

世界の名橋「錦帯橋」*

Worldfamous Bridge “Kintaikyo Bridge”

重岡 章夫**

By Akio SHIGEOKA

概要

山口県最大の河川、錦川に架かる「天下に誇る名橋」と讃えられる錦帯橋。
全長193.3m、幅約5m、高さ7.2m。木造五連のアーチが描く曲線は、軽快な律動美を作り出し、
周りの景色に見事に調和している。
独創的なアイデアとそれを具現化する躍動的な設計と緻密な施工、まさに、300年以上前にこの
しなやかで洗練された姿の橋が誕生した背景には、先人たちの知恵と情熱があった。

1 「錦帯橋」の歴史

(1) 特殊な都市計画

慶長5(1600)年に起こった関が原の合戦において東軍勝利とみた吉川広家(初代岩国領主)は、毛利本家の存続のために徳川家康と密約を交わし、毛利軍の先鋒として陣取っていたが動かず、思惑どおり東軍の勝利となった。しかし、西軍の総大将であった毛利輝元は、家康により領地没収を言い渡される。

驚いた広家は、毛利本家保全に全力を尽くし、その結果、毛利家は周防、長門二国を与えられ、吉川家は岩国に移封された。岩国に入った広家は、次なる戦禍を想定し、防御を主体とした都市を計画した。

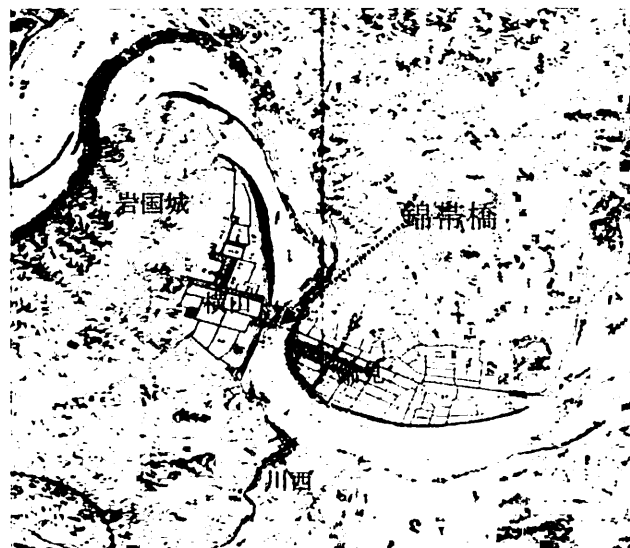


図-1 慶応3(1868)年に描かれた領内図(一部)

*keyword: 木造五連のアーチ、組木、律動美、情熱

**非会員 岩国市産業振興部観光振興課錦帯橋世界遺産推進室 (〒741-0081 岩国市横山2-6-51)

山を包むように流れる錦川に外堀の役目をさせ、横山に政治の中心地を設けるとともに、上級武士を住まわせた。そして、その対岸の錦見には、中下級武士と城下の生活を支える町人を住まわせた。こうして、城下町は川によって二分されることとなった。



写真1 岩国城から見た錦帯橋



写真2 川西上空から見た横山・錦見の城下町

(2) 架橋の必然性

ふたたび合戦が起こることを想定して、自然を巧みに

利用した都市計画を行ったが、政治を行うためには問題もあった。それは、錦見に住する家臣の、政治の中心地である横山への移動手段であった。当時の移動手段は、渡し舟と橋の2種類があったと考えられる。渡し舟は、日常的には便利な手段だが、大雨などで川が氾濫すると危険で渡れない。そのため、天候に左右されることなく、いつでも家臣が渡ることができる橋が必要となったわけである。城下町の建設と同時に橋の建設も行われたと考えられるが、資料により橋の存在が確認できるのは、寛永16（1639）年からである。

しかし、当時の橋は、支持柱がたくさんある普通の桁橋であったため、洪水に弱かった。また、城下町の間を流れる川幅約200mの錦川は、城下町付近で大きく流れの向きが何度も変化しており、河床が砂利質であったことも橋の建設を困難にしていた。

（3）錦帯橋創建

江戸初期には、岩国にはこれらの問題を解決できるだけの技術がなかった。しかしながら、恒久的な橋を架けることは政治にとって必要不可欠なものであり、その努力は続けられた。

