

木曽川中流部の洪水の歴史的変遷—上流部の樹木年輪との関係

名城大学 学生会員 ○鈴木 俊貴
 名城大学 正会員 伊藤 政博
 太栄コンサルティング(株) フェロー会員 馬場 慎一

1. まえがき

木曽川中流部は天正 14 年(1586)の洪水によって河川流路が大きく変わり、現在の状態になった。岐阜県災異誌¹⁾によると、中流部は 1586 年から 1938 年の 352 年間に、50 回の洪水と 47 回の破堤が起きている。このように過去に洪水の発生が特定の期間に非常に多くなっているが、このような歴史的な洪水と破堤については十分研究されておらず、これらの主な原因として、上流域における異常気象による豪雨および木曽山地樹木の乱伐などが考えられよう。佐藤²⁾は木曽川流域の樹木年輪と気候変動との関係について着目して、木曽ヒノキ年輪の間隔が降雨と関係があることを明らかにした。また馬場³⁾は 1500 年から 1950 年の 450 年間について治水の観点から洪水と破堤の頻度と、流域における樹木被履(乱伐)について調べている。過去における河川洪水と破堤の頻発については、その原因がはっきりしていないことから、このような立場での研究が求められる。

2. 研究目的

本研究は図-1 に示す木曽川上中流部で過去に発生した洪水と右岸の破堤の経年的な頻度を調べ、これらの発生がどのような特色を有するかについて検討を加える。さらに、上流山地に生育していた直径約 190cm の木曽ヒノキから年輪の幅を読み取り、年輪間隔の変動と洪水および破堤の関係を検討することが研究の目的である。

3. 過去の歴史資料と現地調査

名古屋市中区の名古屋市科学館に展示してある木曽ヒノキの年輪(写真-1)を写真撮影した。さらに、長野県木曽郡上松町で現在生育している樹齢 450 年の木曽ヒノキについて、その樹木の周長と胸高直径の測定を行った。また、長野県木曽郡大桑村の歴史資料館で水災害、林業に関する資料と山林樹木の被履の情報を得るための資料(浮世絵)を収集した。

4. 考察

1) 岐阜県災異誌¹⁾の資料に基づいて図-2 に示す木曽川中流部に着目し、1500～1950 年までの 450 年間における洪水と、洲(中島)は対象から外し、破堤を調べた。これらの累加度数を経年的に図にまとめた結果が図-3 に示してある。この図によると、破堤と洪水の発生頻度が特定の期間に集中していることがわかる。これらの期間を図中に 6 本の幅広棒で示してある。これら 6 本の幅広棒の A～F 期間について、破堤と洪水の発生数



図-1 木曽川と長良川流域

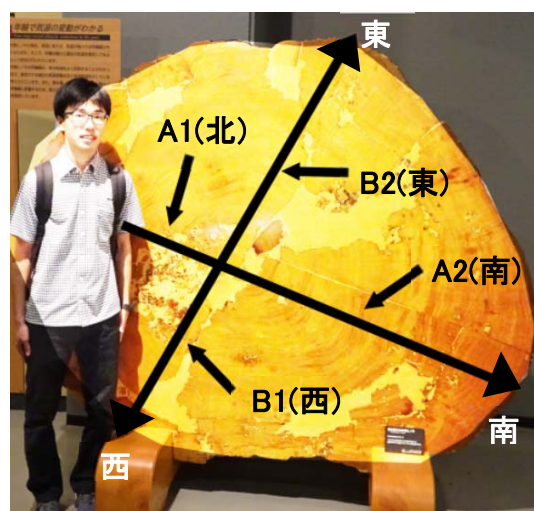


写真-1 木曽ヒノキ年輪



図-2 木曽川中流部の各村の位置

などを表-1 にまとめた. この表から, A~F 期間の中で, 特に A と D の期間は, 破堤数の頻度が高く, それぞれ 8 および 7 回破堤をしていることがわかる. また, 破堤箇所は, 前渡, 江川, および米野村が多く, それぞれ 6, 4, 5 回破堤をしている. さらに江川と米野村は隣接した村であることから, この区間での破堤数は無視できない. このような破堤の集中性については今後の課題にしたい.

2) 樹齢 905 年の岐阜県恵那郡加子母村の木曾ヒノキの南面の年輪間隔を読み取った結果が図-4 に示してある. この図で, 特に 1600~1670 年(図-3 の A と B の期間に対応)の年輪間隔を拡大した結果が図-5 である. この図には破堤と洪水が発生した年が○と●印で示してある. 特に A 期間に着目すると, 年輪の幅(1.3~2.2mm)が広い期間は, 佐藤が指摘したように高温多雨の期間であったと考えられる. そのため, 上流山地部では気象変動による多雨量であったため, 木曾川中流部で破堤と洪水が多くなったと推定されよう.

