

世界遺産暫定一覽表記載資産候補提案書

錦 帯 橋



平成 30 年 12 月
山口県・岩国市



目 次

第 1 章 資産の特質		
1.a	締約国	1
1.b	地方	1
1.c	資産の名称	1
1.d	所在位置	1
1.e	資産範囲及び緩衝地帯の範囲図	4
1.f	資産範囲及び緩衝地帯の面積	5
第 2 章 説明		
2.a	資産の説明	6
2.a.1	概要	6
2.a.2	資産の構成	8
2.a.3	資産の構成要素	10
2.a.4	資産の特徴	20
2.a.4. i	錦帯橋式アーチ構造	20
2.a.4. ii	橋梁史における錦帯橋の位置づけ	22
2.a.4. iii	木造建造物の技術	26
2.a.4. iv	錦帯橋の美しさ	29
2.a.4. v	保存継承の仕組み	36
2.b	歴史と発展	40
2.b.1	歴史	40
2.b.1. i	歴史的背景	40
2.b.1. ii	自然的背景	44
2.b.1. iii	技術的背景	44
2.b.2	改変の履歴	46
2.b.2. i	木橋	46
2.b.2. ii	橋脚	50
2.b.2. iii	橋台	52
2.b.2. iv	護床工	52
第 3 章 記載のための価値証明		
3.1.a	総合的所見（摘要）	54
3.1.b	評価基準への適合性証明	56
3.1.c	完全性の言明	57
3.1.d	真実性の言明	58
3.1.e	保護と管理に必要な措置	63
3.2	比較分析	64
3.2.a	比較項目の特定	64
3.2.b	比較対象とする橋梁の特定	64
3.2.c	構造の視点からの比較分析	66
3.2.d	景観美の視点からの比較分析	67
3.2.e	結論	70
3.3	顕著な普遍的価値の言明	74
第 4 章 保存状況と資産に与える影響		
4.a	現在の保存状況	75

4.b	資産に影響を与える要因	75
4.b. i	開発・都市基盤整備の圧力	75
4.b. ii	環境圧力	75
4.b. iii	自然災害	76
4.b. iv	世界遺産地域への責任ある来訪	76
4.b. v	資産と緩衝地帯の居住者人口等	77
4.b. vi	その他	77
第5章 資産の保護と管理		
5.a	所有関係	78
5.b	保護に関わる指定	78
5.c	保護の実施手段	78
5.c.1	資産	78
5.c.1. i	区域設定の考え方	78
5.c.1. ii	法令・制度等による保全	78
5.c.2	緩衝地帯	79
5.c.2. i	区域設定の考え方	79
5.c.2. ii	法令・制度等による保全	80
5.d	推薦資産が所在する市町村・県に関する諸計画	86
5.d.1	「やまぐち維新プラン」(2018～2022)	86
5.d.2	第2次岩国市総合計画(2015～2022)	86
5.d.3	岩国市都市計画マスタープラン(2017改訂)	86
5.e	資産の保存管理計画又はその他の保存管理体制	87
5.e.1	資産の保存管理計画	87
5.e.2	保存管理体制	87
5.f	財源及び財政的水準	88
5.g	保存及び保存管理の技術における専門的知識及び研修	88
5.h	来訪者のための施設と基盤施設	88
5.i	資産の整備・活用に関する方針・計画	88
5.j	専門分野・技術・管理と専門知識に関する人的措置	89
第6章 経過観察(モニタリング)の体制		
6.a	保存状況を計測するための主たる指標	90
6.b	資産の経過観察(モニタリング)のための行政上の体制	91
6.c	以前の保存状況報告の成果	92
第7章 資料		
7.a	写真・スライド・画像一覧表	93
7.b	保護のための指定に関する文書、管理計画写し又は管理体制の解説及び関係諸計画	94
7.b.1	法律	94
7.b.2	資産の保存管理計画	95
7.b.3	緩衝地帯の管理計画	95
7.b.4	推薦資産が所在する県・市町村に関連する計画	95
7.c	資産管理機関住所(インベントリー、過去の記録等の保存場所)	95
7.d	参考文献	95
7.d.1	歴史史料	95
7.d.2	参考文献	97
7.d.3	比較研究	99

