通潤橋―通水石管の補修―

―熊本県上益城郡山都町―

（一財）九州環境管理協会　**林　田　　創**

1．はじめに

通潤橋はいうまでもなく，熊本県上益城郡山都町にある，わが国最大の石造アーチ水路橋である（**写真-1**）。江戸時代末期，矢部地域76カ村の長であった惣庄屋布田保之助が，水不足にあえいでいる白糸台地の人々を救うために，送水目的の水路橋として建設した。嘉永5（1852）年12月に着工され，安政元（1854）年7月，1年8カ月の日数を要して完成している。

写真-1　通潤橋の放水（平成24年撮影）

通潤橋は，昭和35年2月に国の重要文化財に指定され，平成26年9月には初代の「世界かんがい施設遺産」に登録された。そのほか，平成20年7月には通潤橋が潤す白糸台地一帯が「通潤用水と白糸台地の棚田景観」として重要文化的景観に選定されている。

2．平成28年熊本地震による被害と保存修理工事の内容

平成28年熊本地震では，山都町でも震度6弱の揺れが記録されている。この地震により，通潤橋は通水管の継ぎ目の漆喰（しっくい）が破損し，多量の漏水が確認された。また，橋上端の手摺石（てすりいし）が地震の震動によりずれ，外側にせり出した。これらの被害に対し，町による保存修理工事が行われているところである。

今回の保存修理工事に関しては，国の重要文化財である通潤橋の高い価値を損なわないために，補修の範囲を最小限にとどめること，可逆性のある方法を用いること，緊急性がある場合を除き予防的措置は極力行わないなどの方針が定められた。具体的には，ずれた手摺石部分の上から2段目までの石材を取り外して，再度の積み直しが行われている。幸運なことに通潤橋では，熊本地震前の平成25年に3Dレーザー計測が行われており，地震によるずれを正確に把握することができたという。また，通水管の継ぎ目の漆喰の詰替えが，伝統的な工法を用いて行われている。**表紙写真**は，この漆喰の詰替えのために，通水管を露出させた状況を写したものである。

3．通水管と漆喰

通潤橋には，3列の通水管が設置され，1列当たり200個を超える石管をつないだ構造となっている。この3列の通水管は，橋より約7.6 m高い位置にある左岸側の取入口から水を取り入れ，橋より約6.5 m高い位置にある右岸側の吹上口から水が吹き上がる。つまり，取入口と吹上口の高低差約1.1 mの水圧を利用して対岸へ水が運ばれるのである（**図-1**）。

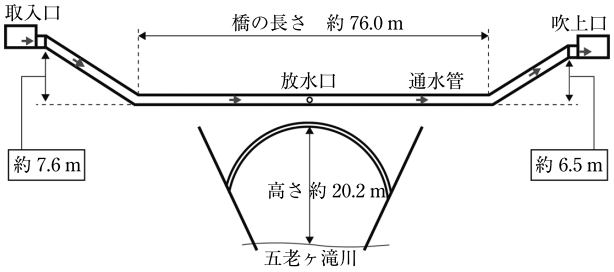

図-1　通水管の構造模式図

この水圧に耐え，通水管の継ぎ目での漏水を防ぐために，石管の接合面には二条の溝が彫られ（**写真-2**），そこに漆喰が詰められている。その漆喰は，豊後府内（現在の大分地域）で数十年たっても変化しない漆喰の作り方があると聞いて実地で調査され，その方式に倣ったとされる。

布田保之助が記したと伝わる「通潤橋仕法書（つうじゅんきょうしほうしょ）」（町指定文化財，通潤地区土地改良区所蔵）に，その漆喰（八斗漆喰）の作り方が示されている。これによれば，漆喰には土（5合），貝灰（2升），砂（1升8合），塩（1合），および松葉を煮沸した松葉汁の5種類の材料が用いられている。これらを混ぜたものを臼でつきあわ

