

## 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つた図表や、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。

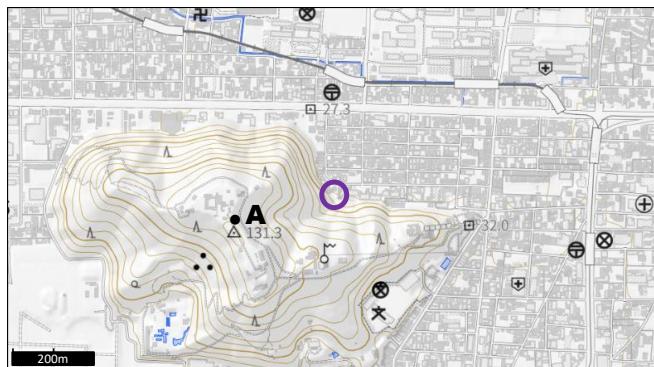


図 2 松山市緑町1丁目の被災場所付近(地理院地図に加筆、以下地図は全て同様)



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

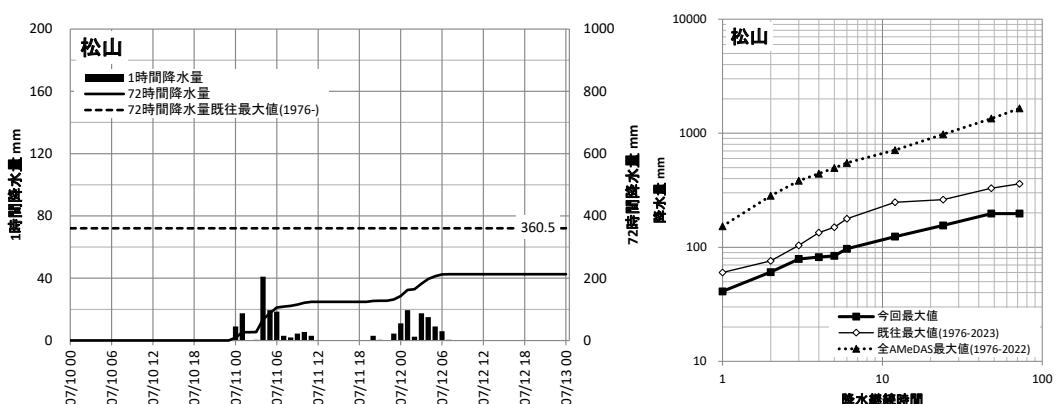


図 3 AMeDAS 松山の降水量の推移と既往最大値との比較

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

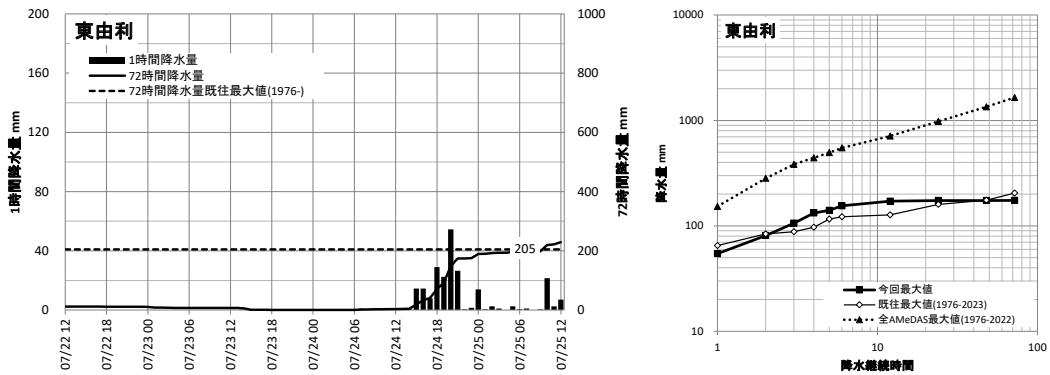


図 6 AMeDAS 東由利の降水量の推移と既往最大値との比較

由利本荘市東由利蔵	2024/07/24 19:00 ~ 2024/07/24 23:00	二次細分区：由利本荘市内陸															
被災時間帯： 2024/07/24 22時頃																	
時刻	19			20			21			22			23	発表日時			
大雨警報(浸水害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 18:03			
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 17:29			
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	07/24 17:25			
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	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	58407280
洪水キックル	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	58407280
土砂キックル	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	58407280

