

福山藩砂留

案内



(堂々川6番砂留)

広島県

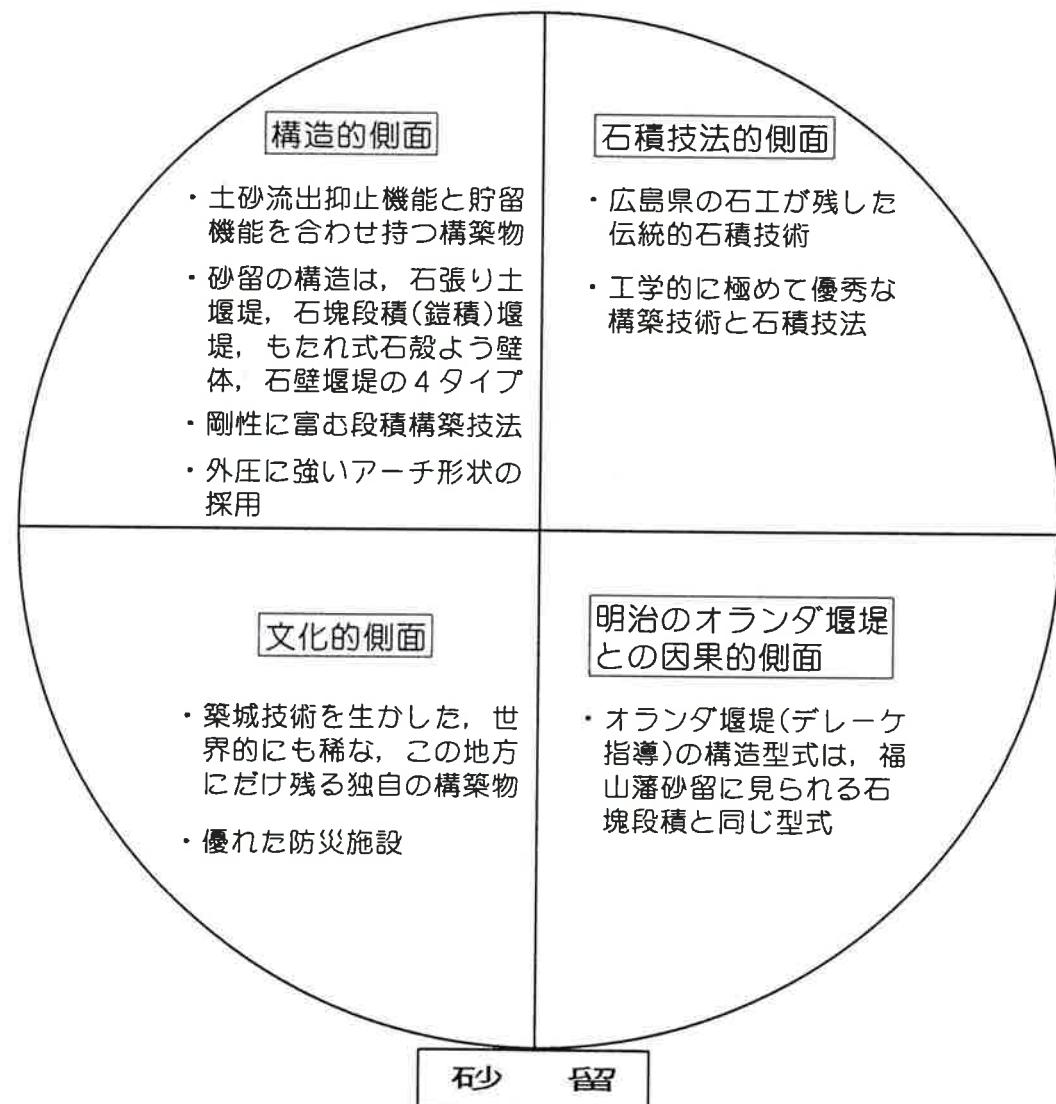
目 次

1. 福山藩砂留の多側面的価値	1
2. 土砂留普請(ふしん：土木工事)の社会的背景と動機	2
(1) 全国土砂留普請の社会的背景	2
(2) 福山藩の砂留普請の動機	3
3. 現存する砂留並びに普請記録	5
(1) 安那郡の砂留記録（神辺町）	5
(2) 沼隈郡・沼隈分郡及び近隣の砂留記録（福山市）	7
4. 福山藩の砂留形式とその構造	8
5. 明治時代のオランダ技術者とのかかわり	13
6. 砂留群一覧表	16
7. 砂留関係年表	19
8. 代表的砂留の紹介	25

1. 福山藩砂留の多側面的価値

《土砂留普請の社会的背景と動機》

- ・山林伐採による禿山化
- ・淀川治水工事
- ・再度山川の掟
- ・砂留築造の御触れと普請



土砂留の発展過程において、江戸時代に福山藩の築造した砂留は、流出土砂を直接抑止貯留した大型の防災構造物であり、我が国独自の築城技術を砂留構築に応用し、力学的な構造特性を生かし、強靭でしかも合理的な石積技法を用い、土砂流出に抵抗出来る構築物を設計・施工したことは世界的にも珍しく、この地方だけに残る文化遺産といってよい。

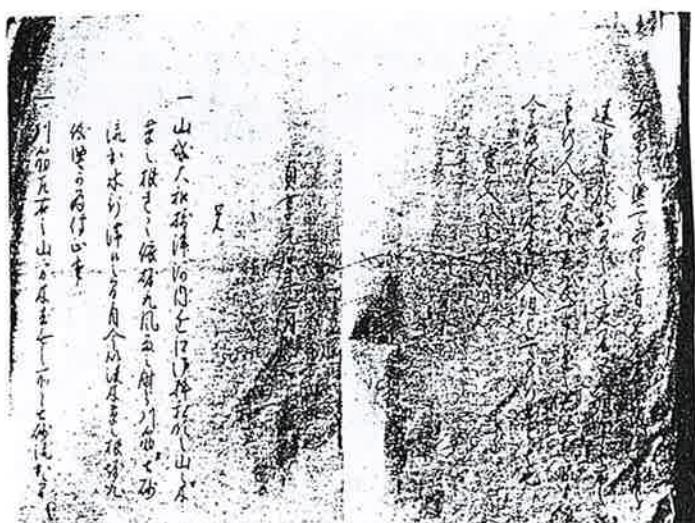
2. 土砂留普請(ふしん:土木工事)の社会的背景と動機

(1) 全国土砂留普請の社会的背景

山は、城・寺社等の造営、製塩・製鉄等の燃料用まき材、生活必需品としての燃料用まき、灯火用樹根(かくひ)等、生活・生産になくてはならない木材資源の宝庫でした。そして長い期間にわたり、生活・生産を維持していくために山林を伐採し続けていき、その結果、無残にも土砂だけのハゲ山と化してしまいました。

土砂流出抑止並びに水源保護のために、幕府は寛文6年(1666年)2月2日に最初の御触れ『諸国山川の掟』を発布しました(御当家令集)。

天和3年(1683年)6月23日、当時土砂堆積で水運が阻害された淀川の巡察命令を受けた河村瑞賢は、土砂流出抑止対策の幕府への進言により、樹木乱伐の禁止や土砂留普請の督促を先ず行い、翌貞享元年(1684年)3月には、『再度山川の掟』を布達しました(御触書寛保集成)。同年8月13日にも、『淀川・大和川・落合川上之山々開畠・山畠の停止令』を布達し、掟の実行を促し、土砂留普請を達示しました(徳川実紀)。



