# 江戸時代の伝統工法で造られた木橋を架け替える

高村（たかむら）　功一（こういち）
歴史的建造物修復コンサルタント

## 1　はじめに

江戸時代以前に、日本で橋といえば木橋が一般的であった。木橋には板橋、土橋、船橋、桔橋（はねばし）等があって、川の深さ、川幅、設置場所の地形等によって橋の種類を選択した。橋は道路に架かるものなので、ほとんどは露天に設置される。そのため、橋に用いられる木材の寿命は、雨掛かり量の大小によって10年から50年程度であり、直接雨掛かりとなる橋面の木材は10年から20年で取り替えることが一般的であった。

一方、明治以降には鉄骨やコンクリートを使用した橋梁が多く架けられるようになり、木橋の数は激減することになる。そんな中で、名勝に指定された大月市の猿橋と岩国市の錦帯橋は長らく純木造を保ってきた。猿橋は昭和59(1984)年の架替で一部が鉄骨造木版張りとなってしまったが、錦帯橋は未だに在来の工法を踏襲している。

ここでは、江戸時代もしくはそれ以前から架橋されていた両橋が、どのようにして現在の構造形式になったのか、架替の変遷をたどることとする。

## 2　猿橋と錦帯橋の構造形式と沿革

### 1）猿橋

猿橋の形式は桔橋(刎橋)と呼ばれるもので、明治時代中期に至るまで、日本全国の山間部渓谷で見ることができた。桔木（はねぎ）と呼ばれる大木の一方を川岸の土中に埋め込み、持送りにして前方へ4段2列桔（は）ね出し、上端に橋桁を架け渡した特異なものである。

猿橋の記録は15世紀後半にまで遡る。また、地元に残された普請文書によると、延宝4(1676)年に架け替えられる以前にも数度架替が行われていたことが分かる。その後明治5(1872)年の修復に至るまで、18回の架替もしくは修復工事が行われた。安永6(1777)年、文化8(1811)年、嘉永4(1851)年、明治5(1872)年の本橋出来形帳に記された構造形式に変化は認められず、ほぼ同一形式となっており、江戸時代初期からの形式が踏襲されたと見て間違いなかろう。



写真1　猿橋(大月市)

### 2）錦帯橋

錦帯橋は、両岸の橋台及び

河床上に設けた4ヵ所の橋脚、これらに架かる5橋の高欄付木造橋からなる。5橋は、両端部の柱橋（はしらばし）を橋杭を有する桁橋とし、中央部3ヵ所の反橋を橋杭のないアーチ橋とする。柱橋は3本5列の橋杭を貫と筋違で固め、柱天端に梁を載せ、その上に桁を架け渡し、橋板と高欄を組み上げる。反橋（そりばし）は長手方向に11本の桁を桔ね出し、中央部を棟木で接続し、梁間方向は各桁材の鼻と尻に梁材を設け、5列の桁材を緊結する。さらに、これら部材を巻金と鎹（かすがい）で締め付け、より強固な構造に仕上げる。また、各桁と梁で構成される小間部分のすべてに筋違を入れ振れ止めとしている。同じ木橋でありながら、猿橋とは比較にならない程の多数の部材から構成されていることが分かる。



出典：錦帯橋調査報告書／撮影：西大寺フォト 杉本和樹
**写真2　錦帯橋（岩国市）**

錦帯橋は延宝元(1673)年に創建された。しかし、翌年の洪水で流失してしまい、同年に再建されている。その後、明治24(1891)年に至るまで全橋を一度に架け替えることはなかったが、各橋は20年から50年に一度架替が行われ、架替の間に一度、橋板の敷替えを行っている。錦帯橋の橋台と橋脚の位置はほとんど変わることがなかったため、各橋の規模と構造形式も踏襲されたと考えられる。

