

平熊の石洗越が有する 治水・利水機能に関する研究

本田 泰 寛¹・高屋 英俊²

¹ 第一工業大学 自然環境工学科 講師 〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2
E-mail:y-honda@daiichi-koudai.ac.jp

² 第一工業大学 自然環境工学科 学生

Flood Control and Water Use Function of the Aqueduct Bridge of Hirakuma

Yasuhiro HONDA and Hidetoshi TAKAYA

Department of Environmental Engineering, Daiichi Institute of Technology
1-10-2 Kokubu Chuo, Kirishima City, Kagoshima 899-4395, Japan

The Hirakuma Aqueduct Bridge (Hirakuma no ishiaraigoshi) is a masonry structure of Edo Era constructed in Hayato-cho of Kirishima. With its masonry pavement and water fall, this aqueduct is admired as a rare civil engineering heritage of the city. Despite being categorized as "aqueduct bridge", its function is uncertain because of the lack of documents. For future conservation and use, it is necessary to clarify its functions and roles for the agricultural development of the city. For this reason, this paper describes the result of our document research and hearing investigation.

Key Words : Masonry bridge, Aqueduct, Flood control, Water Use

1. はじめに

平熊の石洗越(いしあらいごし¹⁾)は、鹿児島県霧島市隼人町平熊地区に架けられた石造構造物である(写真-1)。東側に位置する台地から流れてくる谷川が農業用路を越えるために架設されたもので一種の水路橋とみなすことができるが、河川の延長上に架かっている

ことや、「落とし」と呼ばれる落差工状の構造物が付帯していることなど、類例の少ない土木遺産である。

この石洗越は霧島市の指定文化財であり、本体や周辺の護岸などの補修や整備が実施されている。当該地区においては、地域住民によって石橋を守る会が結成され、構造物周辺の除草や清掃も実施されており、地域の活性化の核として活用していこうという動きも見られる。

土木遺産の保存・活用を考えるにあたって、その基本的な情報をとりまとめておくことは重要であるが、石洗越に関する史料は今のところ見出されておらず、建設年や建設の背景などについて、慎重な議論が継続されている²⁾。こうした動きに資するべく、本研究では、既往文献や聞き取り調査、現地調査を実施し、石洗越に関する建設の背景(2章)、架橋地および石洗越の概要(3章)についてまとめた。また、聞き取り調査から得られた情報に基づいて石洗越の有する機能についてまとめ、考察を加えた(4章)。



写真-1 石洗越(橋面部分の様子)

2. 建設の背景

石洗越の建設は、江戸期に実施された国分平野における一連の地域開発の中に位置づけられる。

次ページに示す図-1 は国分平野の地形図を示している。維新前土木史によれば「新川の上流は往昔、安楽川と称し日当山村大字日当山にて霧島川を併せ国分町大津より東南に流れ大津川となり府中、野口の間を過ぎ、手籠川を併せ、広瀬川となりて東国分村に入り福島、上小川の間及び湊、小村の間を経て海に注ぎたり」とされている。図-1においても旧流路と思われる場所は現在もほとんどが水田として利用されていることが分かる。また、この一帯には「川跡」や「湊」など、川に関連した小字名も多く残っている。

のことから現在の天降川は国分平野の広い範囲で流れていたと考えられる。だが度々洪水を起こす暴れ川であった為に地域開発を妨げる一因となっていた。従って大雨や洪水が起きると、被害の規模が大きかつたと予想される。

そこで藩主である島津光久は参勤交代で江戸へ行く途中、小村(現 広瀬)に宿泊した。このとき、春夏の雨季には広瀬川が氾濫して家や田を押し流し、村人たちが困っていることを聞いた。そこで光久の命により大野原を掘り通して、新川(現 天降川)を造る広瀬川の川

筋直しが 1662 年に実施された(国分郷土史 502 ページ)。大津川が流れていた川跡では積極的に新田開発が進められ、280 町の水田が新たに開かれることとなった。この水田地帯に水を通すために、松永用水路、平溝、重久溝という 3 つの用水路が開削された。石洗越は、松永用水路上に架けられている。建設の時期は、用水路の完成した 1666(寛文 2)年から、改造記念碑の建てられた 1777(安永 6)年の間と推定される(写真-2)。



