

# 山梨県水害史

## 複合災害の視点から水害を見る

|       |          |
|-------|----------|
| 誌名    | 水利科学     |
| ISSN  | 00394858 |
| 著者名   | 末次,忠司    |
| 発行元   | 水利科学研究所  |
| 巻/号   | 67巻4号    |
| 巻号補足  |          |
| 掲載ページ | p. 16-37 |
| 発行年月  | 2023年10月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 山梨県水害史

## ——複合災害の視点から水害を見る——

末 次 忠 司

---

### 目 次

- I. 山梨県内における水害発生状況の概要
- II. 水害発生原因となった台風・降雨
- III. 土砂・流木・氾濫の発生状況
  - 1. 水害における土砂・流木・氾濫の発生状況
  - 2. 土砂災害に影響する要因
- IV. 個別水害における洪水氾濫・土砂災害の発生状況
  - 1. 明治40年8月災害
  - 2. 昭和34年8月災害
  - 3. 昭和41年7月災害
  - 4. 平成以降の主要な水害
- V. 洪水・土砂災害への対応
  - 1. ハード対策
  - 2. ソフト対策

### 要旨

山梨県内には急流河川が多数あり、崩壊地・構造線・断層もあることから、古来より水害被害が多く、氾濫と土砂災害の複合災害を繰り返してきた。治水対策としての武田信玄による信玄堤や万力林は有名であり、明治以降も笛吹川・釜無川において河川改修が積極的に推進されてきた。本報では、今後全国的に水害の激甚化が進むのに対して、土砂・流木・氾濫の発生状況や土砂災害の影響要因を踏まえたうえで、山梨県内で過去に発生した大水害の実態（概要、個別災害）と洪水・土砂災害への対応（ハード、ソフト対策）を鑑みるこ

---

（〈一社〉地域国土強靱化研究所 顧問）

とにより、水害実態を明らかにするとともに、今後の水害対策の手掛かりを模索することを目的としている。

キーワード：山梨県、氾濫、土砂災害、複合災害、富士川、釜無川、笛吹川、破堤、土砂、流木、支川、信玄堤、流域治水

## I. 山梨県内における水害発生状況の概要

山梨県は県全体の78%を山地が占め、豪雨に伴って洪水氾濫と土砂災害が複合して発生する。そのため、一旦水害が発生すると、洪水氾濫以上に大きな被害となる。明治時代以降では死者・行方不明者数が50名以上の水害が6回発生している。記録に乏しい大正元（1912）年9月災害（死者・行方不明54名）を除き、特徴的な昭和41（1966）年7月災害、昭和57（1982）年8月災害を追加して、7災害（表1）の現象分析を行った。釜無川筋の破堤災害が多いが、主に笛吹川筋で破堤災害等が発生した明治40（1907）年8月災害が死者・行方不明者数（233名）、被災家屋数（2.2万戸）とも最多である。被災家屋の内訳で見ると、全半壊家屋は昭和34（1959）年災害、床上浸水家屋は明治40年災害、床下浸水家屋は昭和41年7月災害が多かった（表2）。7災害の多くが複合災害で、土石流等が発生しなくても、氾濫流は大量の土砂を含んだ土砂流となり、同じ浸水深でも被害規模は非常に大きくなる。なお、文中・表中の地名は現在の地名で記述している。

歴史的には明治29（1896）年9月に釜無川の信玄堤、明治40（1907）年8月に笛吹川の破堤が見られる。これらは土砂災害に伴う破堤ではないが、支川の氾濫流による本川の破堤という共通点があり、特徴的な災害事例である。釜無川は御<sup>み</sup>勅<sup>だい</sup>使<sup>がわ</sup>川の氾濫、笛吹川は日川・重<sup>おも</sup>川の氾濫に伴う破堤災害である。明治40年8月、笛吹川は約7kmにわたって、流路を南側の鵜<sup>う</sup>飼<sup>かい</sup>川に変えた（図1）。現在の平等川が旧笛吹川である。通常災害復旧であれば、破堤箇所を締め切るなどして、河道を元の流路に戻すところであるが、県内河川に詳しい内務省技師・沖野忠雄\*の「直線的で流下能力の高い新河道を採用する」意見が採用され、氾濫流路となった鵜飼川が笛吹川となり、現在に至っている。

\* 沖野忠雄は、内務省入省初期に富士川全体の工事監督を務めた。その後淀川改修工事、大阪築港事業の功績が讃えられ、治水港湾工事の始祖と言われ、内務省技監まで

\*県内では釜無川筋の水害が多いが、明治40年8月水害では笛吹川など県東部を流れる河川を中心に、約180河川で破堤した

表2 各水害の被災家屋（戸）の内訳

| 発生年月      | 全半壊           | 流失     | 床上<br>浸水       | 床下<br>浸水       | 計       |
|-----------|---------------|--------|----------------|----------------|---------|
| 明治40年 8 月 | 2, 995        | 4, 500 | <b>10, 455</b> | 4, 602         | 22, 552 |
| 昭和34年 8 月 | <b>6, 233</b> | —      | 2, 615         | 11, 830        | 20, 678 |
| 昭和41年 7 月 | 104           | —      | 1, 492         | <b>13, 036</b> | 14, 632 |
| 昭和41年 9 月 | 876           |        | 2, 647         | 12, 536        | 16, 059 |
| 昭和57年 8 月 | 65            | —      | 527            | 1, 143         | 1, 735  |

