



谷間にどっしり構える6号松ヶ端堰堤

土木遺産の香

第45回

FLAVOR OF CIVIL ENGINEERING INNERITANCE

明治時代に築造された砂防堰堤群「アカタン砂防」

(福井県南越前町)

国際航業株式会社 技術・営業推進本部 惣慶裕幸

SOKEI Hiroyuki



1. 自然環境と調和したアカタン砂防

アカタン砂防は、福井県の第1期砂防事業として明治30年代に築かれた9基の堰堤群である。最大の堰堤は、堤長112m、高さ11mにも及ぶ巨大なものである。建設機械のない時代の人々によって築造され、100年以上経過した今も十分機能し続けている。これらの堰堤は、福井県の南端、岐阜県と接する南越前町(旧今庄町)の古木地区の赤谷川にある。旧今庄町は古くから京都と北陸を結ぶ交通の要衝として栄えてきた場所である。

古木地区は、急峻な山が迫る谷間の平地に水田が広がり、山里という言葉がふさわしい地である。山地が多くを占めるため、人々は谷間の小さい田んぼも大切に耕してきた。赤谷川の広い谷を遡ると、杉林になっている九号堰堤の斜面が見えてくる。導流堤の石積みや堰堤の直線の形を見なければ、自然の地形かと思間違えそうなほど周囲の環境と調和した姿である。

赤谷川は地元の人から「アカタン」と呼ばれ、堰堤群は「アカタン砂防」の名称で親しまれている。しかし9基の堰堤群は、実は長い間忘れ去られていた。近年になって古老の話聞いた地元住民が1998年に結成した「田倉川と暮らしの会」の調査により発見され、2004年に国の登録有形文化財に登録されたという経緯を持つ。



■写真1—松が端堰堤を構成する巨石 ■写真2—最上流部の1号大平ミズヤ上堰堤と2号大平ミズヤ下堰堤



■写真3—水を右側の岩盤に誘導する3号大平中堰堤 ■写真4—杉林にひっそりたたずむ7号奥の東堰堤 ■写真5—アカタン最大の8号堰堤。手前が導流堤



■図1—アカタン砂防堰堤群の位置図

なぜ、9基もの堰堤群が長い間忘れ去られていたのだろうか。

2. 堰堤の建設

福井県では、明治時代に入って相次いで発生した土砂災害に対応するため、1894年(明治27年)に臨時県会で初めて砂防工事費が計上され、大野市佐開の鬼谷川において石積堰堤などの工事が行われ、1897年(明治30年)に完成した。これが福井県初の砂防事業であり、鬼谷川の砂防堰堤は、アカタン砂防の堰堤群と同様に、登録有形文化財に登録されている。

アカタン砂防のある赤谷川は、九頭竜川水系日野川の上流田倉川に注ぐ流域面積5.8km²、主流路長3.6km、平均渓床勾配約1/10の急流河川である。1895年(明治28年)の大豪雨により、上流部の斜面が大規模に崩壊し、幅5~6mの溪流が50~60mに達し、田畑を埋没させ一時田倉川を満たしたと記録に残っている。そして翌年も、翌々年も豪雨によって土砂が流出し、谷の入口で30cm、谷の奥で3mの土砂が堆積したといわれている。

この大水害の復旧のため、福井県の土木調査委員会が現地調査を実施し、1897年の砂防法の施行に基づき、県下で荒廃の著しい河川として、赤谷川を含む24河川

が第1期砂防工事の対象に選ばれた。そして1900年(明治33年)から、赤谷川でアカタン砂防の施工に着手した。アカタン砂防には、石堰堤、土堰堤、導水堤、護岸石積、床張工、杭柵、山腹石積、筋工、苗木植付などの様々な工法が用いられた。

3. 堰堤群の特徴

アカタン砂防は、赤谷川の流路を一定させ、被害を拡大させないために、上流部では谷の浸食を食い止め、下流部では堆積物の流下を防ぐよう、赤谷川全体を考慮し、現地の地形に配慮して造られている。9基の堰堤群より上流にも、小規模な堰堤や流路工がある。

上流から1~5番目の堰堤は流路工や落差工の役割を果たし、谷の浸食と崩落を防ぐことに主眼がおかれている。2番目の「大平ミズヤ下堰堤」は延長約61mの段状の石張り流路工が接続しており、渓床勾配の緩和と渓岸の安定を図っている。3番目の「大平中堰堤」は斜めに配置した空石積堰堤により、流路を変えた水が左岸側の岩盤に滝のように流れる。山脚部の浸食を防止するための構造と考えられる。

上流から6~9番目の堰堤構造は、下流2基が土堰堤、残る7基が空石積堰堤である。法面勾配は土堰堤が1:1.6、空石積堰堤が1:1.0である。これら5基の堰堤は、左右いずれかの山脚部に水通しを寄せて、導流堤を持つ。この構造により渓床に堆積した土砂の流出を防ぐとともに、岩盤を露出させた流路に水を誘導し、渓床の浸

