

# 歴史的砂防施設の修繕について ～源堰堤（御勅使川）～

中北建設事務所 河川砂防管理課 技師 窪田博充

## 1. はじめに

源堰堤は、御勅使川扇状地の扇頂部に位置し、本川の砂防対策上の基幹施設である。本堰堤は大正9年（1920年）の竣工からおよそ1世紀近い年月が経ち、その前提部を中心に洗掘や摩耗、石張の欠落等の破損が生じている。この現状は、今後の出水に対して砂防施設としての機能を発揮させることができるか懸念される為、本堰堤の一部修繕を実施することとした。

国内でも有数の荒廢河川として知られ、土砂流出が激しい御勅使川にあって、源堰堤は幾度も補修・改良が行われ現在に至る経緯を有する。また、本堰堤は当時の砂防技術を知るうえでも重要であるとともに、壮大かつ優美な形状をなし、文化財としての価値を有していることから、土木学会推奨土木遺産にも指定されている。

これらを背景に、本堰堤の修繕にあたっては、砂防施設としての機能を確保しつつ、景観や文化的価値、以後の維持管理に配慮したものとなるよう、設計から施工に至るまで十分な検討が必要となった。

本稿は、この歴史的砂防施設の修繕工事にあたり、まず御勅使川における砂防の歴史的背景及び、源堰堤の概要を紹介し、さらに修繕内容とその施工について創意工夫した点等を交えながら紹介するものである。

図 1.源堰堤位置



写真 1-1 大正 15 年撮影



写真 1-2 平成 21 年 1 月撮影



## 2. 御勅使川の概要及び源堰堤の歴史的背景 1)2)

### 2-1 御勅使川の概要

御勅使川は釜無川右支川であり、南アルプス連峰に連なる唐松峠を源とし、旧芦安村・旧白根町・旧八田村を流下する、流域面積 75km<sup>2</sup>、流路延長 18.8km の一級河川である。

古来より多くの土砂災害を発生させてきた河川であり、下流域の御勅使川扇状地はこうした氾濫による土砂が堆積し形成されたものである。(この扇頂部に位置する源堰堤が本川の砂防対策上、重要な基幹施設である所以はここにある。)

### 2-2 源堰堤の歴史的背景

明治以来、国（内務省）は御勅使川の土砂流出を防ぐ砂防事業に着手し、災害の防止に努めてきた。

明治16年～24年までに多数の堰堤・護岸を設置したとされるが、いずれも空石積であったことから度重なる出水によってその原形をほとんどどめていない。コンクリートが普及され始めた明治後期～大正初期の頃、御勅使川においても、より堅固な砂防施設の設置が求められ始めたと考えられる。

明治40年・43年の台風による甚大な被害が契機となり、県内で被害が最も大きかった富士川水系笛吹川左支川日川筋において内務省の直轄砂防工事が着手され、その後大正5年から御勅使川筋の砂防工事が着手された。

まず本川上流域（山地）の最適地に芦安堰堤を設置し、続いて山地から平地に至る下流域の最適地（御勅使川扇状地の扇頂部）に源堰堤を設置して当該流域の基幹施設とした。

当時、日川の砂防工事（勝沼堰堤）で一部用いられたコンクリートの実績から、当時としては最先端の技術がここで応用され、取り入れられることとなった。



### 3. 源堰堤の概要及び特徴

源堰堤の諸元は表 3-1 に示すとおりである。

源堰堤は、本堤・水叩き・副堤が一体となった、内部が粗石コンクリートの練石積み構造である。下流の床固め工は大正 9 年竣工の直後、堰堤下流が洗掘を受けた為に追加で施工された。

堤頂長 109.1m という他に類をみない延長と、水通し部の微妙な円弧形状及び、下流側法部勾配 1:0.5 に曲線処理を加えた形状が主な特徴である。これらの構造は、局所に洗掘がおよぶことがないように、水の水衝を分散させるねらいがあったものと思われる。

また、布積みとした石組は同レベルで左右岸に連続し、円弧を成す水通し部では石の高さを扁平させることによって連続性を保ち、美観を確保している。(図 3-1,3-2)

表 3-1 源堰堤の諸元<sup>3)</sup>

流域面積	52.0km <sup>2</sup>
溪床勾配	1/32
堤頂長(本堤)	109.1m
堤高(本堤)	8.8m
上流法勾配	1:0.1
下流法勾配	1:0.5
堤体積	10,351m <sup>3</sup>
計画貯砂量	210,000m <sup>3</sup>

