

地元密着型の歴史的砂防施設の調査整理手法に係る研究

(一財) 砂防フロンティア整備推進機構 ○蒲原潤一、中根和彦
 八千代エンジニアリング株式会社 後藤宏二、池田誠、西ヶ谷友美
 岡山大学 樋口輝久
 三原市市民学芸員 西村雅幸
 三原市 武田吉充

1. はじめに

歴史的砂防施設は、地域の土砂災害対策の足跡を認識する資産として、防災教育や事業 啓発、観光振興などのため積極的に調査され、一部については文化財指定が進みつつある。

一方、砂防上の効果を目指した歴史的な構造物の中には、砂防法上の砂防設備でない、地域内でのみ知られ十分に調査されていないなどの理由から行政による管理が十分に望めず、地域の有志団体などの維持管理に頼らざるを得ないものも多い。さらに、調査研究については、施設の砂防上の効果の評価が定まっておらず、どのような視点や方法で整理すべきか手探りで実施されている場合がある。

本研究では、全国的に十分には知られていない、また、地元で砂防上の目的や機能の調査が十分とは言えないなどの施設について抽出し、築造経緯や構造を記録した。そのうえで地域資産としての認識を深化させるために必要となる、砂防の視点から分析・評価すべき項目や留意点について、今後、砂防構造物を顕彰していくことを念頭におきつつ検討した。また、事例のうち広島県三原市小泉町天井川流域に江戸時代から伝わる砂留について調査結果の一部を報告する。

2. 調査対象及び調査の進め方

調査対象を表－1に示す。文化財等地域資産としての保全活用の前提条件としては、砂防設備でない、土地所有形態が民間など、必ずしも十分でない。砂防行政や文化財行政による保全や活用のためには、各要素を整理しつつ、施設の実態に応じた取り組みが求められる。また、各事例について、現時点でより詳細な調査や考察が必要と考えられる、砂防領域における土砂移動特性との関係や砂防構造物としての機能について整理を試みた。限られた事例からの整理であるが、①例えば砂留についての前法勾配や側壁の高さなど、各構造物について砂防工学的なアプローチによるより詳細な分類や共通点の分析が必要と考えられること、②特に床固工や導流堤工など砂防堰堤の土砂捕捉効果と明確に区別して説明されるべき機能について、砂防工学に基づいたより丁寧な調査や説明が必要と考えられること、③自助や共助のレベルによる自普請や連帯した生活保障としての営みなど、地域事情とより密接に関連していることを砂防構造物の特性の一つと捉え、より人間文化に焦点を当てた調査や説明が求められること、などの課題を抽出した。既に選奨土木遺産として精力的に調査や保全活用が進められているケースもあり、砂防学として連携しつつこれら課題への積極的な取り組みが求められる。なお、各事例の調査結果については別稿により報告する。

表－1 調査対象とした歴史的砂防施設と保全活用に係る情報整理

	事例1	事例2	事例3	事例4	事例5
	広島県三原市小泉町天井川上流砂留群(江戸期以降)	広島県福山市新市町金名の郷頭(江戸期)	広島県福山市福田別所砂留(江戸期以降)	広島県廿日市市大野舟形土石流バリア(明治20年頃)	滋賀県大津市大物百間堤(江戸期)
1. 砂防指定地	一部指定(福祿川)	未指定	指定	未指定	指定
2. 砂防設備	砂防設備でない	砂防設備でない	砂防設備でない	砂防設備でない	砂防設備でない
3. 土地の状況	共有地	河川指定区間	共有地	個人所有地	国有地
4. 保安林	指定	未指定	指定	未指定	未指定
5. 構造物の文化財等地域資産としての扱い	—	2016 福の山百選	2015 土木学会選奨土木遺産 2016 福山景観 100 選	—	—
6. 関係する地域の主な団体と広報実績	加古山生産森林組合	金名の郷頭・権現古墳群を守る会による拠点整備等	別所砂留を守る会による見学会等 2016 土木学会市民普請大賞グランプリ	—	大物共有財産管理組合
7. 砂防の視点から分析・評価すべき項目・留意点(案)	i) 天井川対策としての機能評価 ii) 土堤と石積水路を組み合わせた構造物の発達過程 iii) 未確認の土留構造物の残存状況 iv) 土砂流出に対する自衛手段としての除石	i) 地域の精巧な農業利水システムを支える床固工としての機能評価 ii) 天端を道路橋梁として活用する多目的構造物と砂防上の機能	i) 土堤と石積水路を組み合わせた構造物の発達過程 ii) 多数の砂留が集積しており特に側壁構造物等の形式分類 iii) 溪間の土砂かん止量の算定など床固工としての機能評価	i) 土石流を受け流す導流堤としての構造物評価 ii) 微地形の尾根を利用した家屋立地 iii) 災害を契機とした自普請による石材収集と築造の経緯	i) 集落を守る長大な導流堤として立地毎の構造特性の分類と評価 ii) 水害常襲地としての連帯した生活保障の歴史や霞堤や砂防惣代など他地域との対比 iii) 広範な地域の保全を可能とした利害調整等築造経緯