■表1—アカタン砂防堰堤群の概要

上流からの番号	名称	推定施工年度	構造・形式	堰堤部(m)		導流堤部(m)	
				堤高	堤長	幅	延長
1	アカタン砂防大平ミズヤ上堰堤	1902(明治35)年	空石積堰堤	7.5	20.0	—	—
2	アカタン砂防大平ミズヤ下堰堤			3.0	7.0	—	—
3	アカタン砂防大平中堰堤	1903(明治36)年		7.5	27.5	—	—
4	アカタン砂防大平ナベカマ堰堤	1900(明治33)年		3.0	6.0	—	—
5	アカタン砂防大平口堰堤			3.0	8.5	—	—
6	アカタン砂防松ヶ端堰堤	1906(明治39)年		7.0	27.0	7.5	23.5
7	アカタン砂防奥の東堰堤			8.0	25.0	9.5	21.0
8	アカタン砂防八号堰堤			11	112.0	7.5	29.5
9	アカタン砂防九号堰堤	1903(明治36)年		土堰堤	6.0	72.0	11.5



■写真6—アカタンの谷と草の緑がまぶしい八号堰堤



■写真7—九号堰堤上流の水田と下流の杉林



■写真8—アカタン砂防入口の路面表示



■写真9—一足にやさしいウッドチップ舗装

食と堰堤の洗掘を避ける意図が見て取れる。中でも6番目の「松ヶ端堰堤」と7番目の「奥の東堰堤」は、その導流堤を連結した大規模な堰堤である。松ヶ端堰堤は左岸側に水通しがあり、岩盤を掘削して作られている。堰堤頂部は導流堤に向かって低くなるよう勾配がついており、水通しに水を導き堰堤の越流を防いでいる。

堰堤の石積みには主に上流に転がる岩石を使い、それは谷に散乱した岩石の除去にも役立った。石積みは「6個巻き」「7個巻き」と呼ばれる工法で、一つの石を中心に周囲を6個の石で取り囲むように積まれており、応力分散の効果がある。堰堤の基礎には1～2mの岩を並べ、表面には最大直径1.8mほどの岩を、内部には10～50cmの石を詰めている。堤体下部には大きい石を、上部には小さい石を使っている。

堰堤群の中で最大の堤長112mの8番目の「八号堰堤」と、これに次ぐ堤長72mの9番目の「九号堰堤」は土堰堤である。谷幅が広く勾配が比較的緩やかなため、土堰堤にしたと考えられる。八号堰堤の上流は杉林になり、八号堰堤と九号堰堤の間は水田として利用されている。堰堤が土砂の流下防止と谷の浸食防止の機能を十分に発揮してきたことを物語っている。

4. 建設には女性や子供も参加

工事に携わった人の記録はないが、福井県は砂防専門官の大屋宇吉を岐阜から招いて監督に起用し、石積にも岐阜から石積専門工の仙吉を招いたといわれている。当時の福井県職員録に「砂防管理員大屋卯吉郎」とあるが、同一人物か定かではない。多くの技術者が遠

方から来て従事し、工事の完成まで約7年を要し、1906年(明治39年)に完成したようである。

1日に200～300人が工事に従事し、男性だけでなく、女性や子供も参加したといわれる。谷の上流に転がっている岩や石を引き出してくるのは男性の仕事であった。巨大な岩は、木馬というそりに載せ、半分に割った丸太を滑らせて近くまで運んだ。その後は男性が金テコで起し、女性がケンチョウと呼ばれるロープやフジ蔓を引っ掛けて、引き転がして運んだ。女性でも60kgぐらいの荷を運んだ。砂や砂利はパイスケという

籠に入れ、小さい岩は背負子と思われるセイタに縛りつけて背負って運んだ。大きい岩はフジなどの蔓で編んだワッサという平らな籠にくるみ、竿に下げて、岩の大きさに合わせて2～8人で運んだ。建設は人力に頼り、大変な重労働であった。

土堰堤の突き固めは女性が「千本突き」という方法で行った。40～50人が10人ずつの列を作って突き棒を持ち、美声の音頭で土を突き固めた。導流堤の岩盤を掘削する時はダイナマイトが用いられた。

5. 明治期の砂防堰堤

明治時代は、政府が一斉に砂防事業を開始した時期である。それまでの山腹工の改良普及に加え、常時流水のある場所で不安定土砂を固定し、貯留・調節・山脚固定などの効果を発揮しようとする工法が認められるようになり、堰堤工が単独あるいは流路工と組み合わせで実施された。明治の砂防堰堤に用いられた空石積の形態や技術は様々で、初期には土堰堤を主構造とし堰堤頂部と下流側の法面部を石積みとしていた。

空石積堰堤は、石と石との間をコンクリートなどで固めずに、石をうまく組合せて積む工法の堰堤であるため、石同士が結合されていないことから、下流部の洗掘が致命的な被害につながる。