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。

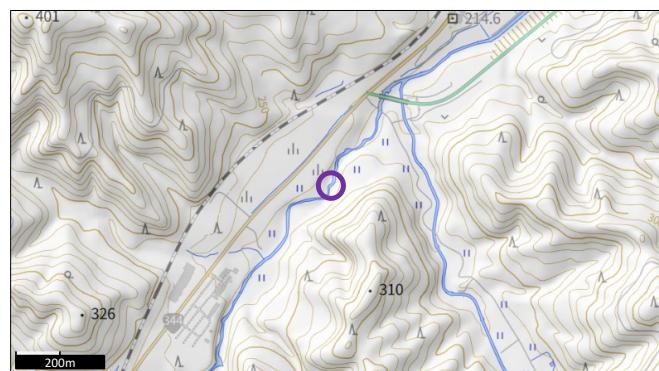


図 8 湯沢市上院内の被災場所付近

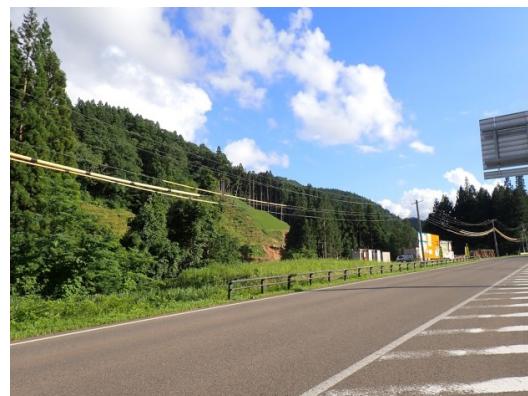


写真 3 湯沢市上院内の被災場所付近。2024 年 8 月 1 日牛山撮影

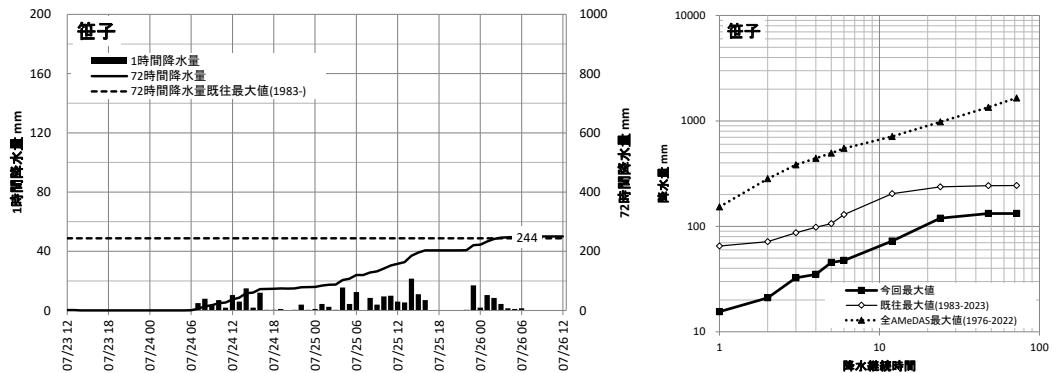


図 9 AMeDAS 笛子の降水量の推移と既往最大値との比較

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

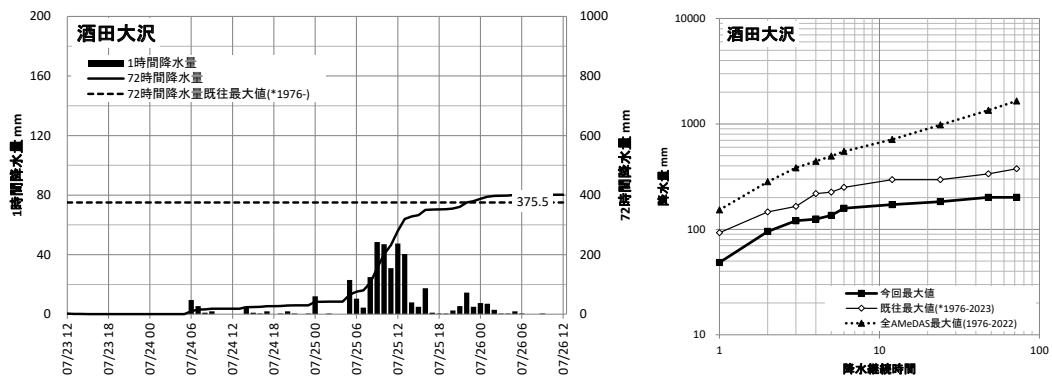


図 12 AMeDAS 酒田大沢の降水量の推移と既往最大値との比較

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。

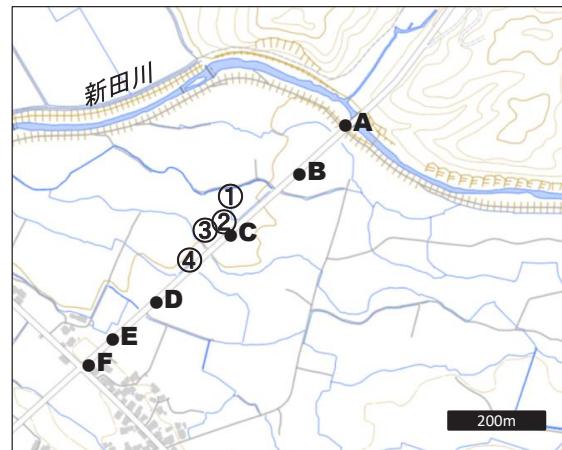


図 14 新庄市本合海の被災場所付近

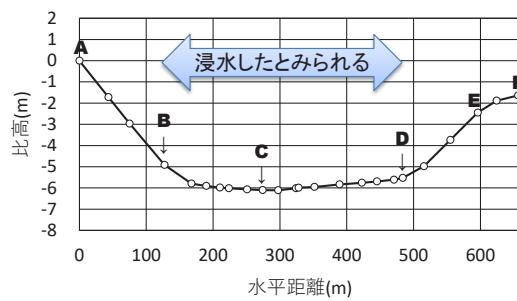


図 15 新庄市本合海付近の道路断面図



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

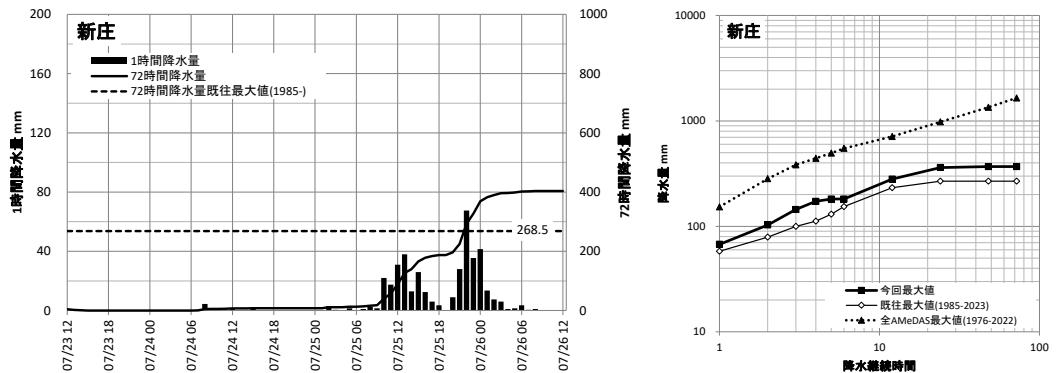


図 16 AMeDAS 新庄の降水量の推移と既往最大値との比較

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ックルは「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。