注) 太字は各被災形態で最も被災家屋数が多い水害である



図1 明治40（1907）年水害による笛吹川の流路変動<sup>2)</sup>

上りつめた

表1のなかで被害額が大きな災害は明治40（1907）年8月災害，昭和34（1959）年8月災害，昭和41（1966）年9月災害，昭和57（1982）年8月災害である。「山梨県土木部百年の歩み<sup>3)</sup>」によると，公共土木施設被害額（全水害被害額の約半分）は昭和56（1981）年物価換算値で，昭和34年8月災害が563億円で最も多い。明治40年8月災害の被害額は不明であるが，被災家屋数が2.2万戸と多く，洪水氾濫・土砂災害の範囲が広い（図2）ことより，昭和34年8月災害を上回る可能性がある。明治40年の浸水の範囲は甲府盆地周縁が主であるが，土砂災害は笛吹川上流や相模川（県内では桂川と称される）上流など，甲府盆地東部の広範囲におよんでいる。

昭和34（1959）年8月災害：563億円

昭和41（1966）年9月災害：365億円

昭和57（1982）年8月災害（昭和57年9月災害〈台風18号〉を含む）：356億円

水害発生後，昭和34（1959）年8月災害（7市25町16村），昭和41（1966）

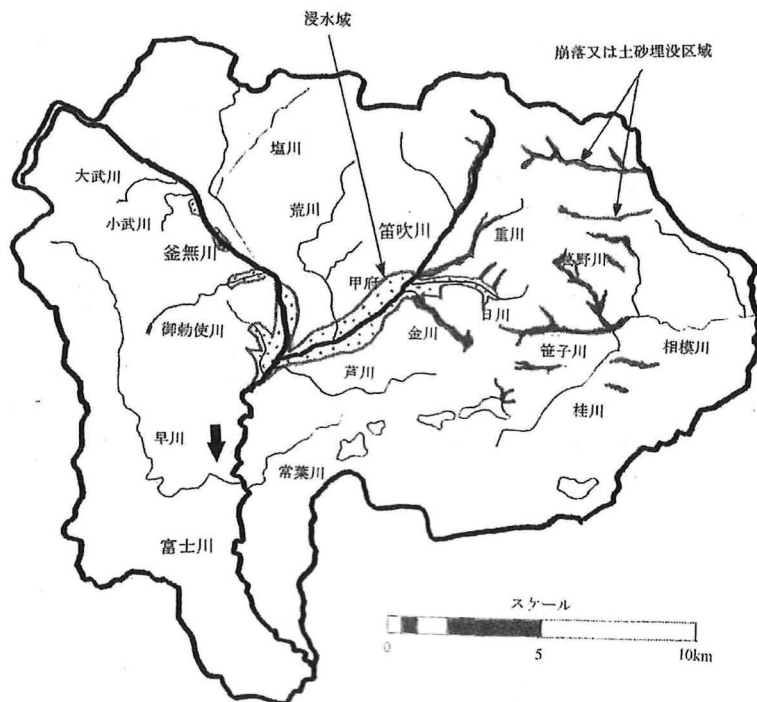


図2 明治40（1907）年水害による浸水，崩落，土砂埋没状況<sup>4)</sup>

注）点の範囲が浸水域（土砂堆積域もある），河川以外の太線が崩落又は土砂埋没区域である

年7月災害（甲府市），昭和41年9月災害（3市12町4村）には，応急的な生活救済を図るための災害救助法が適用された。対象水害ではない（表1には記載していない）が，笛吹川支川の濁川等の昭和52（1977）年8月災害では，洪水等により大きな被害が発生した地域において，再度災害防止を図るために，河川激甚災害対策特別緊急事業（昭和52（1977）年度～56（1981）年度）が実施された。

## Ⅱ．水害発生原因となった台風・降雨

水害の発生原因は，集中豪雨（雷雨）の昭和41（1966）年7月災害以外は，全て台風に関係する水害である（表3）。山梨県内で明治時代以降に発生した

主要水害26件のうち、23件もが台風に関係した水害である。台風の規模で見ると、昭和以降で甲府の現地最低気圧\*は955.1hPa（昭和57〈1982〉年8月）が最も低く、最大瞬間風速は43.2m/s（昭和34〈1959〉年8月）が最大である。複数の台風が影響した明治31（1898）年9月、昭和41（1966）年9月、昭和57（1982）年8月の事例もある。総雨量は394.2mm（明治29〈1896〉年）、南部の3日雨量662mm（昭和57年）が多いが、明治40（1907）年に甲州市では900mm近い総雨量（3日間で774mm）、平成23（2011）年に早川支川の春木川周辺で1000mm/3日以上的大雨が観測されている。昭和41（1966）年7月の集中豪雨は、上空に寒気が入って不安定になって発生したもので、甲府の総雨量は78.6mmであったが、甲府市・上積翠寺町<sup>かみせきすいじまち</sup>の農家にあった四斗樽（72L）の水が降雨後約45cmになっており、2時間ほどの短時間豪雨ではあったが、局地的には400～450mmの豪雨となった可能性がある<sup>5)</sup>。また、昭和41（1966）年9月にも台風26号により、富士五湖北部の山間地で局地的に20～30mm/10分の激しい豪雨が発生した。

\* 標高の関係で、現地気圧は海面気圧より約30hPa低い

豪雨に伴う洪水状況は、

- ・ 昭和34年8月 清水端<sup>しみずばた</sup>で $5,240\text{m}^3/\text{s}$  ≒ 当時の計画高水流量 $5,600\text{m}^3/\text{s}$ （高水速報より）
- ・ 昭和57年8月 浅原橋で約 $1,500\text{m}^3/\text{s}$  < 計画高水流量 $4,000\text{m}^3/\text{s}$   
清水端で $6,767\text{m}^3/\text{s}$  < 計画高水流量 $8,800\text{m}^3/\text{s}$ ：昭和49（1974）年に改訂された計画流量

というように、清水端で昭和34年に計画高水流量相当となり、昭和57（1982）年に計画高水流量にあと約 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ に迫るなど、両洪水とも水害を発生させる規模の大きな洪水であった。昭和57年洪水による被害が少なかったのは、堤防・護岸などの河川改修の効果であったと言える。なお、観測地点・清水端は釜無川・笛吹川合流後の富士川（河口から60.9km）、浅原橋は釜無川下流（笛吹川合流点から約5km上流）の地点である。