吉川広純（のちの広嘉）（第三代岩国領主）は、早い段階から流れない橋への挑戦を始めている。小河内玄可信也に橋の模型を作成させ、兄玉六郎左衛門清辰、九郎右衛門貞矩兄弟に橋の研究をさせた。また、領内や他藩の橋の研究もしていたと考えられている。

吉川広嘉（1662年まで広純）の努力により、アーチ橋の研究は進んだと考えられるが、その中で問題となったのが川幅である。錦川は約200mの川幅があり、それを一つのアーチでまたぐのは、当時の技術では不可能であった。実際に、その当時架かっていた刳橋は、川幅の短いものが主流であった。ここで広嘉は最大の問題に直面する。



図-2 西湖遊覧志に描かれた島づたいの石橋の絵

広嘉には持病があり、27歳の正保4（1647）年から承応3（1653）年頃まで患っていたが、万治3（1660）年頃から再び出始め、寛文3（1663）年に許されていた広正の隠居と広嘉の家督相続も延期せざるをえない状況となっていた。こうして病気の療養に専念している時、広嘉は長崎にいた明からの帰化僧独立（どくりゅう）と出会う。寛文4年、独立と対面した広嘉は、独立の故郷である杭州や西湖についての話を聞き、それらについて書かれている「西湖遊覧志」を見せてもらうことになった。飛脚から届けられた「西湖遊覧志」の中の西湖の図を見て、広嘉は思わず机を叩いて喜んだ。島づたいにかかる石造アーチ橋を見て、錦川に島を築き、それに橋を架けるとい

う応用を思いついたのである。構想ができあがると、すぐに実現に向けて進むこととなった。

延宝元（1673）年6月28日（新暦では8月10日）に起工式を行い、9月30日（同11月8日）に完成、10月3日（同11月11日）に渡り初めが行われ供用開始となった。つまり、現地工事が僅か3箇月という驚くべき短期間で創りあげた。

しかし、この橋は翌年の5月28日（同7月1日）に洪水で流失している。原因は、橋脚周囲が洗掘され3つの橋脚が崩壊した結果アーチ橋が崩落したことによる。同年6月1日（同7月4日）には再建に着手し、橋脚周辺は河床を護床工により保護し特に強固にした。10月25日（同11月22日）に再建が完了し、11月3日（同11月30日）から再び供用開始され、以降長きにわたり不落を誇った。

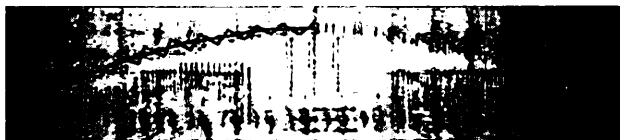


図-3 元禄12（1699）年に描かれた最古の図面

（4）昭和の再建

1950年9月14日に岩国地方を襲ったキジア台風により、276年間空石積橋脚が崩壊しなかった錦帯橋も流失してしまった。原因としては、太平洋戦争後の管理が満足にできなかったことなどが考えられる。

当時、東京で行われた再建会議において、近代交通に役立たない橋ではなく、近代的なコンクリート橋に変更すべきであるという意見も出されたが、錦帯橋を誇りに思う岩国市民の粘り強い運動の結果、元の姿で復旧することになった。

錦帯橋の橋脚は、キジア台風による崩壊に鑑み、井筒基礎の上に鉄筋コンクリートの心壁を造り、外側に練り石積みで外観を旧状に復したものに改築された。さらに、洪水の流下能力を高めるために、橋脚の天端を約1m嵩上げし、橋脚の配置方向も変えた。

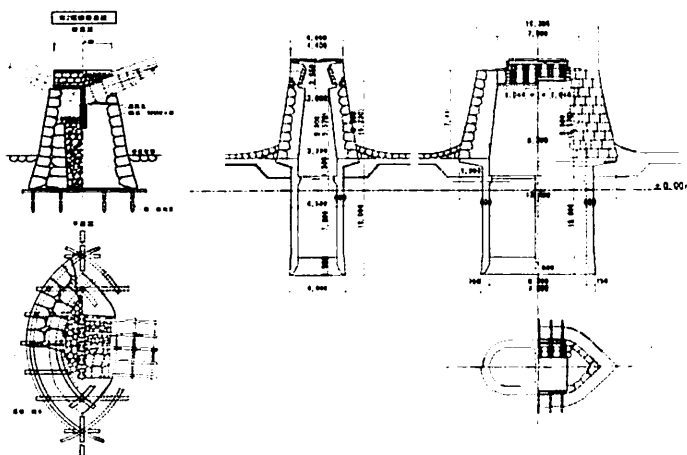


図-4 旧橋脚（左）と現橋脚（右）

（5）平成の架替

架橋工事は、錦川の渇水期という期間的な制約や、河

川法・文化財保護法といった現在の法規を守りながら工事を進めるため、3工区に分け3年間で架け替えることとした。

それと同時に、錦帯橋は地域を支えるかけがえのない観光資源であり、架け替えることにより「渡れない」「見られない」ことになると、地元の観光関連業者に甚大な損害を及ぼすおそれがあった。そのため、工事区間に迂回路を設置し、架橋工事自体も公開することにした。

