

と、江川猿尾位置で 2.0m, 加納猿尾で 0m となっている。
 加納猿尾より上流部の猿尾天端は洪水位より 0.5~2.1m 高くなっている。洪水の水面勾配が加納猿尾下流部の 1/840 から上流では 1/410 の急流部になるので、洪水流速が約 1.5 倍となる。上流部の猿尾は下流部よりも高く設置されていたといえよう。さらに、猿尾の形状として、長さや天端の縦断勾配、および突出率 (l/W) を調べた。これらは場所により差異があり、長さ: 70~1,000m, 勾配: 1/30~1/300, 突出率: 4~38% で、設置に当たり二重堤防としての役割、水衝部、および背後の地目や住居を考慮されたものと考えられる。

5. 構造

猿尾ののり面勾配は、猿尾高が 5m 未満では 35 度、5m を越えると 30 度であった。また、被覆石径は猿尾高が高くなると 25 cm から最大径 40 cm となる。

6. 破堤防止効果

猿尾の設置による破堤防止効果を調べるために、猿尾の浸水比: H/h と破堤件数との関係が図 5 に示してある。この図から、浸水比 1.0 以下では無破堤あったことがわかる。横手堤猿尾は、 H/h が 1.3 であるが、幕末と明治初期以降の治水工事による堤防補強と、上流域の砂防工事によって洪水量が減少したことにより無破堤になったものと推測する。さらに、猿尾と破堤との関係を検討するため、洪水・破堤の発生と、猿尾の設置と補修の時期を経年的に整理した結果を図 6 にまとめた。この図では洪水発生と破堤をそれぞれ「◇」印と「|」印で示した。猿尾の設置と補修を「●」印と「○」印で示した。この図から、猿尾の設置と補修は洪水と破堤の発生頻度が高い時期に行われていたことがわかる。さらに、対象期間における年平均破堤発生率 12%

(1/8.3 回/年) に対し、補修が 7 度実施された 1706 年迄の破堤発生率は 17% (1/5.9 回/年) と高頻度であるが、以降は 9% (1/11.1 回/年) となって約 1/2 に減少した。また、1714~1764 年の 50 年間は無破堤、1766 年の補修以降~1796 年の 28 年間で 1799~1850 年の 51 年間は各々 1 回の破堤となっている。

7. まとめ

- 1) 猿尾高の浸水比は 0.42~1.4 であった。この値が 1.0 以下では無破堤であった。
- 2) 猿尾ののり面勾配は高さ 5m 以下では 35 度、これより高いと 30 度になっている。被覆石径は猿尾高さに比例して 25 cm から最大 40 cm に大きくなっていた。
- 3) 洪水の発生頻度が高い期間、1602~1660 年、1761~1800 年、1851~1890 年に、猿尾の設置と補修が行われている。

【謝辞】

本稿をまとめるに際しては、伊藤政博先生より貴重な助言をいただいた。この場を借りて深く感謝申し上げる。

【参考文献】

- 1) 岐阜地方気象台：岐阜県災異誌，1965。
- 2) 羽島郡川島町：ふる里かわしま，pp. 40~43, 川島町，1976。

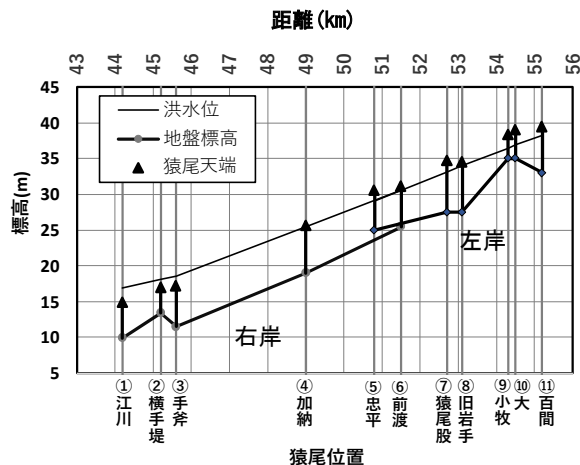


図 4 猿尾と地盤・天端標高，洪水位

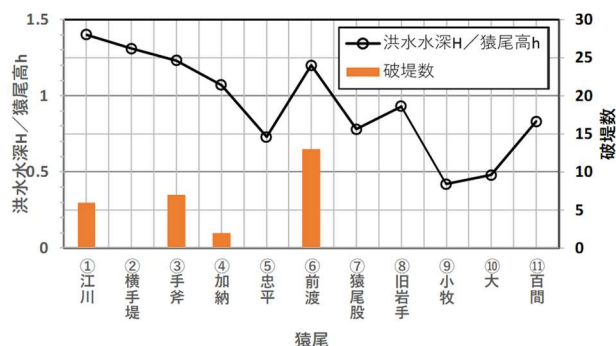


図 5 浸水比と破堤の関係

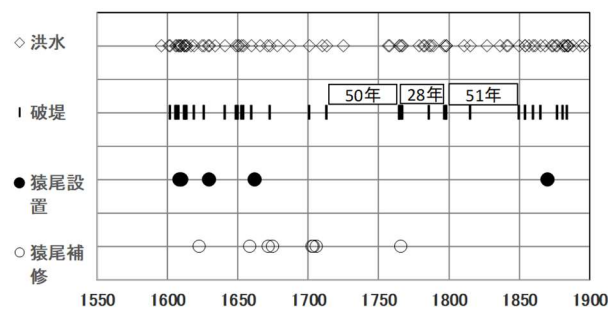


図 6 洪水・破堤と猿尾の補修状況