3. 三原市小泉町の天井川上流砂留群

広島県三原市小泉町天井川流域に江戸時代から築造された砂留群がある。周辺の山林は、正徳年間の1710年頃までは、美しい山林で村人の収入源となっていたが、その後、塩田への燃料供給などにより乱伐が繰り返されたため水害や干害が多くなってきたこと、流出土砂を浚渫し、繰り返し両岸の堤防に積み上げたため、文政2年(1819)には天井川の堤防の高さが5間(約9m)であったものが、明治44年(1911)には高い所で20mにも達したことが記載されている。天井川の主な支川には、下流から水田川、生田川、宮谷川(玉城谷)、加古川、秋年川、福録川、宮谷川などがある。いずれの支川も、古くから土砂流出対策の取り組みが行われており、明和8年(1771)に11溪流において26基の砂留を築造したとされている¹⁾。図-1は本調査で形状を計測した福録川の砂留である。高さは7.3m、勾配1:1.0~1.6程度、石積技法が縦断方向に変化することから数回にわたって嵩上げされていることが判る。



図-1 福録谷の砂留

4. 砂留築造過程の推定

本調査では地域の歴史に詳しい住民の方々に聞き取り調査を実施している。このうち天井川支川宮谷川流域にお住まいの方から以下の通り、黎明期における砂留築造の様子を伝える貴重な証言が得られた。証言をもとに砂留築造プロセスの再現を図-2及び図-3の通り試みた。

- ・明治34年生まれのお父さんから聞いた話では、自宅裏を流れる溪流で年に一回、梅雨期前、溪流内に上流から流れ出る土砂を溜めるための穴を掘る「ウチボリ」という作業が若い頃(明治~大正期)まで行われていた。
- ・砂土手の左岸側には、周辺から集めた石を張った余水吐きが造られていた。
- ・三原市史に記載されている古い文書には、土砂を掘る作業員のための賃金について、村の財政では賄えないので、補助が欲しい旨の誓願の記述が残っており、公費から賃金が支払われていた。
- ・子供のころには、砂土手の広場で野球をやった。
- ・砂土手の下流底部には湧き水が出ていた。湧き水は生活用水と溜め池への水に利用していた。

小泉町地区の砂との闘いについては「砂の流出が最も盛んであった頃には、誰は何処の谷の何所というよ

うに工事の持ち場が定まっておって、雨が降り出すと何をおいてもその場所につけ、谷間に溜まった砂を掘り上げて、懸命に砂が下流に流れるのを防ぎ、之を谷の外に担ぎ出したというのである。今日でもこの掘り上げた砂を、谷々で認めることができる」とされている²⁾。自家用取水の保全と下流天井川対策との重層的な目的のため、生活者の立場から砂防が営まれたこと、砂土手構造物を流水から守るためにため池の余水吐に相当する石張りを装備するなど農業土木の技術を源流の一つに砂留が発達してきたことなど、本調査による証言と既往文献調査とから砂留に纏わる人間文化を説明していくうえで興味深い背景が推定できた。

本調査では、三原市小泉町を始め各地の皆様から各事例の歴史的砂防施設に係る貴重な情報を頂いた。また広島県から多大なご理解ご協力を頂いた。この場をお借りして御礼申し上げます。

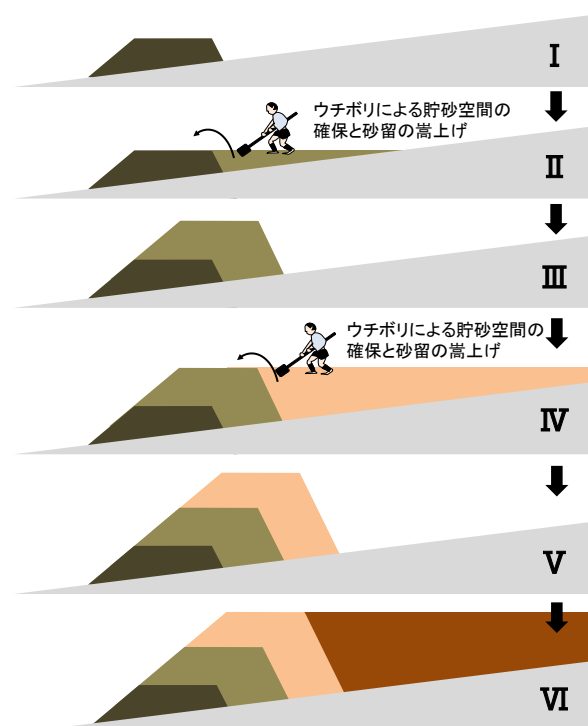


図-2 砂留築造プロセスの推定図

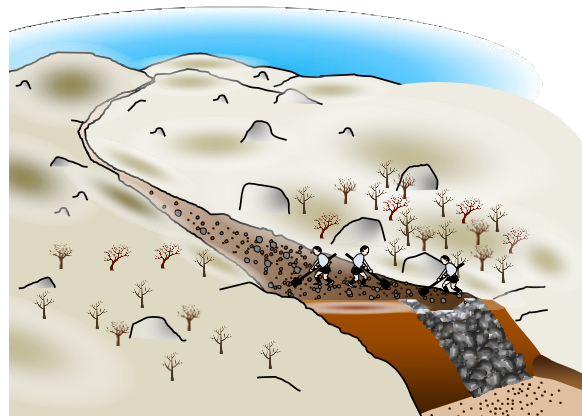


図-3 砂留築造当時のイメージ図

参考文献

- 1) わたしたちの町-こいずみ, 広島県三原市立小泉小学校(園), 1990.10
- 2) 広島県治山五十年史, 広島県林務部, 1962.3