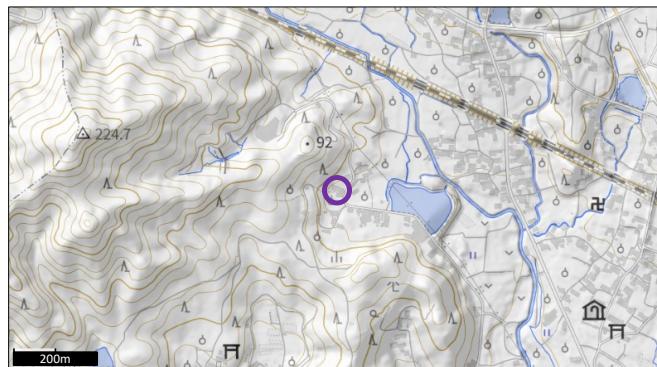


図 18 蒲郡市竹谷町大久古の被災場所付近



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

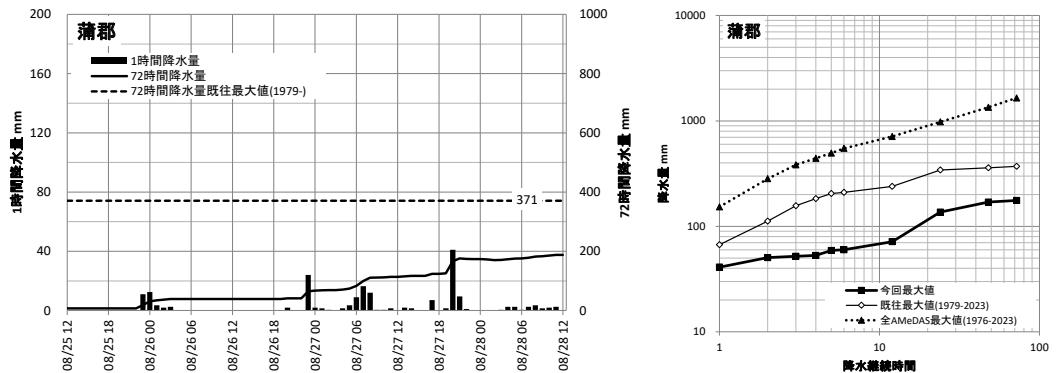


図 19 AMeDAS 蒲郡の降水量の推移と既往最大値との比較

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。

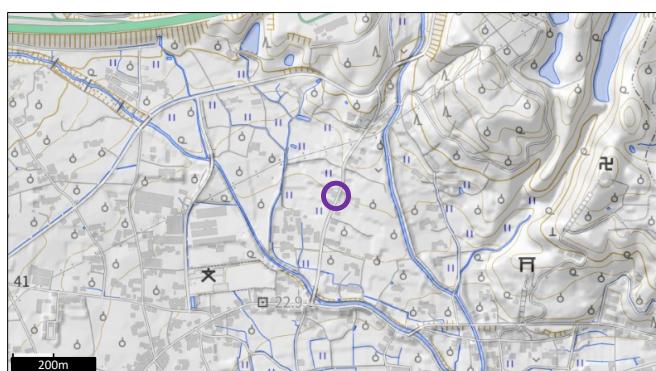


図 21 上板町神宅の被災場所付近



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

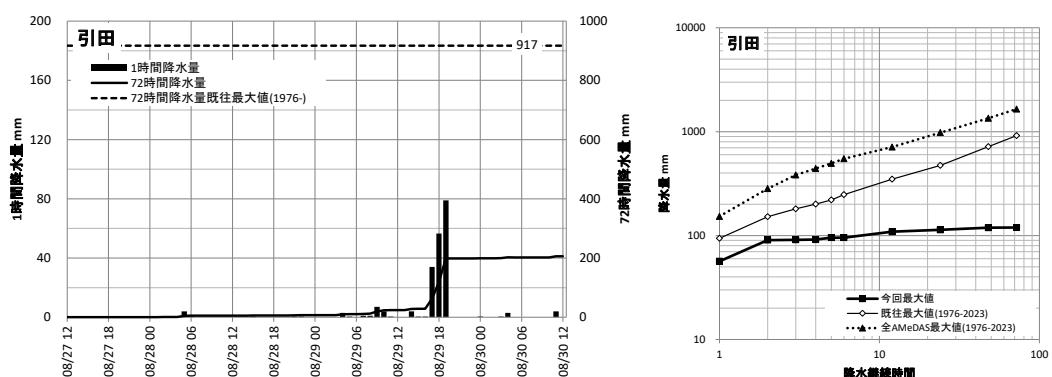


図 22 AMeDAS 引田の降水量の推移と既往最大値との比較

### (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。

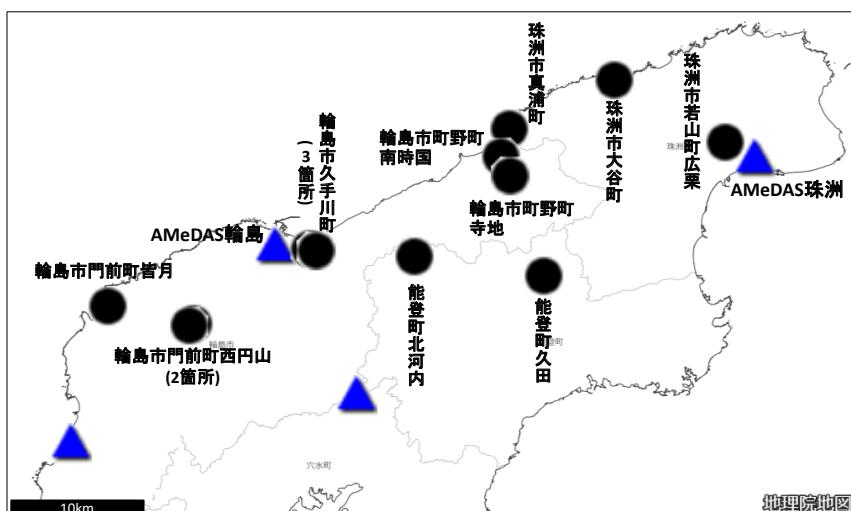


図 23 能登地方の主な被災場所と AMeDAS の位置

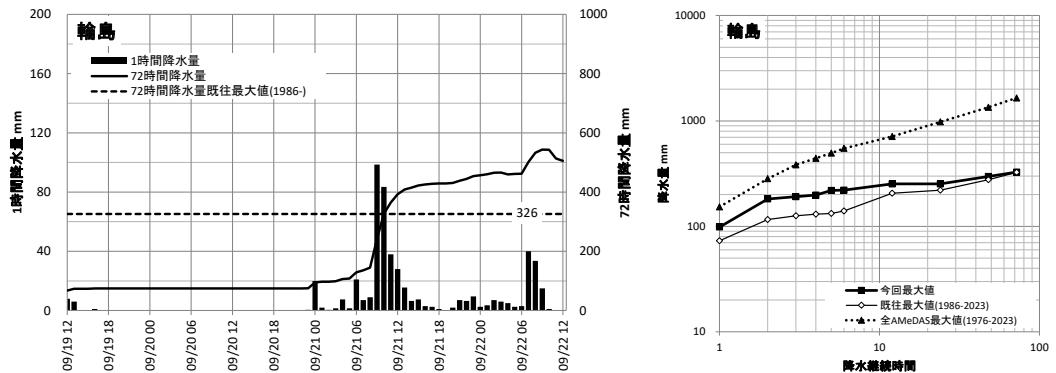


図 24 AMeDAS 輪島の降水量の推移と既往最大値との比較

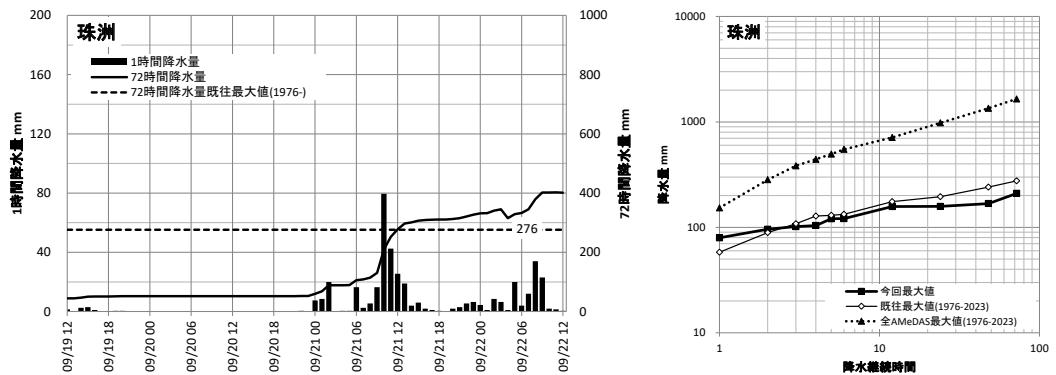


図 25 AMeDAS 珠洲の降水量の推移と既往最大値との比較

