

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*

静岡大学防災総合センター 牛山素行

日本気象協会 本間基寛

気象庁 向井利明

1. はじめに

筆者は 1999 年以降に日本で発生した風水害を対象に、人的被害(死者・行方不明者)の発生状況についての調査を続けてきた¹⁾。近年は、整備が進む防災気象情報や災害リスク情報(ハザードマップ等)の有効性を検討する観点から、自然災害に伴う最も重篤な被害との 1 つと考えられる人的被害の発生場所・発生タイミングに着目し、発生場所の地形的特徴や、発生時に発表されていた防災気象情報についての事例解析を始めている²⁾。本報では、2024 年 7 月 25～26 日に山形県・秋田県付近で発生した大雨に関する調査結果を報告する。

2. 調査手法

筆者の一連の研究で対象とする人的被害は、総務省消防庁が「災害情報」としてとりまとめている資料に示されている死者(直接死者)・行方不明者である。人的被害をもたらした原因外力については、「洪水」(川からあふれた水で流されるなどしたもの)、「河川」(溢れていない川などに接近し転落するなどしたもの)、「土砂」, 「強風」, 「高波」, 「その他」と分類している。本報では防災気象情報や災害リスク情報との関連性が深いと考えられる「洪水」, 「河川」, 「土砂」による被害を検討対象とする。人的被害発生状況や被災場所は、報道されている記事や画像・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推定している。本事例に関する現地調査は、2024 年 8 月 1～2 日, 10 月 3 日に行った。利用資料は 2024 年 11 月までに得られたものとした。

検討対象とした防災気象情報は、被災時間帯における被災場所近隣の気象庁 AMeDAS 観測所の降水量, 被災時間帯前までに発表されていた警報等(大雨警報, 洪水警報, 土砂災害警戒情報, 大雨特別警報), 顕著な大雨に関する気象情報, 記録的短時間大雨情報, 被災時間帯における洪水キキクル(原因外力「洪水」「河川」の場合)または土砂キキクル(原因外力「土砂」の場合)の危険度とした。検討対象の災害リスク情報は、国土交通省「重ねるハザードマップ」で参照できる洪水浸水想定区域, 家屋倒壊等氾濫想定区域, 土砂災害警戒区域, 地形分類である。

3. 結果

(1)大雨および被害の概要

2024 年 7 月 24～27 日にかけ、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³⁾。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 674 棟などの被害が生じた⁴⁾。なお、関連死者および行方不明者は報告されていない。

* Characteristics of human casualty locations due to heavy rainfall disaster caused by Baiu front in July 2024 by Motoyuki Ushiyama, Motohiro Honma and Toshiaki Mukai

(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(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⁵⁾。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。図1中A地点付近で車が発見され、図の右側が上流側である。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の石沢川に面した場所での路肩決壊や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。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。川からの洪水流が確認できることもあり、被災の原因外力は「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2)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った。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、この時点で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。被災場所付近の洪水キキクルの危険度は、24日18:20に「警戒」(赤、警戒レベル3相当)、19:40～20:40は「危険」(紫、警戒レベル4相当)、以後24日中は「警戒」が継続していた。

由利本荘市における被災当日の水災害に関する警報等としては24日17:29に洪水警報、18:03に大雨警報(浸水害)が発表され、被災時間帯も継続中だった⁶⁾。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はなかった。

被災場所は詳細にはわからないが、図1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。被災箇所を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「谷底平野・氾濫平野」、すなわち低地である。

(3)秋田県湯沢市上院内

7月25日8:45頃、秋田県湯沢市上院内(かみいんない)の道路工事現場から、川に流さ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