表3 水害時の台風・降雨状況<sup>6)</sup>

| 発生年月                | 発生原因                    | 台風の進路                                    | 最低気圧・<br>最大瞬間風速（甲府）                        | 総雨量（甲府）<br>総雨量（その他）                                                              | 降雨等の特徴                                      |
|---------------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 明治29年 9月<br>（1896年） | 台風                      | －                                        | －                                          | 394.2mm                                                                          | 東京では明治三大洪水（他は明治40年8月、明治43年8月の洪水）の一つと言われた    |
| 明治31年 9月<br>（1898年） | 台風                      | －                                        | －                                          | 166mm/日                                                                          | 8月末～9月に3個の台風が襲来。本台風は3個目                     |
| 明治40年 8月<br>（1907年） | 台風                      | －                                        | －                                          | 315.4mm<br>718mm<br>（大月市）                                                        | 4日以上豪雨が続き、丹波山村では900mm近い総雨量であった              |
| 昭和34年 8月<br>（1959年） | 台風7号、<br>前線             | 県東部を通過し、北西へ（75km/hの速い速度）                 | 968.5hPa<br>43.2m/s                        | 194.7mm<br>80mm/h：<br>道志<br>300～400mm<br>（県北西部）                                  | 最大風速も33.9m/sの暴風雨であった                        |
| 昭和41年 7月<br>（1966年） | 集中豪雨<br>（雷雨）<br>2時間集中   | －                                        | －                                          | 78.6mm<br>局地的には<br>400mm                                                         | 上空に寒気が入り、不安定。2時間ほどの短時間豪雨。山間部で2cmの降ひよう       |
| 昭和41年 9月<br>（1966年） | 台風26号、<br>秋雨前線<br>4時間集中 | 県南西部から甲府を通過し東部へ（70-75km/hの速い速度：発生2日目に襲来） | 962.7hPa<br>32.7m/s<br>40.1m/s<br>（富士河口湖町） | 179mm<br>90mm/h：<br>上九一色<br>300mm<br>（県南部）<br>82.8mm/h：<br>河口湖<br>日雨量・時間雨量とも多かった | 山岳地で地形性降雨。台風東側で暴風雨。秋雨前線と台風24号の降雨により地盤が緩んでいた |
| 昭和57年 8月<br>（1982年） | 梅雨前線、<br>台風10号、<br>低気圧  | 愛知県に上陸し、北上                               | 955.1hPa<br>21.6m/s                        | 200mm以上/<br>3日<br>662mm/3日：<br>南部                                                | 台風10号通過後の台風9号くずれの温帯低気圧により再び豪雨が発生            |



写真1 土石流により壊滅的な被害を受けた旧足和田村の根場集落（1966年）<sup>8)</sup>

### Ⅲ. 土砂・流木・氾濫の発生状況

#### 1. 水害における土砂・流木・氾濫の発生状況

水害のうち、特に土砂・流木・氾濫の発生状況について見ると、表4の通りである。水害特性を分類すると、以下の3つに分類できる。特に2)、3)は甚大な被害が発生する複合災害である。

- 1) 土砂崩れや土石流等による土砂災害
- 2) 大量の土砂を含んだ氾濫流
- 3) 流木・土砂による河道閉塞

それぞれに該当する事例を見てみる。

#### 1) 土砂崩れや土石流等による土砂災害

昭和34（1959）年8月や昭和41（1966）年9月では大規模な土石流が発生し、釜無川支川・大武川<sup>おおむがわ</sup>や旧足和田村<sup>あしわだむら</sup>などで大きな被害となった。特に旧足和田村<sup>さいこ</sup>では西湖水系・三沢川と本沢川の土石流により、94名の死者・行方不明者が発生し（写真1）、村は壊滅して集団移転した。この災害が契機となって、全国で土石流対策が始まった。災害では土石流により直接被災する場合と、土石流が破堤災害等を誘発する場合が見られた。