### (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。

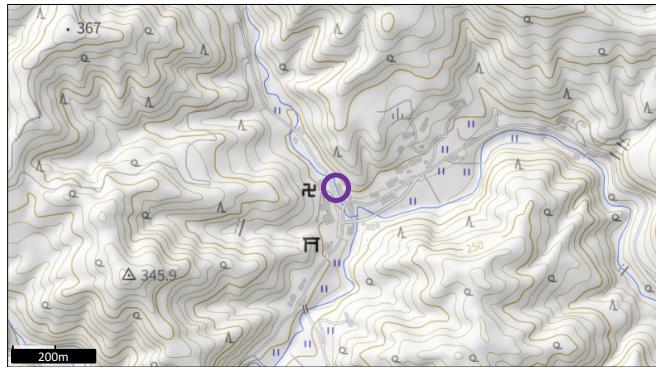


図 26 能登町北河内の被災場所付近



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。

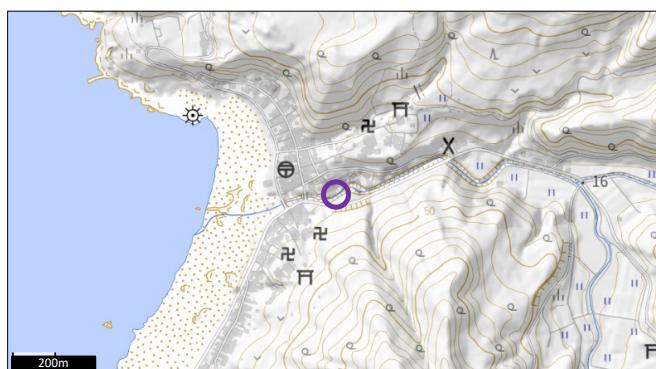


図 28 輪島市門前町皆月の被災場所付近



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。

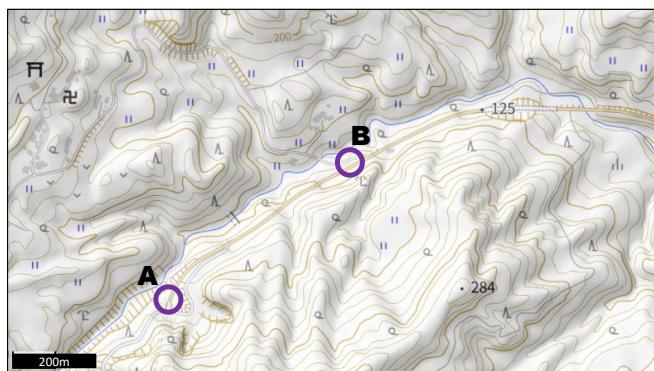


図 29 輪島市門前町西円山の被災場所付近

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。

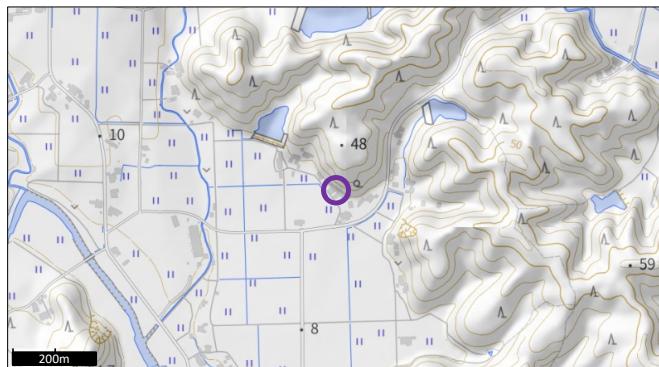


図 31 珠洲市若山町広栗の被災場所付近



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。

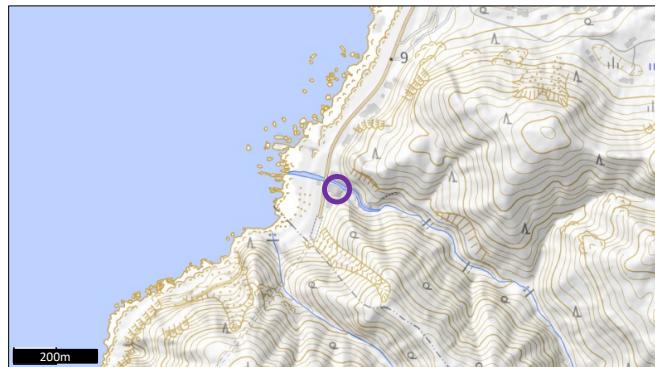


図 33 珠洲市真浦町の被災場所付近



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。

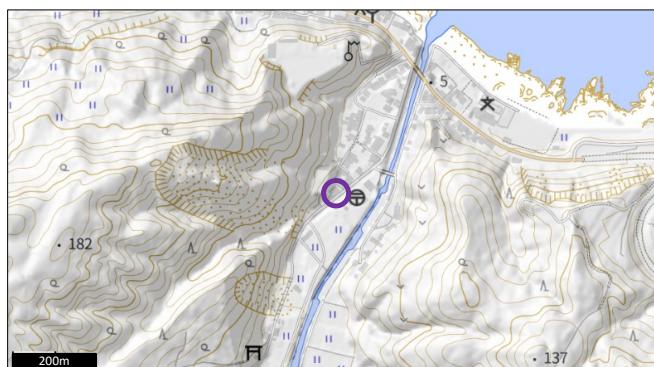


図 35 珠洲市大谷町の被災場所付近



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。

