

1898年（明治31年）山梨県北巨摩郡大泉村を襲った土石流による被災家屋の分布調査，ならびに被害が集中した原因についての考察

中井 仁¹

A survey of the distribution of houses damaged by the 1898 debris flow in Oizumi Village, Yamanashi, and the investigation of the cause of the damage concentration

Hitoshi NAKAI¹

Abstract

Around 1:30 am on September 7, 1898, heavy rain brought about by a typhoon caused a debris flow in Yato Area of Oizumi Village (Hokuto-city Yamanashi) at the southern foot of Yatsugatake. Consequently, 57 were killed, and 51 were injured. The author identified the locations of the damaged houses based on the “Storm Damage Investigation Report” compiled in the Meiji era and archived in the Imperial Household Agency, and the records of the land register stored in the Legal Affairs Bureau. It was found that most of the damaged houses had been located along an agricultural canal that flowed through the village. The author also compared the distribution of damaged houses in the disaster area with the results of debris flow simulations, which was made using the Hyper KANAKO system, and found that the local topographic features were the primary cause of the concentration of victims in a specific group of houses.

キーワード：土石流，家屋被害，災害歴史資料，土石流シミュレーション

Key words: debris flow, damaged houses, historical documents of disaster, debris flow simulation

1. 序

八ヶ岳山麓は，後期旧石器時代から人々が住み着き，暮らしを営んできた土地である。生活を支

える地下水や湧水に恵まれ，近世に至っては随所に耕作のための灌漑施設が建造された。その反面，急峻な斜面をもつ山間部で起こる斜面崩壊は，歴

¹ 小淵沢総合研究施設
Kobuchisawa Research Institute for Nature and Education

本報告に対する討議は2022年2月末日まで受け付ける。

史上幾度となく麓の集落や耕作地を襲い、人的被害が生じることも稀ではなかった(大泉村誌編集委員会, 1989; 長野県諏訪郡富士見町, 1991; 南牧村教育委員会, 1993)。

明治31年に八ヶ岳南麓で発生した土石流災害は、この地域において生じた大災害の中で、その詳細が比較的よく知られている災害の一つである。1898年(明治31年)9月7日午前1時30分ごろ、前日から続いた豪雨のため、南八ヶ岳の溪谷で土石流が発生し、麓の北巨摩郡大泉村谷戸(現・山梨県北杜市大泉町谷戸)の集落を襲った。死者57名、負傷者51名の犠牲者を出し、流失家屋は72戸におよんだ(北杜市郷土資料館編, 2014)。災害の概要は、「大泉村誌」(大泉村誌編集委員会, 1989)に記載されている。図1に、被災地周辺の地形図を示す。土石流は、八ヶ岳南麓の傾斜地をほぼ北から南に流れる宮川の上流の西沢で発生したと見られている(中井, 2020)。

中井(2020)は、災害発生直後に発行された山梨日日新聞の記事や、宮内庁保管の「諸国災害実況写真」および「暴風雨被害取調表」などの歴史資料を精査し、土石流がどのような経路をたどって集落を襲うに至ったかを明らかにした。さらに、現在の国土地理院が公開する地形データを用いた土石流シミュレーション(HyperKANAKO研究会, 2017; 中谷・他, 2018)を行い、今日においても宮川上流で発生した土石流が、川の屈曲部等で氾濫し、住宅地およびその周辺の耕作地を襲う可能性があることを示唆した。(土石流の発生源および被害が及んだ地区等の所在については中井(2020)の図3および図4を参照。)

シミュレーションの結果(図3参照)は、集落全域が土石流の堆積物に覆われるわけではなく、同じ集落内でも土石流に襲われる区域と、襲われない区域があることを示している。明治31年の災害当時、被災地である大泉村谷戸は戸数170戸と言われたが(山梨日日新聞, 明治31年9月13日付, 1898a), そのうち死亡者が出た家は23戸だった。本稿の著者は、この23戸の分布と、シミュレーションで土石流が襲うと予想される場所とが、おそらく一致するのではないかとこの予想の下に、死亡者