表4 水害に伴う土砂・流木・氾濫の発生状況<sup>7)</sup>

| 発生年月<br>発生原因                             | 総雨量<br>(甲府)                                 | 土砂災害状況                                                                                     | 土砂を含んだ<br>氾濫流の発生                                                                                          | その他                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 明治29年 9月<br>台風：1896年                     | 394.2mm                                     | 御勅使川からの土石を含んだ破堤氾濫流の直撃により、釜無川の信玄堤が破堤。<br>塩川上流で大崩壊                                           | 御勅使川の氾濫流は大量の土砂を含んでいた                                                                                      | 信玄堤は築堤300年以上の破堤であった                                                                                            |
| 明治31年 9月<br>台風：1898年                     | 166mm/日                                     | 北杜市で発生した多数の山地崩壊が大きな被害をもたらした                                                                | 韭崎市（死者41名）                                                                                                | 災害後、赤痢病が流行                                                                                                     |
| 明治40年 8月<br>台風：1907年                     | 315.4mm<br>約900mm：<br>丹波山村<br>480mm：<br>笛吹市 | 笛吹川流域の上流・金川・日川の他、笹子川・真木川（相模川流域）などで土砂崩れ（県全体で3,353箇所）や埋没が発生した：養蚕業や蒸気機関の燃料用の木材需要に対する伐採による山地荒廃 | 日川・御手洗川の破堤氾濫により、家屋が土砂に埋没。<br>石和町周辺で最大2.5mの氾濫土砂堆積                                                          | 笛吹市は浸水深4m以上の氾濫。<br>御料林の荒廃が認識され、御料は県に下賜された（約1,600km <sup>2</sup> ）。<br>明治43年水害などもあり、災害復旧の目途がたたず、被災者3千名以上が北海道へ移住 |
| 昭和34年 8月<br>台風7号、<br>前線：1959年            | 194.7mm<br>300~400mm：<br>県北西部               | 駒ヶ岳の黒戸山が大崩落し、波高4~5mの土石流により大武川、小武川で破堤災害が発生し、柳沢集落が被災。<br>小武川橋の流木閉塞で、宮脇集落が被災。<br>早川で土石流発生     | 小武川等からの土砂流入に伴う氾濫により、韭崎市祖母石は全戸が泥に埋まった                                                                      | 北杜市（武川村）では大武川橋が流失し、仮橋ができるまで約1週間陸の孤島。<br>風倒木は13.8万m <sup>3</sup> に達した。<br>災害を契機に建設省富士川砂防工事事務所、県庁砂防課を創設          |
| 昭和41年 7月<br>集中豪雨（雷雨）：<br>1966年           | 78.6mm                                      | 相川上流で土砂崩れが発生し、土砂・流木（上流の木橋）が下流へ流下                                                           | 相川・横沢橋で流木・土砂が閉塞し、越水により甲府駅南部の商店街などは泥海と化した                                                                  | 停電のため、混乱して十分対応できず                                                                                              |
| 昭和41年 9月<br>台風26号、<br>秋雨前線：<br>1966年     | 179mm<br>300mm：<br>県南部                      | 三沢川の土石流が西湖地区を、本沢川の土石流が富士河口湖町（旧足和田村）根場地区を直撃し、94名の死者・行方不明者が出た。<br>三沢川が土砂で閉塞した。4~5mの巨石が流下してきた | 旧上九一色村で一面に土砂氾濫。<br>富士川町（旧鯉沢町）では商店街などに土砂が流入                                                                | 深夜に発生した豪雨が被害を増大させた。<br>災害後、土石流という言葉が使われ始める。<br>災害を契機に土石流対策が開始される                                               |
| 昭和57年 8月<br>梅雨前線、<br>台風10号、<br>低気圧：1982年 | 200mm<br>以上/3日<br>662mm/<br>3日：南部           | 御勅使川・早川・浅川などの山間部に被害が集中した。<br>大武川の破堤により、ホテルの1階が土砂で埋没した。<br>大月市等で土石流発生                       | 早川の氾濫。<br>【河床上昇】<br>御勅使川流域で200万m <sup>3</sup> 以上の土砂が流出し、御勅使川が芦安地区で約10m上昇し、越水した。<br>小武川でも著しく河床が上昇し、砂防堰堤が被災 | 小武川河床に200トンの巨石が出現した。<br>釜無川上流部の県境付近では、河床が一洪水で10mも低下し、岩盤を削った滝が形成された（ミニグランドキャニオン）                                |

## 2) 大量の土砂を含んだ氾濫流

何れの災害でも見られるが、釜無川とその支川、笛吹川とその支川からの氾濫流には大量の土砂が含まれ、家屋や農地が埋没する被害が見られた他、昭和41（1966）年7月の甲府では市街地で土砂が堆積した。釜無川や笛吹川中上流などは河床勾配が急なため、土砂などの掃流力が大きい。また、土砂を含んだ氾濫流は流体力が大きいので、建物に大きな被害をおよぼす場合がある。

### 3) 流木・土砂による河道閉塞

昭和34（1959）年8月の釜無川支川・小武川<sup>こむかわ</sup>や昭和41年7月の荒川支川・相川<sup>あいかわ</sup>\*の事例が特徴的で、相川では破堤した他、上流の土砂崩れに伴って発生した土砂や流木が横沢橋を閉塞させ、洪水氾濫が発生した。越水による氾濫域は約3km<sup>2</sup>であったが、甲府駅南側の市街地が泥海となり、濁川など他河川の越水災害をあわせて、被災戸数は1.4万戸以上（甲府市全体の1/3相当）におよんだ（図3）。

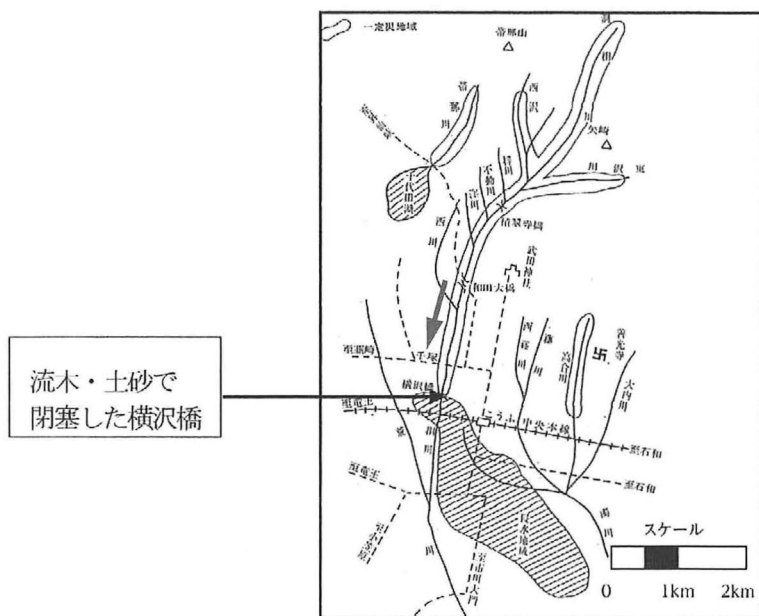


図3 相川氾濫による浸水地域（1966年）<sup>9)</sup>

\*相川は河床勾配が $1/5 \sim 1/20$ の急流河川で、流域の地質は土砂生産しやすい風化花崗岩（真砂土）である

## 2. 土砂災害に影響する要因

県内の土砂災害は豪雨による土砂崩れ・土石流が原因となっていることが多い。総雨量と崩壊面積率との関係を見ると、富士川は天竜川と並んで、雨量に対する崩壊率が高い。例えば、総雨量400mmの場合、崩壊面積率は富士川が約8%、天竜川が約4%と非常に高い<sup>10)</sup>。降雨以外で、土砂生産の起こしやすさは、流域の傾斜度、構造線・断層、地質、荒廃度などが影響している。