図 3-1 竣工当時の堰堤横断面図

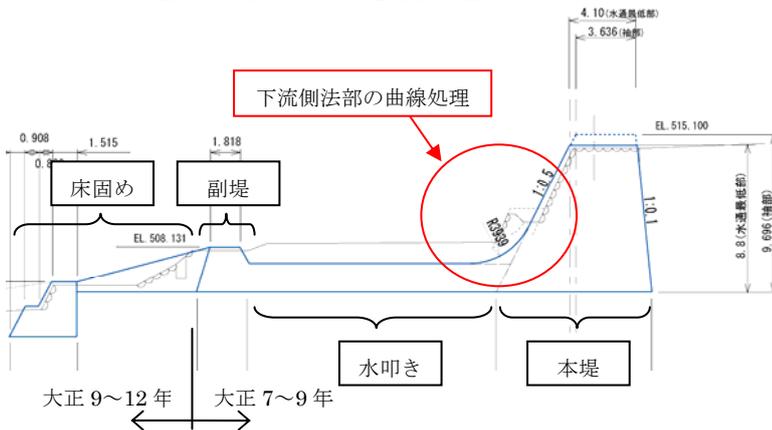
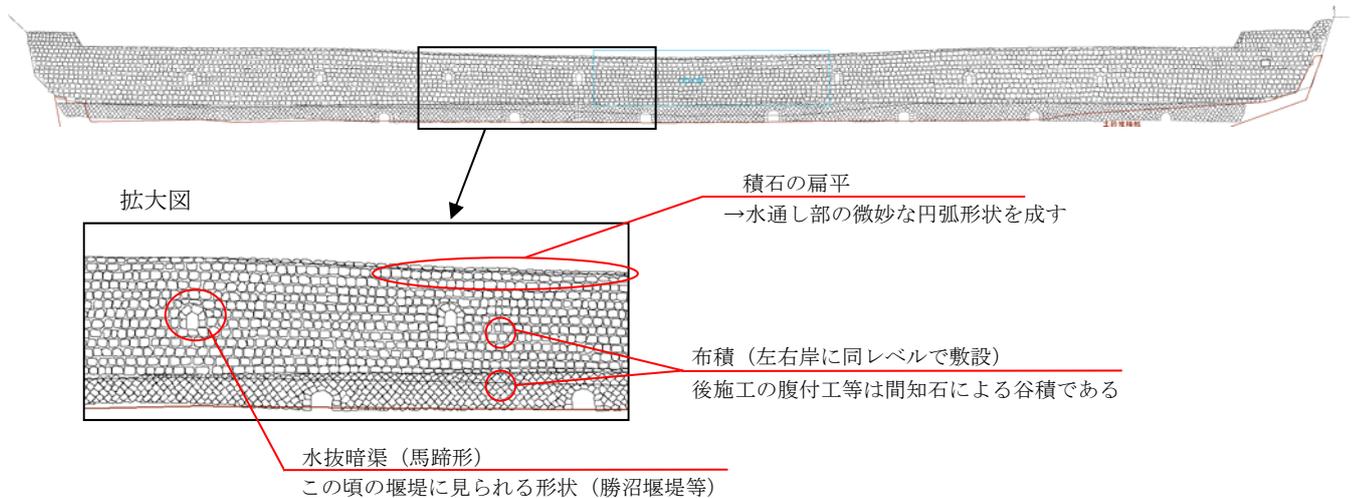


写真 3-1 左岸より本堤を望む(着工前)

図 3-2 本堤正面図(石積)



## 4. 修繕について

### 4-1 源堰堤の現状と修繕の考え方

源堰堤の現状にみられる損傷等について図 4-1 に示す。

長年にわたる出水の影響から、堰堤本体については本堤天端と下流側法部の摩耗・石張の欠損が確認された。また後施工の改良部においては、腹付工・保護工・取水施設などの摩耗・洗掘が確認された。特に腹付工については、水衝部の緩和を目的とし保護工の上に設置されたものと考えられるが、損傷が著しく、すでに一部でその機能を成していなかった。このことが結果として本堤の洗掘を招いていた。(写真 4-1)

