

松本砂防管内とその周辺の土砂災害

国土交通省 北陸地方整備局 松本砂防工事事務所 長井義樹, ○大井孝輝
 日本工営株 コンサルタント国内事業本部 井上公夫, 大畠英夫, 今村隆正
 日本工営株 新潟支店信越事務所 飯沼達夫, 田中靖政

1 松本砂防管内の土砂災害と砂防事業の進捗

国土交通省 北陸地方整備局 松本砂防工事事務所は、荒廃の著しい姫川・高瀬川・梓川を管轄して砂防事業を実施し、安全な国土作りを目指している。管轄する地域は、白馬岳・赤沢岳・焼岳などの 2000m 以上の高山を有する山岳地帯でフォッサマグナに由来する脆弱な地質と急峻な地形からなる。しかも、姫川流域は日本海気候の影響を受け、冬期積雪が 4m にもなる豪雪地帯である。このため、地すべり・大規模崩壊・土石流・天然ダムなどの土砂災害が繰り返し発生している。中でも、明治 44 年(1911)の稗田山の崩壊、昭和 9 年(1934)の松川・平川の氾濫、平成 7 年(1995)姫川災害と翌 8 年(1996)の蒲原沢の土石流災害などは、大変被害の大きなものであった。

以上の状況に鑑み、松本砂防工事事務所では、管内とその周辺で発生した土砂災害について追跡調査し、地元に残る絵図や史料・写真などを整理して、表題のような冊子にまとめた。ここでは、冊子の事例の中から代表的な事例を紹介する。

長野県による信濃川上流域の砂防事業は、明治時代から大正時代にかけて、広範な地域から対象を選んで実施されている。特に、荒廃の著しい河川については、順次、松本砂防工事事務所によって、直轄砂防事業が実施されてきた。昭和 7 年(1932)には梓川、昭和 23 年(1948)には高瀬川、昭和 37 年(1948)には姫川が、松本砂防工事事務所の直轄砂防地域に編入され、直轄砂防工事が開始された。

2 梓川流域の土砂災害と砂防事業の進捗

梓川流域では、9 事例の土砂災害を抽出した。宝暦七年(1757)四月下旬の豪雨で、梓川左岸の「とばた山」が大きく崩壊し、梓川を堰止め、高さ 150m、湛水量 4600 万 m³ の天然ダムを形成した。この天然ダムは 2 日後に決壊し、大洪水となって流下し、梓川扇状地で大きく氾濫した。この時には松本藩が天然ダムを監視し下流民は避難していたため、多くの人家は流されたが、人的被害はなかった(『梓川大溝水記』)。

大正 4 年(1915)には、焼岳が中腹噴火を起こし、崩壊土砂が泥流となって梓川を堰止め、大正池を形成した。昭和 7 年(1932)には、梓川砂防工場が開設され、砂防の父と称される赤城正雄博士が初代工場長を兼務した。その後、昭和 8 年(1933)に上高地に初めてバスが乗入れ、翌 9 年に中部山岳国立公園に指定されたため、観光客が次第に増加した。このため、昭和 11 年(1936)に釜ヶ淵上流砂防堰堤(高さ 29m の

アーチダム)が着工され、昭和 19 年(1944)に完成した。

昭和 20 年(1945)10 月には台風襲来により、島々谷川、奈川で大洪水となり、甚大な被害が発生した。このため、島々谷川では昭和 21 年(1946)から、奈川では昭和 26 年(1951)から直轄砂防事業が着手された。

昭和 40 年代になると、東京電力株によって、奈川渡・水殿・稻刻の 3 ダムが建設されたため、上流部の砂防ダムにはこれらの発電用ダムへの土砂流入防止という目的が追加された。また、上高地方面への観光客が次第に増加したため、景観モデル事業・砂防林整備事業や砂防情報基盤整備事業など、環境と安全に配慮した砂防事業が進められている。