写真-2 石管の接合面に掘られている溝（通潤橋史料館の展示）

写真-3 アブラボテ（地方名しびんた）

写真-4 見学に訪れる子供たち（平成29年撮影）

せ，二日二夜寝かせたのち再びついて，天日で乾かして砕くなどの工程を経て完成する。しかし，通潤橋仕法書に書かれたとおりにやるだけでは，材料の選択や松葉汁の量など不明な部分があり，簡単にはいかないようである。これまで漆喰での補修を続けてきた経験者の感覚により伝承される部分もあるという。

4. 通潤橋にみられる長寿命化の思想

通潤橋の建設や補修では，施設の長寿命化の思想が取り入れられている。

通潤橋の通水管には，溜まった土砂を洗い流すために，橋の中央の石管に穴が開けられており，定期的に放水できるようになっている。現在行われている観光や学習のための放水は，この仕組みを活用したものである。また通潤橋では，1列の通水管の間に，長さ約55 cmの松の木管が約4本組み込まれている。これは通水管内部のゴミ詰まりを取り除いたり，石管の補修や取替えの際に，石管を容易に動かすためのものである。このほか，地震時の緩衝材としての役割もあったといわれる。石管の継ぎ目についても，セメントなどよりも比較的弱い材質である漆喰を用いることにより，壊れやすい箇所をあえて設け，補修箇所をこの部分のみにとどめることで，石管自体の長寿命化につながっている。

以上のような仕組みを活用して，江戸期から維持管理や壊れた部分のみの補修が行われ，現在に至っている。

5. 通潤用水にくらす“しびんた”

話が保存修理工事から少しそれるが，通潤橋がもたらす水が流れる通潤用水には，希少な淡水魚であるアブラボテ（**写真-3**）の生息が知られており，職業柄気になることでもありここに紹介したい。アブラボテは熊本ではしびんたなどの地方名で呼ばれるタナゴの仲間であり，一般的には平野部の細流を好む。一方通潤用水は，標高400 mを超える山間地にあり，こうした場所にアブラボテが生息することは珍しいといわれる。通潤用水の開削により山を貫くトンネルが掘られ，勾配が緩やかで流速が遅い環境が作り出されたことで，そこにアブラボテが適応して生息するようになったと考えられている。このように通潤用水にくらすことになったアブラボテは，歴史を物語る生物指標として高く評価されている。このため通潤用水の改修では，生物の生息に配慮した工法が一部で取り入れられている。

6. おわりに

通潤橋建設当時，工事が終了しいよいよ通水するという日に，布田保之助は身を清めて正装し，もし不成功に終われば切腹して責任を負う覚悟で終始見守った。無事に吹上口に水がとうとうと流れ出した時には，静かにこれをすくって一口飲んだといわれる。その重圧はどれほどであっただろうか。現在，先人たちの偉業とこの橋の歴史を学ぶために，毎年多くの小学生が山都町を訪れている（**写真-4**）。

実は，平成30年5月7日，保存修理工事の完成を前にして，通潤橋の石垣上部94石が突然崩落した。大雨の影響によるものと考えられ，今後復旧のための工事が慎重に進められていくことだろう。山都町では，これからも通潤橋を守り，将来へ伝えていくための基金として「通潤橋復興事業支援金」が開設され，支援金の受付けが行われている。ここに紹介して結びとしたい。

参 考 文 献

1) 矢部町史編さん委員会：矢部町史，pp.296～313（1983）
2) 山都町：熊本県山都町ホームページ，http://www.town.kumamoto-yamato.lg.jp/
3) 山都町：パンフレット「山都町まるごとおもしろ大図鑑 通潤橋探検」
4) 鬼倉徳雄，中島 淳：重要文化的景観地，通潤用水の魚類相および水生昆虫相，九州大学大学院農学研究院学芸雑誌65(2)，pp.39～46（2010）
5) 西 慶喜，西山 穏，田中尚人：「通潤用水と白糸台地の棚田景観」の保全に関する地域の取り組み，景観・デザイン研究講演集6，pp.318～329（2010）