

石造アーチ橋技術の日本的展開

文——伊東孝

Takashi Kob ● 日本大学理工学部社会交通工学科 特任教授

写真——西山芳一

Hoichi Nishiyama ● 土木写真家



二股橋(熊本県)

連続した二橋で、手前左が二股橋第二橋、奥正面が第一橋。二つの橋の共通橋台に控えの石積みをして補強。壁石の大きさはかなり不ぞろいなのがわかる。宇市の兄の嘉八の作、1822年頃の竣工。



八勢眼鏡橋(熊本県)

写真ではわかりにくいですが、ここでは3つのアーチがみられる。写真の手前アーチが八勢川本流をまたぎ、奥に用水路をまたぐアーチがあり、両者一体となった橋で、県下最長の石橋(62m、1855年)。もうひとつのアーチは、用水路が支流をまたぎ(写真右手側)、県下最古の水路橋(1814年)。



通潤橋橋台部ディテール

通潤橋の橋台部は、高い壁石を支えるため、城石垣の積み方(鞘石垣)を取り入れて補強した。

放水時の通潤橋(熊本県)

対岸の白糸台地に水を送るための水路橋。通常のオープンな水路だとアーチの高さをさらに高くしなければならぬので、サイフォン水路になっている。水漏れ防止にも工夫がみられる。種山石工の宇市(石工頭)・丈八の作、支保工担当の大工棟梁は茂助。1854年竣工。

今回は、暫定世界遺産リストには掲載されていないが、わが国の土木遺産で世界遺産クラスのものはないのか、という命題に対して応えてみる。まずは石造アーチ橋の宝庫である九州をとりあげる。

石造アーチ橋は全国に分布しているが、九州の石造アーチ橋は数と質において圧倒的である。ちなみに全国には約一、八〇〇橋の石造アーチ橋があるが、九州以外は六〇橋で、残りはすべて九州地域にあり、九七%を占める。

質的にはどうか。県別で見ると、かつては鹿児島の方に分があったが、現在では熊本の方がいい橋がある。鹿児島には甲突川(こうつがわ)に岩永三五郎作の多連式の五大石橋(玉江橋・新上橋・西田橋・高麗橋・武之橋)が架設されていたが、一九九三年の洪水で上流の新上橋と武之橋が流失、県と市は残っていた橋までも撤去して河川改修をしてしまった。長崎市にある国の重要文

化財の眼鏡橋は、一九八二年の長崎大水害でアーチ・リングを残して橋が流されたが、流失した石を収集するなどして橋は復元された。将来の洪水流に対しては、川の両側に地下河川を掘るとともに、上流の水道ダム群を治水を含む多目的ダムに改築・改修した。鹿児島でも甲突川左岸の公園下を地下河川にすれば、三つの石橋を十分に残せたのに、県と市当局はその策をとらなかつた。橋梁遺産の世界的な権威者であるエリック・デイローニ氏が現地を訪れ、世界遺産の価値ありと評価してくれたのにも、耳を貸さなかつた。

失われた橋を紹介することが今回のテーマではない。九州の石造アーチ橋群は何故に世界遺産足り得るか、である。九州各県にはそれぞれ石造アーチ橋があるが、興味深いのは九州山脈を境にして西側と東側では、石造アーチ橋の種類がちがう。どちらがうのか。時代と構造、そして橋の機能がちがうのだ。ちがいは、熊本県と大分県とに典型的に現れている。

まず時代。熊本県の石造アーチ橋は半数以上が江戸期竣工だが、大分県のそれは、近代以降の大正・昭和戦前期に架設されたものが圧倒的に多い。

構造は、熊本県は接着剤の石灰やモルタルを使わず(空積み)、しかもアーチの壁石は自然石に手を加えた乱積み形状のものから直方体に近いものまであるのに対し、大分県のそれは、モ



鳥居橋橋脚ディテール

橋脚部とアーチ起拱部の接合部で、橋脚はさらに下に長くのびる。熊本と比べると、石が整形され、大きさも均一で、目地にはしっかりモルタルが塗り込められていることがわかる。

鳥居橋(大分県)