図1 明治31年9月大泉村土石流災害被災地周辺の地形図(地理院地図(2020年1月閲覧)に加筆)。JR小海線を赤破線で強調している。

宅の所在を調査した。本研究は、両者が極めてよく一致することを示すと同時に、集落内の微地形が死亡者宅の偏在をもたらしたことを明らかにする。

2. 土石流シミュレーションの結果

中井(2020)は、1898年大泉村土石流災害の被災地について、現在の地形データを用いた土石流シミュレーション(HyperKANAKO研究会, 2017)を行った。シミュレーションの条件設定についての詳細は中井(2020)に譲り、ここには要点のみを再録する。

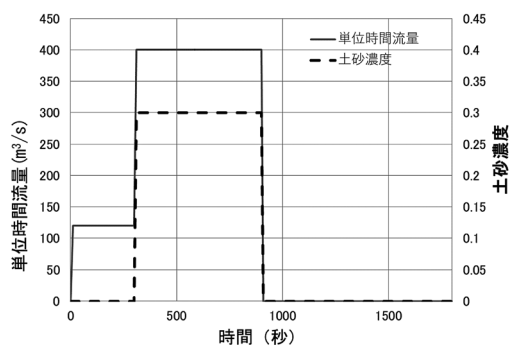


図2 単位時間流量および土砂濃度の設定値。最大流量400 m³/sの場合。(中井(2020)より)

歴史資料に従って、宮川上流の西沢(図1参照)で土石流が発生すると想定し、土石流の継続時間を600秒、その間の単位時間流量は一定と仮定した。単位時間流量としては、200 m³/s、400 m³/s、600 m³/sの三つの場合を仮定した。それぞれの場合に土石流が及ぶと予想される範囲と、歴史資料から推定される被害状況とを比較することによって、発生した土石流の規模を推定し、単位時間流量を400 m³/sと仮定した場合が、もっともよく実際の被害状況を再現すると結論した。図2に、ハイドログラフ(中井(2020)の図8)を再掲する。

図3に、上記の場合のシミュレーションの結果の一例を再掲する。シミュレーションの開始から1800秒後の土石流の痕跡高(流動深+堆積厚の最大値)を色別に示してある。宮川の上流で発生した土石流は、一旦小海線の土手によって堰き止められるが、やがて土手を越流する。その後、土石流は図の中央よりやや右を流れる主流と、図のほぼ中央を流れる支流とに分かれる。前者は宮川に沿った流れである。後者は、浅い沢状地形を流下し溜池に到達して土石を堆積した後、池の堤を乗り越えて、再び宮川に合流する。

土石流による人的被害が発生したのは、主として、広域農道と県道608号線(図1、図3参照)の間の、当時原谷戸と称せられた集落においてである。この間、宮川は集落の西端を流れている。シミュレーションの結果(図3)によると、宮川に

