

明治時代に発生した大柳川における天然ダムの形成と災害対策

国土交通省関東地方整備局富士川砂防事務所 堀内成郎 赤沼隼一
 (財)砂防フロンティア整備推進機構 森俊勇 井上公夫 吉川知弘 黒木健二
 所属名は3月31日時点のものである。

1. はじめに

富士川右支川大柳川は、釜無川と笛吹川との合流点より下流側に位置する流域面積約42km²、流路延長約9kmの一級河川である。糸魚川 - 静岡構造線沿いに位置しており、地形は極めて急峻で地質は脆弱である。大柳川流域は古くから荒廃しており、富士川本川への土砂流出が顕著であり、富士川本川の河床上昇を引き起こしていた。明治16年(1883)5月、内務省御雇工師のムルデルが富士川流域の現地視察の結果として、大柳川における砂防事業の必要性を指摘し、明治16年~19年度にかけて右支溪の赤石切沢において直轄砂防工事が実施されている。本研究は、砂防法が制定された3年後、明治33年(1900)に大柳川で発生した天然ダムの形成と災害対策について、当時の新聞記事等による文献調査の結果をとりまとめたものである。



図1 富士川右支川大柳川位置図

2. 明治時代に大柳川流域で発生した大規模土砂災害の被災状況と災害対応

(1) 地すべりの被災状況

大柳川における大規模土砂災害の発生箇所と主な集落の分布図を図2に示す。明治33年(1900)12月に発生した柳川区切コツの地すべり以外に十谷区の北西斜面には明治以前の古い地すべり跡地がみられ、その崩積土の上に十谷の集落が分布している。当時の新聞記事から整理した明治29年9月及び明治33年12月に発生した地すべりの被災状況を表1に示す。

(2) 天然ダムの形成に対する災害対応

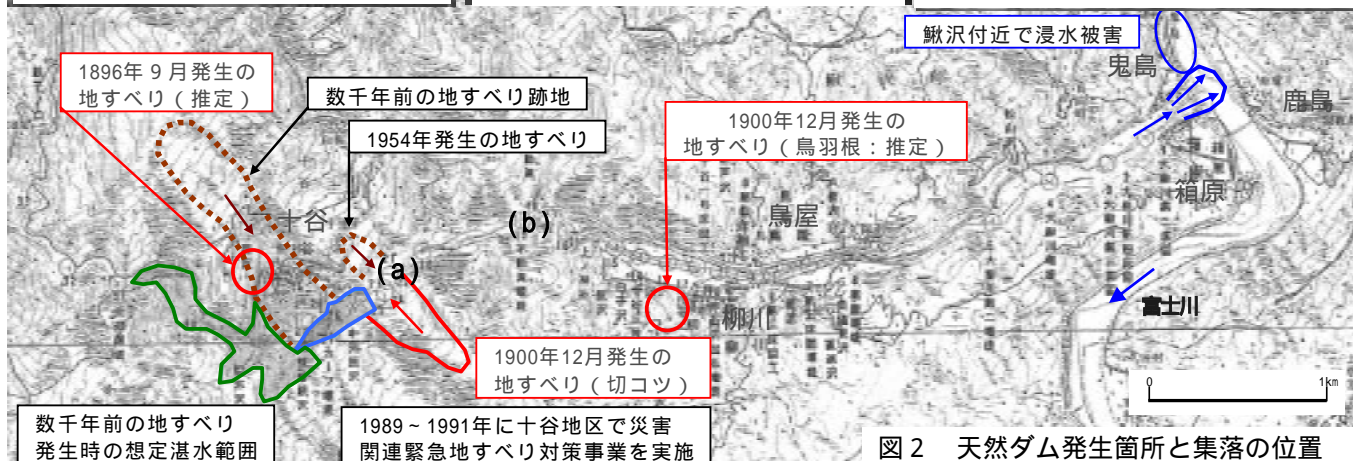
当時の新聞記事から整理した明治29年9月及び明治33年12月に発生した地すべりに対する災害対応を表2に示す。その後、明治34年度より地すべりが発生した切コツ地先において、山梨県施行による山腹工を主体とした砂防事業が実施されて、その後明治40年、明治43年に大きな土砂災害が発生し、大柳川中流域で明治43年度~大正10年度に山梨県による補助砂防工事が再開された。また、大柳川下流域で昭和7年度~昭和15年度に内務省による直轄砂防工事が開始されている。