享保令典永艦

(帝国図書館所蔵)

土砂流出防止工事は、以下の2つの工法が主なものでした。

① 植栽工法：伐採禁止や植樹(林仕立)

ハゲ山からの土砂の流出を防ぐため山の緑化を行うものでしたが、木が生育するまでの間相当の年月がかかり、今すぐ効果のある手当にはなりませんでした。

② 土砂留工法：井堰、土砂止、築留、水留等の構築物

主に溪流の侵食を防ぐため丸太を組み上げたり、土砂を積み表面を礫で保護するなどして小規模な堤を築く方法で、すぐに効果があり、これが構築物による土砂止(どしゃどめ、土砂留[どしゃどめ]、砂留[すなどめ])で、土砂流出を直接防止しました。

河村瑞賢は、幕府に土砂流出抑止対策の必要性だけを進言したばかりではなく、抑止工法の具体案にまで及んで進言しました。こうして規模の小さい種々の工法の土砂留が土砂の流出のひどい各地に造られていきました。土砂留工事は、本川の治水工事に関連して、周囲の山腹から土砂の生産をその根元から抑止していく治山工事として行われたものであり、構築物としての土砂留(砂留)は、主に緊急措置、応急措置として造られていったようです。土砂襲撃に備えて、本来の対策として造っていく余裕等は経費面から見ても大変難しかったのでした。

(2) 福山藩の砂留普請の動機

福山藩の『砂留』が盛んに造られた安那郡湯野・下御領・西中条・東中条の山や川は、急峻な地形が多く、地質は極めて風化しやすく、かつその速度も早い花崗岩から成り、巨岩が露出して土砂が出しやすくなり、天然更新が進行しにくい山地でした。しかも植林が行われなかったために、山地は荒廃していくばかりで、そのため大雨や長雨による洪水によって山地崩壊がその度に発生し、川を挟む両側の山から土砂流となって流出したり、川の上流からは堆積土が運搬土となって流下し、又堆積するといった様子でした。延宝元年(1673年)5月14日、梅雨の長雨洪水により、福山地方一帯に集中豪雨が発生し、東中条にある大倉地区においても用水池である大原池が決壊し、下流の堂々川が氾濫して、土砂流が川下の民家・田畠を押し流し、

住民63名の犠牲者を出すという空前の大惨事となりました。この洪水のため、下御領地区にあった国分寺の堂宇はわずかに草堂一宇を残してすべて流失するに至りました(快範記)。このため藩主水野勝種は、神辺網付山の木材を提供し、本堂を北に寄った現在地に改築し、元禄7年(1694年)落成しました。この時の洪水は、草戸千軒町をも流失させ、四国讃岐地方にも洪水を及ぼした程の大規模のものありました。又、岩国の錦帯橋も流失してしまったほどです。

それから2年後の延宝3年(1675年)、美作守に叙任した藩主水野勝種は、新開の推進とともに、農政に重点を置き、農民保護・田畠の防護施策を進めて行きました。田畠災害の原因となる土砂の流出を抑止する施策として、土砂留普請を熱心に推進していました。それは、水野家は、徳川家と縁戚関係がある由緒ある名門であったばかりではなく、隣藩の外様大名を監視する任務でもあったことから、幕府から特に信頼が厚く、そのおかげで交付金の調達も受け易く、土砂留等の普請も進め易かったためかも知れません。

こうして、山地部から下った平野部の田畠・寺院・神社そして家屋等へ流下して堆積した土砂の、降雨による流出を抑止するために、築堤・井堰・土砂留等の工事を平野部に近いところから行っていったものと思われます。

勝種(かつたね)時代の最後の年、元禄10年(1697年)から勝岑の元禄11年(1698年)にかけて、砂留普請が実施されようとしていたらしく、それが元禄11年から享保7年(1698年)までの長い間中止となっていたことが、『東中条村明細帳』の中に以下のように記されています。

『小部(砂留)

- 一. 砂留石堤 長四間、敷五間、馬踏壱間、高壱間、是ハ水野美作守様御知行所之節御入用ヲ以御普請被仰付候由申伝候、奉願無難御普請年数之訳相知不申候
- 一. 元禄十一寅年ヨリ御料ニ罷成同年ヨリ享保七年寅年迄式拾五年之間御普請無御座同寅年竹内喜左衛門様御支配之節池水大破御座候御普請被仰付人足御ふち米壱人ニ付五合ツツ被下(くだされ)御目論見之御書付所持仕候』

ここに『御料ニ罷成』とあることから、財政面の理由で中止していたものと思われます。結局この砂留はその後、享保20年頃迄に築造されますが、上の記録から、間違いなく元禄11年或いはその少し前の元禄10年あたりから、砂留普請の動きが伺えます。

3. 現存する砂留並びに普請記録

(1) 安那郡の砂留記録（神辺町）

①『西中條村誌』(明治15年)

『今ヲ距(へだた)ル百四拾五年前元文三年(1738年)迄ハ十二ノ砂留アリシカ星移リ物換リ或ハ埋没或ハ破壊或ハ新築アリテ方今ノモノトハ位置形容天淵(てんえん; 計り知れないこと)ノ差アリ』という記述から、この地に1738年までに12の砂留があったことが伺えます。

この中に顕れる当時の砂留の名称は、『深水古砂留』、『深水砂留』、『桂峯砂留』、『桂峯古砂留』、『貝谷砂留』、『貝谷古砂留』(埋堙)、『山田砂留』、『彌谷砂留』、『寒々石樋尻迫砂留』、『鳶ヶ迫砂留』、『内廣砂留』、『堂々谷に5ヶ所』の16箇所です。



②『湯野村誌』(明治18年)



この中に顕れる砂留の名称は、西中条村内に、『堂々谷5番砂留』、『堂々谷6番砂留』、『鳶ヶ迫砂留』、『内廣砂留』、『淀ガ池東砂留』、『ヘヘリ峠下砂留』、『獅子渡下砂留』、『大原池尻砂留』、『淀ガ池西砂留』(改築済)の9ヶ所、東中条村内に『大原池内侍ガ谷砂留』、『大原池中山砂留』、『大原池駒ガ爪砂留』の3箇所、湯野村内に『迫谷砂留』(改築済)、湯野村と下御領の境界に、『鑿々谷1番、2番、3番、4番砂留』の4箇所、併せて17箇所です。

以上のうち24基が現存していて今でも砂防機能を果たしています。

③『東中条村明細帳(控)』(享保19年)[1734年]

『大倉・阿坂・宮地・国地・栗井・まくり・讚岐畠・左光・井戸石芝砂留17ヶ所, 幅平均5間, 高さ1間, 是は田地に砂押込(砂が流込むでくること)によって工事をお願ひしたもの』という記述から, 17の砂留があったことが伺えます。

東中条村は, 最北部に位置する標高329mの高山を背負っており, 古くから降雨による到達速度の大きい流水・流砂の影響を受けてきた村であり, 西中条村よりも先に砂留が築造されていたことも考えられます。