第1章 資産の特質

1.a 締約国

日本

1.b 地方

山口県岩国市

1.c 資産の名称

錦帯橋

1.d 所在位置

資産の中央部分の座標は下記の通りである。

緯度： 34.167643

経度： 132.178310

写真 1-1 錦川に架かる錦帯橋（2007）





図 1-1 世界における錦帯橋の位置



図 1-2 日本における錦帯橋の位置

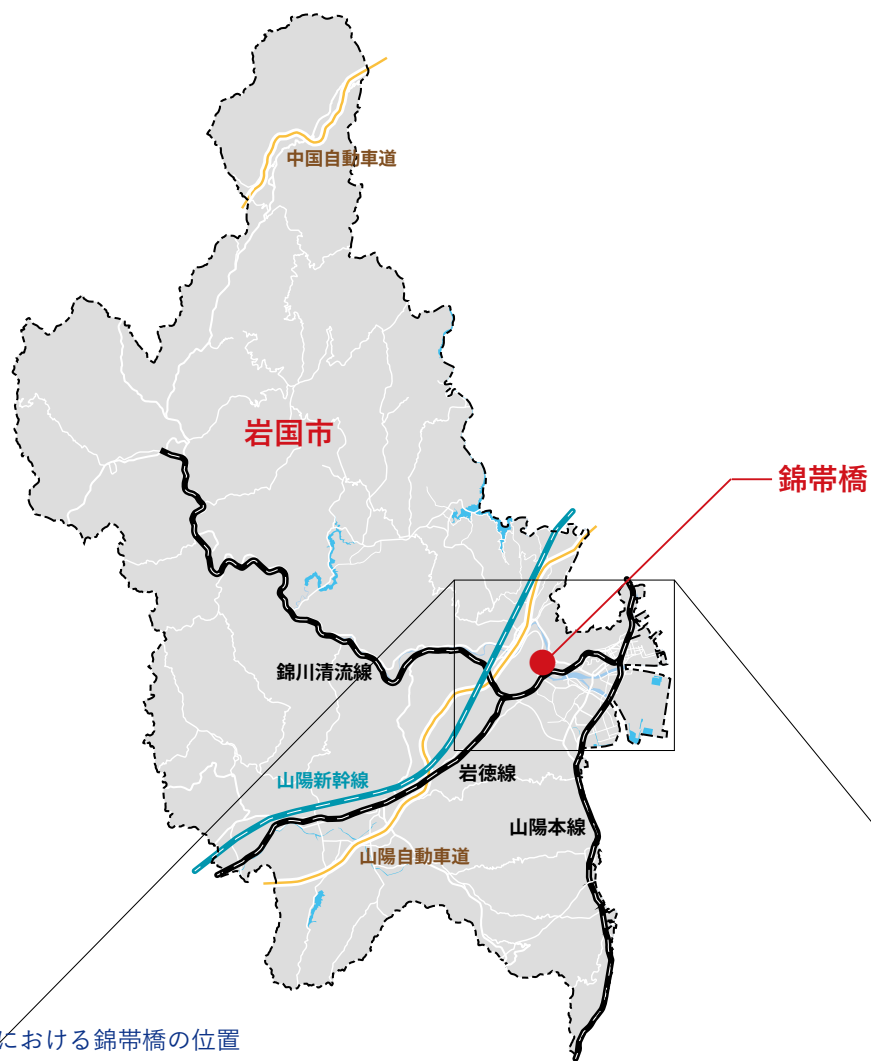


図 1-3 岩国市における錦帯橋の位置

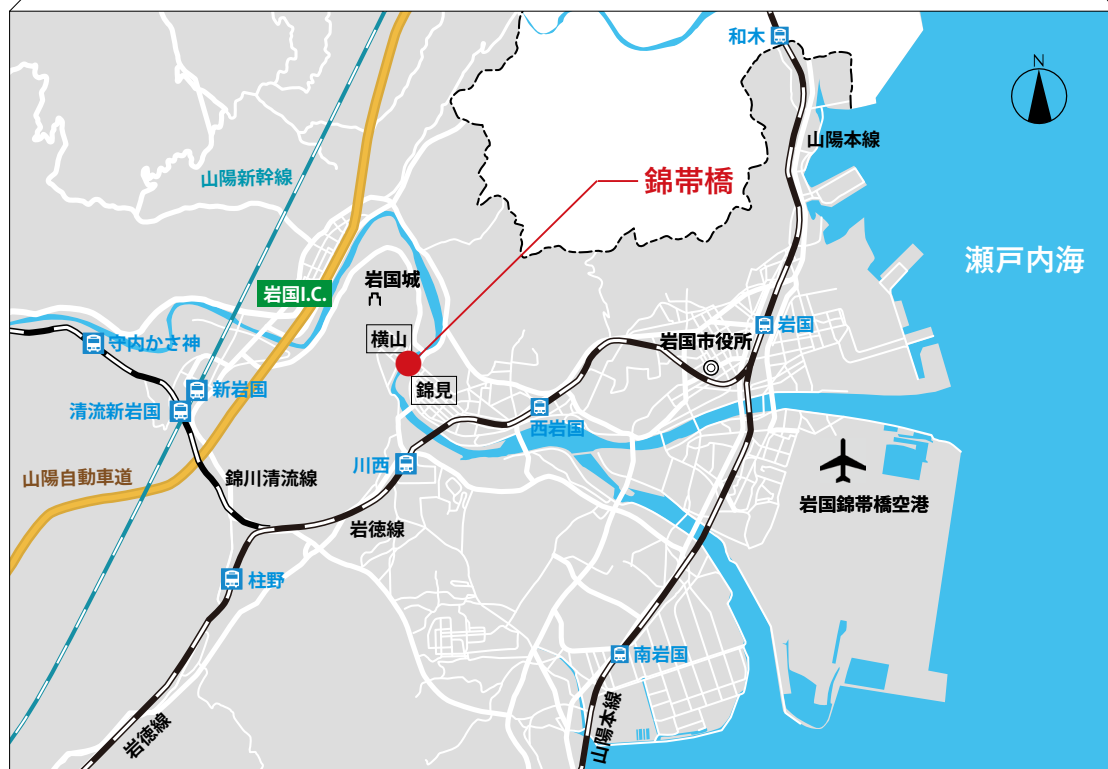


