

歴史探訪

日本のアーチ式石橋を訪ねて (2)

～熊本はアーチ式石橋の宝庫 種山石工の偉業～

26期 兼田吉治

肥後熊本は石橋の宝庫である。前報(その1)では種山石工のルーツを訪ねた。本報では雄亀滝橋や通潤橋などの石橋を訪ね、石橋の魅力と種山石工の偉業に触れてみたいと思う。

石匠館

緑川流域の石橋群を探訪した後、球磨郡へ向かう途中に石工とアーチ式石橋の博物館である石匠館[2]を訪ねた。種山石工発祥の地・八代市東陽町に石匠館はある。館内には**岩永三五郎**や**橋本勘五郎**らの種山石工の歴史、活躍した内容に関する展示、更にはアーチ石橋を実際に組み立てる事ができる大きな模型などがあり、当時の石橋をかける様子や工夫を知ることが出来る。石匠館の東隣には橋本勘五郎の生家があり、その裏には勘五郎のお墓がある。生家には今もご子孫がお住まいとの事である。

石匠館に展示されているアーチ式石橋の施工方法模式を図1に示す。(1)石橋を架ける場所に木材でアーチを支えるための“支保工”を組み立てる。(2)アーチを造る石(輪石)を順に組んでいく。この時、輪石を支える両端の基礎を強固にすることが重要である。最後に頂上部分にアーチを完成させる“要石”を組み合わせる。(3)支保工を取り除くと、輪石がきっちりと噛み合わさりアーチが完成する。石工が最も緊張する瞬間である。(4)アーチの上に壁石を積んでいく。水路橋の場合は水路を設ける。壁石補強の鞞石垣を積む場合もある。壁石を積む幾何学模様で外観の美しさが決まる。

石は引張り強度や曲げ強度が弱く、圧縮強度が強いという特徴がある。アーチ式石橋はこの特性をうまく利用し、橋の重みを分散して両岸で支える構造となっている。

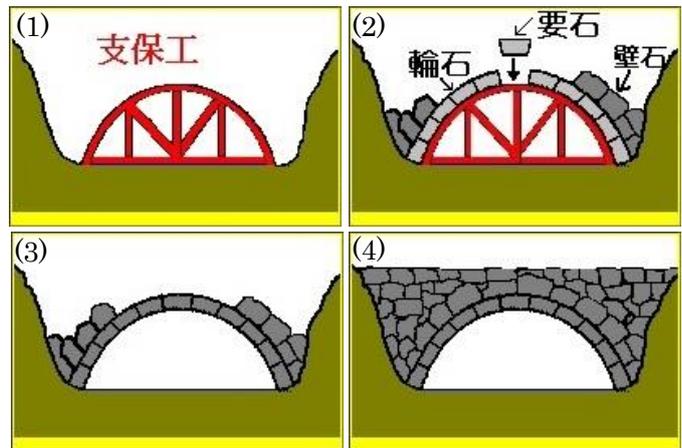


図1 アーチ式石橋の造り方 [3]



図2 (岩永)三五郎が最初に造った橋：雄亀滝橋

雄亀滝橋 (おけだきばし)

緑川流域は阿蘇外輪山からの高原台地が多い。畑地として既に開けている山あいの水の乏しい台地に大量の水を通すことが出来れば、これらの多くを水田に変えて貧しい農家の生活を豊かにすることが出来る。灌漑による新田開発は大きな富を得ることが出来る可能性があった。

江戸時代、肥後細川藩では手永(てなが)という行政組織によって地方を治めていた。緑川中流域の砥用(ともち：現美里町)には砥用手永という名で「会所」と呼ぶ役所が作られ、会所の最高責任者は惣庄屋(そうじょうや)と呼ばれた。美里町ホームページによると、「文化10年(1813年)、砥用手永惣庄屋・三隅丈八は、水不足が深刻な石野村以下十余箇村の灌漑の為、緑川の支流、柏川より取水する延長11kmの柏川井手の開削に着手。桶嶽の深い谷に工事がおよんだ際、野津の

