

## 瀬田川砂防管内における歴史的砂防施設の現況

国土交通省琵琶湖河川事務所 谷口 享, 近藤康由, 清水善浩  
住鉦コンサルタント株式会社 佐光洋一, ○玉樹奨平

## 1. はじめに

瀬田川流域では、明治11年に淀川修築工事の一環として砂防事業が開始され、今日まで120年以上の長きにわたり山腹工事と溪流工事が組み合わさった面的な整備が展開されてきた。その結果、山腹からの表面侵食土砂の軽減、山脚の固定、縦断勾配の緩和等による植生の回復と流出土砂の軽減により、流域の安全性が向上した。まさに、流域対策の視点における砂防事業の原型となった歴史的な流域である。

本報告では、瀬田川砂防の象徴である明治時代の砂防施設について、堤体を覆う土砂の除去や伐採によって規模や構造を明らかにし、石積み等の変状を調査した結果を紹介する。

## 2. 瀬田川流域の荒廃と明治期の砂防事業

田上山をはじめとする瀬田川流域の山地は、古くより都市・仏閣等の建設のために伐採が行われ、さらに、日常的かつ継続的な伐採・収奪行為が積み重なった結果、森林の再生能力と社会活動とのバランスが崩れ、長年のうちに山地が荒廃して禿山化した。

明治時代の瀬田川流域における砂防事業は、淀川流域の水源地域の禿山の復旧を急務として、山腹工を主体に実施された。溪流工の代表的なものとしては明治22年(1889)に施工された「鎧えん堤」がある。このほかに、空積みの“石えん堤”や土えん堤の流水部に張石を施した“石工付属土えん堤”(図-1)等が数多く築堤された。

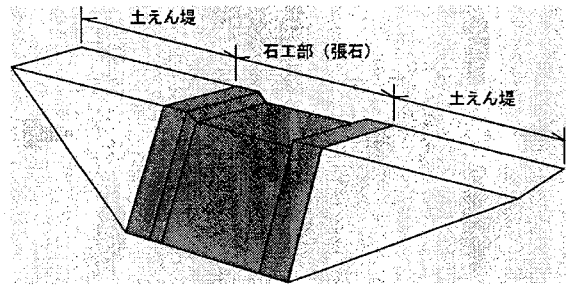


図-1 石工付属土えん堤の模式図

## 3. 歴史的砂防施設の現況

## 3.1. 現存状況と形状の多様性

瀬田川流域において明治時代に築堤され、かつ現存する砂防設備は、滝ヶ谷、嶽川、天神川、吉祥寺川、下山川の5溪流に24基が確認されている。このうち、天神川、吉祥寺川、下山川に築堤された「御仏えん堤」「大欠谷谷止」「土佐ヶ谷2号谷止」「一の谷えん堤」「下山川えん堤」「下山川床固」の6基について、施設周辺の伐採、堆積土砂の除去及び構造把握を行った(表-1, 写真-1~4)。周辺整備前のこれらの施設は、長年の土砂堆積により埋没し、植生に覆われていたため、施設の有無やその形状が確認できないほどであった。

表-1 対象施設の諸元

No.	施設名	溪流名	構造	施工年度	高さ (m)	長さ (m)
1	御仏えん堤	天神川	石工付属土えん堤	明治20	3.5	5.7
2	大欠谷谷止	天神川	石えん堤	明治27	4.8	12.0
3	土佐ヶ谷2号谷止	天神川	石えん堤	明治27	3.5	13.5
4	一の谷えん堤	吉祥寺川	石えん堤	明治24	4.5	21.9
5	下山川えん堤	下山川	石工付属土えん堤	明治31-32	4.3	22.0
6	下山川床固	下山川	石工床固	明治31-32	2.1	37.6

※ 施工年度は推定、寸法は石工部の実測値

これら6基の形状は石積方法(石材の大きさ、野面石と割石)、下流法面の形状(勾配、階段状)、土えん堤部の有無といった点ですべて異なっており、幾度の失敗(被災による破損・流失)や個々の地形条件等を踏まえつつ形状を変えて今日一般的となった形状へと繋がったことが「瀬田川砂防のあゆみ」等の資料からも伺える。当時の資料によると、溪流工は山腹工の一環として行われたと推測され、個々の施設には名称が付与されていない。現在の名称は大正時代以降、確認された施設に対して付けられたものと推測される。