- ・国土統計要覧<sup>11)</sup>より、傾斜度別面積の頻度分布を見ると、全国平均が $8 \sim 30^\circ$ の割合が多いのに対して、山梨県は $20^\circ$ 以上（約6割）、特に $30^\circ$ 以上の急勾配の割合（26%）は都道府県で一番多い（図4）。ちなみに、土石流の発生勾配は $14^\circ$ 以上である
- ・早川から大武川上流にかけて糸魚川－静岡構造線が走り、笛吹川はフォッサマグナ（東西方向に引っ張られてできた大地溝帯〈陥没地形〉）の東縁と交差していることから、構造線・断層沿いの脆弱な地質や破碎帯の影響を受けやすい（図5）
- ・笛吹川及びその支川上流域及び大武川・小武川上流域には、土砂生産しやすい風化花崗岩が分布している（図5）

また、土砂流出による影響として、河床上昇などがある。昭和57（1982）年8月災害では御勅使川流域で200万 $\text{m}^3$ 以上の土砂が流出し、河床が芦安地区（南アルプス市）で約10mも上昇した。一方、釜無川上流（山梨・長野県境の新国界橋下流）では軟岩が露出していたため、洪水により大規模な侵食が起こり、幅数 $\text{m} \sim 30\text{m}$ 、深さ $7 \sim 15\text{m}$ ほど侵食され、兩岸の壁が垂直に切り立った峡谷（ミニグランドキャニオン）が形成された（写真2）<sup>13)</sup>。

この他に、水害被害を助長した要因として、土砂や流木以外に

- ・（複数の台風に伴う）前周期性降雨：明治31（1898）年9月、昭和41（1966）年9月、昭和57（1982）年8月
- ・山地の荒廃：明治40（1907）年8月
- ・進行速度の速い台風：昭和34（1959）年8月、昭和41（1966）年9月
- ・停電：昭和41年7月
- ・深夜に豪雨発生：昭和41年9月