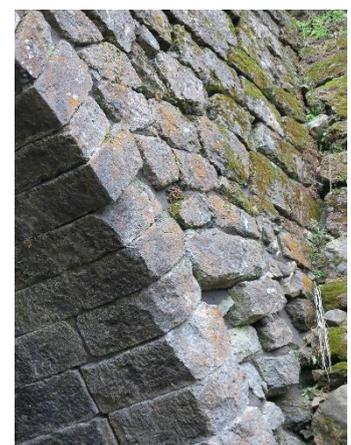


図3 雄亀滝橋の石組

石工・(岩永)三五郎に水路橋架橋を依頼し、文化 14 年(1817 年)に完成した。記録には、郡代・不破敬次郎、山支配役・篠原善兵衛の名も見られ、当時の工事の様子がわかる。三隅家文書には、柏川井手開削(雄亀滝橋架橋)事業について『砥用国始以来ノ大業』と記されており、難工事であったことがうかがえる。」とある。三五郎 25 歳の時である。三五郎は父“宇七”と師匠“林七”から学んだアーチ式石橋架橋の知識と技術を駆使して難工事に取り組んだことだろう。この石橋は記録に残る三五郎が手掛けた最初のアーチ式石橋であり、後年の通潤橋の手本となった。この架橋の成功により三五郎は名声を得て、聖橋や鹿児島甲突川の五石橋(玉江橋、新上橋、西田橋、高麗橋、武之橋)など、有名な石橋を次々と手掛けることになる。雄亀滝橋は架橋後 200 年以上が経過した現在も農地 113ha へ農業用水を供給し続けている。熊本県内の架橋年代がわかる現役水路橋としては最古のアーチ式石橋である。

通潤橋

阿蘇外輪山の南西側すそ野となる上益城郡矢部町(現山都町)で、四方を低地の河川に囲まれ水不足に悩まされていた白糸台地を灌漑するため、1855 年に通潤用水が建設された。通潤橋はこの通潤用水の要の水路橋で、建設から 160 年余を経た現在も農業用水を供給している現役の水路橋である。

通潤橋は、橋長 75.6m、橋幅 6.6m、橋高 21.4m の堂々とした単アーチ式石橋である。この橋は江戸時代ペリーの来航騒ぎの最中、安政元年(1854 年)矢部手永惣庄屋・

布田保之助(ふたやすのすけ)の企画、石工・**丈八**(橋本勘五郎)達の技術、矢部郷住民の献金と労力奉仕のもとに完成した。延べ 4 万 4 千人の人手を使った大工事で、工事費は橋本体工事費銀 319 貫 400 匁 6 分(約 17 億 5 千万円)、用水路等付帯工事費銀 375 貫 403 匁 2 分(約 20 億 6 千万円)、枠組に使用した材木は杉 240 本、松 120 本であったという。図 4 に通潤橋架橋の様子を描いた絵を示す[5]。支保工を組み、その上に輪石を積んでアーチを構築する様子が描かれている。石工頭は種山石工の**宇一**で丈八が協力し秘伝の架橋技術を駆使

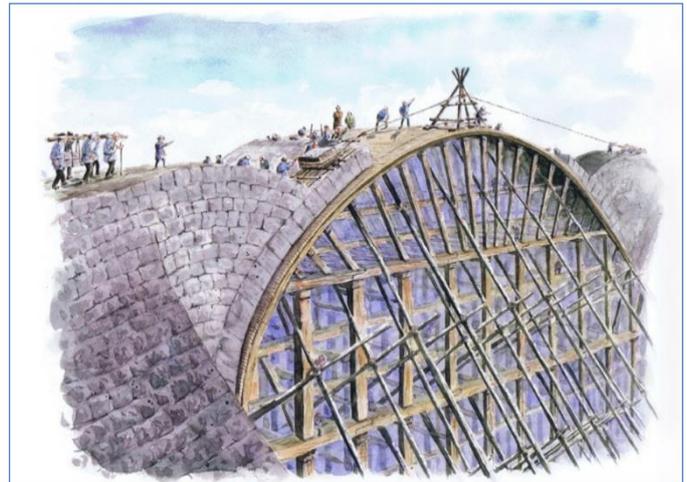


図 4 通潤橋架橋の様子 [5]



