

別所砂留の築造および修復年代の推定

岡山大学大学院環境生命科学研究科 ○樋口輝久、秋田哲志

1. はじめに

広島県福山市の別所砂留は、2009年から2015年にかけて、五入道川の流域で地域住民が発見した近世最大規模の砂留群で、水通しを有する大型の砂留14基（小規模なものを含めると36基）から構成されている（図-1）。特筆すべきは、鏝積みやアーチ形状、勾配が途中で変化した水通しなど様々な形態の砂留が現存していること¹⁾、それらの保存修復、整備活動を地域住民が主体となって実施していることである^{2,3)}。築造年代は、宝暦14（1764）年の古文書に記載があることからそれ以前と推測されるが、嵩上げや修復の痕跡を確認することができる。なお、古文書には13基の砂留について記載されているが、現存する大型の砂留は14基であり、1基は古文書の記録以降に新設されたものと推測される。そこで本研究では、現存する砂留の計測結果と古文書の記録を照合しながら、後年に築造された砂留を特定するとともに、砂留の築造および修復年代を推測する。

2. 別所砂留に関わる古文書

別所砂留に関する江戸時代の記録は、國頭家文書（旧福田村の庄屋）に3通が確認されている。

2.1 「仕ルー札之事」（宝暦14年）

13基の砂留を7人の村人で管理していたことが記されており、現時点で別所砂留の詳細が分かる最も古い文書である。「壺」から「七」までの「上」「下」2基の砂留（ただし、「七」のみ1基）の「長さ」（間）と「横」（間）とそれらを掛けた面積が記されている。その数値から判断すると、「長さ」は堆砂域の奥行きを、「横」は堤長を意味していると推測される。

2.2 「乍恐以書附ヲ奉願上候御事」（天保11年）

天保11（1840）年の洪水で破損した砂留の修復願である。四、五、十二番を除く10基の「切口長」、「上り」と修復に必要な「人足」の見積りが記載されている。「切口長」は破堤部の長さ、「上り」は破堤した堰堤の斜面長を示していると推測される。

なお、天保11年の洪水は福山藩において、記録に残る最も被害が大きかった洪水である。下宮家文書の「大水被災状況届書」には「砂留損七百七拾ヶ所」の記載がある⁴⁾。驚くほどの数である。

2.3 「別所拾三ヶ処普請人足着帳」（弘化3年）

弘化3（1846）年5月8日から12日まで、砂留普請に従事した「普請人」と「石築」の名前、人数が記されているが、どの砂留を築造あるいは嵩上げ、修復したかは分からない。なお、この文書に「拾三ヶ処」と記載があることから、14基の中の1基は、

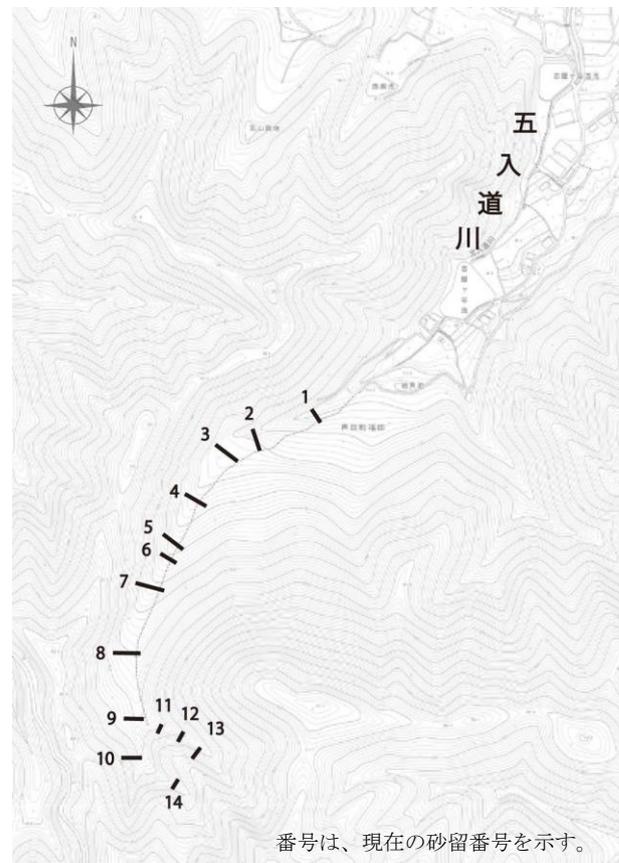


図-1 別所砂留の分布図
(国土地理院公共測量地図に加筆)

弘化3年以降に築造されたものと判断できる。

3. 実測値と古文書の照合による年代推定

表-1に、現存する砂留の堤長、砂留と砂留の間隔、堆砂域の奥行きの実測値（水色）と「仕ルー札之事」（宝暦14年）の記録（肌色）を示した。なお、現在の砂留の番号は、地域住民（昭和22年生）が小学校高学年の時に、明治22年頃生まれの祖父から「ここが〇番砂留」と教えられた記憶をたよりに下流から順に付けられている。宝暦の数値を上流から「上壺」、「下壺」の順に並べると、「横」「長さ」が実測値を超える箇所がいくつか存在するが（黄色）、大きな不整合はない。一方、下流から順に並べると現在の堤長、砂留間隔とつじつまが合わなくなる。したがって、宝暦14年当時は、上流から順に番号が付けられていたものと思われる。また、この照合によれば、現在の6番砂留の前後の間隔が狭いことから、6番が後年に築造されたものと推測される。