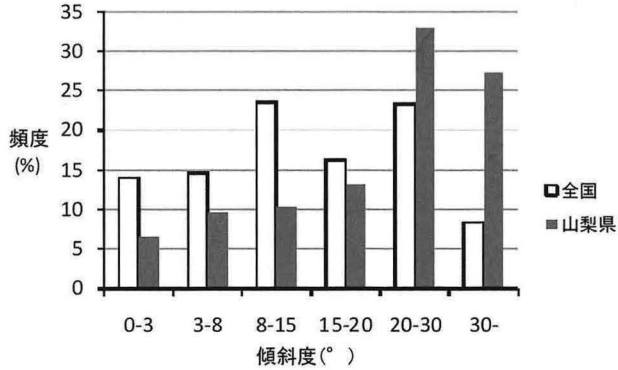


図4 傾斜度別面積の頻度分布

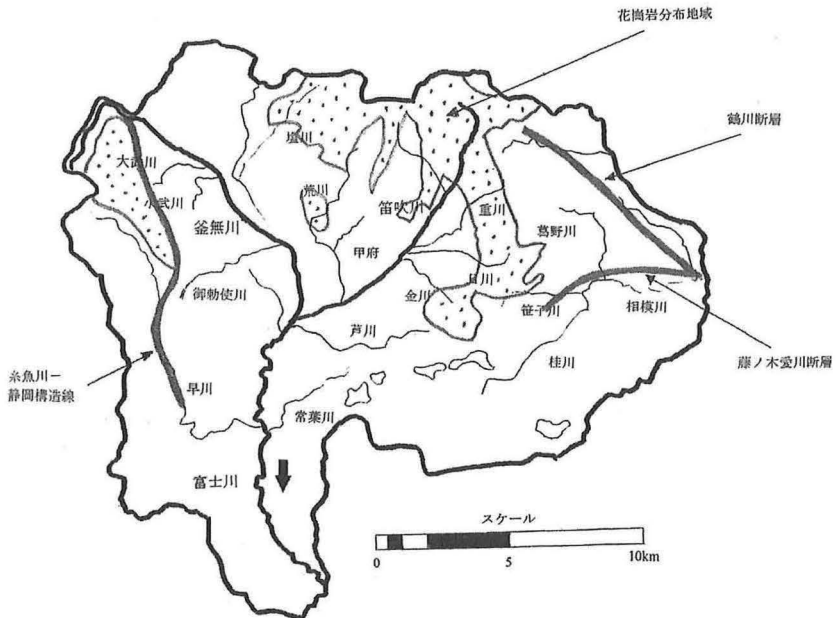


図5 県内の構造線・断層・花崗岩分布地域<sup>12)</sup>

注) 河川以外の太線：早川沿いが糸魚川－静岡構造線（不明区間は書いていない）、相模川沿いが藤ノ木愛川断層，その北側が鶴川断層，点の範囲が花崗岩分布地域である

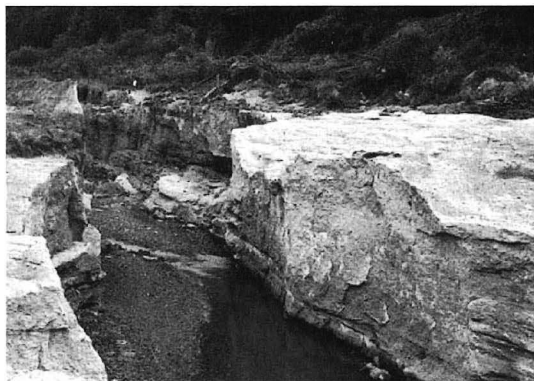


写真2 釜無川に形成されたミニグランドキャニオン（1982年8月）<sup>14)</sup>

などの要因が影響している。「進行速度の速い台風」では、台風への準備・対応が不十分なうちに、台風が襲来するため、被害が大きくなる。

#### IV. 個別水害における洪水氾濫・土砂災害の発生状況

以下では個別の水害を対象に、洪水氾濫や土砂災害の発生状況を見てみる。詳細な場所が分かるように、写真の説明では（ ）に旧地名を記している。

##### 1. 明治40年8月災害

平等川（旧笛吹川）の破堤氾濫に伴って、大量の洪水と土砂が鵜飼川（現笛

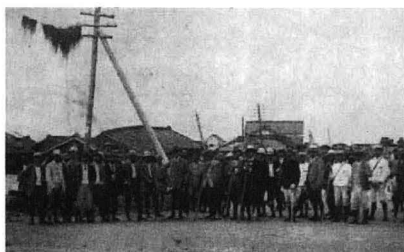


写真3 笛吹市石和町<sup>17)</sup>  
電線の高さに達した氾濫跡



写真4 笛吹市石和町・市部本通り<sup>18)</sup>  
民家の1階が隠れるほど土砂が堆積



写真5 笛吹市石和町川中島<sup>19)</sup>  
柿の木に登って96名が助かった



写真6 甲州市大和町（東山梨郡<sup>はじかの</sup>初鹿野  
村字川窪<sup>20)</sup>）  
日川氾濫により家屋・農地が埋  
没する



写真7 笛吹市一宮町（東八代郡<sup>いしくら</sup>石麁村<sup>21)</sup>）  
御手洗川からの氾濫により一面  
河原となる

吹川) 沿いを中心に氾濫した(写真3, 4)。石和町では写真3のように浸水深は4m以上に達し、土砂も最大で2.5mも堆積した(佐久神社内)<sup>15)</sup>。上流から流されてきた人など(96名)は柿の木に登って、3日間救助を待ち、助かった(写真5)。支川からの氾濫も多く、日川・金川の合流点から、釜無川合流点にかけて、最大幅約2kmにわたる氾濫となった(写真6)<sup>16)</sup>。日川や日川支川の御手洗川<sup>みたらしがわ</sup>では氾濫土砂により、家屋や農地が埋没し、一面河原のようになった(写真7)。

## 2. 昭和34年8月災害

駒ヶ岳の黒戸山が大崩落し、波高4～5mの土石流により大武川、小武川で破堤災害が発生した。大武川は柳沢集落で破堤し、4名の犠牲者を出し、その



**写真 8** 北杜市（武川村牧原）<sup>23)</sup>  
大武川の氾濫で集落が濁流に飲み込まれた



**写真 9** 姫崎市祖母石<sup>24)</sup>  
小武川等からの土砂流入に伴う氾濫で全戸が泥に埋まった

後大武川橋上流で破堤し、牧原地区を被災させた（写真 8）。牧原地区では45軒の商店のうち36軒が流失し、10名の犠牲者を出した<sup>22)</sup>。<sup>うばいし</sup> 姫崎市祖母石地区では、小武川等からの土砂流入に伴う氾濫により、全戸が泥に埋まった（写真 9）。県北西部を中心に、大量の風倒木（13.8万  $\text{m}^3$ ）が発生した。これは九州北部豪雨災害（平成29（2017）年7月）時の流木量（約21万  $\text{m}^3$ ）よりは少ないが、かなり多量の風倒木である。

### 3. 昭和41年7月災害

上記した複合災害とは異なる形態の災害で、甲府の市街地が被災した災害であるが、砂防工事や河川改修が進んだ近年はこの形態の災害が各地で多く発生している。局地的な集中豪雨が相川上流域で土砂崩れを引き起こし、相川を流下した土砂と流木が横沢橋を閉塞し、土砂を含んだ洪水を越水氾濫させた（図 6）。橋梁の上流区間は湾曲していたため、外岸側からの越水により、相川の東側に氾濫を起こし、市街地に浸水だけでなく、土砂も氾濫させた。なお、表 4 の 7 災害のうちで、この水害による床下浸水家屋数（約1.3万戸）が最多だったのは、相川以外に濁川、藤川・高倉川（濁川支川）などでも越水氾濫が発生して、甲府市内の建物密集地が被災したことが影響している。

### 4. 平成以降の主要な水害

平成以降は破堤などの大規模な水害はなかったが、都市部の浸水被害や釜無川及びその支川の侵食被害などが発生した。主要な被害は以下の通りである。



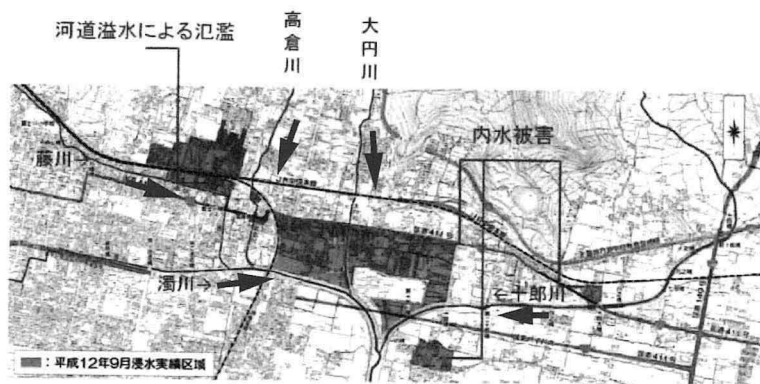


図7 濁川付近の浸水状況（平成12年9月）<sup>26)</sup>

不通となった他、波木井川（身延町）などで被害が発生した。一方、台風12号（8月）では、早川支川の春木川周辺で1,000mm/3日以上的大雨となり、早川町で浸水被害が発生するとともに、斜面崩壊や土石流により、集落が孤立した。

