

日本の石造アーチ橋の時代的・地域的考察

(株) ジャス・コンサルタンツ 構造技術研究所

井上 肇

我が国における石造アーチ橋は、1452年に当時の琉球国・那覇に牧志橋(既に撤去)そして1634年には長崎に眼鏡橋が架設されてから1950年頃までに、九州各県を中心に全国にわたり大小1200橋以上が架設されている。これらの橋のうち約300橋が流失したり崩壊したりあるいは撤去されたりしている。これらの資料は1957年に台風被害を受けた長崎県諫早市にあった諫早眼鏡橋を保存するために本明川から近くの公園への移転復元工事を心血を注いで担当された、山口祐造氏が多年にわたり、自らの脚で調査されたものからようやく把握出来たものである。¹⁾

この資料に基づいて石造アーチ橋の時代的・地域的な特性を洗いだして、土木工学的な(技術・技能を含めて)変遷を解き明かしてゆくことは、新しい石造アーチ橋が架設される見込みが殆どなくなった現在、必要なことであろう。これらの検討の中で、石造アーチ橋の架設当時のその地域における架設技術のみならず、経済益な背景やその当時の労働者の体力などを推定することができるであろう。架設の経済的基盤は、時の行政の力を背景にしたもの、奈良の大仏が僧行基などによる民衆からの勧進によるもの、地域の民衆が自らの生活の向上のために資金と労力を提供したもの、また有力商人が資金を出したものなど形態は数多いと考えられる。中には粗削りなこれでよく持ったと思われる幼稚な橋も見受けられ、素人の住民が見よう見まねで架けたものとも思われる。

石造アーチ橋の技術がどのように我が国に入ってきたかについては、ポルトガル伝來說、中国伝來說などが唱えられているが、遣唐使以来我が国と交流の深かった中国の杭州・紹興付近に現存する石造アーチ橋にはリブ式(橋軸方向に長手の石材を使用したもの)が多く、我が国に一般的に見られる橋軸直角方向に長手の石材を用いている様式とは異なっていることもあり、それまで我が国ではアーチ原理を用いた構造物が造られたことがないことから、設計概念は当時外国との窓口であった長崎に中国あるいはポルトガル・オランダから入り、長崎の眼鏡橋が唐人僧如定が架けたとされていることから、中国の石工・技術者がその架設に参加していた可能性は大きい。日本の石工の手で設計・施工面により合理的に改良が加えられ、より軽い石材で済む現在の方式になったものと考えられる。さらに長崎眼鏡橋は約79°の斜橋であり、この場合リブ式の方が問題が少ないと思われるのに敢えて石材の積み方に注意を必要とする現在の方式を用いたことは、石積に慣れた技術がそこに生かされているものと考えられる。この技術は、明治20年頃岐阜・大垣間での鉄道建設の際に築堤の下に煉瓦で巻きたてた通路を「ねじりマンボ」方式で作上げた明治の職人の技と通ずるものがあると考えられる。すなわち、局所的な石材の破損が橋全体の崩壊を招きやすいとも考えられるリブ式を避け、橋全体の石材の協同作用を期待する石材の小口を橋の側面に出す現方式を採用したことにはその構造に対する的確な判断に深い尊敬の念を抱くものである。

琉球における石造アーチ橋・城門はそのほとんどがリブアーチ式であり、当時の架設の経済的な基盤が殆ど

行政にあったものと思われ、当時の中国との交流の状況からから見ても、琉球に中国の技術がストレートに入って来たものであり、鹿児島・長崎に始まる我が国の石造アーチ橋とはその技術の流れとは異なるものと考えられる。鹿児島・長崎の技術の系譜はその源流は中国に始まり、ポルトガル・オランダなどの西欧の影響を受けつつ日本人の手で技術的に改良され、新しい技術として長崎の石工の手で確立されたものと考えられる。

日本国内では石造アーチ橋架設の流れは、鹿児島(吉野太鼓橋, 1640年), と長崎(眼鏡橋, 1634年)とは当時の閉鎖的な技術の状況から、そして鹿児島では続いて石造アーチ橋の架設が見られなかったことから別個の技術的な流れであると断定できる。

長崎の技術は大牟田の早鐘眼鏡橋(水路橋, 国の重要文化財, 1674年)など九州各地に広がり、約170年を経て肥後(熊本県)で飛び火的に技術が確立され、19世紀初期にははっきりと根を下ろし、岩永三五郎などの名工の手で肥後(熊本県)・薩摩(鹿児島県)・豊後(大分県)で盛んに石造アーチ橋が架設された。その後明治維新後、行政の手でかなり強引に山形・福島両県に壮大な石造アーチ橋が架設され、明治10年頃から大正後期にかけて特に九州各県(とくに大分県)での架設が目立っている。

本州島では徳川幕府の政策もあって、石造アーチ橋の架設は極めて少なく江戸期には庭園・神社・仏閣を除いては和歌山の不老橋(1851年)のみである。明治維新直後、維新政府は東京に熊本の岩永三五郎の系譜を引く熊本の橋本勘五郎を招いて多くの石造アーチ橋を架設したが、その多くはすでに撤去され、僅かに常盤橋のみを残すだけである。中部地区では架設例は極めて少なく、愛知県で2,3例、静岡県で1例があったがいずれも撤去または崩壊しており、岐阜県に道路橋として1橋と水力発電所関連施設として4例が現存している。また長野県松本市に1橋が架設されたが既に撤去されて現存しない。福井県河野村に明治19年に架けられた桜橋がある。

我が国での最後に架けられた石造アーチ橋は、別府市南立石公園橋(昭和57年, 1982年)であろう。

大分県内では1940年代にかなりの数の石造アーチ橋が架設されているが、鋼材などの資材の不足で止むを得ず石造アーチ橋としたという古老の話も聞いたことがある。

石造アーチ橋についての山口氏の収集された膨大な資料について時代的・地域的な解析については講演当日に報告する。

参考文献

- 1) 山口祐造: 石橋は生きている, 葦書房, 平成4年.
- 2) 岐阜県山岡町のめがね橋「石橋シンポジウム'97」の記録, 稲葉会, 1998.
- 3) 太田静六: 眼鏡橋--日本と西洋の古橋--, 理工図書, 昭和55年.
- 4) 太田静六: 九州のかたち眼鏡橋・西洋建築, 西日本新聞社.