一方、「乍恐以書附ヲ奉願上候御事」（天保11年）の記録は、上流、下流いずれから並べても実測値と合致しない（表-2）。現在の7番、8番砂留は、堤頂

表-1 実測値を宝暦 14 年の照合

現在	宝暦 14	堤長	「横」	間隔	堆砂域	「長さ」
1 番	上下七	26.5	30.9	75.0	43.0	69.1
2 番	下六	51.5	27.3	25.0	39.2	38.2
3 番	上六	55.0	27.3	50.0	40.0	36.4
4 番	下五	46.5	27.3	45.0	49.5	32.7
5 番	上五	51.0	27.3	28.0	22.5	40.0
6 番		32.0		35.0	23.0	
7 番	下四	55.4	32.7	65.0	82.0	38.2
8 番	上四	53.0	27.3	75.0	23.0	40.0
9 番	下三	32.0	30.9	30.0	30.0	43.6
11 番	上三	19.5	29.1	24.0	15.0	47.3
12 番	下二	22.9	25.5	25.0	19.0	38.2
13 番	上二	31.0	30.9	—	40.8	49.1
10 番	下壱	32.0	23.6	40.0	37.5	43.6
14 番	上壱	22.0	32.7	—	55.0	109.1

※ 単位は m (1 間=1.818m で換算)。

表-2 実測値を天保 11 年の照合

現在	堤長	斜面長	天保 11	「切口長」	「上り」
1 番	26.5	11.6	壱番	14.5	7.3
2 番	51.5	18.3	貳番	23.6	27.3
3 番	55.0	21.0	参番	25.5	25.5
4 番	46.5	15.0	四番	—	—
5 番	51.0	15.0	五番	—	—
6 番	32.0	9.0	六番	10.9	3.6
7 番	55.4(23)	16.0(26.85)	七番	29.1	3.6
8 番	53.0(27)	15.2(17.60)	八番	12.7	5.5
9 番	32.0	23.2	九番	12.7	12.7
10 番	32.0	32.5	十番	7.3	5.5
11 番	19.5	32.5	十一番	5.5	3.6
12 番	22.9	13.2	十二番	—	—
13 番	31.0	15.5	十三番	18.2	21.8
14 番	22.0	18.2			

※ 単位は m (1 間=1.818m で換算)。

部が大きく破堤し、やや低い位置に水通しが築造されているが(写真-1)、その破堤長が天保 11 年の「貳番、三番砂留」の「切口長」に、斜面長が「上り」とほぼ一致する(表-2 の赤字)。したがって、現在の砂留と番号を同定することは困難であるが、天保 11 (1840) 年の洪水で大きな被害を受け、修復されたものと推測される。そして、7 番砂留から流出した土砂の末端部に、新たに 6 番砂留が築造されたと考えられる。その構造は、側壁が高く、勾配が途中で変化した水通しを有し、両側の斜面は下から途中まで石組で被覆されており、修復された 7 番、8 番砂留の構造と類似している(写真-2)。なお、弘化 3 (1846) 年の「別所拾三ヶ処普請人足着帳」の普請が、6 番砂留の築造あるいは 7 番、8 番砂留の修復であったのかは、現時点では分からない。

4. おわりに

現存する砂留の実測値と破堤、修復の状況および江戸時代の古文書に記載された情報を照合することによって、7 番と 8 番砂留は天保 11(1840)年の洪水で破損し、修復されたこと、6 番砂留は弘化 3(1846)以降に築造されたと推測できる。

今後はそれらを科学的に裏付けるために、放射性炭素 (^{14}C) による年代測定を実施する。7 番砂留上流側の水通し石積の基礎部分(土中)から石の滑動を防止するために打たれたと思われる木杭が発見されている。6 番砂留の石組には古木の切り株があることから、これらを分析し年代を同定したい。他の砂留についても、新たな古文書の発見は望めそうにないため、科学的な分析を進めて行く予定である。

謝辞

本研究は、河川財団およびウエスコ学術振興財団の助成を受けて実施したものである。また現地調査にあたっては、「別所砂留を守る会」の皆様にお世話になった。ここに記して謝意を表します。

参考文献

1) 近世最大の砂防施設群“別所砂留” — その実態



写真-1 7 番砂留の破堤と修復状況



写真-2 6 番砂留(手前)と7 番砂留(奥)

- と地域住民による保存整備活動(第一報) — 樋口輝久・戸谷宥貴・山科直生, 土木学会, 土木史研究(講演集), Vol.36, 2016.5, pp.243-246.
- 2) 近世最大の砂防施設群“別所砂留”(第二報) — 七番砂留の修復と今後の維持管理について — 樋口輝久・山科直生・秋田哲志, 土木学会, 土木史研究(講演集), Vol.37, 2017.5, pp.65-68.
- 3) 近世最大の砂防施設群“別所砂留”(第三報) — 保存活用に関わる行政の支援 — 樋口輝久・光成良秀, 土木学会, 土木史研究(講演集), Vol.38, 2018.5, pp.37-40.
- 4) 『福山市史 近世資料編 I 政治・社会近代』, 福山市史編さん委員会, 2011, p.345.