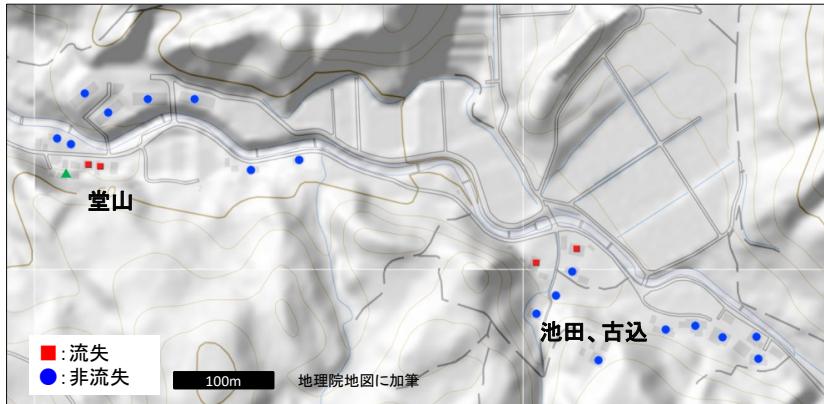


図 37 輪島市久手川町の家屋の流失状況



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。

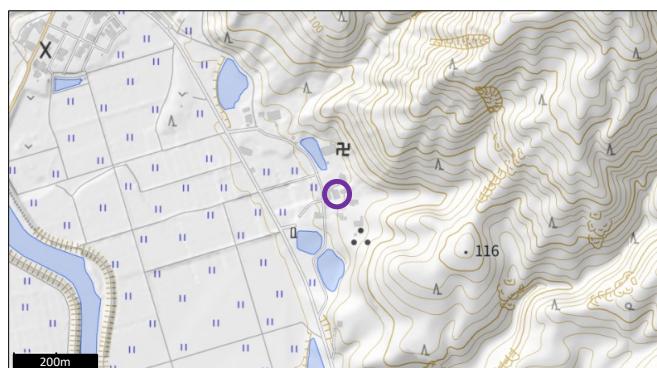


図 39 輪島市町野町南時国の被災場所付近



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。

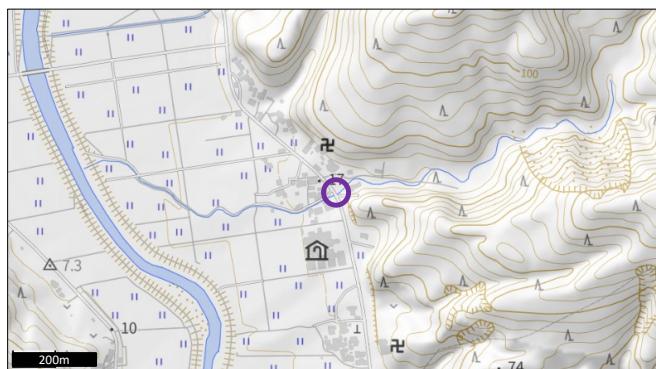


図41 輪島市町野町寺地の被災場所付近



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。

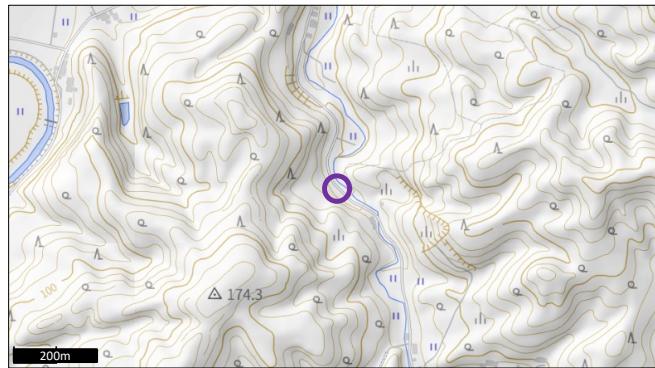


図44 能登町久田の被災場所付近



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。

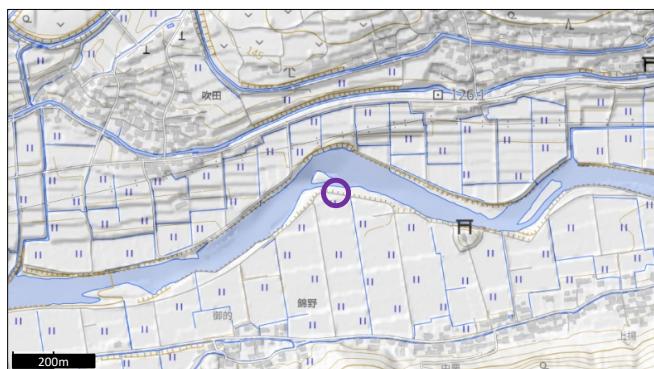


図46 大津町錦野の被災場所（車発見場所）付近

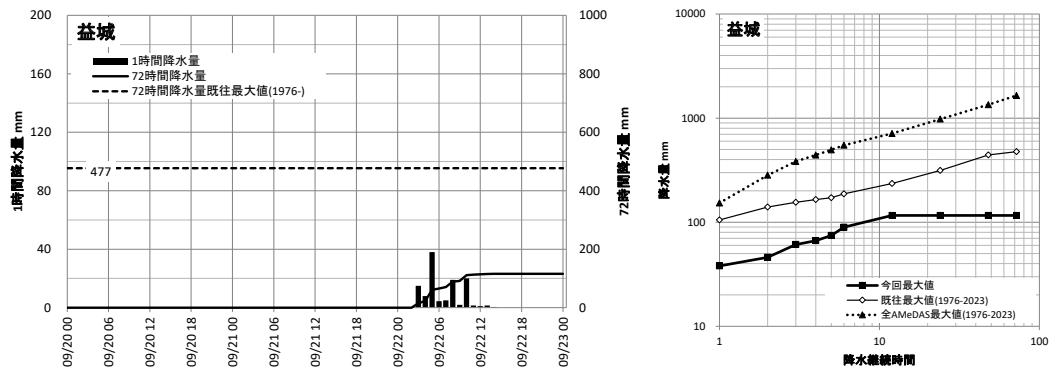


図 47 AMeDAS 益城の降水量の推移と既往最大値との比較

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。

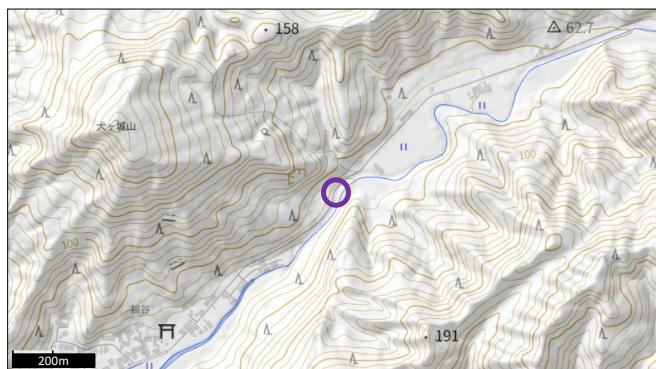


図49 日南市松永の被災場所付近