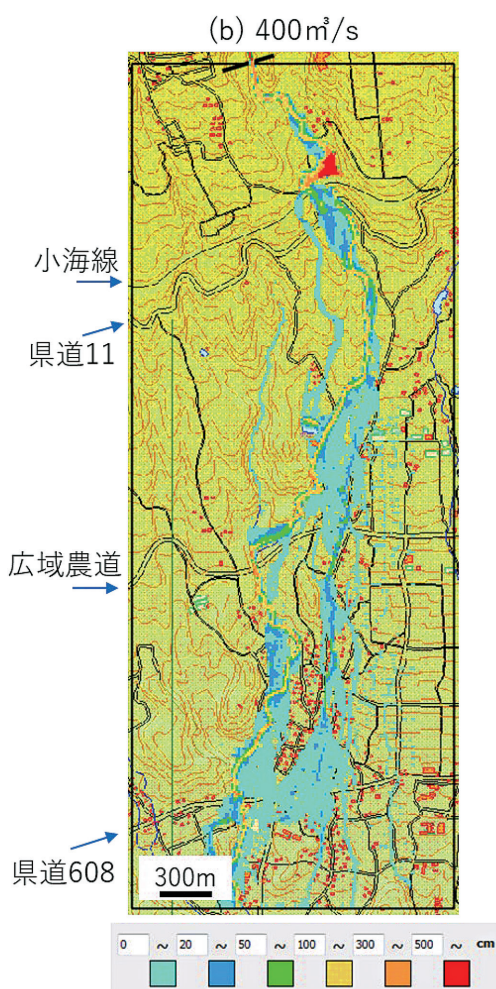


図3 シミュレーション開始より1800秒後の土石流の痕跡の厚さ。単位時間流量400 m³/sの場合。中井(2010)の図9より。

沿って両岸で氾濫が生じているが、集落のほぼ中央でも、幅数10 mから200 mにわたる氾濫域が認められる。これは広域農道より上流で宮川から氾濫した土石流が流下した跡である。その一方、同じ集落内でも、小さな尾根状の地形に遮られて土石流が及んでいない区域がある。

3. 「暴風雨被害取調表」

前述の「暴風雨被害取調表」には、山梨県が作成した「暴風雨被害ノ為ノ死亡者人名表」と、山梨県北巨摩郡役所が作成した「水害死傷者人名書」

がある。前者の表には、郡名、町村名、戸主の名前と犠牲者の続柄（本人、妻、父、母、長男、孫、等）、圧死・溺死の別、死因（「山崩ノ為メ洪水溺死」、「山崩洪水家屋潰倒圧死」等）、死亡者名、年齢が記載されている。後者には、町村名、字、番戸、戸主名と続柄、死亡者名（および負傷者名）、生年、死亡原因が記載されている。いずれも大泉村については50名の死亡者名が挙がっている。番戸は、住家に割り振られた番号であるから、同じ番戸が記された犠牲者は、同じ家屋に住んでいたと解される。このことから、大泉村谷戸では23戸で死亡者、32戸で負傷者が出たことが判明する。死亡者と負傷者の両方が出た家屋は15戸、負傷者だけが出た家屋は17戸である。

土石流の発生時刻は午前1時半頃であるから、死亡者のほとんどは自宅で災厄に遭遇したと考えられ、その家屋は倒壊あるいは流失した可能性が高い。従って、死亡者が出た家屋の所在が特定できれば、土石流の影響が強く及んだ範囲を割り出すことができると考えられる。しかし、著者の調査が及ぶ範囲では、番戸が記載された住宅地図の類は発見できなかった。また、番戸は今日の地番とは無関係に住戸に付けられた番号であるため、番戸から住宅の所在を特定することはできない。

4. 「土地台帳」

甲府地方方法務局韮崎出張所に、大泉村の明治期以降の土地台帳が保管されている。（土地台帳は地租徴収のための台帳として、1874年（明治7年）から1880年（明治13年）にかけて作成され、土地台帳法が廃止される1960年（昭和35年）まで用いられた。）土地台帳には土地の地番、地目、および所有主氏名が記されている。所有主氏名は、必ずしも戸主ではないが、「暴風雨被害取調表」に戸主として記載された氏名が、発災当時の所有主氏名の中に数多く見出されることから、戸主が所有主として登録されることが多かったと判断できる。さらに、明治31年時点で、地目が宅地（当時の表示では郡村宅地）と記載されている場合、所有主（戸主）一家がその土地に居を構えていたと判断できる。なお地番は、原則として明治期から