作業の公開は、通常見ることのできないアングル、技術の披露などで話題となり、工事前は70万人を下回る渡橋者数であったが徐々に観光客が増加し、完成した年には100万人を突破した。同時に錦帯橋へ文化的な関心を寄せる市民の数も増えた。

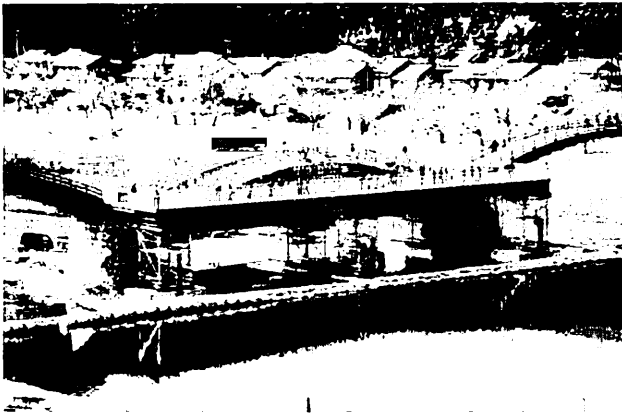


写真3 第一期工事の迂回路

(6) 永続性の保証

錦帯橋は、延宝元（1673）年の創建から195年間は領主や家臣だけが渡ることの許された橋であったが、明治維新（1868）以降は地域の生活道となっている。また、岩国の歴史の証、文化的遺産として次世代に大事に護り繋ぎなければならない。

木造橋は自然に弱く、その耐久性も決して高くない。しかし、橋自体の強化ではなく、架橋のしくみがまもられた錦帯橋は、300年以上の時を越え今なお生きている。これは、世界の橋梁史においても類を見ない、解決方法といえる。

2 橋梁の価値

(1) 構造の特徴

アーチの骨組線は滑らかな曲線をなし、アーチの両支点は拘束され、曲線の面内に作用する鉛直加重によって水平反力が生じる構造になっている。自由振動させた場合には、アーチ構造特有の対称変形モードと非対称変形モードが顕著に観察される。これらの点から、中央3連はアーチ構造を有しており、大断面を持つ集成材アーチの原型ともいえるアーチ橋である。特にアーチの両支点が弾性的に支持され、回転に対する剛性が回転の小さい時と回転の大きい時とで異なる点に特徴が見られる。

(2) 材料

a) 木材

1699年の古図に木材の種類、使用箇所、大きさ等が書

かれており、それが現在まで踏襲されている。

日本の木造文化により培われてきた木を観る技術により、木の特徴を十分に生かし、硬い木、柔軟性のある木、腐りにくい木、手触りの良い木などを適材適所に用いており、木造文化の真髄を錦帯橋に見ることができる。

表-1 樹種と使用部材

樹 種	使用部材名
赤マツ	柱橋の梁・桁、アーチ橋の4～9番桁・4～8番鼻梁・1～8番後梁・棟梁・棟脇梁・鞍木・助木・振止
ヒノキ	平均木、橋板、高欄、梁鼻隠、葺板
ケヤキ	柱橋の敷梁・大梁、アーチ橋の1～3番桁・10・11番桁・大棟木・小棟木・後詰・敷梁・大梁・鼻梁・懐梁・楔
ヒバ	柱橋の橋杭・橋杭通貫・橋杭筋違
クリ	桁・梁の雨覆、橋板屢実
カシ	ダボ、込栓、割楔

b) 石材

橋脚に使用した石は岩国山に採石場を設けて切り出している。この橋脚は1950年の洪水により流失したが、再建時に使用した石は、崩壊を免れた橋脚の石や流失した石を採取し再利用したもので、現在の橋脚の石のほとんどが創建当時に切り出されたものである。

c) 鉄材

錦帯橋は木と鉄と石でできた芸術品と言われているが、平成の架替では特に釘（和釘）にこだわりを持ち、一本一本鍛造（金属素材を加熱し、ハンマーでたたき成形していく加工法。）して製作したものである。この素材は炭素量やマンガン等の濃度が低減されたもので、日本古来の和鉄に近く錆びにくい性質を持ち、薬師寺再建時の和釘として開発されたものである。