④ その他の現存する記録

○『天保三年(1832年), とうとう砂留御普請

人足着帖, 辰三月十三日より, 下御領村』

という, 堂々川3番砂留の工事人足記録

『潼々谷餘滴』

○『天保六年(1835年), とうとう筋大砂留(堂

々川6番砂留)御普請人足着帖, 未七月,

下御領村』という記録

『潼々谷餘滴』



(2) 沼隈郡・沼隈分郡及び近隣の砂留言記録 (福山市)

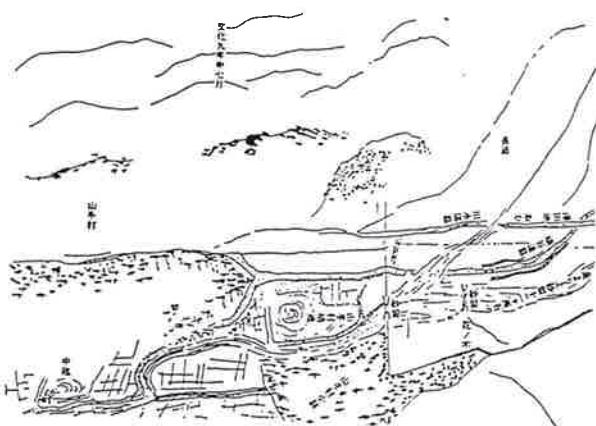
①『備陽六郡誌』

池16箇所に『綱木砂留』の名称が出ており、この砂留にあたるものは現存していませんが、この谷筋一体に築造されていたものの中の1基が現存しています。

②『山手村絵図』(三谷家文書)(文化9年)[1812年]

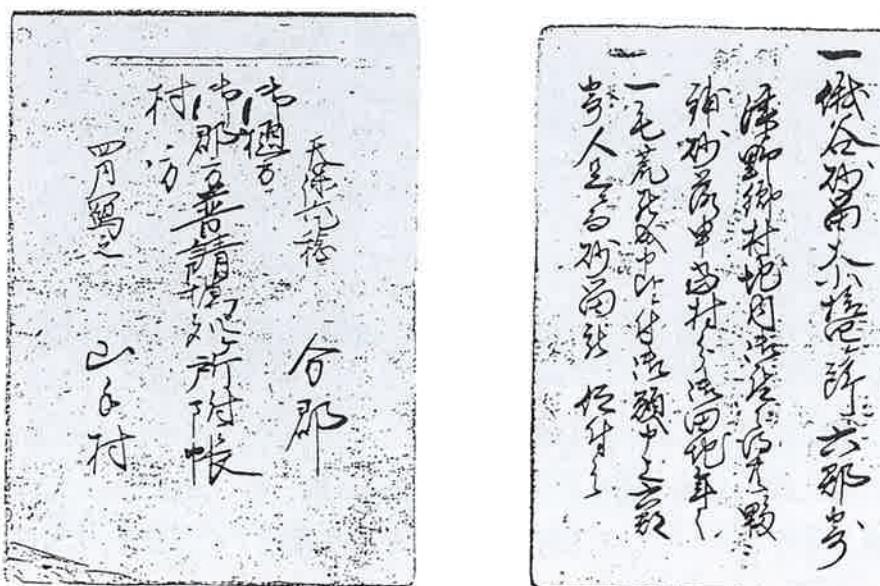
俄池のそばに俄谷1番、2番の2基の砂留の位置図と、2番砂留より上砂留12箇所有りの記述があります。

この中に、俄谷1、2番及び3基の上砂留が現存しています。



③『御権方御郡方村方普請場処附帳』(天保6年)[1835年]

『俄谷砂留大小拾四ヶ所六郡寄、津之郷村地内御座候得共夥舗砂落申当村分御田地年々一毛荒罷成申候に付御願申上六郡寄人足にて砂留被仰付候』と、俄谷砂留大小十四箇所の工事願い出の記録があります。



4. 福山藩の砂留型式とその構造

福山藩が築造した砂留型式の種類は、調査によると、以下の4種類に分類出来ます。

- ① 石張り土堰堤(土砂止)型式
- ② 石塊段積(鎧積)堰堤型式
- ③ もたれ式石殻よう壁体型式
- ④ 石壁堰堤型式

なお、どの型式の砂留も、平面的に緩いアーチ形状を呈しています。

① 石張り土堰堤(土砂止)型式

この型式は、基本形状が土堰堤の法面に、流水による法面の崩壊防止を主目的として、殆どが乱層混合積による大割石を張って構築した型式で、福山藩の残存する砂留の中では、深水古砂留、圭峰中砂留、俄谷一番砂留がこれにあたります。何れも堰堤前面の勾配は緩く、深水古が 0.19 、圭峰中が 0.40 、俄谷一番が 0.31 で、崩壊防止並びに流水の緩やかな流れに寄与しています。背面はすべて土砂で埋まっていますが、これは流出してきて堆積した土砂の形状を示しています。

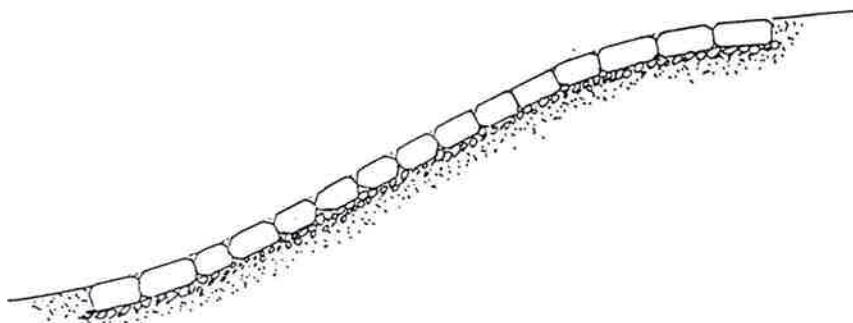


図 4-1 石張り土堰堤(土砂止)型式

少し上流に上ったところの川筋に堆積している土砂山が、次の洪水によって流下しないように、土砂の表面を切り取ったり、均したりして、ほぼ均一の表面で、水が集まって流れ落ちやすいように緩い弓成(ゆみなり)形(アーチ形状)に成型し、大

石を表面に張って土砂の流下を防ぐことを先ず行ったものと見ることが出来ます。これが堰堤型式名に括弧内に記した土砂止の名称のいわれです。

こうして応急措置的に土砂山の表面に石張りして法面保護を施しましたが、それでもなお、石表面を流下する土砂が下流の田畠や家屋、溜池などを侵したから、今度はこの土砂止となっている構築物の後方に、土砂を抑止すべく貯留機能のもつ本格的な砂留を構築し、背後地を土砂溜にしたものと考えられます。これが石張り土砂止の背後地にある堰堤型式の砂留です。