前出の鬼谷川の石積堰堤は、完成後に出水で受けた



■写真10—語り部による解説



■写真11—アカタンの住人、ニホンカモシカ



■写真12—発見された大鶴目谷の巨石堰堤

損傷を修復して現在に至っている。

岐阜県養老山系の羽根谷にはオランダ人土木技術者デ・レイケが指導したと伝えられる明治期の巨石堰堤2基が残っているが、別の1基は1949年(昭和24年)の台風の出水により一晩で崩壊し、1953年(昭和28年)練石積みの堰堤に造り替えられた。

アカタン砂防の堰堤群が崩壊せずに残ってきたのは、導流堤により越流や洗掘を避ける構造であること、内部も石で水を通し水圧を逃がす構造であること、堰堤群が機能しその後大きな災害がなかったためであろう。

近代砂防発祥の地・滋賀県や明治期の砂防堰堤が今も残る岐阜県に近く、岐阜から人を招いたということから、アカタン砂防では、近県・県内の技術や教訓を反映したと思われる。

6. アカタン砂防の再発見

谷の入口近くにある八号堰堤と九号堰堤は、人々に番号のままの名称で呼ばれてきた。9つあるとわかってはいたが、上流の堰堤群は藪に隠れ忘れられていた。土や空石積みの堰堤は、多孔質で植物が繁茂しやすい。また豪雪地のため冬季は雪に閉ざされ山に入れないこと、堰堤群が機能してその後災害が発生しなかったこと、薪炭から化石燃料へ燃料事情が変わり人が山に入らなくなったことが、忘れられた原因ではないだろうか。

田倉川と暮らしの会の調査では、雪解け時期に水の落ちる音を頼りに、谷底に降りて探し発見することができた。ふるさとを守るため大事業に挑んだ人々への尊敬の念が、住民としての存在感や誇りを見直させ、堰堤群の発見につながった。それは、村人が力を合わせて築いたアカタン砂防が、長い間、土砂災害防止や環境保全に機能を発揮し続けてきた証でもあった。

7. 地域の歴史や文化を知る拠点に

アカタン砂防の入口にある農業体験施設「リトリートくら」には、堰堤群の写真や図面などが常設展示され、

堰堤発見に至る過程やアカタンの豊かな自然を知ることができる。また、語り部による堰堤群の歴史の解説やネイチャーゲーム、水辺の自然観察、川ガキの魚とりといったイベントが開催されている。最近では小学生のキャンプ体験のプログラムとして砂防施設の見学や語り部との交流が行われている。2006年には、福井県が、ウッドチップ舗装された散策路や木製階段、ベンチ、案内標識など自然景観を活かした整備を行い、子供からお年寄りまで気軽にアカタン砂防を訪れることができるようになった。

一方、周辺の谷でも砂防堰堤の発見が相次いでいる。このうちの一つ、アカタン砂防と同じ第1期砂防事業として施工された大鶴目谷の堰堤は、水通しが中央にある。3基の堰堤があると伝えられてきたうちの一つである。

アカタン砂防の活動がきっかけとなり、堰堤が発見された複数の谷のそれぞれで、堰堤保存の活動が始まっている。ふるさとを守ろうと村人達が築き、永くその役目を果たしてきたアカタン砂防は、今またふるさとの自然・歴史・文化を伝えようとする住民の活動に一役買っている。

<参考文献>

- 1)「アカタン 明治の石積み堰堤」パンフレット 福井県土木部砂防海岸課/武生土木事務所
- 2)「アカタン砂防エコミュージアムマップ」パンフレット 2006年 福井県武生土木事務所
- 3)「ふくいの砂防」パンフレット 2006年 福井県土木部砂防海岸課
- 4)「登録有形文化財登録資料」2003年 福井県
- 5)「明治の砂防遺構が九つも連なる「アカタン・フィールド・ミュージアム」」『河川文化』第13号 田中保士 社団法人日本河川協会
- 6)「明治の砂防堰堤群を活用したフィールド・ミュージアムづくり」福井県今庄町における事例―『遺跡学研究』田中保士・深井亮太・玉村幸一・権八貴 2004年 日本遺跡学会
- 7)「養老山系羽根谷「第六十三堰堤」の工事記録」2002年 岐阜県大垣建設事務所
- 8)「福井県土木史」 福井県建設技術協会 1983年
- 9)「日本砂防史」 全国治水砂防協会 1981年

<取材協力・資料提供>

- 1) 福井県武生土木事務所地域振興課
- 2) 福井県土木部砂防海岸課
- 3) 田倉川と暮らしの会

(写真提供: P58上、写真5、6、8、9、12、筆者
写真1、3、4、塚本敏行
写真2、7、11、浅野泰弘
写真10 松田 浩)

図1:「アカタン砂防エコミュージアムマップ」パンフレット 福井県武生土木事務所 2006年