現在まで同一の番号が振られている。この間に分筆されている場合があるが、分筆後は元の地番に枝番が付加されている。それらの区画は隣接しているので、被災家屋のおおよその位置を推定する上で、大きな妨げにはならない。複数の区画を合筆している場合は、土地台帳にどの区画を合筆したかが記載されている。この場合、合筆される前の地番に相当する区画の現在の所在を特定することが難しくなる。しかし、大規模な合筆が行われない限りは、被災家屋の所在の調査に支障は来さない。従って、原則として、地番が判明すれば、当該区画の公図（地籍図）から、現在の所在を知ることができる。

5. 被災家屋の分布

調査の結果、死亡者が出た家屋23戸のうち19戸の地番、および負傷者が出た家屋32戸のうち23戸の地番が、それぞれ判明した。地番が判明した家屋のうち、死亡者と負傷者の両方が出た家屋は14戸である（表1）。被災家屋の位置を図4に示す。死亡者宅を赤色の⊗で、負傷者宅を緑色の⊗で示す。（正確には、判明したのは「死亡者が出た家屋が立地していた土地区画」だが、簡単のため死亡者宅と記す。負傷者宅についても同様に略記する。）死亡者が出た家で、負傷者も出ている場合は赤の⊗印のみを記す。図4の赤矢印を付けた赤の⊗印は、南北方向の道を挟んで対面する異なる地番を有する二つの区画のはほぼ中央の位置を示している。これらの二区画は同一の所有主名で登録されているため、死亡者が出たのがどちらの区画内の家屋かを判別することができない。両区画は、細い道を挟んで対面していることから、被災家屋

表1 被災家屋の内訳

	死亡者が出た家屋	負傷者が出た家屋	負傷者のみの家屋
暴風雨被害取調表に記載の家屋	23	32	17
土地台帳および公図より所在が判明した家屋	19	23	9

の全体的な分布を見る上で、両者の区別はさほど重要ではないと判断した。

図4には15戸の死亡者宅と、9戸の負傷者宅が記されている。15戸の死亡者宅のうち14戸で負傷者も出た。従って、図4に記載されている負傷者宅は計23戸である。

地番が判明した死亡者宅19戸のうちの、図4に印されていない4戸は、県道608号より南の宮川沿いに立地する。図5に、それらの家屋の位置を示す。いずれも宮川と鳩川の合流点より下流側に立地する。4軒の被害家屋のうち北側の1軒がある辺りは竹原、それより下流の3軒の辺りは日丁と呼ばれていた(大日本帝国陸地測量部 明治43年測図 大正2年製版)。山梨日日新聞(明治31年9月25日付, 1898b)に、図5に印された4戸のうちの一つの戸主による次の証言が残っている。

日町組の三井瀬之吉は出水当時家の裏手にありて水防中なりしが到底防ぎきれずと見るより家に帰らんとする一刹那澎湃たる怒濤に押し流さるること二町余り漸く柿の木に攀じて水を避けしが水は刻々増し来るが為水の増す為に上方に攀じ終には梢頭まで上がりたりと同組十四戸中過半は此のごとくにして難を免れたりと瀬之吉方にては母とか妻さだ三女みす四女ひろの四人水中相擁して救を求めたれど誰一人来りて救うの暇なく家と共に流れて溺死したり又二女と■は蒲団につつまれたるまま流れて秋田に漂着したりと(筆者注:「日町」は「日丁」の誤記と推測される。■は活字が読みとれなかった箇所。)

この証言から、水勢が急増する前に、氾濫を防ごうとする時間帯があったことが分かる。この状況は、中井(2020)が採録した、鳩川に近接した区画に代々住居を構えている中島庄左衛門氏の証言