すらっと伸びた優美な橋脚、気品すらあることから、「石橋の貴婦人」とも呼ばれる。こんな細い橋脚で大丈夫かなと思うが、ルース台風(昭和26年)をふくむ多くの洪水に耐えてきた。大分の名工松田新之助の作、1916年竣工。



耶馬溪橋(大分県)

日本で唯一の8連の石造アーチ橋であり、橋長116mもあるわが国最長の石造アーチ橋。地元の人は「オランダ橋」と呼ぶが、長崎の石造の多い整然とした布積みを意識したのではないかとされている。設計者は中津管区土木事務所の永松昇、請負者は岩淵万吉と、設計・施工が分離し、近代化されてきた。1923年竣工。

ルタルを使用し、石は直方体に整形して積み木のように切石を積んでいる。施工的には、熊本は現場合わせだが、大分は石切り場で事前に石をつくり、現場では石を並べるだけでよい(アーチ・リングは別)。石の大きさ・重さも、均一で扱いやすい。当然、施工期間は短い。阿蘇の溶結凝灰岩は、切り出した当初は柔らかくて加工しやすいが、風化すると堅くなるので、建設材料としては最適であった。

三点目の機能である。数からいえば両県とも圧倒的に道路橋が多いが、熊本県には水路用の石造アーチ橋がつけられている。よく知られている水路橋として、岩永三五郎の若いころの作品である雄亀滝橋やアーチクラウン付近で水を噴き出す通潤橋(国の重要文化財)などがある。

水密性や水路網などのことを考えると、水路の方が技術的にはむずかしい。

問題は、なぜこのような違いが生じたのか、にある。同じ質問を、わが国の石橋研究の祖である故山口祐造氏にお聞きしたことがある。氏の答えは、以下のような内容だった。

裕福な熊本藩と貧乏で小藩が分立していた大分との違いだという。熊本藩は平野が広く、農民も裕福だったので、石造アーチ橋とともに水路をつくって米の増収に努めたが、大分各藩では平野も狭く、財政も豊かではなかったため、江戸時代には水路用の石造アーチ橋はつくれなかった。

大正・昭和になって大分で石造アーチ橋が増えたのは、セメントが普及してからである。材料の凝灰岩は地元で採れ、石工もいた。コンクリート橋をつくるより、安く容易につくられたのである。因みに、熊本県では明治になるといち早く近代の材料を使用した鉄の橋や、コンクリート・アーチ橋がつけられている。文明開化の恩恵をいち早く受けたし、受けられたのである。これに対し維新政府に楯突いた鹿児島は、近代化から取り残された。

世界遺産になるには、世界を見すえたストーリーづくりが必要である。石造アーチ技術について、仮説的に次のように考えてみた。それは日本の空石積み技術の展開である。中でも反りのある城石垣は傑作で、その技術は石造アーチ

橋の技術にも生かされている。

「空積み」は「唐積み」とも書き、中国に由来するともいわれるが、韓国をふくむ中韓の石造アーチ橋の壁石は基本的に整形な直方体を積んだような石積みが多い(布積み)。わが国で石の形状が整形直方体になるのは、当初の長崎の眼鏡橋などを除くと、明治になってからで、西欧の近代技術とともに入ってきた(最初が皇居正門石橋)。大分の石造アーチ橋には、近代の考え方が反映されている。

九州、とくに熊本と大分の石造アーチ橋をみれば、長崎の眼鏡橋以降の日本固有のアーチ技術の展開過程がよくわかる。また石造アーチ橋が多いのは、中国でいえば杭州や蘇州の水郷鎮であり、ヨーロッパでいえばイタリアのヴェネチアで、いずれも、ウォーターフロント(の近く)に築かれた都市である。それに対し、日本の熊本・大分は、山里の地域に石造アーチ橋が架設されている。地域的にもユニークだ。

世界遺産登録には、地元の熱意も大切である。故山口祐造氏は、石橋の伝道師でもあった。「日本の石橋を守る会」を設立して、石橋の大切さを訴えてきた。現在、九州には、県別に石橋同好会があり、石橋愛好者もふえている。地元の高校生も石橋のホームページを作成している。

海外の石造アーチ橋との比較研究や各地域の石工職人の研究なども進展させて、ぜひ世界遺産に名乗りをあげてほしいと思う。