② 石塊段積(鎧積)堰堤型式

この型式は、前面を大型の角割石にて、4分～9分程度の勾配で横断面的に階段状に布積みし、その裏込めとして栗石や割石を中詰めしながら前面石を固定させ、堰堤としての安定を保持し得る程度の奥行きをとり、構築体の横断形状が台形状になるように背面を比較的緩い勾配で切土或いは盛土して、法面を必要に応じて石張りして保護し、背後地が土砂溜となるように構築していく型式で、一般的で構造的に最も安定した型式です。階段状の石積方式が鎧に似ているところから鎧積とも呼び、明治時代になっての代表的な堰堤型式となっていました。明治時代、オランダのお雇い技師ヨハネス・デレーケの指導による京都府山城町不動川の水源綺田(かばた)にある堰堤、大津市田上森町地内天神川上流の鎧ダム、同市田上桐生町の自然休養林内にある通称オランダ堰堤などは皆この鎧積の堰堤です。

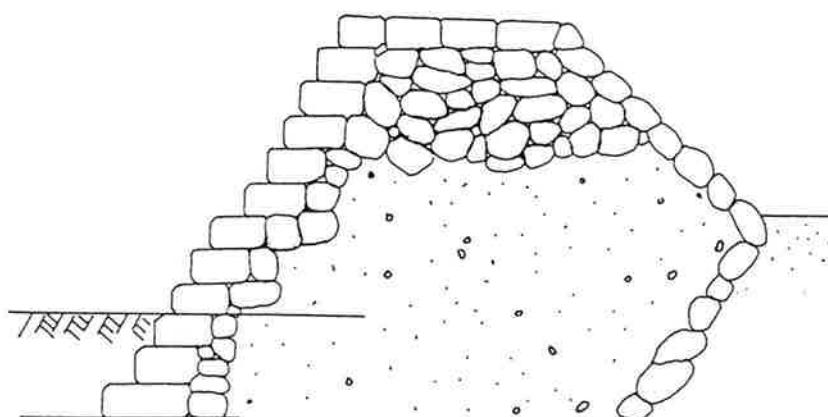


図 4-2 石塊段積(鎧積)堰堤型式

福山藩の砂留では、堂々川1, 5, 6番(ただし5, 6番は③の型式の可能性もある), 薦が迫, 大原池駒ガ爪, 三反田の各砂留がこの型式にあたります。堂々川及びその周辺にある水系に多くの砂留があり, 表面的には似ていますが, 明確な石塊段積型式というと, 決して多くはありません。それだけ特殊な技法であって, ③の型式と共に福山藩砂留群の中の一つの特徴となっています。

前面の段積石勾配は, 堂々川3番, 5番が1:0.6, 6番が1:0.9, 薦が迫が1:0.7, 大原池駒ガ爪1:0.4, 三反田が1:0.9です。

この型式の石組み的力学構成は, 基本的には重力式による力の釣合方式で安定性を確保するものです。基礎部, 底部のある高さまで大割石を用い, 段々に布積み方式で上部へと積み上げて行きます。この型式は, 石塊の力の方向の釣合が鉛直方向ですので, 端部の地山に固定させる地質が悪くとも堰堤は土砂圧に対して安定を保てる構造となっているところに特徴と古くからの工夫がみられます。

この石塊段積(鎧積)堰堤型式は, 最初から土砂流出による災害の事前防止を意図として築造されたとものと言えます。①の石張り土堰堤型式のような土砂止機能ではなく, 完全に貯溜機能を図る目的で築造されたものです。

③ もたれ式石殻よう壁体型式

この型式は, 前面を大型の角割石にて一定の勾配で横断面的に階段状に布積みし, その裏込めとして栗石や割石を中詰めしながら前面石を固定させて積み上げていくのは, ②の石塊段積堰堤型式の前面石の積み方と同様ですが, この前面石列から或る距離だけ後退した位置で, 前面石列と平行して裏面石列を構築して, 2重の石壁体としたものです。天端に笠石を張り, 全体で平行四辺形体を構成する型式です。前面石列と裏面石列間は栗石や割石で中詰めされているので, この平行四辺形体は非常に剛性に富んだ石殻体となります。この構造型式は, 堂々川3番砂留の背後地並びに前面地の掘削調査によって判明したものです。

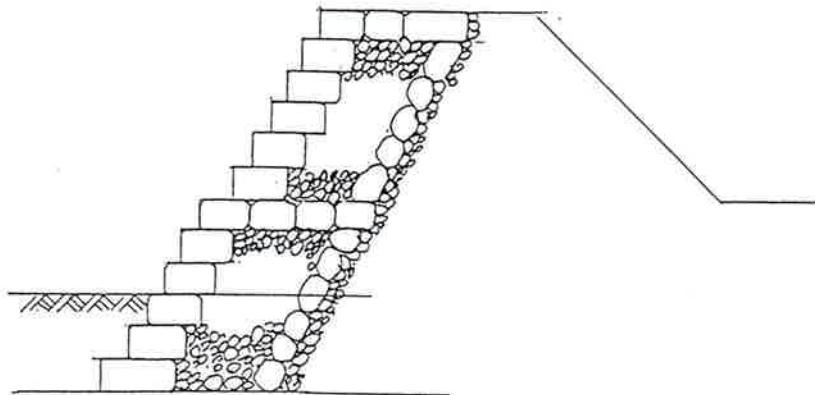


図 4-3 もたれ式石殻よう壁体型式

このような2重の石壁構築体となったのは、堆積した土砂山の流水による崩壊を押さえるために、土砂山を切って適当な勾配に成型し、表面に大石をもたれかけさせて積み上げ、土砂の流出を先ず止めたからです。即ち止めの機能を持った土砂留を造り、このままでは剛性的に弱いから、しばらくしてから適当な距離だけ前方に寄った位置で、基礎となる岩盤面まで掘削し、そこに根石となる角割石を設置し、その上に土砂止としておいた裏面石列に平行して大石を階段状に布積みしていきます。この前面石列と裏面石列との間の裏込め部分は、栗石や割石を用いてぎっしりと中詰めして剛性をもたらした結果このような構築体が出来上がったものと思われます。

④ 石壁堰堤型式

この型式は、前面を一定の勾配(1:0.4~1:1.0)で割石を積み上げて行き、裏込め石として栗石や割石を詰め、土砂圧に対して石壁体と裏込め石層が一体となって働くように構築して行く型式です。構造的な性質上、適当な高さで小段を設け、更にそこから上へと積み上げて行きます。この型式は石壁体の基本的型式といってよく、石積の構築技法の発展と共に、壁体構造の代表的型式として、その力学的・施工的優位性、及び空間的優位性(石塊段積に比して流水軸方向のスペースが短くすむこと)を発揮させたものです。

砂留として石塊段積型式に較べ剛性には劣るから、土砂止を主体にした応急措置的工法ではありますが、石を積み上げて全体で石壁体を構成する型式ですから、石同志の一体性、すなわち石同志の接触面積が大きくなるよう、内部摩擦によるしつ