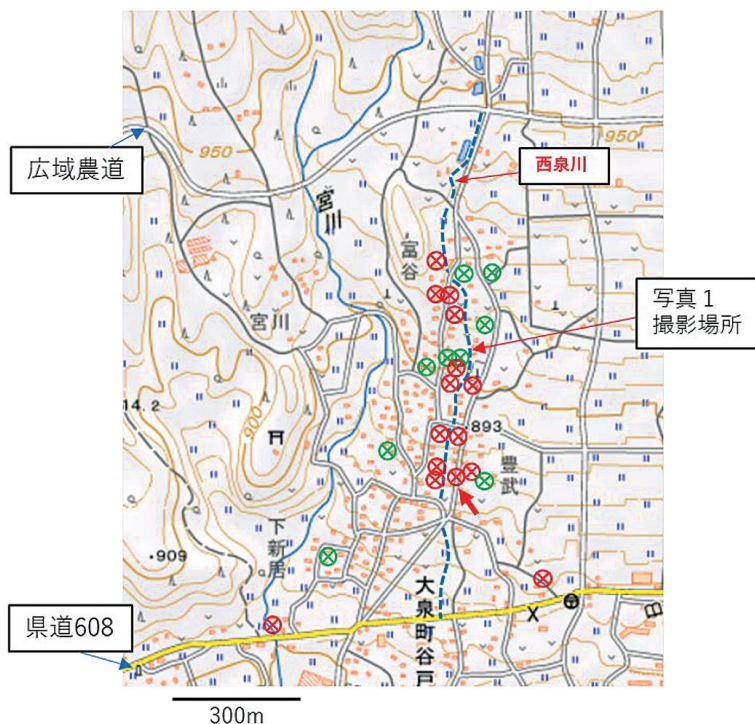


図4 死傷者が出た家屋の位置(赤色の⊗印), および負傷者が出た家屋(緑色の⊗印)。赤矢印(➡)については本文参照。地理院地図に加筆。



図5 県道608号より南で死亡者が出た家屋（赤色の⊗印）の分布。（地理院地図に加筆）

と一致する。彼の証言によると、鳩川の増水を知って一家が避難した直後に、家が土石流に流されたと言う。この鳩川で発生した土石流が宮川に合流することによって、竹原や日丁で、一層激しい氾濫が発生したと推測される。

6. 被災家屋の分布とシミュレーションの結果

図4には、西泉川と通称される用水路が、著者によって青色の破線で描かれている。15軒の死亡者宅中13軒が、この用水路沿いにある。一方、負傷者のみが出た家屋は、用水路から離れた所もある。これらのことから用水路に沿って流れ込んだ土石流によって、多くの家屋が損傷を受けたと考えられる。図3に示したシミュレーションの結果は、この流れは広域農道より上手で宮川から氾濫した土石流が用水路に流れ込んで生じたものであることを示している。

図6は、シミュレーション開始時刻を $t = 0$ 秒として、 $t = 1364$ 秒、 $t = 1534$ 秒、 $t = 1654$ 秒のときの痕跡高を色別で示している。三つの時刻は、それぞ