図 1-4 錦帯橋周辺地域図

1.e 資産範囲及び緩衝地帯の範囲図

資産及び緩衝地帯（緩衝地帯）の範囲は下図の通りである。

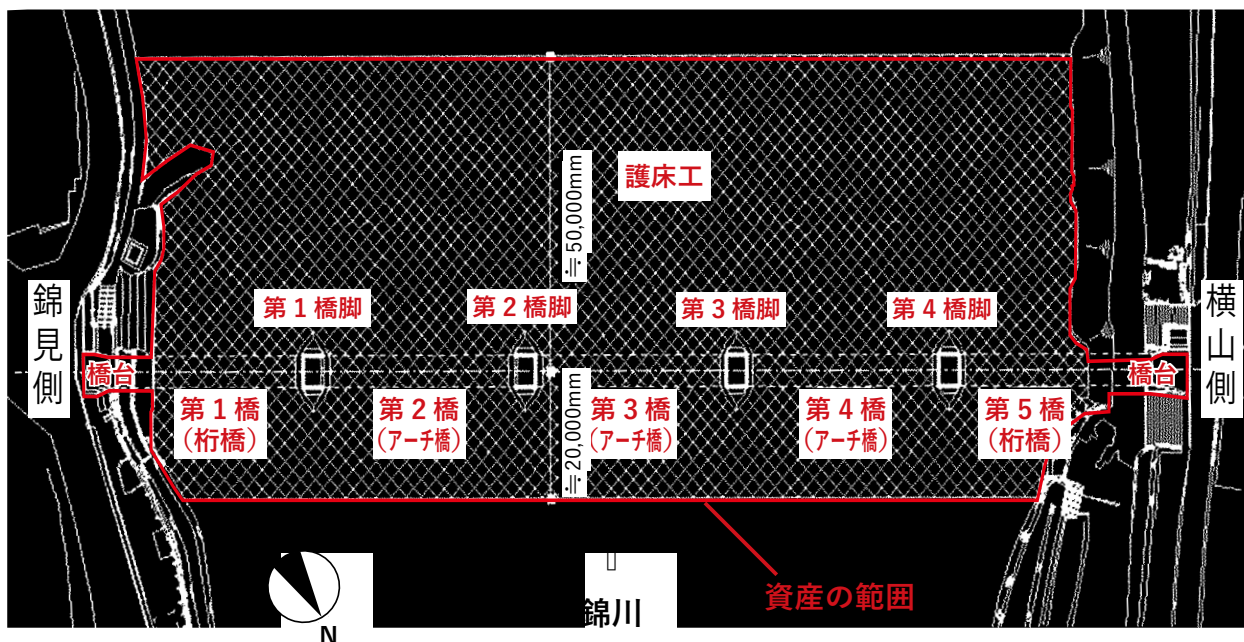


図 1-5 資産の範囲（3つのアーチ橋、2つの桁橋、4つの橋脚、2つの橋台および護床工全体）

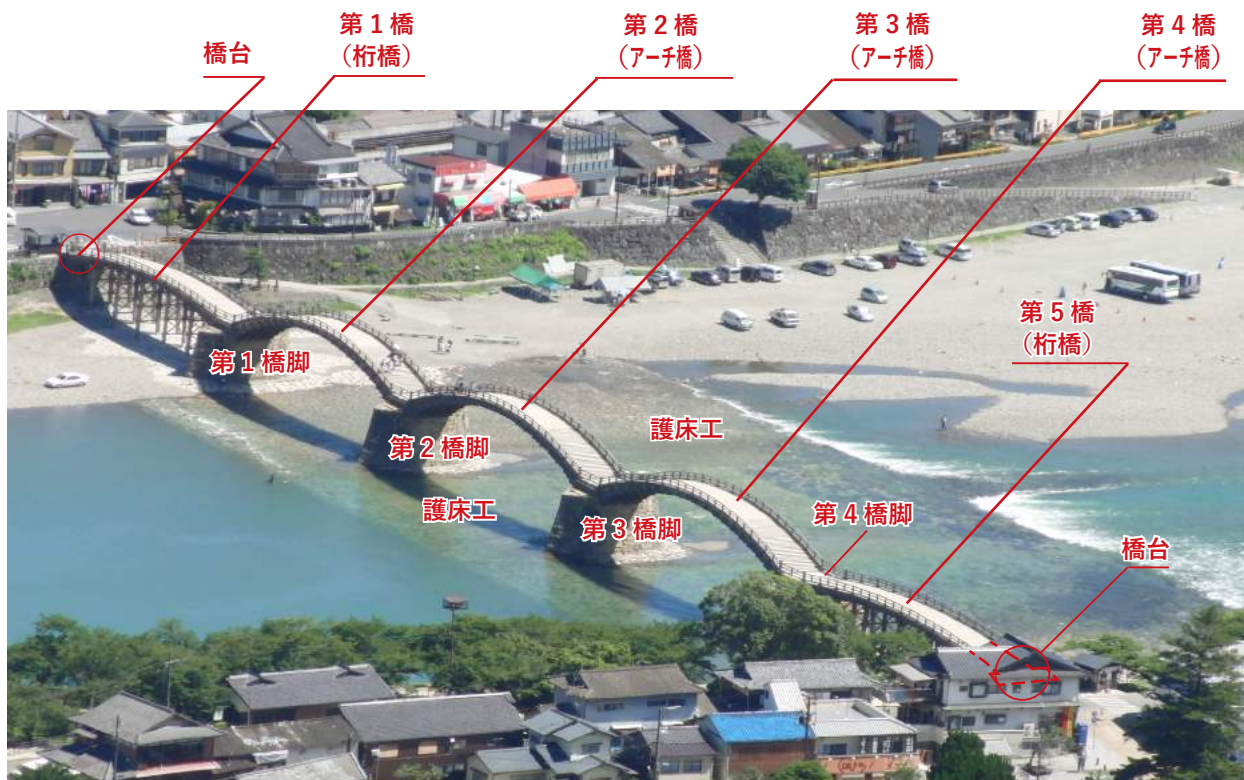


写真 1-2 資産の解説（2012）

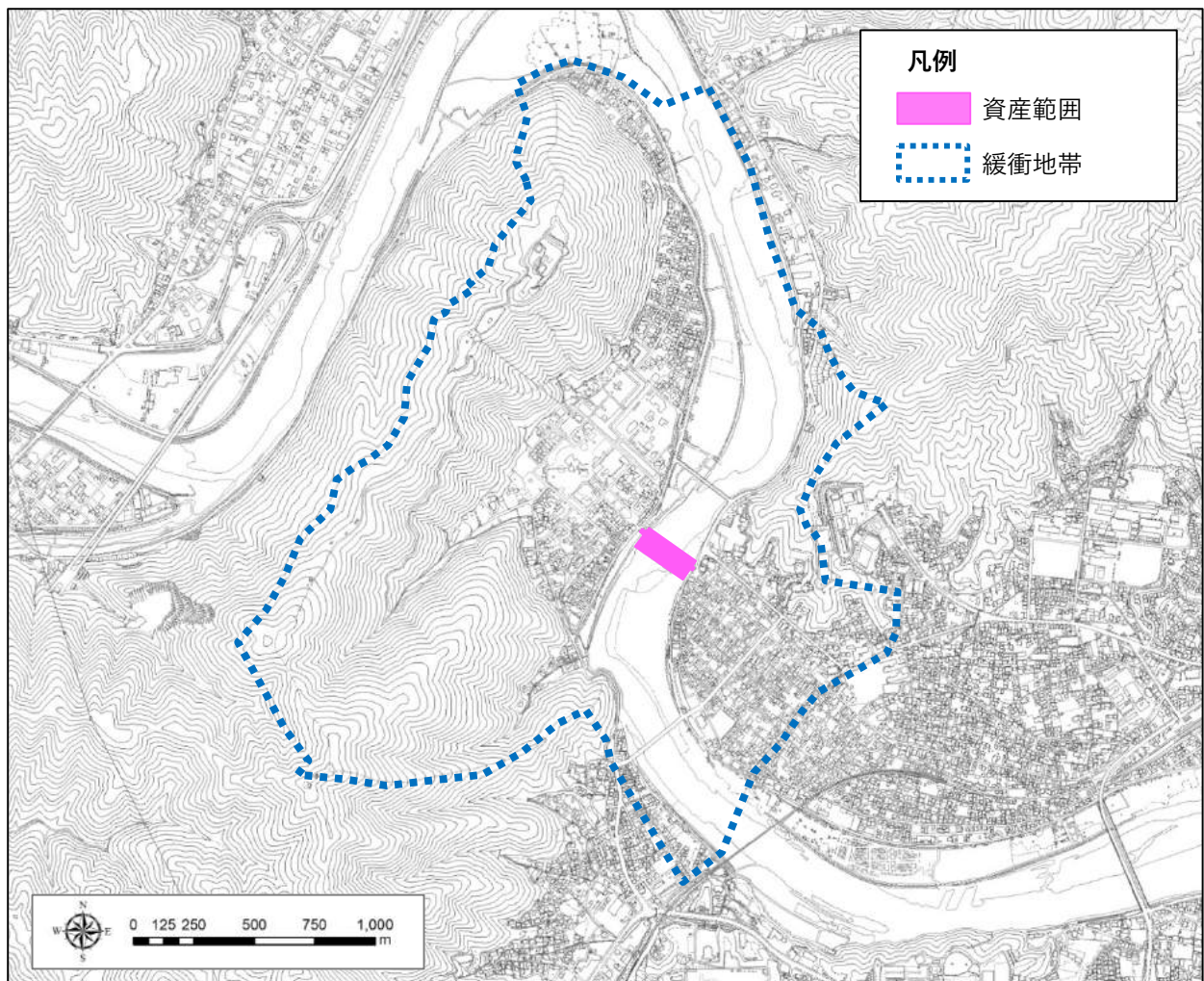


図 1-6 資産及び緩衝地帯の範囲