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

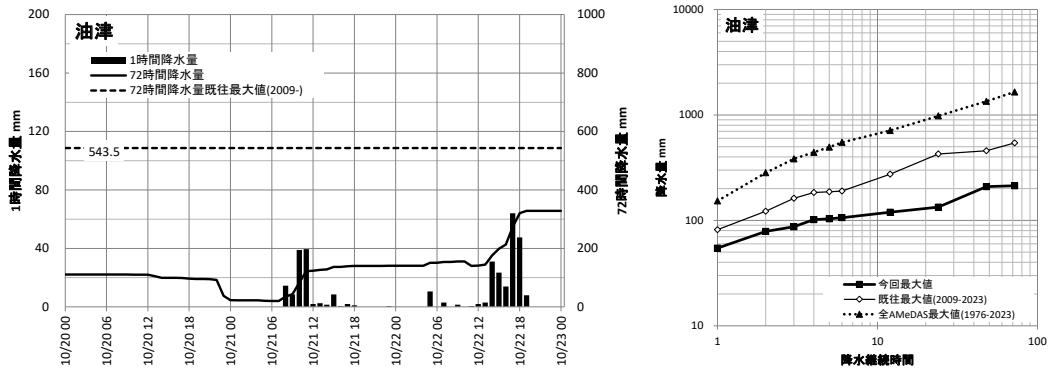


図 50 AMeDAS 油津の降水量の推移と既往最大値との比較

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。

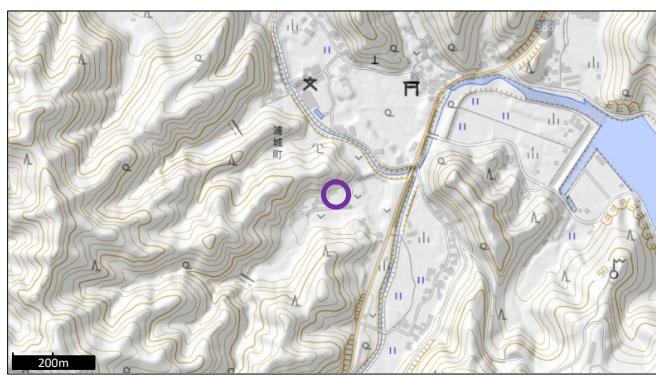


図52 延岡市浦城町の被災場所付近



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

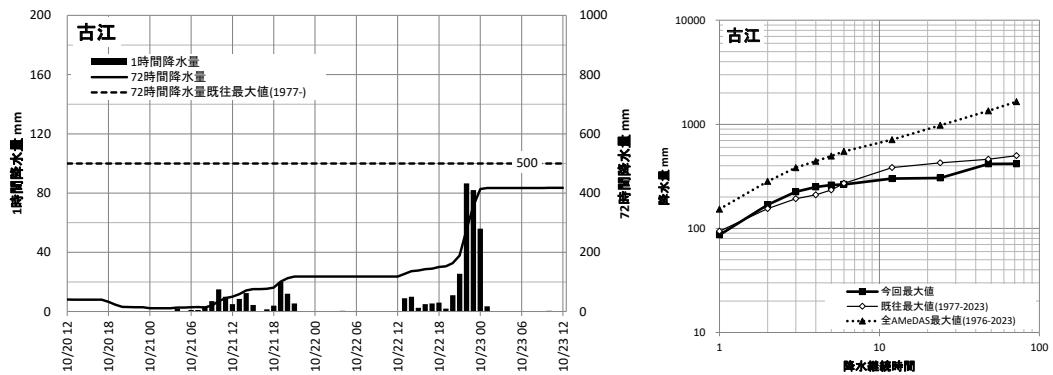


図 53 AMeDAS 古江の降水量の推移と既往最大値との比較

延岡市浦城町		2024/10/22 21:00 ~ 2024/10/23 01:00												二次細分区： 延岡市					
被災時間帯： 2024/10/23 0:30時頃														▼▼▼▼▼▼▼					
時刻	21				22				23				00				01	備考	
大雨警報(浸水害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10/22 13:20		
大雨警報(土砂災害)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10/22 11:08		
大雨特別警報(浸水害)																			
大雨特別警報(土砂災害)																			
洪水警報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10/22 14:10		