図 5 通潤橋の図解鳥瞰図 (山都町 HP [6] より)

して完成させた。「雄亀滝橋」で証明された水路橋の原理は、ここで見事に開化したのである。

通潤橋の高さは白糸台地よりも低い位置にある。通潤橋が架けられた五老ヶ滝川の谷は幅広く深く、灌漑用水路からの平坦な水路橋架橋は不可能であった。そのため水圧を利用した逆サイフォン式と呼ばれる通水管によって対岸に水を送る特異な構造が考えられた。図5は通潤橋の図解鳥瞰図である[6]。図の左側に示される笹原川から導かれた用水路に設けた取水口は通潤橋より7.6m高い位置にあり、そこから3本の石製の通水管を通して通潤橋に向かって流れ下り、通潤橋を通過して、通潤橋より6.5m高い位置に設けられた白石台地側の吹上口より水が吹き出す構造となっている。つまり、取水口と吹上口の高低差が1.1mあり、水圧により見事に五老ヶ滝川を渡って白糸台地を潤している。これにより100ヘクタールの水田が開かれたとある。これは阪神甲子園球場総面積(3.85ha)の26個分の水田面積となる。

その他にも通潤橋には独特の構造があり、壁石を支えるために熊本城の武者返しと同じ曲線を持つ鞘(さや)石垣を壁石の下方部分に築き強固にしている。また、土砂による水路の目詰まりを防ぐため、橋中央部の通水管の左右に2カ所穴を開けている。普段はそこに楔状の木栓を打ちこんでおき、田に水がいなくなった秋に栓を抜き通水管の水を落とすと、水圧で通水管の中に溜まった土砂を吐き出す。矢部の観光名物「放水」(図6)は土砂堆積防止設計の結晶なのである。ちなみに、阿蘇地域では阿蘇山噴火による火山灰や土砂等が灌漑用水路に流れ込んで堆積するのを防ぐ方法が考えられており、熊本白川水系の馬場楠井手用水に造られた「鼻ぐり井手」も土砂堆積抑制の機能を持つ水路構造である。



図6 通潤橋の放水

通潤橋は、アーチ式石橋の技術史上・文化史上貴重な遺構、極めて重要な建造物と認められ、1960年に国の重要文化財に指定されている。また、2014年には世界かんがい施設遺産にも認定され登録されている。

「通潤橋」名前の由来：当初は「吹上台眼鏡橋」と呼ばれていたが、布田保之助の事業申請を審議する奉行であり肥後藩の藩校「時習館」教師でもあった**真野源之助**が布田保之助に請われて、中国の古典「易経・程氏伝」にある「澤在山下其氣上通潤及草木百物（澤は山下に在り 其の氣上に通ず 潤は草木百物に及ぶ）」という文章から採択して「通潤橋」と命名された。

江戸時代末期に民の意を結集して大事業を企画・遂行した布田保之助と矢部郷住民、その遂行に技術で応えた種山石工の働きは、今の世も“歴史に学ぶ”教訓となる。

2回に亘ってアーチ式石橋を造った種山石工の足跡を訪ねようと考えていたが、「その(2)」が長くなったので、霊台橋や、恋人の聖地と呼ばれている二俣二橋や、種山石工が歴史から忽然と消えた理由、戦後の石橋のたどる道など、もう少し「その(3)」で訪ねてみたいと思う。

参考資料

- [1] Wikipedia : 石匠館、通潤用水、通潤橋、肥後の石工、種山石工、雄亀滝橋、他
- [2] 八代市 HP : 観光サイト>観光情報>石匠館
- [3] 熊本国府高等学校 HP><まもと>肥後の石橋
- [4] 美里町 HP : [観光・特産]>[石橋案内]> 雄亀滝橋
- [5] 絵本「通潤橋 水が渡る橋」画/國武賢聖 編集/大林美穂 山都町教育委員会発行
- [6] 山都町 HP : [通潤橋について]