

中国の木アーチ橋との比較による錦帯橋の唯一性の検証

福岡大学 正員 ○渡辺 浩 熊本大学 正員 小林 一郎 名古屋大学 佐々木 康寿

1. まえがき

岩国市の錦川にかかる錦帯橋は、3連のアーチを含む5連、全長 193m の木橋である。1673 年の創建以来幾多の改良や架替を受けながらもその形が維持されていることは、施工技術だけでなく、以降の保全技術やその意識の高さを示す貴重な歴史遺産である。図-1 はその側面からの概観である。

地元を中心に、これを UNESCO 世界遺産に推挙しようという動きがある¹⁾²⁾が、そのためには真正性と唯一性という課題をクリアにしなければならない。前者については、木橋である錦帯橋は劣化のため創建時の部材は全く残されていないが、形状や素材、用途が受け継がれているならば問題ではないという考え方が近年一般的となりつつある。錦帯橋のこれまでの経緯よりこれがクリアできることは明らかである。

後者の唯一性については、錦帯橋がソリッドリブアーチ構造を有していることに注目すべきである。これは湾曲集成材によるアーチ橋では一般的であるが、それ以前のものとしては国内外ともに例はない。しかしながら、当時なぜこのような形式の橋を架けるに至ったかについては明らかではない。

錦帯橋創建のヒントのひとつに杭州・西湖の風景があったという史実³⁾、また古来の建築技術は中国からもたらされたものが多いこと考えると、錦帯橋のヒントが中国からもたらされた可能性があると考えるのは自然である。そこで本研究では、錦帯橋の唯一性を検討するため、中国の木拱橋、すなわちアーチ橋について調べ、錦帯橋の技術が中国からもたらされた可能性について検討した。

2. 中国の木アーチ橋とその構造的特徴

文献によると、中国の歴史的な木アーチ橋は徐々に姿を消しており、現在ではそのほとんどが浙江省と福建省に残るのみである⁴⁾。このうち浙江省の山間に位置する泰順地方には、今なお 12 の歴史的な木アーチ橋が残されている。これらは全て屋根付きの橋であり、うち 8 橋が 2006 年に国の重要文化財に指定されている。

写真-1 はその中で最大の橋である全長 51.7m の北潤橋である。最初の架設は 1674 年で、その後 1803 年に架け替えられた記録があるが、実際にはそれ以降も幾度か架け替えられているようである。他の橋も架設位置によっては多連のものもあるが、ほぼ同一の外観を有している。

写真-2 および写真-3 は北潤橋を下面から見たものである。多数の丸太で構成された主構造を有していることがわかる。これらは図-2 に示すような 2 系統で構成されている⁵⁾⁶⁾⁷⁾。そのひとつは橋長直角方向に配置された 2 本の丸太 b, e に対して 3 本の橋長方向の丸太 B, D, G が突き合わされたもので、9 面が配置されている。もうひとつは橋長直角方向に配置された 4 本の丸太 a, c, d, f に対して 5 本の橋長方向の丸太 A, C, E, F, H が突き合わされたもので、8 面が配置されている。これらが交互に配置され全体として主構造を構成している。

ただし橋長直角方向の丸太 a~f と主部材である A~H は



写真-1 北潤橋の外観



図-1 錦帯橋の側面からの概観

突き合わされているだけで、モーメントを伝達できるものではない。つまり剛なアーチリブを持つソリッドリブアーチというより、頬杖橋に近いメカニズムを有していると言える。支間中央の水平部材には写真-3 のような曲げたわみが生じているが、これも本橋がアーチ構造ではないことを示している。

これらの橋に共通する特徴として、中央部の路面高は橋詰よりも高いため、橋を渡るには勾配を有する路面を登らなければならないことがある。これは橋としては大きな欠点であるが、それでもなおこのような橋が架けられた理由は、部材長を超える支間の橋を架けたいが、一方でモーメントを伝達できる接合方法がないため、接合に軸力が支配的になるように部材を配置したためと考えられる。

3. 錦帯橋との構造的比較

一方で錦帯橋は、写真-4 のように小断面、短尺ながらも精密に加工された製材が長手方向に位置と角度をずらしながら重ねられ、だぼやかすがいい、巻き金等によって一体化された大断面のアーチリブを有しており、純粹な意味でのアーチ構造である。このように錦帯橋は中国の木アーチ橋とは本質的に異なっていることから、錦帯橋の技術は中国にもない唯一性のあるものと言える。

4. まとめ

以上の成果より、錦帯橋は唯一性の面でも世界遺産に十分に相当する価値があると結論づけることができる。これまで世界遺産に登録された木橋はないことから、海外からも早期の登録を期待する声が聞かれる。しかしながら登録にあたってのもうひとつ課題は国内での評価である。現在錦帯橋は国の名勝、すなわち景観としての評価は高いが、一方で定期的に架け替えられている錦帯橋そのものは残念ながら文化財ではない。また地元や一部を除けば錦帯橋の何が素晴らしいのかもあまり知られていない。以上のことから、世界遺産への登録に向けて今後取り組むべきは、技術的評価に加え、広く国内に認知され評価されるよう広報に務めていくことである。

参考文献

- 1) 第1回錦帯橋国際シンポジウム, 岩国市, 2008.
- 2) 第2回錦帯橋国際シンポジウム, 岩国市, 2010.
- 3) 名勝錦帯橋架替事業報告書, 岩国市, 2005.
- 4) 唐寰澄: 中国木拱橋, 中国建築工業出版社, 2009.
- 5) 唐寰澄: 中国科学技術史-橋梁卷, 科学出版社, 2000.
- 6) 唐寰澄: 中国古代橋梁, 文物出版社, 1987.
- 7) 芽以升: 中国古橋技術史, 北京出版社, 1986.



写真-2 北潤橋の主構造の支点部



写真-3 北潤橋の主構造の中央部

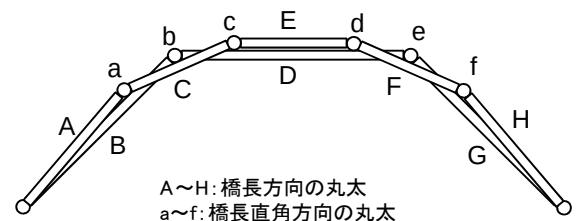


図-2 北潤橋の主部材の配置



写真-4 錦帯橋の主部材