

松江藩の治水事業と江戸時代の土木技術

寺田彰憲

我々があたりまえのように利用している松江藩の治水事業と江戸時代の土木技術の成果について、先人の知恵と技術を振り返り、その恩恵に感謝するとともに新たな発想に役立てたい。

1. 松江藩の治水事業

江戸時代の松江藩内の著名な治水事業

1) 清原太兵衛による佐陀川開削

目的：洪水調整、海運振興

期間：天明 5 年（1785 年）～天明 7 年（1787 年）

概要：川幅約 36 m（20 間） 延長 8 km（2 里）

費用：230 両

難工事：軟弱地盤対策



佐陀川現況

2) 周藤彌兵衛の日吉切通し、川違え

目的：洪水調整

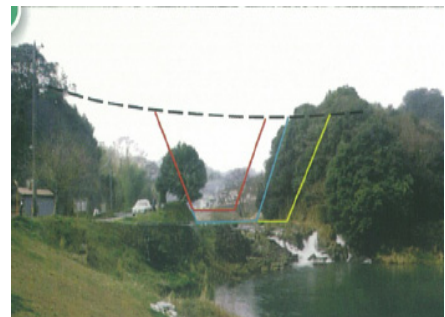
期間：慶安 3 年（1650 年）～延享 4 年（1725 年）

概要：幅 14 間（25.5m）、高さ 7 間（12.7m）

費用：166,620 人、米 5,853 俵

現在値 53,000 万円(用地費含まず)

難工事：岩盤掘削



日吉切通し

3) 大梶七兵衛の治水事業

目的：農業用水路

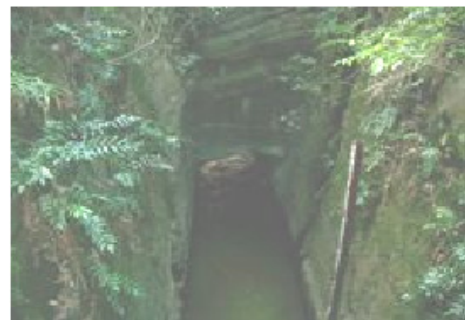
期間：高瀬川（1684 年～1687 年）、十間川（1688 年）

概要：高瀬川（幅 3.6m～7.2m、延長 11.4km）、十間川開削

難工事：砂地盤での水路構築（止水）、岩樋の掘削



高瀬川

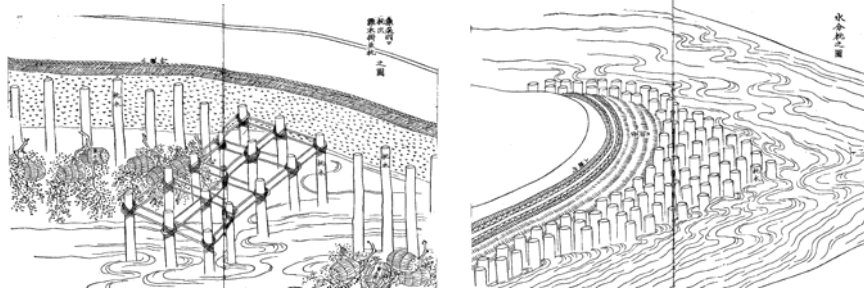


来原岩樋

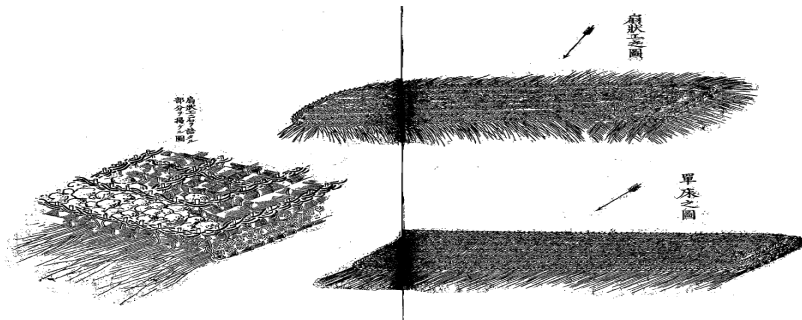
2. 江戸時代の土木技術

松江藩の治水事業にも活用されたと考えられる江戸時代の土木技術（治水技術、測量技術について概観してみる。

1) 杭 →河床の安定や分水に活用

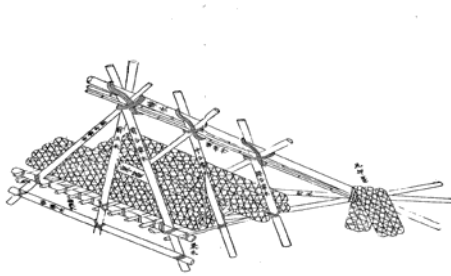


2) 沈床→根固め・水制に活用され、葦、粗朶を利用し荷重を分散させる (軟弱地盤対策にも活用されたのではないか)



3) 水制

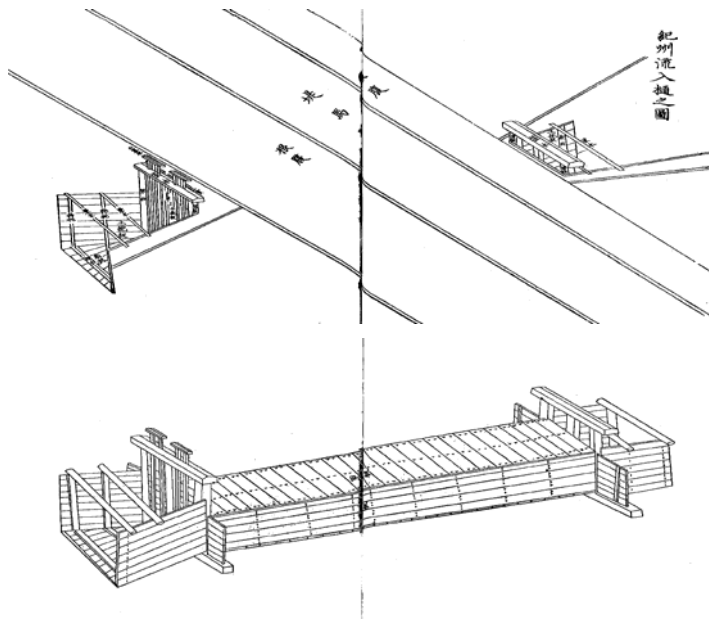
- ・ 水制→牛類、杵類（透水的な水制工法）、蛇籠、土俵
(現在でも出雲結は防水に活用されている)