また、今回の対象施設周辺でも、管内図に記載のない施設(表-1に記載した施設とほぼ同時期に築堤されたと推測される石えん堤等)を12基確認したが、これらを含めて瀬田川流域には数多くの未確認施設が埋没していると推測される。

### 3.2. 施設及び周辺の変状

堤体の変状を外部より概査した結果、6基にほぼ共通して流水による石材の流失、ゆるみや漏水が数多く認められる(表-2)。また、樹木根系の侵入による石材のゆるみも発生している。特に「大欠谷谷止」は堤体下部の巨石が剥落し、それが堤体上部の石材のゆるみにも繋がっている。

これらは空石積の構造的問題に加え、長年の流水や土圧によって発生した変状と推測される。それによって、「御仏えん堤」等は施設全体(中央部)が下流側へ押し出されている。

### 3.3. 空石積構造の安定性

現状では施設全体が破壊・流失することなく砂防施設としての機能を発揮しているが、洪水時の被災はもちろんのこと、平常時の流水や土圧等の影響による変状の進行によって、全体の安定性が低下し、やがて破壊・流失に至ることが懸念される。

割石を使った空石積構造は表面に隙間が多く、そのため石材が緩んでいるように見えるが、表面より十数cm程度内側(2番という)において合端をつけ、安定性を保つとされて

いるため、表面だけではその安定性を評価できない。現役の砂防施設として流水や土圧に耐え、機能を発揮し続けるためには、堤体内部の状況を把握して構造物としての安定性を評価する必要がある。

### 4. 歴史的砂防施設としての価値

瀬田川流域における明治時代の砂防施設は、現代のような砂防工法が確立されていない中で、城壁技術を含めた伝統的技法を基礎とし、近代土木技術を付加して築いたと推測され、我が国の砂防施設の規範となっているが、用いられた石積み等の技法を現代に再現するのは容易ではなく、学術的な価値が高い。また、現在も残る禿しゃ地を含めて、山地荒廃と土砂災害に挑み続ける砂防事業の歴史を象徴するものとして高い広報的価値を有する。さらに、石工部や土えん堤部が周囲の山々や溪流などの自然景観に溶け込んで、荒廃から蘇りつつある歴史的景観を形成している。総じて、本流域はもとより我が国の砂防事業を象徴する施設として後世に継承すべき高い文化財的価値を有するものと判断される。

### 5. おわりに

空石積の石工部や土えん堤部を有する「石えん堤」「石工付属土えん堤」の安定性を評価するには、構造的特徴を踏まえた堤体内部の調査、劣化や被災に備えた補修方法の検討、モニタリング及び継続的な維持管理が必要である。さらに、補修のためには、失われつつある伝統的な石積技法の継承が不可欠である。

また、山腹工や周辺地形と一体となって複合的に機能を発揮している瀬田川流域の歴史的砂防施設を流域の観点で評価し、保存・活用を図っていくことが今後の課題である。

### 参考文献

建設省近畿地方建設局琵琶湖工事事務所：瀬田川砂防のあゆみ，1998

国土交通省河川局砂防部保全課，文化庁文化財部建造物課：歴史的砂防施設の保存活用ガイドライン，2003

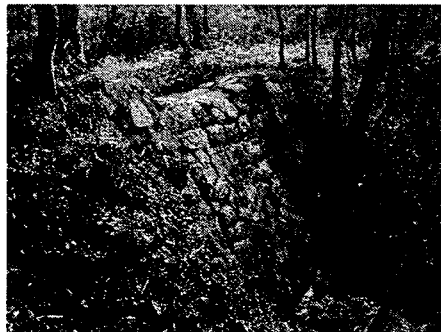


写真-1 御仏えん堤



写真-2 大欠谷谷止



写真-3 一の谷えん堤



写真-4 土佐ヶ谷2号谷止

表-2 砂防施設の変状

部 位	主な変状 (6基の総括)
堤 体	全体的な変形(下流法面の押し出し, 部分的なはらみ出し, 沈下)
	袖部天端, 水通し天端における石材の流失, ゆるみ, 摩耗, 劣化
	下流法面における石材の流失, ゆるみ, 摩耗, 劣化
	下流法面における伏流水の湧出
	側壁部における石材のゆるみ
	植生の侵入, 生育による石積み部のゆるみ
基 礎	基礎部の洗掘
周 辺	施設周辺における表層土の滑動