図1 由利本荘市東由利蔵付近。地理院地図に加筆、以下同様

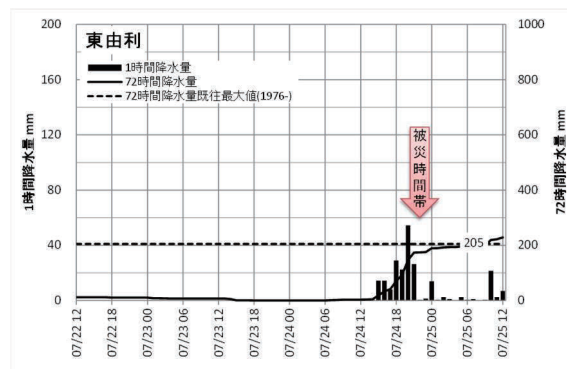


図2 AMeDAS 東由利の降水量推移

に通報があり⁷⁾、捜索が続けられたところ、8月15日に同県大仙市の雄物川で発見されたと報じられている⁸⁾。工事現場のため現地では遠望しかできなかったが、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3)を見ると、7月24日朝から雨が降り続いてはいるが特に強い雨ではない。被災時間帯の25日9時時点では、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。一方、被災場所付近の土砂キキクルの危険度は、25日未明から「警戒」(赤、警戒レベル3相当)が続き、8:20以降は「危険」(紫、警戒レベル4相当)となっていた。

湯沢市における被災当日の土砂災害に関する警報等としては、前日24日19:35に土砂災害警戒情報が発表され、被災時間帯も継続中だった⁹⁾。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はなかった。

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。

(4)山形県酒田市北青沢

7月25日10時頃、山形県酒田市北青沢(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った80代女性が洪水に流され行方不明となり、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⁹⁾¹⁰⁾。8月2日の現地調査時には、図4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1)が、土砂により倒壊・流失した住家は確認できなかった。地形図よりC地点付近の溪流の勾配は約3度で土石流が流れうる最末端の角度である。報道⁹⁾¹⁰⁾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

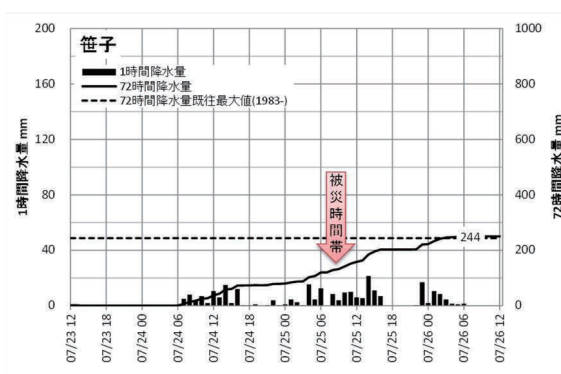


図3 AMeDAS 笹子の降水量推移

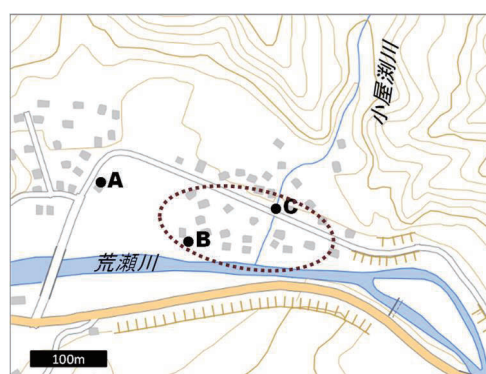


図4 酒田市北青沢付近



写真1 図4中C地点付近



写真2 図4中B地点付近

た状況のように読み取れる。現地で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っ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、避難場所は図 4 中の A 地点で、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 2)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 4 中の点線楕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 5)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)を上回っていなかった。被災場所付近の洪水キキクルの危険度は、25 日 8:10 に「警戒」(赤、警戒レベル 3 相当)、8:20 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。

酒田市の被災当日の水災害に関する警報等としては、25 日 8:41 に大雨警報(浸水害)と洪水警報が発表され、被災時間帯も継続中だった¹¹⁾。25 日 9:10 には記録的短時間大雨情報が発表された。なお、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 4 の C 地点を通る道沿いであれば