写真-2 水神碑 改造記念碑



図-1 松永用水路および天降川旧流路跡

3. 石洗越の概要

(1) 架設地点の状況

松永地区の東側には、標高 220m の春山原（はるやまばい）と呼ばれる大地が広がっており、台地上からは落差約 200m、延長約 3km の竹山川が流れて来ている（図-2）。図-3 は平熊地区周辺の地形図を示したものである。用水路の完成後、竹山川から流れてくる水も利用されていた可能性もあるが、石洗越によって現在は分離されている。松永用水路は、架橋地点から約 2.5km 離れた場所にある霧島川に設けられた取水口から開始している（写真-3）。

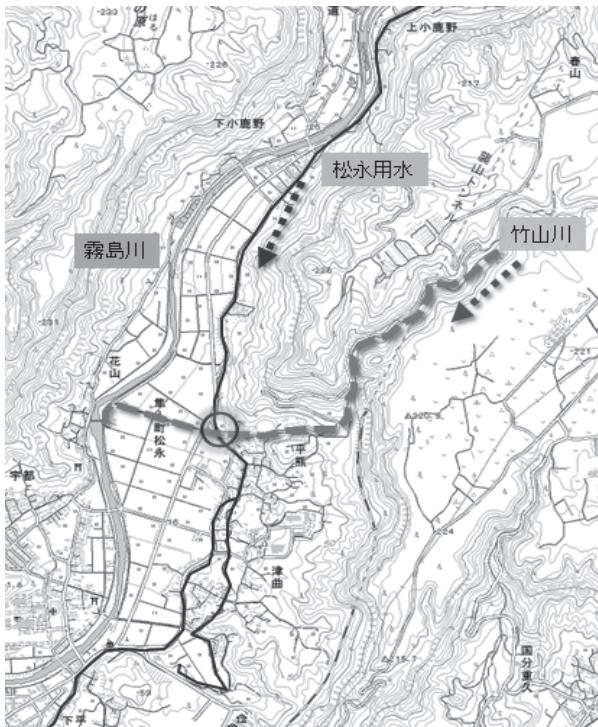


図-2 石洗越の架橋地点

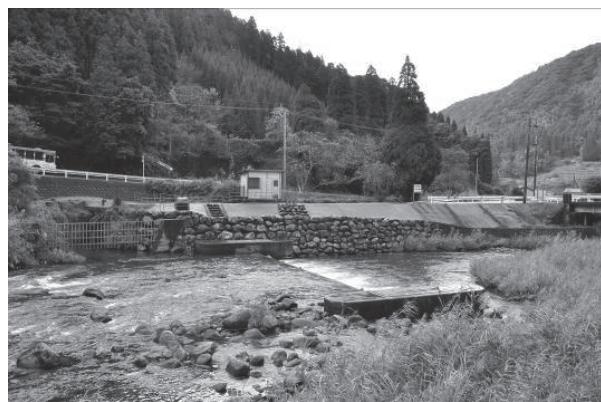


写真-3 松永用水路の取水口

架設地点は用水路（松永用水路—写真4）、河川（竹山川）、道路（市道）が交差する複雑な空間構成となっている（図-3）。松永用水路自体は石洗越の直前で分流し、ゲートを介して落水後の竹山川と合流している。石洗越上には昭和 10 年代に建設された RC 枠橋が架か

っている。聞き取り調査によれば、RC 橋が架かる以前は丸太を数本渡して横断していたという話や、石洗越上には何も架かつておらず大雨になると対岸への通行は出来なかったという話もある。また、竹山川の水質が良好であったため、かつては洗濯場として利用され、近年までは鮎の養殖のための取水堰も設けられるなど、利水の場ともなっていた。



写真-4 用水路



図-3 石洗越周辺の地形図

(2) 構造と意匠

石洗越は全体が凝灰岩で構成される石造構造物である。近年補修された部分を除けば全体が空石積みとなっている。用水路を越える部分はスパン 3.5m の石造アーチになっており、橋面部分は敷石による石畳状になっている（写真-5）。右岸側の護岸は様々な変更を受けており、取水のための堰を設けた跡やパイプなどがむき出しになっている（写真-6）。わずかに残っている、建設当時のものと見られる石壁間の幅員は 7.5m で、水路の側壁となる高欄の高さは 75cm である。図-4 は、現況をもとに石洗越の全体図の概略を示したものである。

橋面を通過した竹山川は「落とし」と呼ばれている落水部を経て、霧島川へと向かう(写真-7)。落としは空石積みで、平水時に落水する様子にはデザイン的にも工夫を凝らそうとした意図が感じられる。石積みの意匠に目を向けると、左岸側は曲線的な形状であるのに対して(写真-8)、右岸側はブロック状の石材によつ