土砂災害警戒情報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10/22 12:40		
顕著な大雨に関する気象情報																			
記録的短時間大雨情報					◆		◆										10/22 22:49		
浸水キティクル	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	48317579	
洪水キティクル	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	48317579
土砂キティクル	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	48317579	

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。

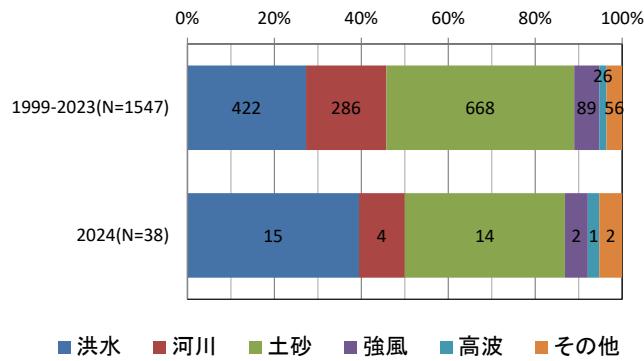


図 55 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(原因外力)

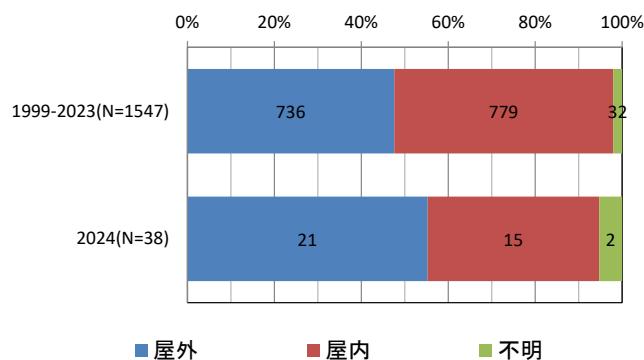


図 56 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所・屋内外)

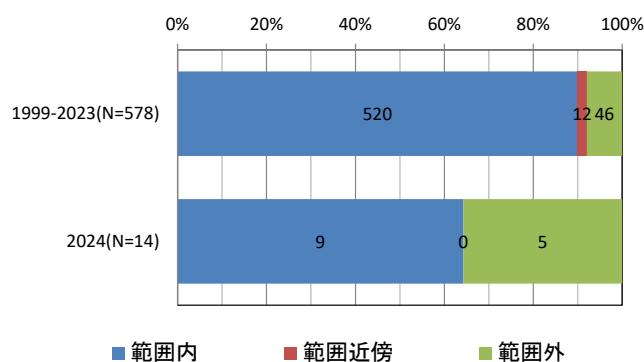


図 57 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と土砂災害警戒区域等)