3) 木曾ヒノキ断面内に見られる黒色(黒シミ)が数多く散在することが認められた. この黒シミの出現率を読み取って図-5 中に入れた. 現段階では樹木中に見られる黒シミの出現と破堤あるいは洪水の発生との関係は見い出せない.

1) まとめ

- 1) A 期間は比較的年輪が広く, 高温多雨であったと考えられる.
- 2) 破堤は特定な箇所(江川-米野, 前渡)で発生した.
- 3) 現段階では黒シミの出現と年輪幅との関係については, はっきりした関係は見い出せない.

参考文献

- 1) 岐阜気象台 岐阜県立吉城高校地学部: 岐阜県災異誌, <<http://www.geocities.co.jp/HiTeens-Panda/4284/saiisi.html>>
- 2) 佐藤忠信・八嶋厚・田中琢: 木曾檜の年輪を用いた長期的気候変動特性の抽出, 京都大学防災研究所年報, 第 30 号 B-2, pp. 191-202, 1987.
- 3) 馬場慎一: 木曾川上流域における洪水対策の歴史的経緯-猿尾(水制)の築造に注目して, 未発表.

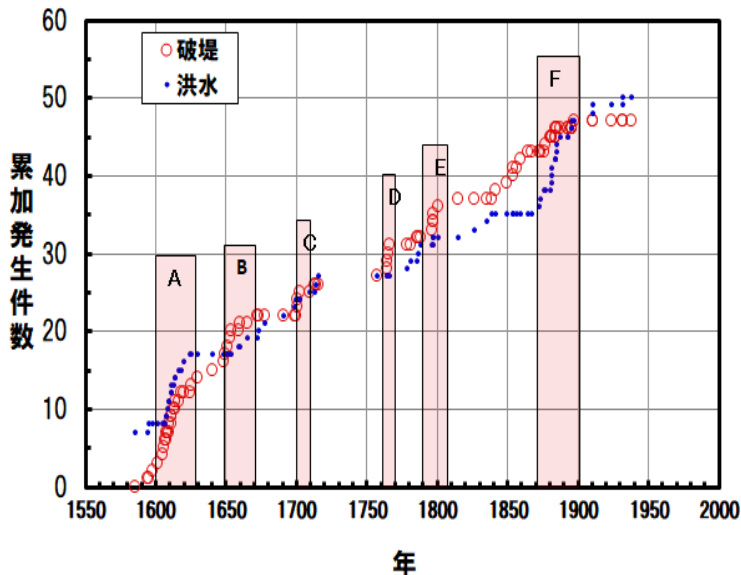


図-3 木曾川中流部の洪水と破堤数

表-1 各村の期間別破堤数と洪水

期間	年/村	洪水 (回)	破堤数(回)										木曾川 各所で 破堤	
			① 中野	② 無動寺	③ 江川	④ 米野	⑤ 石田	⑥ 間嶋	⑦ 下中屋	⑧ 上中屋	⑨ 松本	⑩ 前渡		合計
A	1600～1630	9	1		2	1						4	8	4
B	1650～1670	2			2		1				1		4	1
C	1700～1710	2											0	3
D	1760～1770	2				3	1	1	2				7	1
E	1790～1810	1		2		1						1	4	1
F	1870～1900	11								1		1	2	2
	合計	27	1	2	4	5	2	1	2	1	1	6	25	12

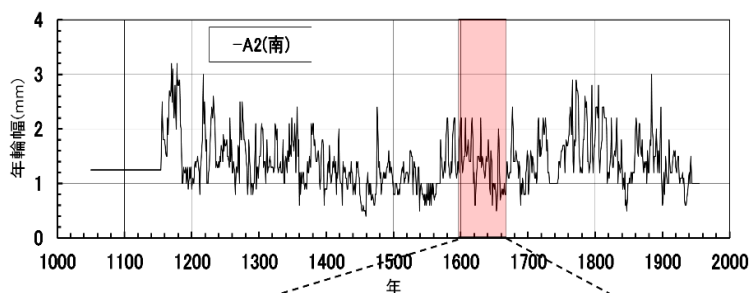


図-4 年輪幅(南側)

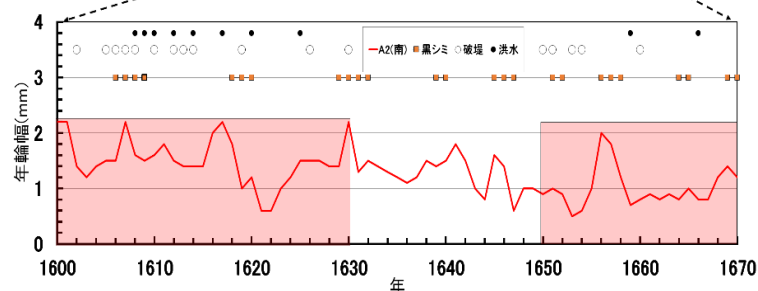


図-5 A~B 期間における年輪幅と堤防・洪水の発生, 黒シミの比較