1.f 資産範囲及び緩衝地帯の面積

資産範囲及び緩衝地帯の面積は、下記の通りである。

資 産：約 1.2 ha

緩衝地帯：約 260 ha

第2章 説明

2.a 資産の説明

2.a.1 概要

錦帯橋は、17世紀初頭の日本において頂点を迎えた木造・土木技術によって成立した類い希なアーチ構造と、構造が生み出す機能美及び周囲の自然景観に溶け込む景観美を継承する、世界で最も素晴らしい木造アーチ橋である。

錦帯橋は、山口県岩国市を流れる延長 110.3km、流域面積 889.8 km²の二級河川である錦川に架かる。日本の川は、世界的に見て河床勾配が急なことで知られるが、錦川も、錦帯橋が架かっている地点で 200m という川幅の広さに加えて、一旦洪水が発生すると 7m を超えるほど出水するような暴れ川であったため、大雨時の土砂や流木、洗掘により、当時の日本において一般的であった桁橋は何度も流失していた。

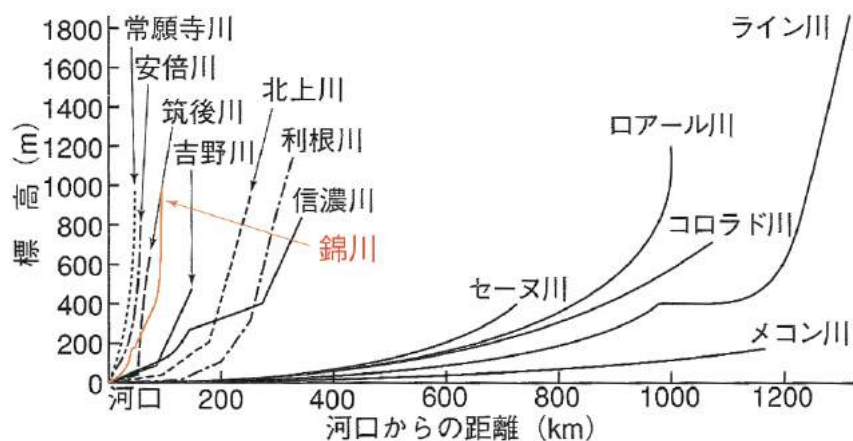


図 2-1 世界の川と日本の川の河床勾配比較

（出典：小林一郎「石橋建設を通して考える錦帯橋の特徴」p10 図 2-1（『橋の文化誌』に「三浦基弘、岡本義喬：橋の文化誌、雄山閣出版、p.95（図 32）、1998.」のデータを加筆）