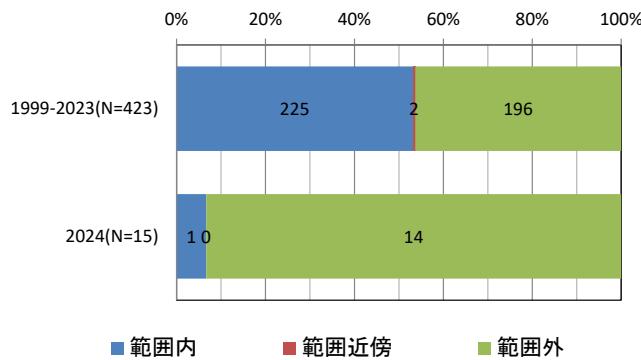


図 58 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と浸水想定区域)

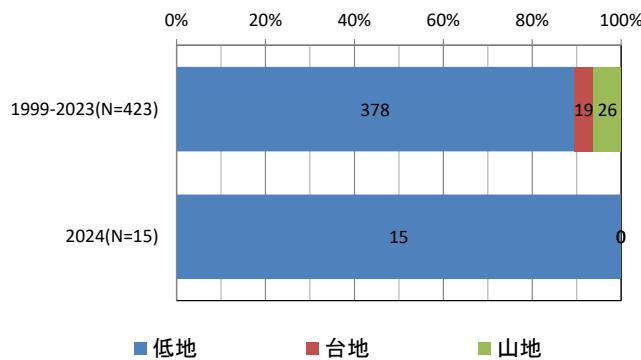


図 59 1999～2023 年と 2024 年の犠牲者数の比較(被災場所と地形)

## 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](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](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](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](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](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](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](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](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](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)