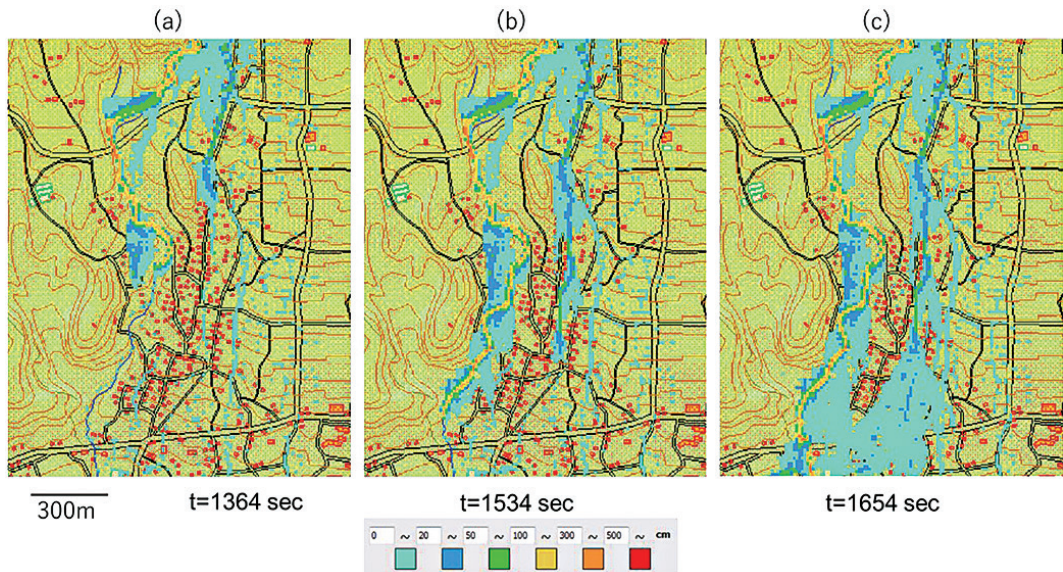


図6 土石流の痕跡高。広域農道の上で宮川から氾濫した土石流が、(a)集落の北端に達したとき $t = 1364$ 秒、(b)用水路沿いの家屋の南端に達したとき $t = 1534$ 秒、(c)県道608号を越え、氾濫域が最大になったとき $t = 1654$ 秒。

れ、広域農道の上で宮川から氾濫した土石流が、(a) 明治31年当時集落の最北部の家があった場所に達したとき、(b) 用水路沿いの被災家屋群の南端に達したとき、および(c) 県道608号を越え、氾濫域が最大になったときに相当する。用水路沿いに土石流が短時間の間に流下する様子が再現されている。シミュレーションの結果では、(a) から(b) までの170秒間に被害が集中的に生じるであろうと推測できる。

図4と図6(c)を重ね合わせた図を、図7に示す。多くの死亡者宅と、用水路に沿って集落を縦断する土石流の痕跡(青および水色の部分)とが重なり合っている。また、集落の西に隣接して流れる宮川では、屈曲部で激しく氾濫する様子がうかがえる。

シミュレーションの結果から、明治31年の災害時に宮川は激しく氾濫したと考えられる。宮川が

県道608号と交差する付近の死亡者宅は、おそらく宮川の氾濫に巻き込まれたのであろう。より上流の宮川に近い二つの負傷者宅も同様だろう。土地台帳によると、宮川と用水路(西泉川)との間は、現在と同様、発災時も敷地を接して宅地が並び、その間にところどころ田畑が混在するという状態だった。それにも拘わらず、西泉川近辺を除くと、上記の一戸以外に死亡者を出した家はなかった。このことから、宮川に近い家々では、増水の兆候を早くに察知して警戒し、避難もしていたのではないかと想像される。一方、集落の中央部を流れる西泉川は細い用水路であることから警戒されておらず、周辺の住民は、宮川の氾濫を警戒しているうちに、全く違う方角、即ち用水路の上流方向からの土石流に襲われたのではないかと考えられる。

図7の右下の県道608号近くに、シミュレーション上の土石流の流路からは外れて一軒の死亡者宅が存在する。この家では、戸主とその一女が負傷し、戸主の妻が死亡している。「暴風雨被害取調表」に、妻の死因は「山崩ノ為メ洪水溺死」、戸主と一女の負傷の原因は、それぞれ「山岳崩壊・洪水ノ為メ漂流負傷」および「山岳崩壊・洪水ノ為メ家屋潰倒負傷」と記載されている。これらの記述から、かなりの勢いと流量をもった土石流に襲われたと見られる。従って、明治31年の洪水が、最大流量 $400 \text{ m}^3/\text{s}$ を仮定したシミュレーションの結果より広範囲に広がっていた可能性がある。

7. 集落中の微地形と土石流の関係

図8に、(左)被災地域の地形図、ならびに(右)同じ地域の陰影起伏図を示す。赤紫色の横線で示した基線A、Bに沿った標高断面図を図9に示す。断面Aでは、宮川の川面の標高は895.0 m、用水路(西泉川)の川面は903.2 m、断面Bでは、それぞれ876.5 mと887.3 mである。断面Aでは、約8.2 m、断面Bでは約10.9 m、宮川より用水路の川面の方が高い。この標高差のために、用水路の兩岸の住民が警戒を怠ったであろうことは、容易に想像できる。