また、石造アーチ橋も、橋脚の数が多すぎ、水が堰き止められることによって氾濫が起こることが予測できることや、強固でない錦川の基礎地盤が石造アーチ橋を支持できない可能性があることから、断念せざるを得なかったと考えられる。このような状況のなか、橋の両岸に形成された城下町を統治し、安定した政務の執行と防御を行うためには、当時の日本で主流であった桁橋や国外から既に日本に紹介されていた石造アーチ橋では実現できなかった、暴れ川においても「流されない橋」の建設が喫緊の課題であった。

第3代領主であった吉川広嘉は、明の帰化僧独立が持参した「西湖遊覧志」に描かれた石造アーチ橋に着想を得、錦川に小島のような頑強な橋脚を造り、そこに橋を架ける多径間アーチ橋という解決策を思いついたとされる。この着想に基づき、延宝元年（1673）、中央の3連木造アーチ橋、両端2つの桁橋、橋脚、橋台、護床工から成る多径間アーチ橋である「錦帯橋」が創建された。この橋は、翌年の洪水で流失するが、同年、すぐに再建された。錦帯橋の木造アーチ橋が有する独自の構造は、猿橋などの、日本国内にあった橋柱を持たない刎橋にヒントを得たと考えられるが、小径木材を使った部材を、位置と角度をずらしながら重ね、ダボや銚（かすがい）、巻金によって一体化することで大きな断面のアーチリブを形成する木造アーチ構造は、「錦帯橋式アーチ構造」と呼ぶべき世

界で唯一の構造となった。

また、錦帯橋を成立させた石積橋脚やアーチ橋の架構技術は、日本の戦国時代を通じて発展してきた築城技術の応用である。身近に入手できる小径木材を用いて、短期間で大構造物を建設する必要に迫られて発展した築城技術が、錦帯橋にも生かされたのである。ローマ人が馬車道を高速道路にしたなど、世界の類型にもみられるように、戦国時代が終焉を迎えた17世紀の日本においても、この人類共通の対応として、川を渡る技術に解答を出したといえる。

また錦帯橋は、木造橋の宿命として木材の腐朽状況に応じた補修と架替が必要であったため、結果として数多くの大工が錦帯橋の架替を経験し、その技術を継承することができた。錦帯橋は、架替えられることで今日まで継承されてきたのである。

錦帯橋は、延宝元年（1673）の創建以降、兩岸の町を結び、この地の繁栄を支えてきた。城下町の政治中枢機能をつないで武士を渡すことに始まり、後に一大景勝地として諸国からの旅人をもてなした。近代以降も、閑静な住宅地の横山と商いで賑わう錦見とを結ぶ橋として長く機能し、観光渡橋だけでなく生活道及び通学路として利用され続けてきた。

大正11年（1922）3月8日、錦帯橋は、史蹟名勝天然記念物保存法によって名勝に指定され、のち昭和18年（1943）8月24日に区域の追加指定がなされている。昭和25年（1950）、文化財保護法施行に伴い改めて名勝に指定された。

【指定説明】

穹窿形ノ奇構ヲ以テ音ニ著ハル五個ノ弯曲セル木橋ヨリ成リ延長約百二十五間上下流ノ河底ニハ各約六十間ノ石磴ヲ敷キ四個ノ石造橋脚ヲ設ケ兩端ノ二橋ニハ柱橋アルモ中ノ三橋ニハ之ヲ用ヒ弯曲ノ度少シク強シ延寶年中ノ創設ニ係リ尔来数々損傷ヲ修メテ舊形ヲ今ニ存ス

昭和25年（1950）に全国各地に被害をもたらしたキジア台風により橋脚が崩れ、橋は流失したが、地域住民の思いに支えられ、錦帯橋式アーチ構造を用いた構造と橋全体の形態をそのままに再建された。

周囲の自然と調和した美しい錦帯橋の姿は、海外にも影響を与えた葛飾北斎や歌川広重などの「浮世絵」に描かれた他、絵画、歌劇など多岐にわたる分野で錦帯橋がモチーフとなっている。