3 高瀬川流域の土砂災害と砂防事業の進捗

高瀬川流域では、9 事例の土砂災害を抽出した。大同元年(806)、天文三年(1534)の地震によって、高瀬川左支・鹿島川流域で大きな被害が発生した(信濃教育会北安曇部会, 1979)。大同元年の大地震では、仁科地方で多くの人が倒れ、山崩れが起きた。この時、鶴が丘の山が崩れ、冷(ヤハ)沢を堰止め天然ダムが形成された。永享十二年(1441)八月の豪雨によって、鹿島集落西南の矢澤山が大崩壊を起こし、鹿島川を堰止め、高さ 50m、湛水量 2500 万 m³ の天然ダムを形成した。3 日後に決壊して、洪水氾濫土砂は仁科郷を襲い、大きな被害を発生させた。『新撰仁科記』によれば、天文三年(1534)の地震によって、鹿島大岳の一峰が大きく崩れ、鹿島川を堰止め、1441 年と同様の天然ダムが形成された。このため、鹿島集落に鎮座する鹿嶋神社は、常陸国(茨城県)の鹿島明神を勧請したものと言われている。

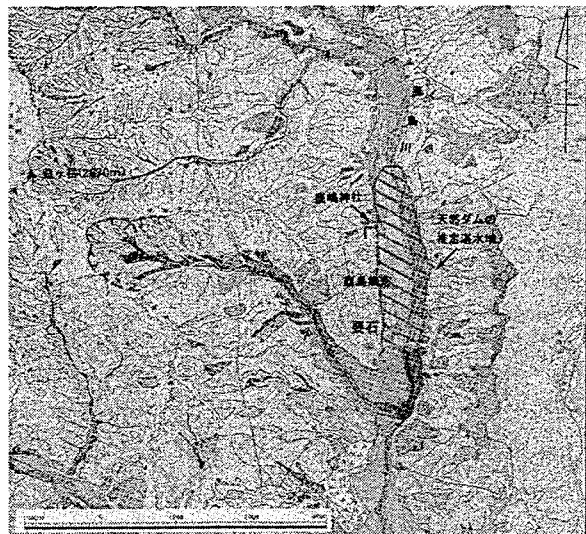


図-1 矢澤山の崩壊と天然ダムの災害状況図
 善光寺地震は、弘化四年(1847)に発生した M=7.4 の直下型

地震で北信地区を中心に8000～1万2000人の死者がでたという。松本砂防管内でも各所で地すべりや崩壊が発生した。当時の土砂移動の状況を描いた『善光寺地震池田組大絵図』(原田恵美子氏所蔵)が現存する。高瀬川左支・農具川左岸では、「どじょう崩れ」と呼ばれる大崩壊が発生し、靈松寺が倒壊した。大町市史編纂委員会(1984)によれば、靈松寺(1404年建立)は、善光寺地震時に倒壊炎上し、その後その地点から少し離れた現在地に再建されたという。

昭和初期までの高瀬川の河道沿いには、桑や松が生い茂っていた。生糸産業の不景気や戦後の食料事情悪化のため、これらの林地は伐採され、田や水田に開発された。洪水・土砂氾濫の問題が深刻化したため、昭和23年(1948)5月に高瀬川出張所を開設し、直轄砂防事業が開始された。鹿島川では、猫鼻砂防ダムが着手され、昭和30年(1955)までに一連の砂防工事が完成した。高瀬川本川でも6基の砂防ダムが建設されたが、東京電力株による高瀬・七倉ダムが昭和46年(1971)に完成したため、6基の砂防ダムは湖底に沈んでしまった。この電源開発工事の真最中の昭和44年(1969)8月に集中豪雨災害が発生し、葛温泉が流出土砂で完全に埋まってしまうなど、大きな被害が発生した。

4 姫川流域の土砂災害と砂防事業の進捗

姫川流域では、25事例の土砂災害を抽出した。姫川流域は松本盆地と日本海側を結ぶ回廊にあたり、数本の「塩の道」と呼ばれる街道が通じている。この街道と姫川に沿つて集落が点在しており、災害の記録も多く残されている。