かりとした噛み合わせ(会端あわせという)が決め手となります。その為には、石積を施工する石築の技術が、出来の悪しを決める重要な要件となってきます。

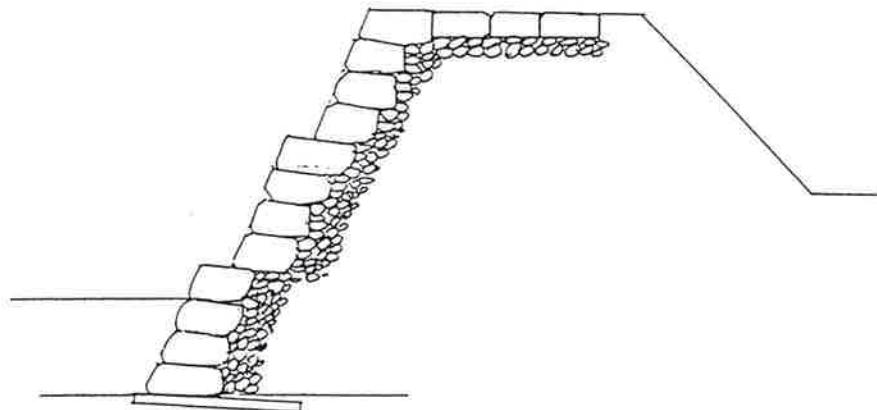


図 4-4 石壁堰堤型式(断面)

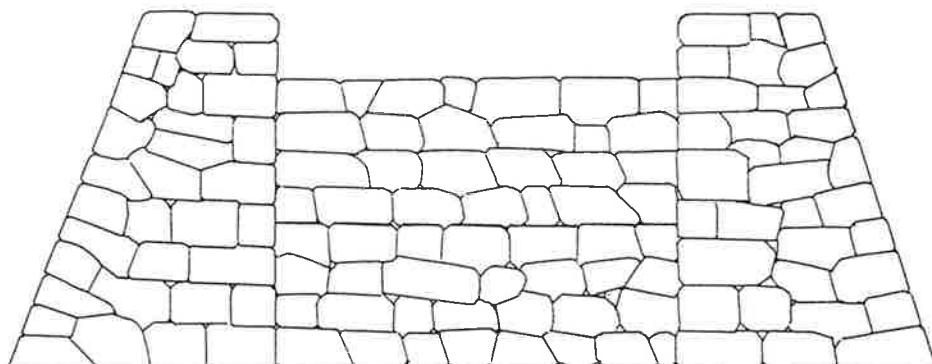


図 4-5 石壁堰堤型式(正面)

この石壁堰堤型式の砂留のすべては、本体部(中央の水通し部)が成層・乱層の石積に關係なく必ず両袖の構築部をもって造られているところが特徴です。これは、乱重ね石積によって生じる水平残力を受けるための重要な役割を担うもので、この袖部の構築技法が、城郭における隅角部と同じく、いわゆる算木積技法で合理的に積んであるのも一つの特徴であると言えます。福山藩の砂留は、内廣・獅子渡下・深水・圭峰・弥谷・貝谷・山田・寒々石樋尻迫・淀ヶ池東、大原池侍ガ谷・俄谷御趣法などの各砂留などがこの型式にあたります。

5. 明治時代のオランダ技術者とのかかわり

当時の土木寮(後の内務省土木局)では、治水・港湾・水利等の改良に資するため、明治5年2月、オランダより、ファン・ドールン、リンドウの二人を招聘し、翌6年エッセル、チッセン、ヨハネス・デレーヶ等を雇い入れ、淀川・利根川・大阪港等を手始めとし、順次全国の河川港湾灌漑工事の調査計画を行いました。中でも砂防工事においては、ヨハネス・デレーヶの功績は大きく、関西及び其の西部に関与したようです。

デレーヶは1842年12月4日、オランダのズトラン州コリンス・プラートで生れた水理工師で、明治7年、日本最初のヨーロッパ式砂防工事を木津川流域で実施しました。明治8年には、不動川の水源、京都府相楽郡棚倉村綺田(かばた)(現山城町)に、従来のオランダ砂防堰堤である沈床上石垣留を改良した石堰堤、土堰堤等16種の工法を試験施工しました。ここから日本のもつ自然的条件に適合するオランダ砂防、或いはデレーヶ砂防の工法が生まれて行きました。

草津川上流の現在大津市上田上桐生町の自然休養林の中にある通称オランダ堰堤と、天神川上流の現在大津市田上森町地内の鎧堰堤にもデレーヶ指導による砂防堰堤が残されています。これらの堰堤型式はすべて福山藩砂留の中の一型式である石塊段積と同一です。



写真 5-1 オランダ堰堤

(滋賀県大津林業事務所 提供)

オランダ工師達は、柴工を含んだ土砂留が耐久性に劣ることを知り、代わりに考案していったのが、丈夫な土砂礫を堤体に用いたオランダ堰堤や鎧ダムのような石積堰堤であったと思われます。一方江戸時代、既に福山藩では、栗石や砂礫を堤体に用いた石垣留を築造していました。これが福山藩の砂留であります。オランダ工師の新しく考案した堰堤の構造型式は基本的に砂留と全く同様の石積堰堤なのです。しかしながら、デレーヶ指導による石積堰堤と、福山藩砂留との関連性は、証明する記録等がない限り、両者との間には何らの相関関係はありません。ただ、後者は前者よりも間違いなく古くから築造されていたものであり、強靭で優れた構造が、度重なる土砂災害の体験によって生まれた最も信頼の出来る我が国独自の砂防工法として生き残り、現在でも立派に砂防機能を果たしていることだけはいえます。そして、明治になってもこの構築物を知る人のみぞ知るの理で、その構造性が極めて優秀であることが注目されていたのではないでしょうか。



6. 砂留群一覧表

名 称	所 在	堤高 (m)	構造型式・石積方式			築 造 年 代 (年)	来 歴
			石張土堰堤	石塊段積堰堤	石壁堰堤		
堂々川1番砂留	湯野 (以下 神辺)	3.2		成層布積		安永2(1773)より前(推定)	湯野村誌
堂々川2番砂留	湯野	3.9		乱層乱重ね積 (右袖) 谷積(水通・左袖)		江戸後期(推定) 明治以後改築(水通・左袖)	湯野村誌 西中條村誌
堂々川3番砂留	湯野	5.46		成層布積 (もたれ式)		天保3(1832)着工 昭和嵩上げ増築(上層)	湯野村誌 西中條村誌 潼々谷餘滴
堂々川4番砂留	湯野	3.3		成層布積(右袖) 谷積(水通・左袖)		江戸後期(推定) 明治以後改築	湯野村誌 西中條村誌
堂々川5番砂留	西中条	8.8		準成層布積		天保3(1832)~天保6(1835) (推定) 昭和嵩上げ増築(最上層)	湯野村誌 西中條村誌
堂々川6番砂留	西中条	13.3		成層布積		天保6(1835) 明治15嵩上げ増築(上層) 昭和増築(最上層)	湯野村誌 西中條村誌 潼々谷餘滴
内廣砂留	西中条	3.8		布崩し積み(水通) 乱層混合積(左袖)		江戸中期(推定) 明治以降嵩上げ増築	湯野村誌 西中條村誌
鳶ヶ迫砂留	西中条	10.7		準成層布積		享保17(1732)(推定) 明治以降修理・嵩上げ増築	湯野村誌 西中條村誌 潼々谷餘滴
淀ガ池東砂留	西中条	2.6		準成層布積		江戸中期(推定)	湯野村誌 潼々谷餘滴
淀ガ池ヘヘリ 峠下砂留	西中条	1.0		乱層乱重ね積		江戸中期(推定)	湯野村誌 潼々谷餘滴
淀ガ池獅子渡 下砂留	西中条	1.2		成層布積		江戸中期(推定)	湯野村誌 潼々谷餘滴
淀ガ池西砂留	西中条		もとの砂留			昭和52年現代堰堤に改築 済み	湯野村誌
貝谷砂留	西中条	7.6		乱層乱重ね積 (水通)		江戸後期(推定) 明治15(1882)増築	西中條村誌
貝谷下砂留	西中条					(埋没していて痕跡不明)	西中條村誌
深水(ふかみ) 砂留	西中条	4.1		布崩し積		安政元(1854) 元治元(1864)増築 明治16(1883)増築	西中條村誌
深水(ふかみ) 古砂留	西中条	11.0	乱層混合積			元文3(1738)少し前 明治15(1882)迄に改築	西中條村誌
彌谷(いやだ に)砂留	西中条	7.2		乱層乱重ね積		江戸後期(推定) 明治31(1898)以後改築	西中條村誌