そしてこれらの時代を見守り続けてきた周辺の山々や錦川などの自然景観、城下町に由来する兩岸の町割と町並みの景観は今日まで良好に保全されている。



写真 2-1 錦川を渡る錦帯橋（2009）



写真 2-2 錦帯橋を通過して通学する小学生（2009）

2.a.2 資産の構成

資産は、下図・表に示す通り、アーチ橋（第2～第4橋）、桁橋（第1橋・第5橋）、橋脚、橋台、護床工の5つの要素から成る。

資産の範囲は、「流されない橋」を実現させたすべての要素、すなわち、価値の中心を構成する3連の木造アーチ橋、両端の木造桁橋、これら5橋を支える4基の橋脚及び両岸2基の橋台、河床の洗掘を防ぎ橋脚を補強する護床工の5つの範囲とする。

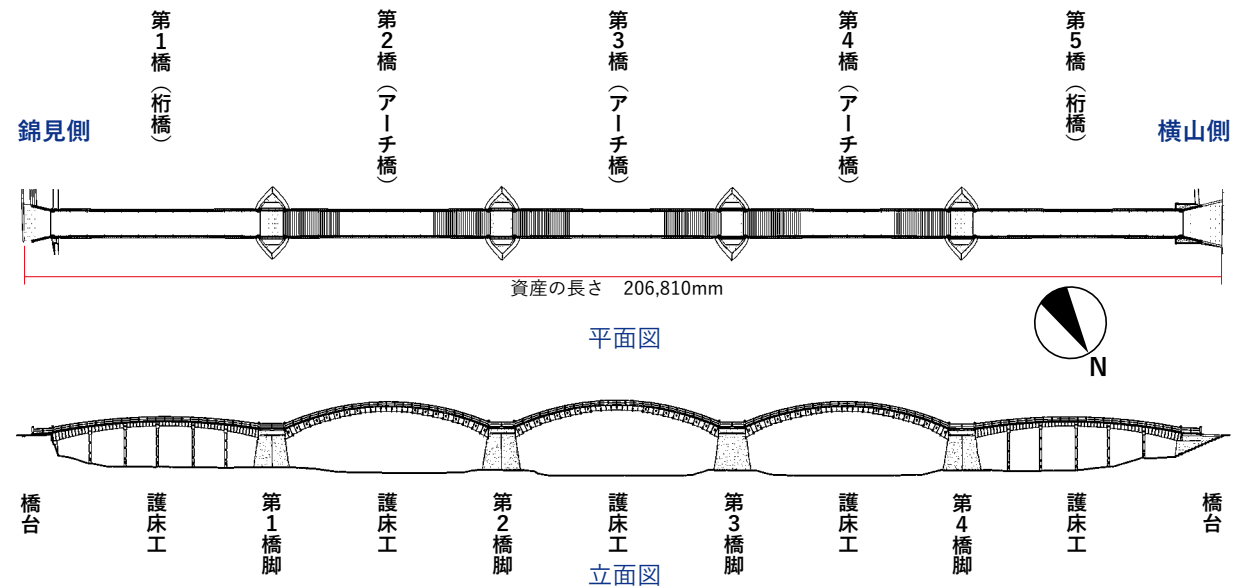


図 2-2 橋梁平面図／立面図

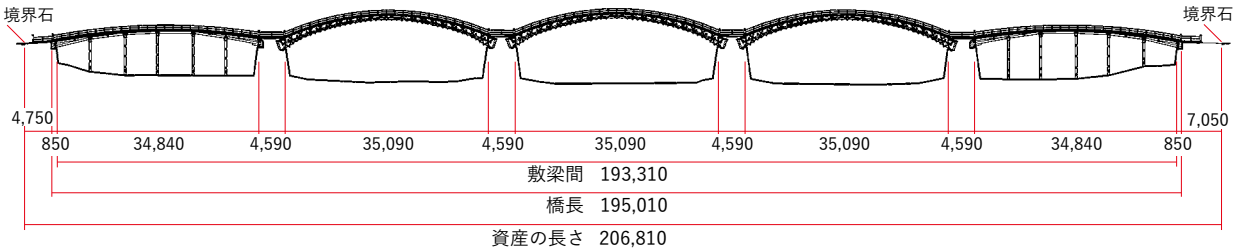


図 2-3 橋梁断面図（単位：mm）

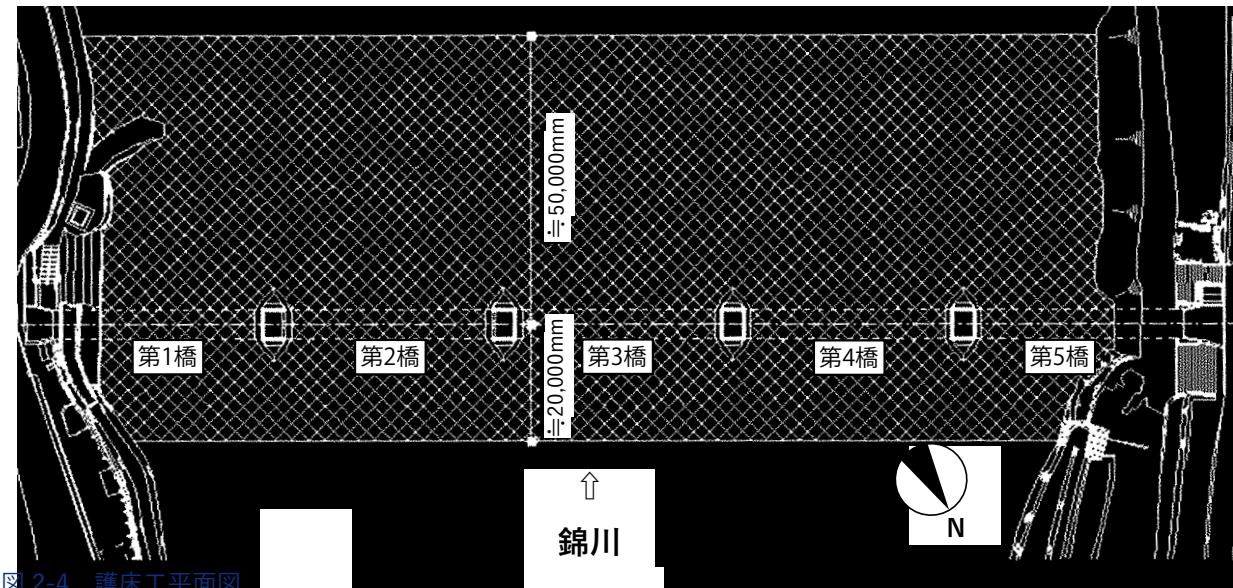


図 2-4 護床工平面図

表 2-1 資産の構成要素

要 素	説 明
アーチ橋	橋梁で、第 2, 3, 4 橋を構成。錦帯橋式アーチ構造。長さ 35.1m、幅 5m。
桁 橋	橋梁で、第 1 及び 5 橋を構成。桁橋。長さ 34.8m、幅 5m。
橋 脚	橋梁を支持する部分。鉄筋コンクリート製橋脚（上端部長軸方向幅：10.4m、上端部短軸方向幅：4.6m、高さ：7.4m）及びケーソン基礎（長軸方向幅：8.3m、短軸方向幅：4.5m、高さ：10.0m）