て幾何学的な形状となっている(写真-7の左側)。ただしこれは意図的なものではなく、もともとすべてブロック状だったものが、長い年月をかけて流水によって削られた結果、現在のような形になったものと思われる。



写真-5 橋面の石畳



写真-6 養殖場に送水する為のパイプ



写真-7 落とし(全体)

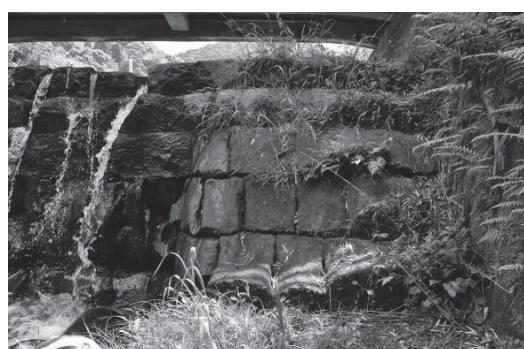


写真-8 落とし(左岸側)

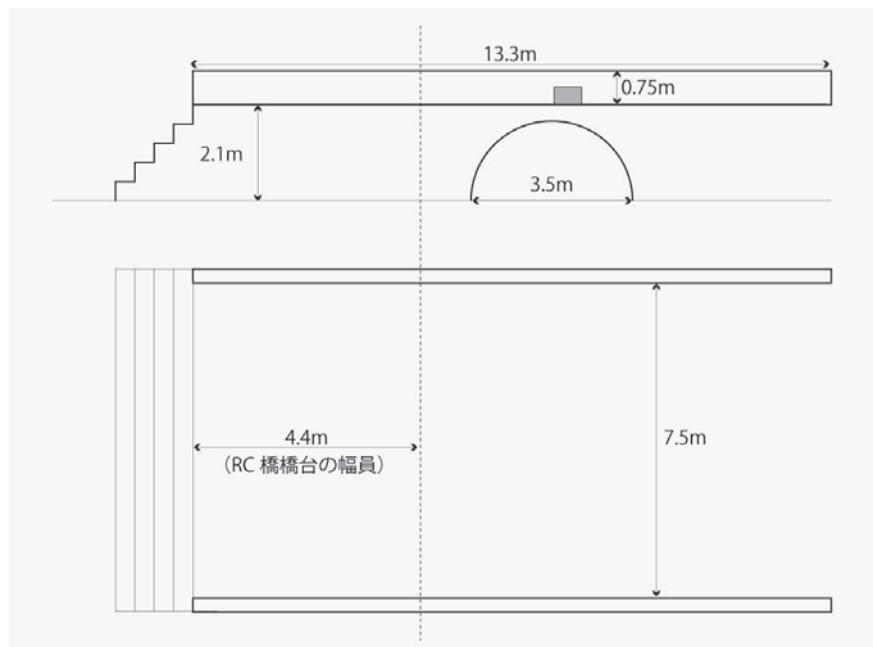


図-4 石洗越 側面図と平面図

4. 機能と地域における役割

(1) 用水路の保全

本橋の主要な役割は、大雨によって竹山川から流れ込む水が用水堤防を決壊させるのを防ぐことであったと伝えられている⁴⁾。石洗越が建設された当時竹山川の流量がどの程度であったのかは今のところ明らかではないが、現況を見る限りでは、用水路に大きな影響を及ぼすほど大量の水が日常的に流れていたとは考えにくい。聞き取り調査によれば、少なくとも昭和期以降は、雨が降る度に一気に水量が増加し、徒歩で渡ることも困難になるほどであった。したがって木製の掛樋などを用いて水を逃がすという方法も検討された可能性があるが、ここでは敢えて時間とコストのかかる石造構造物の建設という方法がとられている。これは、地域における松永用水路の重要性を示すものであるが、もう一点、次に述べるような地形的な条件に起因する課題への対策であった可能性もある。

(2) 土砂及び岩石の流入防止

写真-9は2010(平成22)年7月初旬に起こった集中豪雨直後の橋梁周辺の様子である。これを見ると石洗越に接する水田には竹山川の氾濫によって土砂が流れ込んでおり、松永用水路にも大量の土砂がたまっていることが確認できる(写真-10)。また、石洗越の上流に



写真-9 豪雨後の石洗越(下津曲氏提供)



写真-10 洪水後の用水路

は直径50cm近い岩石が押し流されてきている(写真-11)。シラス台地である春山原は侵食が激しく、大雨の際には大量の水と一緒に土砂や岩石が運ばれてくる。したがって石洗越には、一種の砂防施設的な役割も期待されていたはずである。木製掛樋や伏越ではなく、十分な強度を有する石造構造物が選ばれたのは、こうした地形・地質条件が背景にあったからであろう。