長野県と新潟県の県境付近(国道148号線の新国界橋付近)の姫川左岸には、幅500m、高さ150m、堆積5000万m³にも達する台地状地形(葛葉崎)が存在する。この台地は、500年程前に姫川右岸の真那板山の大規模崩壊によって形成されたもので、上流部に最大湛水量1.2億m³の天然ダムを形成した(井上,1997)。新国界橋の架かる蒲原沢左岸には、湖成堆積物の露頭が以前は存在し、粘土層中には木片が多数存在した。木片の放射性炭素年代測定によれば、510±90年B.P.(Gak-18963)という値が得られた(小疋・石井,1998)。現在までに、真那板山の大規模崩壊を特定する地震記録や具体的な史料は見つかっていないが、真那板山崩壊と天然ダムの存在を伺わせる多くの伝承が残っている。松本砂防工事事務所では、平成11年度より崩壊堆積物の形成要因と葛葉狭窄部の不安定斜面の対策工検討を行っている。

明治24年(1891)6月16日、松川上流南股入右岸のガラガラ沢で、地すべり性崩壊(推定堆積土量2000万m³)が発生し、土石流となって流下し、2km下流まで押出した。この地すべり性崩壊は、崩壊を起こしやすい蛇紋岩が露出した斜面に発生し、南股入を堰止め、天然ダムを形成した。明治24年災害は、松川だけでなく平川でも激しかったため、長野県北安曇郡北城村から、県営の直轄砂防事業を早急に実施するように嘆願書が出されている。

姫川左支・浦川の上流部は、風吹岳南東部で変質の進んだ火山碎物屑物からなっている。明治44年(1911)8月8日の稗

田山崩壊(推定崩壊土砂量1.5億m³)によって流域は著しく荒廃し、不安定土砂を大量に残した(横山,1912, 町田,1967)。この流出土砂は浦川を流れ下り、姫川を堰止めて、高さ60m、湛水量1600万m³の天然ダム(長瀬湖と呼ばれた)を形成した。3日後の11日に至り天然ダムは決壊し、姫川本川に多量の土砂が流出して、下流の来馬集落を埋めてしまった。

姫川流域は、積雪量が多く、土砂移動の発生しやすい条件を備えているため、明治44年以降も繰り返し、土砂流出が起きた、天然ダムが形成されている。特に、昭和9年(1934)、昭和34年(1959)、平成7年(1995)の洪水・土砂氾濫が著しい。このため、昭和36年(1961)の河野建設大臣の現地視察を契機として、松本砂防工事事務所では昭和37年より姫川砂防出張所を設立し、直轄砂防事業を開始している。平成7年(1995)の姫川水害、平成8年(1996)の蒲原沢災害が発生したが、長野オリンピックの開催に合わせて、急ピッチで災害復旧事業が実施された。

5 平川流域における砂防事業の効果

上記のように、姫川流域では土砂災害が繰り返し起きたが、長野県の砂防事業や直轄砂防事業が継続的に実施されたため、地域の安全性は次第に高まっている。ここでは、平川流域を対象として実施した砂防事業の効果を紹介する(佐藤・井上,2000)。平川では、昭和9年(1934)に40年確率相当の豪雨を受け、国鉄大糸線や国道148号線の橋梁が流出するなど、大きな被害を受けた。その頃までの平川扇状地は部落の共有林で雑木林となっており、氾濫してもほとんど被害を受けなかった。昭和37年(1962)から直轄砂防事業が開始されると、共有地は売却され、別荘地として開発された。昭和39年(1964)から分譲が開始され、昭和60年(1985)には別荘の開発は終わり、ペンション・プチホテルがいくつも開業していた。その後、平成10年(1998)の長野オリンピックの開催に合わせて多くのアメニティ施設が完成し、土地利用の高度化は益々高まっている。平川の直轄砂防事業費(C)は、平成11年(1999)までの累計で119億円に達しているが、直接被害軽減効果(B1)は291億円で、B1/Cは2.45とその比率は次第に高くなっている。土地利用高度化効果(B3)や経済換算可能なアメニティ効果(B4)を含めた全社会経済効果(B)は770億円となり、B/Cは6.47となっている。

以上のように、砂防事業実施前の平川扇状地は人の生活できる場所ではなかつたが、砂防事業の進捗によって、砂防事業の効果が確実に現れている。



写真-1 はじめに砂防ありきの碑文(平川・源太郎ダム直下)