名 称	所 在	堤高 (m)	構造型式・石積方式			築 造 年 代 (年)	来 歴
			石張土堰堤	石塊段積堰堤	石壁堰堤		
山田砂留	西中条	7.1			乱層谷積	江戸後期(推定) 明治31(1898)以後改築	西中條村誌 県工事経歴
圭峰砂留	西中条	6.5			乱層乱重ね積	安政元~3(1854~1856)着工 安政7(1860)竣工 明治15(1882)増築	西中條村誌
圭峰中砂留	西中条	5.5	乱層混合積			不明	県工事経歴
圭峰古砂留	西中条	3.2			乱層乱重ね積	江戸中期(推定)	西中條村誌
寒々石樋尻迫砂留	西中条	4.5			準成層布積(水通)	江戸後期(推定) 大正5(1916)増改築	西中條村誌
安光上砂留	西中条	5.8			乱層谷積(水通)	大正5(1916)頃(推定)	県工事経歴
三反田池砂留	上御領	3.3		成層布積 (水通)		元治元(1864)頃(推定)	潼々谷餘滴
大原池内侍ガ谷砂留	東中条	5.0			乱層乱重ね積	江戸中期~後期(推定) 大正8(1918)改築	湯野村誌 潼々谷餘滴 県工事経歴
大原池内中山砂留	東中条	2.5			乱層乱重ね積	江戸中期~後期(推定) 大正11(1921)改築	湯野村誌 潼々谷餘滴 県工事経歴
大原池内駒ガ爪砂留	東中条	4.5		成層布積 (水通)		江戸中期~後期 (天保年間推定)	湯野村誌 潼々谷餘滴 県工事経歴
大原池尻砂留	東中条	2.7			乱層乱重ね積	江戸中期~後期	湯野村誌 潼々谷餘滴
国地(くんち)右谷砂留	東中条	3.5			乱層谷積(基部)	明治40(1907)頃(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
国地(くんち)右谷下砂留	東中条	7.3			乱層乱重ね積	明治40(1907)頃(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
国地(くんち)左谷砂留	東中条	3.9			成層布積	明治40(1907)頃(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
海谷1番砂留	東中条	5.2			乱層乱重ね積 (水通)	不明 明治以後増改築(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
海谷2番砂留	東中条	2.0			乱層乱重ね積	享保16(1731)	東中條村明細長

名 称	所 在	堤高 (m)	構造型式・石積方式			築 造 年 代 (年)	来 歴
			石張土堰堤	石塊段積堰堤	石壁堰堤		
海谷3番砂留	東中条	4.6			乱層谷積	不明、享保16(1731)頃 (推定)(前面古砂留)	東中條村明細長
海谷4番砂留	東中条	7.7			乱層乱重ね積 (水通)	江戸中期(推定)	
西谷下砂留	東中条	7.6			乱層谷積	享保14(1729)~15(1730) 頃芝砂留、現在のもの明治以降改築(推定)	東中條村明細長
西谷上砂留	東中条	5.0			乱層乱重ね積	享保14(1729)~15(1730) 頃芝砂留、現在のもの大正時代改築(推定)	東中條村明細長
末友下砂留	東中条	6.0			谷積	大正時代以降	県工事経歴
末友上砂留	東中条	1.3			谷積	大正時代以降	県工事経歴
小部(おべ)古1番砂留	東中条	2.0			乱層乱重ね積	享保6(1721)	東中條村明細長
小部(おべ)古2番砂留	東中条	5.0			乱層乱重ね積	不明	東中條村明細長
小部(おべ)下砂留	東中条	11.7			谷積	大正初期以降(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
小部(おべ)上砂留	東中条	10.2			乱層乱重ね積 (水通)	江戸中期(推定)、大正初期以降増改築(推定)	東中條村明細長 県工事経歴
軒田(のきた)砂留	東中条	7.6			成層布積	大正時代以降(推定)	
宮地砂留	東中条	3.2			乱層乱重ね積	享保8(1723)、明治以降 嵩上げ増工(推定)	東中條村明細長
俄谷御趣法砂留 (俄谷2番)	津之郷 (以下 福山)	8.4			乱層乱重ね積	天保4(1833)着工 嘉永元(1848)完成	三谷家文書
俄谷下砂留 (俄谷1番)	津之郷	10.2	乱層混合積			文化9(1812)以前 天保5(1834)増改築	山手村絵図
本谷砂留	津之郷	10.2		乱層乱重ね積		江戸中期(推定) 明治以降増築(上層)	県工事記録
河手川砂留	赤坂	5.2	乱層乱重ね積			江戸後期(推定)	
綱木上谷砂留	蔵王	4.4			乱層乱重ね積	江戸中期(推定)	備陽六郡誌

7. 砂留関係年表

年号	西暦	将軍	事項	摘要
江戸時代			砂留の文字出現	・武家厳制録(江戸時代初期の重要法令集、筆者不明)35. 403の『大和・河内砂留見分立』
			砂留の定義	・なぞなぞ知恵の海『斧九太夫(トかけて)川ばたの砂留(トかく)かごに石いれる』(日本国語大辞典) 細野忠陳:『地方名目・地方品目解』(1755年)[日本林制史資料]
元和5年 元和8年8月	1619 1622	秀忠	水野勝成福山城築造着手 同城築造ほぼ完成	・石垣奉行として、旗本花房志摩守(備中国小田・後月郡の内5000石)、戸川土佐守(備中国都宇・賀陽29200石)派遣(備後太平記)
寛文19年	1642	家光	岡山藩のかくひ掘り禁止令	・日本林制史資料岡山藩編
正保2年	1645	家光	和歌山藩の山林取締り	・日本林制史資料和歌山山藩編
慶安元年	1647	家光	津藩の山林取締り	・日本林制史資料津藩編
慶安年間	1648~ 1651	家光	竹原塩田開発	・福山市史
万治3年	1660	家綱	山城・大和・伊賀国に対し 伐根掘取り禁止令及び 土砂留、苗植方の布達	・萬大控抄 [日本林制史資料津藩編]
万治3年	1660	家綱	金沢藩の山林取締り	・日本林制史資料金沢藩編
寛文6年2月	1666	家綱	諸国山川の淀布達	・御當家令集[日本林制史資料]
寛文7年	1667	家綱	松永塩田で製塩開始	・福山市史
寛文8年	1668	家綱	秋田藩の山守制度	
延宝元年 5月14日	1673	家綱	堂々川氾濫、大原池決壊 国分寺流失、63名犠牲	・快範記、曇寂記縁起
延宝3年	1675	家綱	福山藩主水野勝種 新開築調をすすめていく	・新開築調とともに田畠の災害 からの防護のため砂留普請が

