

名古屋大学大学院生命農学研究科 ○田中隆文
 岐阜大学応用生物科学部 木村正信
 三重大学生物資源学部 近藤観慈
 国土交通省多治見砂防国道事務所 後藤宏二

1. はじめに

「災害は忘れた頃にやってくる」といわれる。桜島野尻川や上高地上々堀沢のように土石流が頻発する溪流がある一方で、何十年、何百年という無災害期間を経て突然、土砂災害が生じる地域も少なくない。そして後者の場合には、過去何百年も遡及した災害情報は一般的には未整理であり、そのため発生しうる土砂災害の特性についても住民の警戒避難に対する意識という点でも有効な情報の不足は否めない。本研究では、江戸時代から現代まで過去 406 年間の土砂災害・洪水災害の有無をほぼ連続的に網羅し、不安定土砂の 406 年間の動態を探った。

なお本研究は、「平成 17 年度砂防技術研究会共同研究」の一部として実施した。国土交通省多治見砂防国道事務所の石橋雅子氏、稲垣良和氏、(株)パスコの森田真一氏、安藤鈺治、筒井胤雄、鈴木崇氏に深く感謝いたします。

2. 方法

2. 1. 対象地域

対象地域は木曾川上流中津川流域で、標高 2191m の恵那山山頂を流域界に有し同山体の西麓を北西に流れて木曾川本川に左岸から合流する。明治以前は川上(かおれ)川と称されたが、木曾川右支川の川上(かわうえ)川とは別河川である。昭和 7 年に四つ目川災害が発生した四つ目川は中津川市の下流で中津川と合流するが、本報告の調査対象には含めなかった。対象河川の正式名は中津川であるが、本研究では以下旧名の川上川を使用する。

2. 2. 古文書資料

「中津川市史」、「美濃加茂郡史」、「濃飛両国通史」、「木曾福島町史」などのほか、尾張藩士樋口好古著「濃州徇行記」、「恵那神社誌」、岐阜県編「岐阜縣治水史」、ウェストン著「日本アルプスの登山と探検」、多治見工事事務所編「四十年のあゆみ」、「図説中津川・恵那の歴史」、赤木正雄著「明治大正日本砂防工事事績ニ徴スル工法論」、中津川市「消防百年のあゆみ」、「参議院会議録」、「恵那登山案内(第二版)」などを参照した。この内、中津川市史は多くの原典に基づき詳しく整理されており多くの情報を得た。ここに記して敬意を表したい。

3. 時系列的に連続した土砂動態の把握

1600 年から現代までの 406 年間の調査対象とした。前述の古文書資料から川上川の災害に関する記述を抜書きし年表にまとめた。406 年間のうち、川上川の災害に関する記述があった年は計 35 例であった。約 12 年に 1 回の割合となるがこの間隔で散在しているわけではなく、表-1 に示すように 1687 年から 1705 年の 19 年間に 5 回、1789 年から 1794 年の 6 年間に 5 回、1842~1889 年の 48 年間に 13 回など集中分布している特徴がある。この

表-1 1600 年から 2005 年までの中津川における土砂災害・洪水災害の発生率、および川上川における水流や河川敷を活用する事業の記録

期間	土砂・洪水災害の記録	発生率(回/年)	分類	活用事業の記録
1600~1686 年 (87 年間)	1 回	1/87.0 年	安定期 △	3 回
1687~1705 年 (19 年間)	5	1/03.8	頻発期 ▼	0
1706~1788 年 (83 年間)	3	1/27.7	安定期 △	2
1789~1794 年 (6 年間)	5	1/01.2	頻発期 ▼	0
1795~1841 年 (46 年間)	3	1/15.3	散發期 ◇	0
1842~1889 年 (48 年間)	13	1/03.7	頻発期 ▼	1
1890~1931 年 (42 年間)	1	1/42.0	安定期 △	4
1931~2005 年 (75 年間)	4	1/18.8	散發期 ◇	- 注)

注) 現代においては、河川の活用事業が河道の安定を示唆するとは限らなくなったため特に記載していない。

3期間を頻発期と分類した。その一方で、1600～1686年の87年間には1回のみであり本研究では安定期と分類した。また1706～1788年の83年間には3回の記録があり安定期と分類したが、このうちの1752年（宝暦二年）の災害について「歳代記（半蔵日記）（中津川市史中巻別巻960頁）」では、「夏より大雨、当所川上川洪水ニテ人死人死ス田畑多流ル。大豊年也。」と記述されており、局所的な被害であったことが示唆される。同じく安定期と分類した1890～1931年の42年間においては1906年（明治39年）の1回の被災記録があるが、「消防百年のあゆみ」には当該の災害が記録されていないことから、重大な被害ではなかった可能性もある。