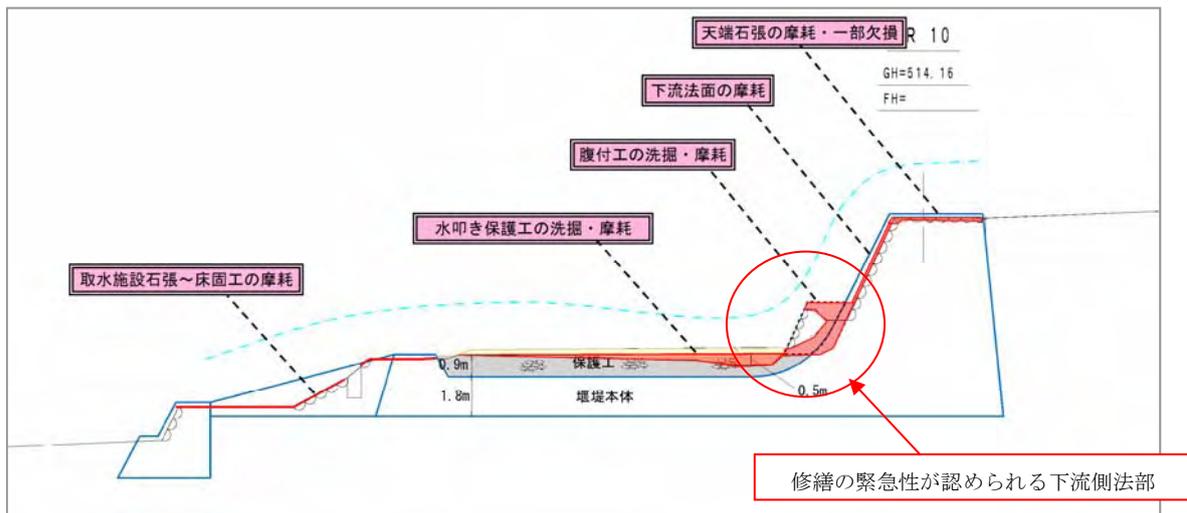
写真 4-1 腹付工（後施工）の損傷状況



保護工や取水施設部などの本堤部以外については洗掘・摩耗等が確認されたものの、現段階で砂防施設としての機能を著しく脅かすものではなかった。また、これらは竣工当時の堰堤本体の損傷ではなく、後施工の改良部分であったことから、修繕の優先度は低いものと判断した。

以上のことから、本修繕は堰堤本体に影響を及ぼし、なおかつ損傷の著しい下流側法側部に重点を置くこととした。また砂防施設としての機能保全に加え、歴史的背景などから景観及び文化財的価値の保全にも重点を置く必要があった。

図 4-1 現況横断面図（損傷等）



## 4-2 修繕方法

4-1 で述べた源堰堤の現状から、本修繕は次のとおりとした。

腹付工は水衝緩和機能の低下が著しく、洗掘による堰堤本体への影響もあったことから、全撤去とした。また堰堤本体の損傷度合いを確認しながら保護工も一部撤去し、本堤の損傷部を竣工当時の形状に復旧することとした。

なお、水衝部については、従前の保護工と、下流側法部（曲線部）の復元による流水の緩和で受けるものとした。下記に修繕の概略施工フローを示す。

### 【修繕の概略施工フロー】

- I. 既設の本堤に対し、特に損傷の著しい『腹付工（後施工の構造物）』を全撤去する。
- ↓
- II. 同じく『保護工（後施工の構造物）』を一部撤去する。
- ↓
- III. I. II. を撤去後、堰堤の石張損傷エリアを確認。この時堰堤本体に欠損があれば、コンクリートを打設する。
- ↓
- IV. 本堤下流法部の石積欠損箇所を復旧する。

図 4-2 修繕概略図

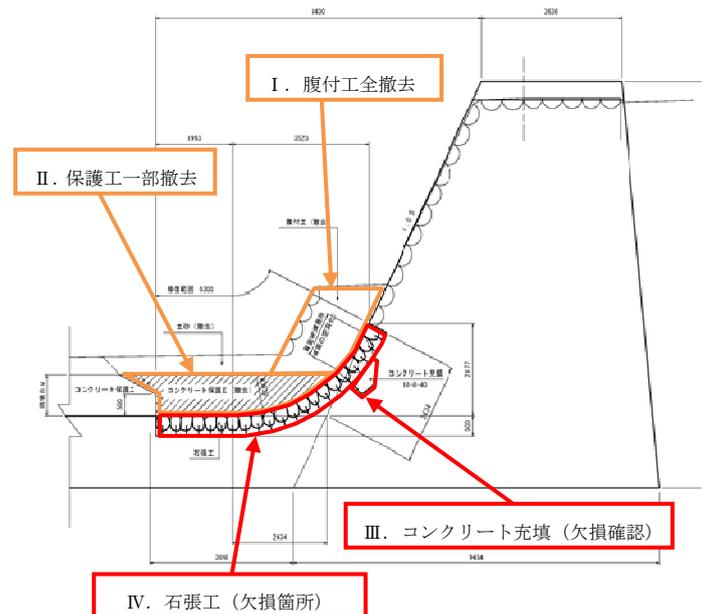


写真 4-2 腹付工・保護工撤去後（1期施工）



堤体内部まで損傷が確認された

写真 4-3 全景斜め写真



1期施工（右岸）  
 石張工 A=79m<sup>2</sup>  
 腹付工・保護工撤去 V=428m<sup>3</sup>  
 （工期：H20年12月～H21年6月）

2期施工（左岸）→ 施工中  
 石張工 A=95m<sup>2</sup>  
 腹付工・保護工撤去 V=360m<sup>3</sup>  
 （工期：H21年9月～H22年3月）