#### 4) 令和元（2019）年10月

台風19号（東日本台風）の降雨に伴う洪水により、釜無川などで侵食被害（幅の広い侵食）が発生した。例えば、釜無川・御勅使川の合流点では、砂州\*に伴う湾曲流により左岸側が大きく侵食された。これは河道計画上想定した侵食幅より大きな侵食であったが、常願寺川などの北陸地方の河川では、過去に発生した規模の侵食幅であった。この台風では千曲川や阿武隈川などで、大きな破堤災害が発生したが、台風の進路がもう少し西寄りであったら、県内はもっと大きな水害が発生していた可能性がある。

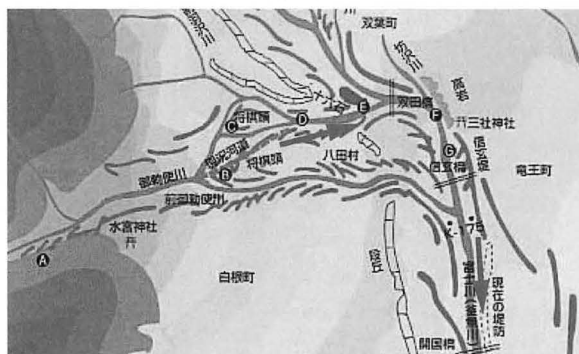
\*合流点付近は川幅が広いため、土砂が堆積しやすく、砂州を形成して洪水流の流向に影響をおよぼす場合がある

## V. 洪水・土砂災害への対応

山梨県内には、歴史的には釜無川の信玄堤・竜王の高岩・霞堤、釜無川支川御勅使川の将棋頭\*<sup>1</sup>、笛吹川の万力林・霞堤、笛吹川支川日川の水制群（大正

## 釜無川

御勅使川

図8 信玄堤（信玄による治水システム）<sup>27)</sup>

注）図中の多数の短い途切れた線は霞堤を表している

4（1915）年），勝沼堰堤（大正6（1917）年），富士川下流の雁<sup>かりがね</sup>堤（導流堤と水制〈出し，牛杵〉により，洪水流から堤防・河岸を防御する）などがある。特に信玄堤は図8右側の釜無川左岸の堤防を指すこともあるが，将棋頭や竜王の高岩などを含めた治水システムであるとも言える。富士川流域の特徴的な治水施設として霞堤がある。霞堤にはいくつか機能があるが，急流の富士川流域では上流での破堤に伴う氾濫水を霞堤を通じて河道に戻す「氾濫戻し」の機能がある。現在でも釜無川（南アルプス市）などで治水効果が期待できる\*2。ただし，洪水により霞堤内及び周辺地域で浸水被害（住民の不公平感）が生じるので，中小洪水で浸水が堤内地に拡散しないよう，霞堤内の地盤を少し高くしておく必要がある。

\*1：御勅使川は急流河川（平均勾配が1/14）で，土砂を伴う速い洪水流となるので，土堤に加えて，岩を用いて洪水流を誘導する水制（将棋頭や石積出し）などが必要であった

\*2：霞堤の開口部を閉じる（霞堤を通じて氾濫水を河道に戻さない）と，氾濫水が下流の広い範囲に広がってしまう

## 1. ハード対策

現在のハード対策として，国土交通省は堤防整備を進め，富士川水系直轄区間の完成堤（完成堤＋暫定堤）の整備率は平成17（2005）年3月には41%（84%）であったが，令和4（2022）年3月には67.9%（95.8%）に達した。堤

体断面で見ると、断面変化のない区間もあるが、例えば笛吹川113k（濁川合流点）左岸では、平成15（2003）年から16（2004）年にかけて裏のりの腹付け（約20m）が行われた他、平成24（2012）年に約1mの天端嵩上げが行われた。右岸側も2m以上嵩上げされた。

甲府盆地にとって危険なのは、釜無川と笛吹川が合流した後の狭窄部（<sup>う</sup>の<sup>の</sup>瀬\*）により、その上流区間で洪水が水位上昇すると、盆地の広範囲で浸水被害が発生することである。山梨における三大無理な話の一つとして、「出来ない相談、禹之瀬の開削」と言われていた。しかし、昭和62（1987）年～平成7（1995）年に、以前より10～15m開削され、川幅が拡幅され、治水安全度が向上した。

\* 甲府盆地の湖水の水を富士川に落とすため、奈良時代に仏教僧の行基が開削したと言われている。中国の夏の禹王の治水の徳に比して、禹之瀬と名付けられた（甲斐傳説集）

河道計画上の計画高水流量を見れば、合流前の笛吹川が $5,800\text{m}^3/\text{s}$ 、釜無川が $4,000\text{m}^3/\text{s}$ であるのに対して、合流後は清水端で $8,800\text{m}^3/\text{s}$ である。すなわち、笛吹川と釜無川の洪水ピークが一致する最悪のシナリオとはなっていない。洪水ピークが一致すると、更に合流点前後の水位上昇が激しくなり、氾濫被害が増大することが懸念される。従って、河道計画は変更しなくても、危機管理的に笛吹川と釜無川の洪水が合流点で同時ピークとなった場合に、どのような洪水・氾濫現象が発生するかについて検証し、減災対応を考えておく必要がある。

釜無川左岸の堤防が破堤すると、氾濫流が甲府盆地の広い範囲を流下するが、笛吹川右岸堤防の破堤では笛吹川沿いを氾濫させる。何れの場合も笛吹川沿いが広く、長時間浸水する危険性がある。従って、減災のためには笛吹川の水位を見ながら、笛吹川への氾濫水の排水対策を検討する必要がある。対策としては、笛吹川水位が低い場合は排水ゲートや樋門も使えるが、氾濫水位が高くかつ笛吹川水位も高い場合は危機対応として、堤防上の越流ゲートの方が排水効率（減災効果）が高い。