年号	西暦	将軍	事項	摘要
				行われていく動機となる
延宝4年	1676	家綱	京都地方の大水害	
天和3年2月	1683	家綱	稲葉石見守正休・彦坂壹岐守正紹・大岡備前守清重・河村瑞賢畿内の河川視察、治水策をたてる	・畿内治河記
貞享元年2月	1684	家綱	河村瑞賢淀川治水工事着工	・貞享元年8月18日、江戸城内において、淀川治水工事に対する意見の相異が動機で稲葉正休、堀田正俊を刺殺(明良洪範)
貞享元年3月	1684	家綱	再度山川の掟布達	・御触書寛保集成(延享元年)
貞享元年8月	1684	家綱	淀川・大和川・落合川開畠・山畠停止令	・教令類纂[日本林制史資料江戸幕府法令集]
貞享元年	1684	家綱	広島藩でも同時に山法度発布	・竹原下市覚書
貞享4年1月	1687	綱吉	生類あわれみの令発布	
元禄2年4月	1689	綱吉	摂津・河内国川筋土砂留普請	・徳川実紀
元禄10年~元禄11年	1697~1698	綱吉	東中條村の砂留普請実施計画が起こる	・東中條村明細帳
元禄13年	1700	綱吉	元禄検地で『とうとう砂畠3ヵ所、後に流砂により埋没、元文3年川成』の記録	・下御領御検地水帳 ・場所は4番砂留上流狸ヶ原という
元禄14年	1701	綱吉	広島藩の山方取締令	・竹原下市覚書[広島県史]
元禄17年1月	1704	綱吉	福山藩の山方取締の令	・岡本家文書[広島県史]
宝永年間	1704~1710	綱吉	岡山藩土砂留普請	・岡山市史

年号	西暦	将軍	事項	摘要
宝永5年	1708	綱吉	岡山藩砂留破損62	・岡山藩:類纂
宝永8年	1711	家宣	綱木砂留	・備陽六郡誌
正徳3年	1713	家継	幕府の持山伐採禁止令	・御触書寛保集成
正徳5年	1715	家継	阿部正福(とみ)福山藩主	
享保3年	1718	吉宗	勢田川筋土砂留普請	・勢田川筋土砂留御普請目録 見替帳
享保6年	1721	吉宗	大原池・淀ガ池築造 旧阿部領六郡費にて築造	・湯野村普請場所箇所附 [潼々谷餘滴]
享保15年	1730	吉宗	摂津武庫川流域砂留普請	・小林村土砂留普請帳
享保17年	1732	吉宗	鳶ガ迫池築造, 後破壊	・仕手形之事湯野村[潼々谷餘滴]
享保18年	1733	吉宗	広島藩の山林の規定	・享保17年(1732)享保の大飢饉
享保19年	1734	吉宗	享保19年の東中條村況に 砂留17, 石川堰18の記録	・東中條村明細帳
元文3年	1738	吉宗	『元文3年迄は12の砂留あ りしか星移り物換り或 は埋没或は破壊或は新 築ありて方今のものと は位置形容天淵の差あ り』の記録	・西中條村誌
元文3年 少し前	1738	吉宗	深水古砂留普請	・西中條村誌
宝暦3年	1753	家重	福山藩下農民一揆	・福山市史
宝暦4年2月	1754	家重	美濃羽根谷馳出砂浚普請 願, 薩摩藩による普請	・岐阜県資料
宝暦7年	1757	家重	広島藩の山方定法の遵守	・広島県史
明和2年	1765	家重	淀力池新池築立	・下御領普請場所箇所付帳
明和3年	1766	家重	美濃羽根谷御手伝普請	・岐阜県資料
明和6年	1769	家重	淀川支流大戸川土砂留 普請	・中山川筋淀御見分所
安永2年	1773	家治	砂留とうとう奥3カ所,	

年号	西暦	將軍	事項	摘要
			山王前, 尻屋輔, 瀬名田 それぞれ1力所 天王谷4力所	・下御領普請場所箇所付帳 [潼々谷餘滴]
安永2年	1773	家治	大原池・淀ガ池増改築	・下御領村普請場所附帳 [潼々谷餘滴]
天明6年	1786	家斉	現神辺町の農民一揆	・福山市史
天明8年	1788	家斉	淀川本川砂留井堰普請	・吉田屋藤七上申書
寛政5年	1793	家斉	淀川流域砂留普請	・淀川流域砂留ヶ所竝工事書
文化7年	1810	家斉	桂川流域土砂留普請	・當春土砂留入箇所
文化7年~12年	1810~1815	家斉	美濃地方土岐口村外10力 村土砂留記録	・村明細帳
文化7年	1810	家斉	吉行村土砂留借金返済の件	・永代郡方要用頭書帖 [日本林制史資料岡山・広島編]
文化9年以前	1812	家斉	俄谷下砂留あり	・山手村絵図[三谷家文書]
文化9年	1812	家斉	俄谷御趣法砂留あり	・山手村絵図[三谷家文書]
文政2年	1819	家斉	俄山入会権争い	・俄山差縫一件帳[三谷家文書]
文政7年	1824	家斉	俄谷砂留(杭柵工)普請	・小面役目着帳[三谷家文書]
文政12年	1829	家斉	俄谷砂留下見積り	・俄谷砂留2番普請下積扣 [三谷家文書]
天保3年	1832	家斉	桂川流域土砂留普請	・土砂留手入箇所覚書
天保3年	1832	家斉	堂々川3番砂留普請	・とうとう砂留御普請人足着帳 [潼々谷余滴]
天保4年	1833	家斉	俄谷御趣法砂留増改築 俄谷下砂留増工	・俄谷砂留普請人足着帳等 [三谷家文書]
天保6年	1835	家斉	堂々川6番砂留普請	・とうとう筋大砂留御普請人足 着帳下御領村[潼々谷余滴]
天保7年	1836	家斉	阿部正弘福山藩主	
天保11年	1840	家斉	瀬戸池砂留, 三反田池 普請	・山手村御用状留帳[三谷家文書]