## 3　江戸時代の架替工法

### 1）猿橋

猿橋は延宝4(1676)年から嘉永4(1851)年の間に合計8回の架替工事を行っている。その度に目論見帳、出来形帳等の様々な文書が役所に提出されている。前述のように、各時代の橋梁に大きな違いは認められず、形式・規模とも踏襲されたものと考えられる。これは、現地の切り立った断崖に架橋するには岸壁の掘削が必須となり、最短距離で架橋するとなれば、必然的に桔木の掘削位置は限定されてしまうためである。

形式・規模が踏襲されるということは、橋の工法や仕様も大きく変わることはなく、架替前の橋を参考にして架橋されてきたに違いない。

安永6(1777)年と嘉永4(1851)年の出来形帳を見ると、当時の架橋の様子を窺い知ることができる。出来形帳には「古木」という名称が散見される。古木は桔木等の構造材に使用されず、大部分は橋面材に集中している。つまり、古木は今後の耐久性を考慮した上で、そのまま再使用できるか、再加工して使い回すべきかを考えたようだ。このためには、既存橋を丁寧に解体し、まず再使用できる材料を選別し、必要となる新材の発注をかけたと考えられる。

### 2）錦帯橋

延宝元(1673)年に創建された錦帯橋は、『御用

所日記』に記された内容から、継続的に橋板の修繕と架替が行われてきたことが分かる。ただ、猿橋のように普請文書が残っていないので、使用部材や工法等の詳細な情報は不明である。それでも、江戸時代に描かれた元禄12(1699)年から文政11(1828)年に至る12枚の反橋の図面から、橋には様々な改良が施されてきたことが判明している。同時に、構造体の工法については大きな変更がなく架け替えられてきたことも分かっている。

日記の記述内容等から判断すると、江戸中期までは、橋板の敷替を含め約10年で藩内の橋に再利用するとしていたものを、江戸中期以降は、藩財政の悪化からできるだけ架替周期を引き延ばす方針に改めたようで、かなり差し迫った状況にならないと架替を行わなかったようだ。

### 3)　工事体制

猿橋と錦帯橋では工事体制が全く異なる。猿橋は発注元が代官所であって、工事は請負工事であった。このため、請負者は架替の度に選定されていた。近くは猿橋宿や近傍の村人が、遠くは江戸や石和宿といったところからも請け負っていた。残念なことに、作業に係わる職工まで請負人が連れてきたのか、それとも猿橋宿周辺の者を採用したのかは不明である。

一方、錦帯橋では、一貫して藩の直営工事であったため、作事方やこれに近い身分の人々が中心となり、その下に様々な技術者が棟梁として役割を果たし、藩内の職工が架替工事に携わったと考えられる。技術的な継承という意味からすれば、猿橋と比較して錦帯橋の方がより強固なものであったと考えられる。錦帯橋の架橋技術は、どう見ても一朝一夕に入手できるような技術とは思えない。猿橋が請負で、錦帯橋が直営であった理由もそこに関係しているように思われる。

## 4　明治以降の架替

### 1)　猿橋

嘉永４(1851)年に架け替えられた猿橋は、明治５(1872)年に橋板等の橋面の取替工事を行ったが、明治33(1900)年の架替工事において、時代の要求に従い、幅員を２倍に拡幅する大変更を受けることとなった。この頃、他の桔橋が西洋風橋梁に架け替えられていることを考慮すると、そこには桔橋の形式を残そうという方針があったように思える。この猿橋は昭和25(1950)年まで持ちこたえることができた。その間、昭和７(1932)年の名勝指定、上流に新猿橋(鉄橋)の新設があり、道路橋としての使命を終え、歩道橋として保存されることになった。

昭和26(1951)年の架替は明治33(1900)年の形式を踏襲している。使用可能な材料は極力再使用され、場合によっては再加工し、位置を転用している。昭和48(1973)年頃に桔木の腐朽が甚だしくなり、危険な状態となったため、根本修理を施すこととなった。