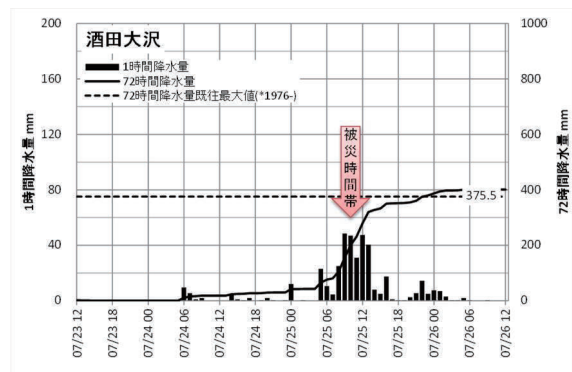


図 5 AMeDAS 酒田大沢の降水量推移

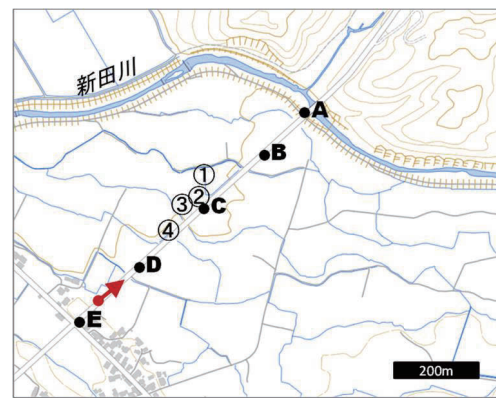


図 6 新庄市本合海付近



写真 3 図 6 中の矢印付近

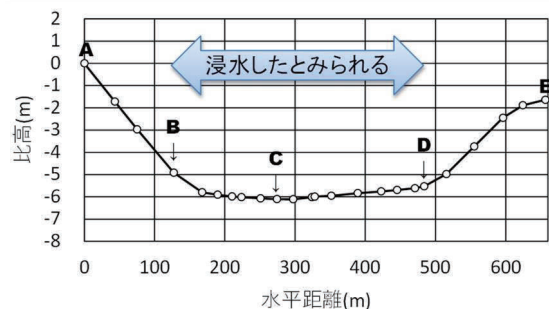


図 7 新庄市本合海付近の道路断面図

いずれも範囲外となる。

(5)山形県新庄市本合海

7月25日23:43頃、山形県新庄市本合海（もとあいかい）の新田川付近で、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され、パトカーから外に出たとみられる2人の20代警察官が、28日までに現場付近および現場の下流側で発見されたと報じられている¹²⁾¹³⁾。

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6、写真3)。図6の右側が上流側で、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7)、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6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、図6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¹²⁾から推定したもので、調査時には既に移動されていた。明らかに洪水流による被災であり、原因外力は「洪水」と分類した。なお、こうしたやや高い場所から河川近くの低い場所に緩やかに下る道路で洪水流に車が巻き込まれ、人的被害が発生するケースは、毎年頻発している被災形態である¹⁴⁾。

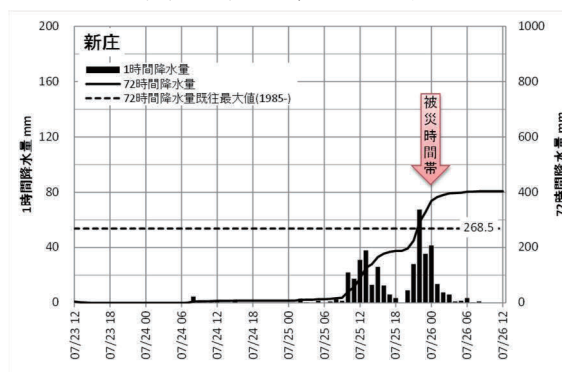
被災場所の北東約6.3kmのAMeDAS新庄の降水量(図8)を見ると、7月25日は昼前から断続的に1時間20～40mm前後の強い雨や激しい雨が続き、夕方に一時小康状態となるが夜遅くにかけて再び激しい雨が続いた。被災時間帯の25日24時時点ですでに1～72時間のいずれの降水量についても1985年以降の観測史上最大値を上回る記録的な大雨となっていた。被災場所付近の洪水キキクルの危険度は、25日21:30に「警戒」(赤、警戒レベル3相当)、21:40以降は「危険」(紫、警戒レベル4相当)と急速に高まり、被災時間帯も「危険」が継続していた。