年号	西暦	將軍	事項	摘要
天保11年	1840	家斉	願成寺砂留普請	・御用状願書控帳[三谷家文書]
弘化元年	1840	家慶	沢田池砂留掘浚	・当座日記帳[三谷家文書]
弘化元年	1844	家慶	貝谷溜池	・貝谷溜池記入質物流証文
弘化2年	1845	家慶	阿部正弘老中筆頭	
嘉永元年	1848	家慶	俄谷砂留完成	・当座日記帳[三谷家文書]
嘉永4年	1851	家慶	赤坂村鈴谷砂留普請	・御用状願書控帳[三谷家文書]
嘉永6年	1853	家定	阿部正弘一万石加増の際、東・西中条、箱田、三谷の各村福山藩領に復帰	
嘉永6年	1853	家定	栗栖村砂留普請	・御用状願書控帳[三谷家文書]
安政元年 3月3日	1854	家定	阿部正弘日米和親条約締結	
安政元年	1854	家定	深水砂留普請	・福山藩大川趣法金にて築造
安政元年~ 3年	1854~ 1856	家定	圭峰砂留普請	・山手村御用状願書控帳 ・西中條村誌
安政3年	1856	家定	福田村別所砂留普請 山手村石築とうとう砂留普請手伝	・御用状願書控帳[三谷家文書]
安政4年 6月17日	1857	家定	阿部正弘死去(行年39歳)	
元治元年	1864	家茂	深水砂留増築 三反田池普請	・西中條村誌 ・潼々谷余滴
慶応2年5月	1866	慶喜	鳶ガ迫池修理普請願出	・潼々谷余滴
慶応3年5月	1867	慶喜	鳶ガ迫池修理普請再度願出	・潼々谷余滴
明治3年	1870	明治	民部省淀川支川木津川流域土砂留工事調査	
明治3年	1870	明治	とうとう谷砂留7カ所建築(増改築)	・潼々谷余滴
明治5年	1872	明治	オランダ御雇工師ファン・ドールン、リンドウ来日	

年 号	西暦	将軍	事 項	摘 要
明治6年	1873	明治	ヨハネスデレーケ来日 大阪築港計画に参加	
明治6年9月	1873	明治	淀川水源砂防法成立	
明治7年	1874	明治	西洋式砂防工事が木津川 流域にて着工	・デレーケらの指導
明治8年	1875	明治	不動川の水源京都府 綺(かば)田堰堤	・デレーケ指導
明治12年	1879	明治	とうとう砂山砂留工事	・潼々谷余滴(西中条村通達3/9)
明治12年	1879	明治	木曾川水源南木曾大崖 堰堤	
明治13年	1880	明治	とうとう谷砂留増築	・潼々谷余滴(石割取方前以御達 願指令付文)
明治15年	1882	明治	田上山系草津川大津桐生 のオランダ堰堤着工	・デレーケ指導
明治19年	1886	明治	木曾川3川分流と支渓の 砂防計画完成	・デレーケ
明治20年	1887	明治	改修工事着工	
明治21年~ 22年	1888~ 1889	明治	天神川大津上森の鎧ダム 完成	・デレーケ指導
明治21年	1888	明治	羽根谷巨石石積上流堰堤 完成	
明治24年	1891	明治	羽根谷巨石石積下流堰堤 完成	
明治33年	1900	明治	3川分流工事完成	
大正5年	1916	大正	御勅使川芦安堰堤着工	・最初のコンクリート堰堤
大正7年	1918	大正	同 完成	
大正5年	1916	大正	牛伏川フランス式階段 落差工着工	

8. 代表的砂留の紹介

現存する砂留の中から、特徴のある代表的ないくつかの砂留について紹介する。

《深水古砂留》

所在：神辺町西中条。水系：深水川。
市街地に最も近いところにある石張り土堰堤型式（土砂止型式）の砂留。『西中條村誌』で、『元文3年(1738年)ノ記録ニ、長延(長さ)24間(43.7m), 敷ハ(占有幅)4間(7.3m), 上リ(高さ)2間(3.6m), 馬踏(天端幅)1間(1.8m)』とある。明治15年当時まで年々の堆砂によって増築されていき、現在堤高11.0m、堤長6.9m、延長43mの堰堤となっている。



《深水古砂留》

所在：神辺町西中条。水系：深水川。
深水古砂留の上流にある石壁堰堤型式の砂留。『西中條村誌』で、『安政元年(1854年)福山藩大川趣法金にて築造。水越長(水通し)6間(10.9m), 扣(控え)石取幅(奥行)1丈(3m), 高さ2間(3.6m)直立, 西堤は山に接近, 東塘(どて)は古砂留の堤上に上置き』とある。元治元年(1864年)水越1間(1.8m)

増工、明治16年にも増工されて、現在堤高4.1m、堤長25.4mの堰堤となっている。この砂留の中央部上部の目立ったところに、鏡石2個を置き、その間合を小割石4個にて間詰めした寛永年間以降の技法であるといわれる『入れ子積み』がしてあり、悪気(災害)を追い払おうとする願いをこめて石工が積んだ珍しい石積が見られる。



《堂々川6番砂留》

所在：神辺町西中条。水系：堂々川。

『とうとう大砂留普請』(天保6年(1835年))記録にある『とうとう大砂留』で、他の1, 3, 5番と同じ典型的な石塊段積堰堤型式の砂留である。堰堤底部は、石積方式からみて相当以前に積み上げられたものらしく、記録はないが、1700年代の乱層乱石積で最初の砂留跡とおもわれ、その上に記録にあるような大砂留を増築したものと推定される。その後明治15年になって嵩上げ増工を行い、現在堤高13.3m、堤長55.8mの堰堤となっている。この6番砂留は、堂々川砂留群の中でも大型で、風格があつて江戸時代に築き上げた福山藩の誇る石積技法の素朴ではあるが重厚さを誇る1つであって、文化財的にも、学術的にも重要な貴重な資源の一つと考えられる。



《内廣砂留》

所在：神辺町西中条。水系：堂々川右岸上支川。

堂々川の右上支川にあって、石積に苦心のあとがありありとうかがえ、下流側の荒廃がひどいため流砂を支川でくい止めようとした努力のあとが伺える江戸時代築造の石壁堰堤型式の砂留である。水通し部の石積は乱層乱重ね積、左岸袖部の石積は乱層混合積で異なっているが、これはおそらく袖部が崩壊したので、早急に混合積で修理したものとおもわれる。偶然にも左岸袖部と水通し部とが東西に位置しており、東部が武田信玄の石積出し等の乱層混合積(鬼積)、そして西部が織田信長の安土城の乱層乱石積(穴太積)の方式で、東西武将の対決、無骨な粗造りであるが強度重点に築造されているところが見どころである。明治になって嵩上げ増工され、現在堤高3.8m、堤長6.2mの堰堤となっている。



《圭峰石砂留》

所在：神辺町西中条。

水系：箱田川水系一対川右支川。

深水砂留と同年代の安政元年(1854年)～3年に着工、安政7年(1860年)に竣工した石壁堰堤型式の砂留である。明治15年に増築して現在堤高6.5m、堤長32.8mの堰堤となっている。



《俄谷御趣法砂留》

所在：福山市山手町。水系：小田川水系。

『俄谷普請記録』(三谷家文書)から、文化9年(1812年)には既に存在していて、これが土砂災害により崩壊したので、文政12年(1829年)改築の普請が行われ、天保5年(1834年)に着工、遅くとも天保13年(1842年)迄には完成した小段式石積堰堤型式の砂留である。最上層部はその石積方式から、明治以後の増工とおもわれるが、現在堤高8.4m、堤長45.0mの堰堤となっている。名称の御趣法というのは、御趣法金で築造されたところからそのように呼ばれたものとおもわれるが、御趣法金というのは現在でいう緊急対策費のような官費ではなかったのではなかろうか。