表1 大柳川(五開村)で発生した地すべりの被災状況

発生日時	五開村の被災状況	
明治29年(1896) 9月22日に発生した地すべり	<ul style="list-style-type: none"> 五開村十谷地区は田畑の水害だけではなく、西北の小塚と呼ばれる山が高さ24m、幅270mにわたって地すべりが発生し、上川という溪流に土砂が流れ込み、沿川に散在する人家を埋没させた。 十谷地区の宅地3,000m²以上に亀裂が発生した。 	
明治33年(1900) 12月3日に発生した地すべり	12月初旬 (崩落前)	<ul style="list-style-type: none"> 十谷地区で地すべりが発生した明治29年9月、柳川地区小字鳥羽根及び切コツでは若干の亀裂が発生していたが、村民も気にならない程度であった。しかし、その後次第に異状を示し、明治33年8月の豪雨より地盤変動が大きくなり、12月初旬には0.3~0.6m/日の移動量を示した。 地すべりは2箇所発生し、1箇所は約20haと規模が大きく、もう1箇所は若干小さい程度であった。隣接斜面では小規模な地すべりが多数分布しており、その形状は長いもので数百m以上であった。連続亀裂は次第に拡大し、高さ2~10mの滑落崖が現れた。地表面は凹凸が著しく、数十筋の亀裂が発生し、その間にも無数の小亀裂が発生していた。 亀裂地の北面大柳川沿岸の山腹斜面では、日常的に多少の土砂が崩落していた。特に轟々と雷のような大音響で数十mの大きさの岩石が1度に崩落するため、大柳川は雨が降らなくても、突然濁流が押し寄せた。沿岸村民の飲料水の供給を絶つだけではなく、少しの雨だけで土砂を押し流して堤防を破壊し、家畜や田畑の流失・埋没が頻発した。
地すべり崩壊土量 : 150万m ³ 天然ダムの規模 湛水面積: 6.4万m ² 高さ: 60m 湛水量: 128万m ³	12月3日 (崩落後)	<ul style="list-style-type: none"> 午前6時半~7時までの間に大音響を発生し、柳川区字切コツ地内で高さ60m、幅360mの地すべりが大柳川に崩落し、本川を堰き止めて天然ダムを形成したため、一大湖水が出現した。 この地すべりによる直接の被害は約3反歩の麦田が埋没した程度で人畜の被害はなかった。しかし、天然ダムの形成により流水は全く途絶し、さらに湛水量が増加したため、十谷地区の田畑は湖底に沈んだ。
明治34年(1901) 7月1日の一部決壊 (260日後)	<ul style="list-style-type: none"> 連日の大雨により大柳川は増水し、7月1日午前7時に越流が始まり流水が天然ダム上に設置された延長約140mの箱樋から溢れ、天然ダムは徐々に決壊し下流側に土砂が流出した。そのため、直下流側に築造したばかりの咽谷石堰堤(a)を埋没させ、さらに下流側の不動滝石堰堤(b)も流失した(図2参照)。 農作業中の3名が押し流され1名が行方不明となった。氾濫流は下流域兩岸の堤防を破壊させ、田畑を荒らした。さらに氾濫流は富士川の流れを阻害したため、鮎沢付近の数村は若干の浸水被害を受けた。 天然ダムの水位は約8m低下したが、水深を約34m残し、次第に決壊した。崩壊土量は約18万m³と予想 	
明治39年(1906) 7月16日の完全決壊 (1,840日後)	<ul style="list-style-type: none"> 13日から降り続いた雨により、16日午後、柳川小学校が流失し、また大柳川に架かる橋もごとごとく流失した。(天然ダムの決壊はこの時と推定されている。) 	

表2 明治29年9月～明治34年7月までの災害対応

日時	災害対応
明治29年(1896)9月22日	五開村から山梨県庁への陳情、山梨県庁から内務省への専門家の派遣を要請、専門家による現地視察(9月22日以降)
明治33年(1900)12月3日	五開村から警察署への通報、郡吏警官と第三工区土木主任が現地調査を実施、第三工区土木主任と郡吏警官が山梨県庁(知事、課長)へ報告、山梨県庁より第三工区土木主任と第二課長が急遽現地視察へ出張
12月7日	第二課長が県会で大柳川の現地視察結果を報告(天然ダムの規模、被害状況、湛水量の予測、応急対策等)、知事が内務大臣に監督署技師派遣の要請、五開村が知事に陳情書及び罹災見込調査書を提出
12月9日	県会代表者4人と第三工区土木主任の他、新聞記者数名を一行とした総勢30数名の現地視察団が、五開村で発生した地すべりによる被害状況と天然ダムの形成状況を視察、南巨摩郡長が村民に対して演説を実施(演説内容:天然ダムの規模と満水するまでの期間予測、決壊した場合に想定される大柳川下流の氾濫や富士川本川へ及ぼす影響の説明、小学校及び役場の高台への移転の助言、天然ダムの越流決壊に対する緊急対策の説明など)
12月10日	五開村で発生した地すべりに対する応急対策を県会で決定(地すべりの下流側に石堰堤2基を設置)
12月11日	富士川排水口の義上申書の提出(兎之瀬の開削、大柳川放水路の計画が持ち上がる)
12月13～15日	現地視察に同行した新聞記者が執筆した崩壊地視察録が新聞記事へ、五開村の天然ダム形成や被害の状況等を県民に報道
12月14日	県会で五開村地すべりの応急対策費用として、石堰堤1基分しか予算を確保できないとして議論
12月18日	現地では緊急対策として排水假通工事(箱樋)に着工し、村民が毎日夜中まで作業し27日に箱樋に通水
明治34年(1901)6月末	内務省新保博士の現地視察報告(五開村の被災状況等)が新聞記事として掲載(6月30日～7月2日)
7月4日	1日午前7時に五開村の天然ダム決壊を報道(人的被害、箱樋の流失や石堰堤の破損・流失等の被害状況)



3. 現在の天然ダム対応との比較検討

明治29年9月に地すべり発生直後、五開村から山梨県に対して被災状況報告を行い、その報告により山梨県から内務省に専門家の派遣を要請している。また、明治33年12月の地すべり発生時には、土木技術者とマスコミ(新聞社)が現地視察を行い、県議会へ報告し、災害復旧予算を確保し、砂防えん堤の築造を決定している。また、被害状況が新聞記事になって県民に公表されている。天然ダム決壊対策としては、満水時期を予測し、被害範囲を想定するとともに、越流対策として箱樋を設置し排水を行っている。平成16年新潟県中越地震による芋川の東竹沢地区等の天然ダム形成後の災害対応と比較すると、技術的対応は結果として越流決壊にいたったが、天然ダム対応の災害対応の考え方は現在の災害対応と通ずる部分が多く、その見識の高さに感心させられる。

4. 謝辞

本研究を実施するにあたり、山梨県土木部砂防課及び山梨県峡南建設事務所より大柳川に関する多くの資料・情報を提供して頂いた。ここに記して感謝の意を表します。