頻発期にも安定期にも分類されなかった2期間を散発期とした。まず1795～1841年の46年間では3回の記録があり、1808年（文化五年）には中津川大橋が流失し手金野用水の取水口の大堰も落ちている。このときには前山崩壊による土砂が四つ目川を下るという昭和7年の災害と類似した災害が発生している。1814年（文化十一年）は大雨で川上山から白木の流出、1828年（文政十一年）には大雨による洪水が記録されている。これらはある程度の土砂動態を伴ったであろうが46年間の災害頻度は3回と低い。一方もう一つの散発期である1931～2005年の75年間には、川上川の高橋発電所が流失した1957年（昭和32年）の豪雨災害、川上地区が孤立した1961年（昭和36年）の豪雨災害などが発生し大規模な土砂移動が生じている。2000年（平成12）年の東海豪雨においても河道の不安定土砂の変動が報告されている。このように大規模な土砂動態を伴う75年間であるにも関わらず災害発生頻度が低かったのは、砂防事業による災害抑止効果のためと考えられる。潜在的には頻発期であったと分類してよいのかもしれない。

4. 安定期に分類された3期間についての検証

前述の3期間を安定期に分類したが、はたして大きな災害が無かったのか、それとも大きな災害があったのにも関わらず記録が無いのか、どちらなのかを検証することは重要である。木曾川水系については岐阜県庁が明治期に古文書探索整理し纏めた「岐阜縣治水史」があるが、川上川についての記述は僅かであり多くの災害については全く記載がない。また1752年（宝暦二年）の災害について「歳代記（半蔵日記）（中津川市史中巻別巻960頁）」では、「夏より大雨、当所川上川洪水ニテ人死人死ス田畑多流ル。大豊年也。」と記述されており、豊作の記録が洪水災害の非発生を示すわけではないことがわかる。そこで安定期に分類した3期間に大きな災害が無かったのかどうかを検証するため、古文書資料から災害以外の情報を整理した。特に川上川の水流量や河川敷を活用する事業に注目し、結果を表-1示した。

1600～1686年の安定期には手金野用水（1614年、慶長十九年）及び第一用水（1662年、寛文二年）が創設され、川上川から取水するための取水口大堰が設置された。このことは当時河道が荒れていなかったことを示唆すると考えられる。なお1764年（宝暦十四年）及び1808年（文化五年）には手金野用水取水口の大堰が罹災し復旧にそれぞれ人足千余人と3700人を要したことが記録されている。1706～1788年の安定期には3度の洪水が記録されているが被害は局所的であったようである。1783年には、川上や手金村で森伐があったことが記されており、河道が運材に適した状態であったことを示唆している。1890～1931年の安定期には、河道沿に製紙工場が誘致され（1906年、明治39年）、国鉄中央線と工場を結ぶ鉄道も敷設された（1907年、明治40年）。この工場と鉄道は1957年（昭和32年）の災害で大きな被害を受けるのであるが、建設当時には被災可能性はどの程度検討されたのだろうか？日本アルプスの名称を広めたウェストンはその著書に登山ルートの荒廃状況を詳しく記しているが1893年（明治26年）に川上川・正ヶ根沢を経て恵那山に登った際には中腹の地すべりの岩屑は記しているが河道の荒廃は記していない。1918年（大正七年）に発行された恵那登山案内（第二版）には「中央製紙会社の工場を左に尚五町を進めて右に牛ヶ瀬の奇岩に接します。奔流の邊に牛の歩むが如く川底に光る小石の色透くあたり、そぞろ神境に入るの感があります。この西側に聳えた立た山の中腹に阿寺の城址があります。又其城址より少し下った慮に深い谷のあるのを見ます。」と記され同書に掲載された写真にも不安定土砂は写ってはいない。これらのこともこの時期の川上川の安定を示すものと考えられる。

5. おわりに

本研究において木曾川上流中津川流域406年間の土砂動態を時系列的にはほぼ連続的に把握した結果、土砂災害が頻発する時期とほとんど発生しない時期がそれぞれ数十年以上の長期にわたって存在することが明らかとなり、それは川上川の水流量や河川敷を活用する社会経済活動の記録からも裏付けられた。見方を変えれば安定期のこれらの事業は災害頻発期の記憶が薄れた頃の着想ともいえ、このことは単に当該地域に留まらず広く日本中の土砂災害非発生地域にとっても警鐘となる事例であると思われる。今後未だ参照していない資料の入手を進めていきたい。

キーワード：古文書、中津川災害、土砂流出、中山道、木曾川水運