写真1は、図8の基線Aと用水路が交差する

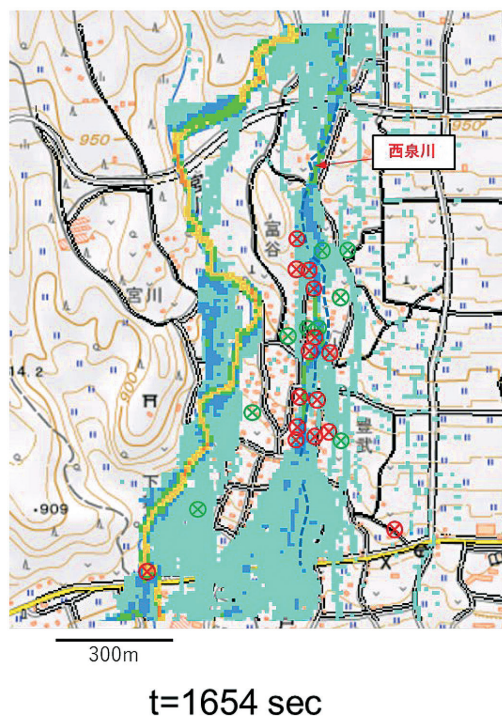


図7 図6(c)の土石流の痕跡高を図4に重ね合わせた図。痕跡高の色および、赤色と緑色の⊗印については図4および図6に準じる。

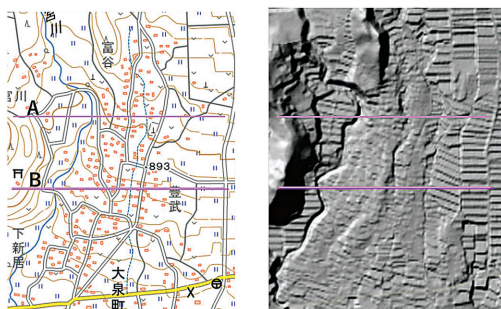


図8 明治31年大泉土砂災害の被災地の(左)地形図ならびに(右)陰影起伏図。いずれも地理院地図より。左図の青色の破線は用水路(西泉川)。筆者の加筆による。赤紫色の横線A、Bは、断面図(図9)の基線。

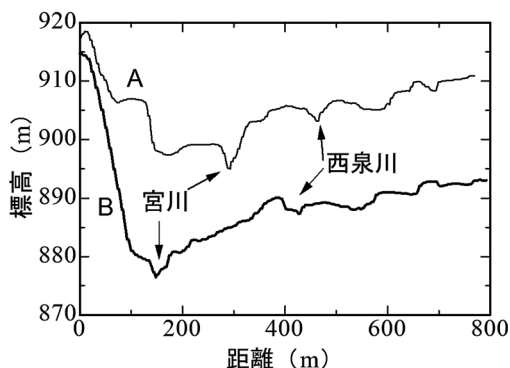


図9 図8の基線A、B(赤紫色の横線)に沿った標高断面図。(標高の数値データは地理院地図による。)



写真1 図8の断面Aの基線と用水路が交差する地点付近から上流側を見たときの風景。水路の左右は、幅20~40 mの溝状の地形になっている。

地点付近から上流側を見たときの風景である。図4に撮影位置を示す。ここでは用水路の左右に民家が建っていないので、地形を観察することができる。用水路の左右は、幅20~40 mの細い溝状の地形になっている。土石流は、ここを拡散せずに流下することができただろう。実際、シミュレーションによると、図6(b)の時点($t=1534$ 秒)まで用水路沿いを流れる土石流は、ほとんど拡散せずに流下している。それより下流側では、溝状の地形は消失して平坦になっているため、図6(c)の状態まで土石流は扇状に拡散していく。用水路の左右の溝状地形によって、土石流が拡散せずに勢いを保ったまま流下したことが、用水路沿いの家屋に強い流体力を加え、被害を大きくする要因の一つになったと考えられる。