また、武田信玄が最初に築造した水制の一種である聖牛\*が信玄堤の前面に26基再現された（台風で流失するなどして、現在は3基になっている）。護岸が洪水流による侵食から堤防を守るのに対して、聖牛は洪水流の勢いを減少させる減勢効果を発揮する施設である。他に、国土交通省は度重なる大武川にお



写真10 大武川の床固め（撮影：末次）

ける山地崩壊に伴う土砂流出対策として、床固め（写真10）を連続的に設置する（床固め群）とともに、環境対策としてアイスハーバー型魚道（中央部を非越流部とし、魚はその下流で休む）を設置した。

＊聖牛は牛類の一種で、洪水流が通過する時に減勢する。牛枠水制の強度を高めるために、側面などに添え木が加えられた

## 2. ソフト対策

ソフト対策として、例えば甲府市は平成31（2019）年3月にL2（想定最大規模降雨）による洪水氾濫に伴う新しい洪水ハザードマップを作成し、市内全戸に配布を行った。マップ作成過程で、避難所の見直し（学校の体育館ではなく教室の使用）も行われた。他には、甲府市を中心に流域治水対策が進められている。市内の4箇所の学校に校庭貯留施設\*を設置したり、甲府駅南口から平和通りに伸びる歩道・自転車道（片側延長約500m×2）を透水性舗装とし、河道への雨水流出抑制対策としている。このように先行的に流域治水が実施された。

＊校庭貯留施設とは、学校のグラウンド周囲に高さ30cm（生徒にも安全な高さ）のコンクリート壁を設置し、降雨時にそのスペースに一旦雨水を貯留する施設で、甲府東高、北東中、東中、東小の4校に設置されている

山梨県は平成30（2018）年に「防災・減災に向けた取組指針」を作成した。これは、地域防災力の向上を図るため、山梨県防災基本条例を制定したのを受けて、自助・共助・公助が効率的に行われるための防災対策に関する指針を定

めたものである。指針は5つの大項目からなり、それぞれの主要な項目は以下の通りである。

①県民の役割と取組事項

避難行動の確認，自主的な避難，救出・救護への協力

②事業者の役割と取組事項

事業者としての防災対策，事業継続計画（BCP）の策定，避難所における運営協力

③学校等の設置者等の役割と取組事項

地域と連携した防災活動，避難所における運営協力

④自主防災組織の役割と取組事項

市町村の避難活動への協力，防災資機材の備蓄

⑤県及び市町村の役割と取組事項

避難所情報の周知，避難所の体制整備，物資等の備蓄

また，山梨県は土砂災害への対応手段として，携帯電話やインターネットを通じて，土砂災害の危険度を表示する「土砂災害警戒情報システム」を運用している。本システムでは，

- ・大雨特別警報，大雨警報，大雨注意報（市町村単位）
- ・土砂災害警戒情報の発表状況（市町村単位）
- ・土砂災害危険度予測・現況（1kmメッシュ単位）

などを表示し，「どの地域で土砂災害危険度が高まっているか」の情報を提供している。対象としている土砂災害は土石流とがけ崩れで，予測情報である60分間積算雨量と土壌雨量指数をグラフにプロットし，<sup>しきい値</sup>閾値のCLライン（災害発生危険基準線）を超えた，又は超えると予想され，例えば赤色のメッシュ（レベル3）が表示されると，危険度が高く，直ちに避難しなければならない地域であることを示している。山梨県では，1～2時間以内の避難を想定して，以下の3通りのレベル表示を行っている。

- ・レベル3：現在基準値を超過している
- ・レベル2：1時間以内に基準値超過を予想
- ・レベル1：2時間以内に基準値超過を予想

## 参考文献

- 1) 6) 7) 「山梨県治水課：山梨県の水害，（公社）建設技術センター，2014」，「笛

- 吹市：笛吹川風水害誌，笛吹市，2007」などを用いて，著者が作成した
- 2) 「笛吹市：笛吹川風水害誌，笛吹市，2007」に追記した
  - 3) 山梨県土木部監修：山梨県土木部百年の歩み，（社）山梨県建設技術センター，1983
  - 4) 「山梨県土木部監修：山梨県土木部百年の歩み，（社）山梨県建設技術センター，1983」を用いて作成した「末次忠司：富士川の水害について，河川，No. 874，（公社）日本河川協会，2019」より引用した
  - 5) 8) 山梨県県民室：昭和四十一年災害誌，山梨県，1971
  - 9) 「『山梨県砂防誌』編集委員会：山梨県砂防誌，「山梨県砂防誌」編集委員会，1997」に追記した
  - 10) 高橋保：土砂害現象の発生予測，昭和50年度土木学会関西支部講習会テキスト，1981
  - 11) 国土庁：国土統計要覧，2011（データは国土数値情報）
  - 12) 末次忠司：富士川の水害について，河川，No. 874，（公社）日本河川協会，2019
  - 13) 末次忠司：もっと知りたい川のはなし，鹿島出版会，2014
  - 14) 山梨県総合教育センター・ホームページ：ミニグランドキャニオン（白州町）：  
<http://www.ypec.ed.jp/webkyou/chishitsu/tuburaidansou.htm>（2022. 8. 21閲覧）
  - 15) 17) 18) 21) 山梨県笛吹市：笛吹市風水害誌，笛吹市，2007
  - 16) 19) 20) 山梨県：明治四十年八月下旬山梨県水害実景，山梨県，1907
  - 22) 23) 24) 山梨県土木部：昭和34年土木災害記録集，又新社，1963
  - 25) 「山梨県県民室：昭和四十一年災害誌，山梨県，1971」に追記した
  - 26) 「山梨県資料」に追記した
  - 27) 「国土交通省甲府河川国道事務所パンフレット」に追記した

（原稿受付2022年11月19日，原稿受理2023年 2月11日）