新庄市の被災当日の水災害に関する警報等としては、25日11:22に洪水警報、13:23に大雨警報(浸水害)が発表され、被災時間帯直前の23:40に大雨特別警報(浸水害)が発表されていた¹¹⁾。また、13:07と22:47には顕著な大雨に関する気象情報も発表されている。記録的短時間大雨情報の発表はなかった。

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)は情報が無いが、土地分類基本調査では「谷底平野・氾濫平野」であり、現地で見ても明らかに洪水の可能性のある地形である。



写真3 図6中C地点付近



4. おわりに

今回調査した4箇所について、被災時間帯に被災場所付近に発表されていた防災気象情報と、被災場所付近の災害リスク情報を整理すると表1となる。洪水キキクルまたは土砂キキクルはいずれも「警戒」(警戒レベル3相当)以上で、4箇所中3箇所は「危険」(警戒レベル4相当)だった。これは2023年の洪水・土砂災害20箇所についての検討結果²⁾と同傾向である。本事例でも、キキクルの危険度については大きな「見逃し」は生じていなかったと言ってよいだろう。

原因外力「洪水」の3箇所はいずれも洪水浸水想定区域の範囲外だったが、いずれも低地(谷底平野等)で地形的にみれば洪水が生じうる場所だった。特に、由利本荘市東由利蔵、新庄市本合海の被災場所は山間部の中小河川付近での洪水である。中小河川を対象とした浸水想定区域の指定作業は近年進められつつあるが、現状では単にハザードマップを見るだけでは危険性を把握しにくい状況下にあると考えられる。こうした場所での洪水の危険性についての注意喚起が重要だろう。本検討はまだ断片的なものであり、同様な検討を重ねていきたい。

表1 被災場所付近に発表されていた防災気象情報と災害リスク情報

発災日	被災場所	人数	原因外力	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
7/24	秋田県由利本荘市東由利蔵	1	洪水	○	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	×	危険(4)	土砂警(4)	×	×	範囲外	—	—
7/25	山形県酒田市北青沢	1	洪水	×	危険(4)	警戒(3)	×	○	—	範囲外*	低地
7/25	山形県新庄市本合海	2	洪水	○	危険(4)	特警(5)	○	×	—	範囲外	低地

*推定される被災箇所に幅があり、洪水浸水想定区域の範囲内だった可能性もある

引用文献

- 1)牛山素行・本間基寛・横幕早季・杉村晃一:2019年台風19号による人的被害の特徴, 自然災害科学, Vol.40, No.1, pp.81-102, 2021
- 2)牛山素行・本間基寛・向井利明:2023年の風水害人的被害発生場所と防災気象情報, 日本災害情報学会第29回学会大会予稿集, pp.77-78, 2024
- 3)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)
- 4)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2報), <https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20240725ooame22.pdf>, 2024(2024年11月18日参照)
- 5)秋田魁新報:2024年7月30日, 朝刊, 33ページ
- 6)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)
- 7)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)
- 8)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)
- 9)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)
- 10)山形新聞:2024年8月8日, 朝刊, 21ページ
- 11)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)
- 12)テレビユー山形:「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「届かなかったライフジャケット」(山形・新庄市), <https://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/1322818>, 2024年7月27日(2024年7月28日参照)
- 13)NHK:山形 新庄 死亡の男性 不明の29歳巡査部長と確認 <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240729/k10014528981000.html>, 2024年7月29日(2024年7月30日参照)
- 14)牛山素行:2023年台風2号と梅雨前線による大雨に伴う人的被害発生場所の特徴, 第42回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, pp.145-146, 2023