8. 結語

普段から見慣れている小さな用水路が、災害の危険をはらんでいることには、なかなか気づかない。また、本論で言及したような微地形が、どのように災害の状況に影響するかは、各地域によって異なるため、発災前に注目して予測を立てることは難しい。それだけに地域で起きた過去の災害の記録は、細部に至るまで貴重である。一見すると被災地内で一様に被害があったように見えても、詳細に調べると被害に遭った場所と、遭わなかった場所が入り乱れていることがある。それが、偶々だったのか、あるいは何らかの必然的理由によったのかを知ることは、防災を考える上で非常に重要である。

謝辞

大泉町谷戸在住の中島庄左衛門氏から、氏の祖父からの伝承として災害および避難の状況、特に鳩川の氾濫についての貴重な証言を得た。旧・鳥の池地区在住の三井恒雄氏からは、旧地名と現在の住居表示についての証言を得た。また、浅川伯教・巧兄弟資料館の元学芸員・澤谷滋子氏から、新聞記事中の地名の誤記等の指摘を得た。以上の三氏に深く感謝する。研究協力者の故・萩千果氏からは、現地視察や資料収集に一方ならぬ助力を

得た。ここに謹んでご冥福をお祈りします。

参考文献

北杜市郷土資料館編：忘るな北杜の災害記憶，北杜市郷土資料館，2014.

HyperKANAKO 研究会：HyperKANAKO (QGIS 版) プラグイン操作マニュアル，HyperKANAKO 研究会，2017.

甲府地方方法務局韮崎出張所：大泉土地台帳（谷戸）
宮内庁公文書館：「暴風雨被害取調表 山梨県」
宮内庁図書寮文庫出納係：「諸国災害実況写真」（函架番号 B9-69）

南牧村教育委員会：南牧村の歴史－厳しくも豊かな自然に培われて，南牧村，1993.

長野県諏訪郡富士見町編：富士見町史（上），富士見町，1991.

中井 仁：1898年八ヶ岳南麓に甚大な被害をもたら

した土石流の歴史資料に基づく流路の探索，および土石流シミュレーションによる検証，自然災害科学，vol.39，No.3，pp.337-363，2020.

中谷加奈・林 聖也・長谷川裕治・小杉賢一郎・里深好文：異なる地形データを用いた土石流の到達範囲の検討－扇状地の土地利用を考慮して－，自然災害科学，vol.37，特別号，pp.107-117，2018.

大泉村誌編纂委員会：大泉村誌（上），大泉村，pp.1134-1141，1989.

山梨日日新聞：「大泉村惨状詳報」明治31年9月13日付，1898a

山梨日日新聞：「水害巡視録（第七報）」明治31年9月25日付，1898b.

（投稿受理：令和2年9月13日
訂正稿受理：令和3年1月18日）

要 旨

台風がもたらした豪雨のため，1898年9月7日午前1時30分ごろ八ヶ岳南麓で土石流が発生し，山梨県北巨摩郡大泉村谷戸で57人が死亡，51人が負傷した。筆者は，明治時代に編纂され，宮内庁にアーカイブされていた「暴風雨被害取調表」，ならびに法務局に保管されている土地台帳の記録を基に，被害家屋の所在を調査した。その結果，死傷者を出した家屋のほとんどが，集落を流れる農業用水路に沿って立地していたことが分かった。さらに，被災地域についての Hyper KANAKO システムを用いた土石流シミュレーションの結果と被害家屋の分布を比較した。その結果，集落中の特定の家屋群に犠牲者が集中的に発生した主要な原因の一つとして，被災地域の微地形の影響が挙げられることを見出した。

