

木曾川上流部における過去の洪水・破堤対策

太栄コンサルタンツ (株) フェロー会員 ○馬場 慎一
名城大学 正会員 伊藤 政博

1. まえがき

天正 14(1586)年に大洪水が発生し、旧各務郡前渡村(各務原市)以西の河道が変わり現在の木曾川筋となった。岐阜県治水史¹⁾によると、大洪水は上流域の山林乱伐が主な原因の一つであるとしている。その後、慶長 14(1609)年左岸に強大な「御囲堤」が完成され、右岸美濃側にも堤防整備が行われて猿尾(水制工)が多数設置された。しかし右岸側は堤防天端高を御囲堤より 3 尺(90 cm)低くすること、および災害時の修繕は御囲堤の修繕完了後とする等の不文律が強制され、度々洪水・破堤が発生した。本報では、洪水と右岸堤防破堤の頻度と原因、および猿尾の設置との関連について検討の結果を示す。

2. 対象地

木曾川上流域は、山地部面積が 90%以上を占め、30 度以上の急斜面の地域が全流域の 50%以上ある。また、多雨地域であるため多量の土砂が河川に供給されやすく、犬山下流の扇状地まで運ばれて対象地域に堆積した。そのため、堤防の基礎地盤は、沖積砂礫層である。

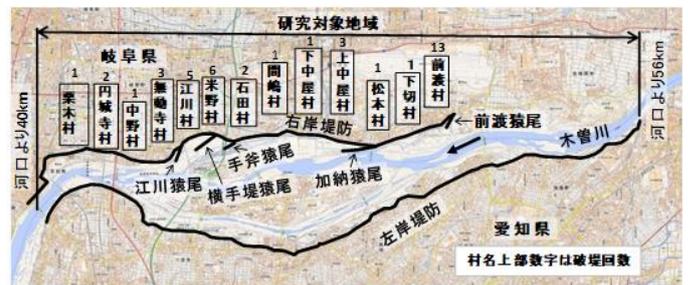


図 1 研究対象地域と村別破堤回数

堤体の地質は、地質調査柱状図から、砂質土と砂礫土の互層であることが確認でき、江戸時代初期の築堤には自然堤防を利用して河床材を掻き上げ築いたものと考えられる。故に基盤と堤体は高透水性の地質である。

研究の対象地域は、図 1 に示す岐阜県羽島郡笠松町～愛知県丹羽郡扶桑町の木曾川で、河口より 40～56 km 区間の木曾川とした。

3. 上流域の樹木伐採と対象地の洪水・破堤

木曾山の樹木が築城・社寺建立・民家などの用材として大量利用され、1560 年から約 100 年間で山林資源は涸渇した。このため尾張藩は山林保護政策を打ち出し 1791 年には植生が回復して伐採量を増加させ、1850 年以降には再び乱伐による尽山となった。豪雨は樹木伐採により洪水を引き起こすが江戸期の降雨記録は無いので、上流域における 1595 年～1940 年の 345 年間について、流域内 19 市町村の自治体史から水害の発生状況を時系列的に明らかにした。さらに、研究対象地域の洪水・破堤の発生状況は「岐阜県災異誌」²⁾等に基づいて調べた。対象地域における洪水は 89 回発生し上流域の洪水と整合が認められた。木曾川の洪水到達時間は江戸期には 12 刻(24 時間)と云われ、記録の調査では洪水継続日数は 85%が 1 日以内で 2 日以上は 13 回であった。その中で破堤は 35 回を数え各村では合計 39 箇所の破堤が発生した。村別の破堤回数を図 1 に示した。また、図 2 には樹木の利用と伐採面積率、および洪水頻度を示してある。1 期の洪水発生のはじめは、建造物の築造による山林伐採面積増加、また、2 期においては大火の復興への木材利用が、夫々山林被覆率を激減させ流出量・洪水を増加させた原因であることがわかる。

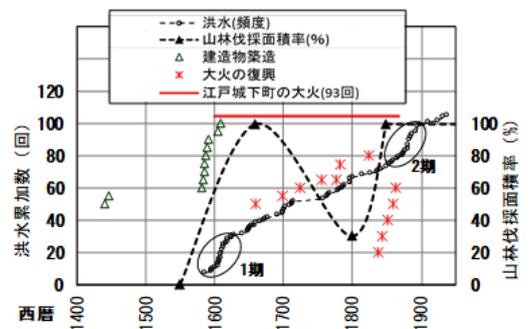


図 2 木材利用と伐採面積率、および洪水頻度の関係

4. 破堤原因の検討と猿尾の設置

江戸時代における右岸堤防の形状・規模を図 3 に示す。小段の無い単断面で築造されており、左岸の御囲堤に比較すると右岸堤は小規模な堤防であった。砂礫基盤上の堤防の被災形態は、越流、浸透(基礎地盤と堤体)、および侵食である。