写真4 鍛造製法の釘（松山市 白鷹幸伯氏）

(3) 独特な橋梁技術

a) 桁組工法

橋長193.3m、幅5m（有効幅員4.3m）、5連の木造橋で中央3連がアーチ橋、両サイドの橋は反りを持つ桁橋構造で、径間はアーチ橋が35.1m、桁橋が34.8mである。

橋桁は11本の桁材と大棟木・小棟木で構成されている。1番桁から4番桁までの桁尻を、橋脚上部に取り付けられた沓鉄にはめ込みボルトで締め付け、5番桁から11番桁までは、桁の長さの約1／3を前に迫り出して組み

上げている。こうして両側から伸びてきた9番桁の間に大棟木を取り付け、その上に重なる10番桁の間には小棟木を取り付ける。

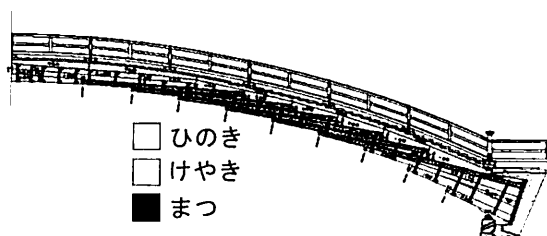


図-5 橋桁の構造

b) 現寸図（実物大の図面）

木材を加工する前に、実際のアーチ寸法により桁組の図面を作成し、桁やその他の部材を書き込む。この描かれた部材の一本一本を型にとって型板を作成する。

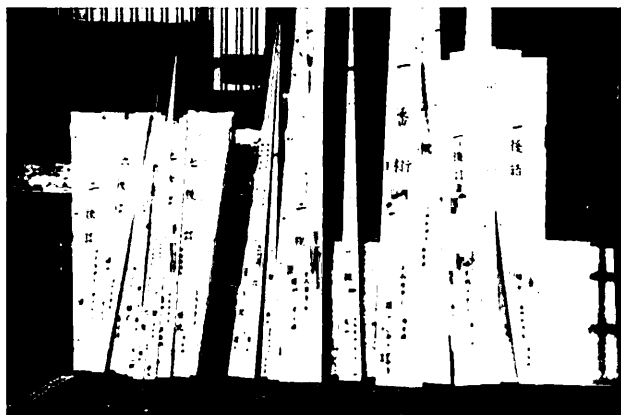


写真5 平成の架替で作成された型板

c) 陸組（仮組）

木材の加工が終了すると、陸上で桁組を行う。この作業は、現地での作業を速やかに終わらせるため、一旦地上で組み微調整を行うもので、創建当時から行われている。



写真6 第一期工事の陸組（おかぐみ）

3 人類共通の宝物

錦帯橋は、大正11年3月8日史蹟名勝天然記念物保存法により、「名勝」の指定を受けた文化財であるが、観光客が渡るだけではなく、地元の子供たちが通学し、お年寄りが買い物をするために渡る大切な生活道となっている。



写真7 錦帯橋での通学風景

「世界遺産とは、地球の生成と人類の歴史によって生み出され、過去から現在へと引き継がれてきたかけがえない宝物です。現在を生きる世界中の人びとが過去から引継ぎ、未来へと伝えていかなければならない人類共通の遺産です。」（公益社団法人日本ユネスコ協会連盟ホームページより）



写真8 錦帯橋鶴飼い

そこで「人々を魅了し続ける橋」錦帯橋も、子々孫々に至るまで変わらぬ雄姿を誇るために、その仲間入りを目指している。

※ 錦帯橋ホームページ：<http://kintaikyō.iwakuni-city.net/>

参考文献

- 1) 岩国徴古館：錦帯橋展図録、1998
- 2) 岩国徴古館：錦帯橋に関する史料、1972
- 3) 岩国市：名勝錦帯橋架替事業報告書、2005
- 4) 岩国市：錦帯橋国際シンポジウム報告書、2008
- 5) 岩国市：岩国市史 上、1970
- 6) 伊藤正一：錦帯橋物語、四季出版、1989