この架替に際して、猿橋は再び大変更を受けることになる。このころより、桔木・橋桁等の巨木の入手が困難となり、将来その傾向がより一層強まることが憂慮されたため、鉄骨を構造材として使用し、外側に木版を張り、旧態を損なわないよう工夫した。またこれを機会に資料の整った嘉永４(1851)年時の姿に復元することとした。つまり、猿橋は木橋としての使命を終え、新たに鉄橋に生まれ変わったことになる。

昭和59(1984)年に架け替えられた現在の猿橋は、既に40年が経過しており、次の架替が迫っていると聞いている。

### 2)　錦帯橋

明治以降における錦帯橋の架替工事は、明治30(1897)年前後、昭和４(1929)年と９(1934)年、昭和

27(1952)年、平成14(2002)年から16(2004)年と合計４回行われている。中でも、明治における架替工事は、錦帯橋を木橋のまま存続させることを決定した重要な意味を持つ工事であった。明治28(1895)年に設置された岩国錦帯橋保存会は、当時全国的に展開されていた古社寺建造物の保存運動と呼応したもので、保存会の出版物に、「運輸交通の点から考慮すれば鉄橋に架け替えるべきであるが、現状の形式を保存することで、西洋文明が移入される以前から技術的に優れた橋が存在した事実を知らしめることができる」と記されている。この工事は既存の形状と工法を忠実に踏襲したもので、幕末期に架け替えた猿橋と同じように、かなり多くの古材を努めて再利用しているように感じられる。

その後錦帯橋は、大正８(1919)年に施行された「史跡名勝天然紀念物法」によって、大正11(1922)年に名勝指定されている。

昭和27(1952)年の架替工事は台風による橋梁流失の復旧工事であった。橋は濁流に呑み込まれ、橋脚のうち２基は完全に崩壊し、橋体は両柱橋がかろうじて残存できたが、使用に耐えるような状況になく、反橋は３橋とも完全に流失してしまった。この時、岩国市は重大な決断を迫られることとなった。鉄筋コンクリート橋化すべしといった様々な異論が出る中、最終的には原型どおりに復旧することとした。この理由は、日本の文化財保護のため、昔からの姿をそのまま伝えたいということであった。ただし、構造上再度流失のおそれのある橋脚・橋台とも近代工法を採用するという変更を加えることにした。つまり、今までの橋脚部基礎は、河床より下に松丸太を用いて固めていたものを、鉄筋コンクリート隔壁付井筒を使用した近代工法に改めたということである。一方、美観上原型に変更を加えない方針としたため、木材はすべて新材に取って代わるが、橋体の工法は存続することになった。

平成における架替工事においては大きな変更はなく、今後もこの工法を採用していく方針が示されている。

## 5　日本の木橋の特徴

木橋は建築物と異なり、構造物そのものの寿命が格段に劣る。これは、建築物には屋根や壁があって風雨を遮断できるのに対し、木橋は露天に設置され、常に風雨に曝されることとなるためである。また、木橋という名の示すとおり、木材で構成されるため、早ければ10年、一般的には20年前後で腐朽してしまう運命にある。

こういった理由から、建築物のように、百年、千年の寿命を保てるわけではなく、定期的な維持修理と架替が必要となる。実際、江戸時代から約20年ごとに橋板や手摺の取替を行い、40年から50年に一度、橋全体を架け替えるという行為が継続して行われてきた。このように経年劣化が原因で橋を更新する行為は、20年に一度、内宮や外宮のすべての社殿等を新しく造り替える伊勢神宮の式年造替に近いものを感じる。神宮の式年造替を行う一つの要因が、社殿に使用された屋根茅の劣化と腐朽した掘っ建て柱の更新にあったことは事実であり、天然素材から構成される建物にとって避けることのできない宿命といえる。

こうしてみると、伊勢神宮の造替が技術の継承になったように、橋の掛替も一種の技術の継承と考えることができるのではないか。

**（参考文献）**

1）大月市「名勝猿橋架替修理工事報告書」(公財)文化財建造物保存技術協会，昭和59年10月
2）岩国市「錦帯橋調査報告書」錦帯橋調査報告書編纂作業部会，令和２年３月