写真-11 洪水後の竹山川の様子

(3) 農業用水の補完

今回の調査では、石洗越の機能に関する興味深い証言を得ることが出来た。昭和期に起こった洪水の際、取水口のある霧島川が決壊したために、松永用水路は十分な用水を確保することが困難となった。これに対応するため、石洗越の側壁に穴を開け、竹山川の水を用水路に合流させることで用水路の水の確保が試みられた。図-5は平常時の水の流れを示したものであるが、霧島川の決壊時には、図-6に示すような水の流れになった。用水路上に位置する橋面の側壁には幅60cm、高さ40cmにわたって、穴を塞ぎ直したと思われる箇所が残っている(写真-12)。



写真-12 側面には用水路に水を供給する為の痕跡

石洗越の本来の機能は、用水への水の流入を防ぐことである。側壁に穿たれた穴も応急処置的なものに見受けられるため、建設時には水を供給するという役割はおそらく意図されていなかったはずである。用水不足という非常事態の発生によって、土木構造物に想定外の機能が付与された例だと言うことができる。

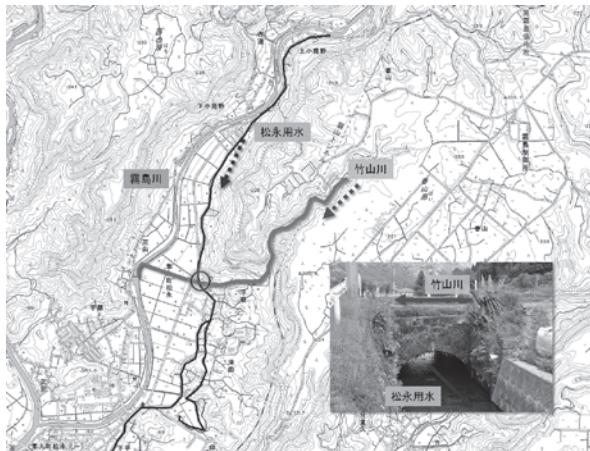


図-5 平常時の水の流れ

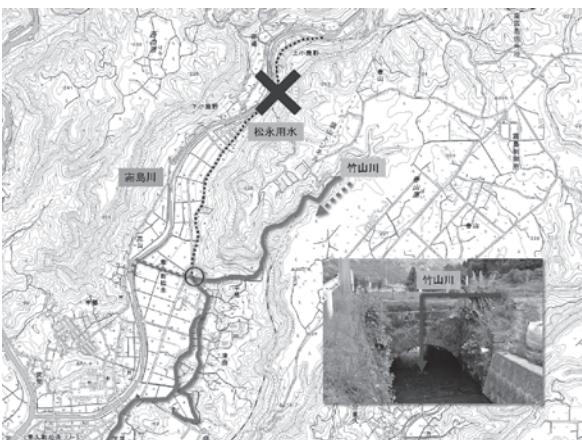


図-6 霧島川決壊時の水の流れ

5. おわりに

本研究では、石洗越の機能を明らかにするために、資料調査および聞き取り調査を実施した。その成果は以下のようにまとめることができる。

①石洗越は用水路への水の流入だけでなく、土砂や岩石の流入を防ぐ砂防施設的な役割も期待されていたことがわかった。石造構造物が建設された理由はこの点にあると考えられる。

②用水路の水不足の際には、石洗越から竹山川の水を補填する方法が取られていたことがわかった。前述の①と併せて考えると、石洗越は非常時に多様な機

能を発揮しうる構造物であったと言うことができる。

③国分平野における新田開発は、用水路の開削によつて大きく前進したとされる。用水路の保全に貢献した石洗越は、国分平野の発展にとって重要な存在で

謝 辞

本研究の遂行にあたって、平熊の石橋をまもる会の方々および霧島市隼人歴史民俗資料館の方々には多大なるご協力を頂きました。ここに記して感謝申し上げます。

本研究は公益財団法人鹿児島県建設技術センター平成26年度地域づくり助成事業の助成を受けて実施しました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献・注記

- 1) 正式には「平熊の石橋と石洗越附石洗越の碑・水神碑」とされるが、本稿では便宜上「石洗越」と表記する
- 2) 隼人町史談会:『隼人町史談会誌 第1号』、pp.10-16、2013
- 3) 天降川の川筋直し研究会:『天降川の川筋直し 江戸初期の大工事』、2001
- 4) 現地に設置された解説板(霧島市教育委員会設置)による