出雲結による水止め作業（昭和9年9月 出西村阿宮堤）

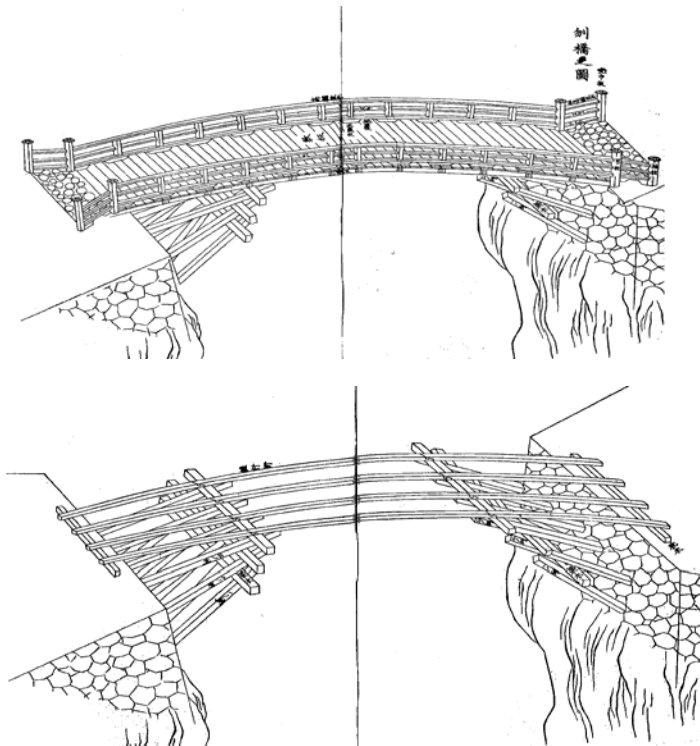
出典：斐川町役場所有 資料

- 止水→^{むしろ}藁と粘土のサンドイッチ工法
高瀬川は砂地盤であったので止水は難工事であり、多量の藁と粘土が使用された。
- 暗渠→樋（現在の樋門・樋函に相当する）



4) 架橋

- 猿橋（肘木桁式橋：中間に橋脚が構築できない場合の架設方法）



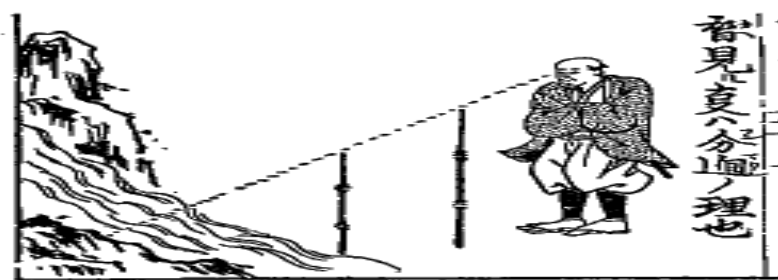
5) 岩盤掘削

- ・ 「ノミと玄翁」 + 「焼落し（鉱山技術）」
（日吉切通し事業では火薬類が使用された記録はない）

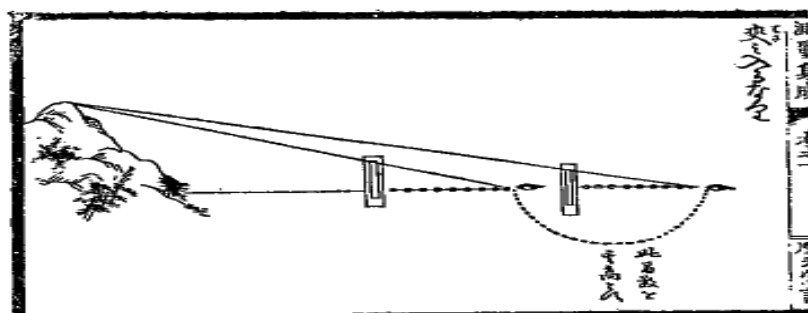
6) 測量

現在のような精密な光学機器のない時代に、大規模な治水事業や地図作成を大きな誤差もなく行っていたことは驚嘆に値する。

水面を利用した水準測量や三角測量の原理を活用していた。また、江戸時代には和算が発達しており図形の面積、体積等も和算により算出していた。



川橋を移す I (万尾時春『規矩分第集』享保7年1722)



進退法 (福田理軒『測量集成』安政3年1856)

3. おわりに

- 1) 江戸時代の治水には堤防、護岸、水制という考えはあるが大規模なダムや水門という考えはなかった。
- 2) そのため、分水、遊水地、自然の地形を上手に使っていた。
- 3) 堤防には桜などを植えて人が集まるようにして、自然に堤が締め固まるように工夫している。
- 4) 川は現在の高速道路の役割を担っており、人々の交流や物資の運搬にはなくてはならないものであった。
- 5) 我々は、地域の特性、河川の性格に応じて、伝統技術と現代技術を融合させて計画や管理を行う必要がある。