみて捜査 鹿児島県、<https://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/1391134>、2024年8月29日(2024年9月2日参照)

宮崎地方気象台：災害時気象資料－令和6年10月21日から23日にかけての宮崎県の大雨について－、https://www.data.jma.go.jp/miyazaki/shosai/pdf/r6/20241024_saigaiji_houkoku.pdf、2024(2024年11月28日参照)

宮崎県：令和6年10月21日からの大雨による被害状況について（最終報）、<https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kiki-kikikanri/20241021101049.html>、2024(2024年11月2日参照)

NHK：富士河口湖町 車の上に倒木 車内にいた70代男性死亡、<https://www3.nhk.or.jp/lnews/kofu/20240529/1040023377.html>、2024年5月29日(2024年8月7日参照)

NHK：秋田 湯沢 工事現場で土砂崩れ 作業していた男性1人行方不明、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240725/k10014522871000.html>、2024年7月25日(2024年7月26日参照)

NHK：山形 新庄 死亡の男性 不明の29歳巡查部長と確認 <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240729/k10014528981000.html>、2024年7月29日(2024年7月30日参照)

NHK：雄物川で見つかった遺体の男性 湯沢で行方不明の作業員と確認、<https://www3.nhk.or.jp/lnews/akita/20240826/6010022185.html>、2024年8月26日(2024年11月18日参照)

NHK：輪島 家ごと流され妻が安否不明の夫 “あっという間の出来事”、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240923/k10014589911000.html>、2024年9月23日(2024年9月25日参照)

NHK：珠洲 夫が不明の妻 “自宅に鉄砲水 夫見失うも帰り待つ”、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240924/k10014590061000.html>、2024年9月24日(2024年9月25日参照)

NHK：大津町 白川で行方不明の男性 下流で遺体で見つかる、<https://www3.nhk.or.jp/lnews/kumamoto/20240923/5000023422.html>、2024年9月23日(2024年10月7日参照)

NHK：宮崎 延岡「土砂崩れ家がつぶれている」通報 1人連絡取れず、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20241023/k10014616431000.html>、2024年10月23日(2024年10月23日参照)

NHK：激しい雨観測の広島市 70代男性が行方不明 川に流されたか、<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20241102/k10014627591000.html>、2024年11月2日(2024年11月2日参照)

NHK：大雨から2週間 専門家が警鐘 ”車で移動中の被災絶えず”、<https://www3.nhk.or.jp/lnews/miyazaki/20241106/5060019741.html>、2024年11月6日(2024年11月8日参照)

西日本新聞：2024年9月3日、朝刊、22ページ

西日本新聞：2024年10月26日、夕刊、7ページ

大阪管区気象台：令和6年7月9日から7月12日にかけての梅雨前線による大雨について、https://www.data.jma.go.jp/osaka/kikou/saigai/pdf/sokuhou/20240712_kanku.pdf、2024

(2025年2月9日参照)

佐賀新聞：2024年8月31日、社会面、21ページ

さくらんぼテレビ：【山形】行方不明の86歳女性の捜索続く 避難中に姿見えなくなる・はん濫した川に流されたか 酒田市大沢、<https://www.sakuranbo.co.jp/news/2024/07/29/2024072900000011.html>、2024年7月29日(2024年7月30日参照)

仙台管区気象台：東北地方災害時気象資料 梅雨前線による大雨(令和6年7月24日～27日)、https://www.jma-net.go.jp/sendai/data/saigai/siryou/20240724-27_zensen.pdf、2024(2024年11月18日参照)

総務省消防庁：令和6年9月20日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第33報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240920ooame33.pdf>、2024a(2024年12月13日参照)

総務省消防庁：令和6年9月20日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第34報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240920ooame34.pdf>、2024b(2024年月30日参照)

総務省消防庁：令和6年5月27日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第7報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240527oame07.pdf>、2025a(2025年9月22日参照)

総務省消防庁：令和6年07月10日 令和6年7月10日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第12報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240711ooame12.pdf>、2025b(2025年9月22日参照)

総務省消防庁：令和6年7月25日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第24報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240725ooame24.pdf>、2025c(2025年9月23日参照)

総務省消防庁：令和6年台風第10号による被害及び消防機関等の対応状況（第22報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240826taifu10gou22.pdf>、2025d(2025年9月23日参照)

総務省消防庁：令和6年9月20日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第35報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240920ooame35.pdf>、2025e(2025年2月22日参照)

総務省消防庁：令和6年11月1日からの大雨による被害及び消防機関等の対応状況（第5報）、<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20241101ooame05.pdf>、2025f(2025年9月23日参照)

テレビ山形：「パトカーごと流されている」ノイズだらけの45秒間の通話 大雨の夜、救助に向かい死亡した巡査長に “届かなかつたライフジャケット” (山形・新庄市)、<http://>

s://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/1322818、2024年7月27日(2024年7月28日参照)

牛山素行・高柳夕芳：2004～2009年の豪雨災害による死者・行方不明者の特徴、自然災害科学、Vol. 29、No. 3、pp. 355–364、2010

牛山素行：1999～2023年の風水害人的被害に関する基礎的特徴、日本災害情報学会第30回学会大会予稿集、pp. 149–150、2025

牛山素行・本間基寛・向井利明：2023年の風水害による人的被害発生場所の特徴、自然災害科学、Vol. 44、No. 2、pp. 173–210、2025a

牛山素行・本間基寛・向井利明：2024年の豪雨災害に伴う人的被害発生場所の特徴、第44回日本自然災害学会学術講演会講演概要集、pp. 217–218、2025b

牛山素行・本間基寛・向井利明：2024年7月の梅雨前線豪雨による人的被害発生場所の特徴、東北地域災害科学研究、第61巻、pp. 77–82、2025c

牛山素行・本間基寛・向井利明：2024年10月宮崎県内での豪雨による人的被害発生場所の特徴、2024年自然災害科学中部地区研究集会講演予稿集、p. 4–5、2025d

牛山素行：2024年9月能登半島での豪雨による人的被害発生場所の特徴、地域防災データ総覧 「令和6年8月8日 日向灘を震源とする地震」「令和6年9月能登半島豪雨」編、(印刷中)、2026

山梨日日新聞：2024年5月30日、19ページ

山形新聞：2024年8月8日、朝刊、21ページ

山形新聞：2024年10月3日、朝刊、21ページ

山形地方気象台：山形県災害時気象資料 梅雨前線に伴う大雨（令和6年7月24日～27日）、https://www.jma-net.go.jp/yamagata/pdf/support/storm/2024_1.pdf、2024(2024年8月7日参照)

読売新聞：2024年6月2日、大阪朝刊、25ページ

読売新聞：2024年8月31日、西部朝刊、30ページ

読売新聞：大雨被害の能登、母の頬の泥拭い「母ちゃんごめんな」…新たな犠牲者に悲しみ広がる、<https://www.yomiuri.co.jp/national/20240924-OYT1T50161/>、2024年9月24日(2024年10月8日参照)

**東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究
調査研究編 No.42**

発 行 日 令和8年1月31日

編集・発行 東京大学大学院情報学環

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

製 作 株式会社創志