橋 台	横幅 6.5m、縦幅 7.7m
護床工	流水による河床の洗掘防止の目的で施工。上流 20m、下流 50m。



写真 2-3 上流の静かな水面に映る錦帯橋「さかさ錦帯」



写真 2-4 下流側の護床工

2.a.3 資産の構成要素

(a) アーチ橋

前述の通り、錦帯橋の中央3橋を構成するアーチ橋は、小径木材を重ねたアーチリブで構成される「錦帯橋式アーチ構造」と呼ぶべき基本的な構造を完成させている。

約35mのアーチリブをつくるために、6寸角（約18cm×約18cm）の細長い部材を5列に重ね、それら部材の先端に「鼻梁」、尻に「後梁」と呼ぶ梁部材を取りつけ、ダボ・巻金・鋸（かすがい）で緊結する。具体的には、半アーチ分の径間に前述の5列の部材が11連ねられ、「一番桁」から「四番桁」と呼ばれる部材までは杓鉄（くつつてつ）を支点として、「五番桁」から「十一番桁」と呼ばれる部材までは支点を徐々に中央に跳ねだしながら重ねられ、反対側から同様に伸びてきた部材と「大棟木」「小棟木」により中央で連結されて一つのアーチリブが完成する。

また、「助木」と呼ばれる部材がアーチリブの軸方向応力線上に配置され、アーチリブを補強している他、トラスのラチス部材のように「鞍木」が斜材として配置され、アーチリブ間のせん断力の伝達を補強している。また、5列のアーチリブ間にX形状に配置された「振止め」と呼ばれる部材は、構造的には水平ブレースとして水平剛性を高めている。

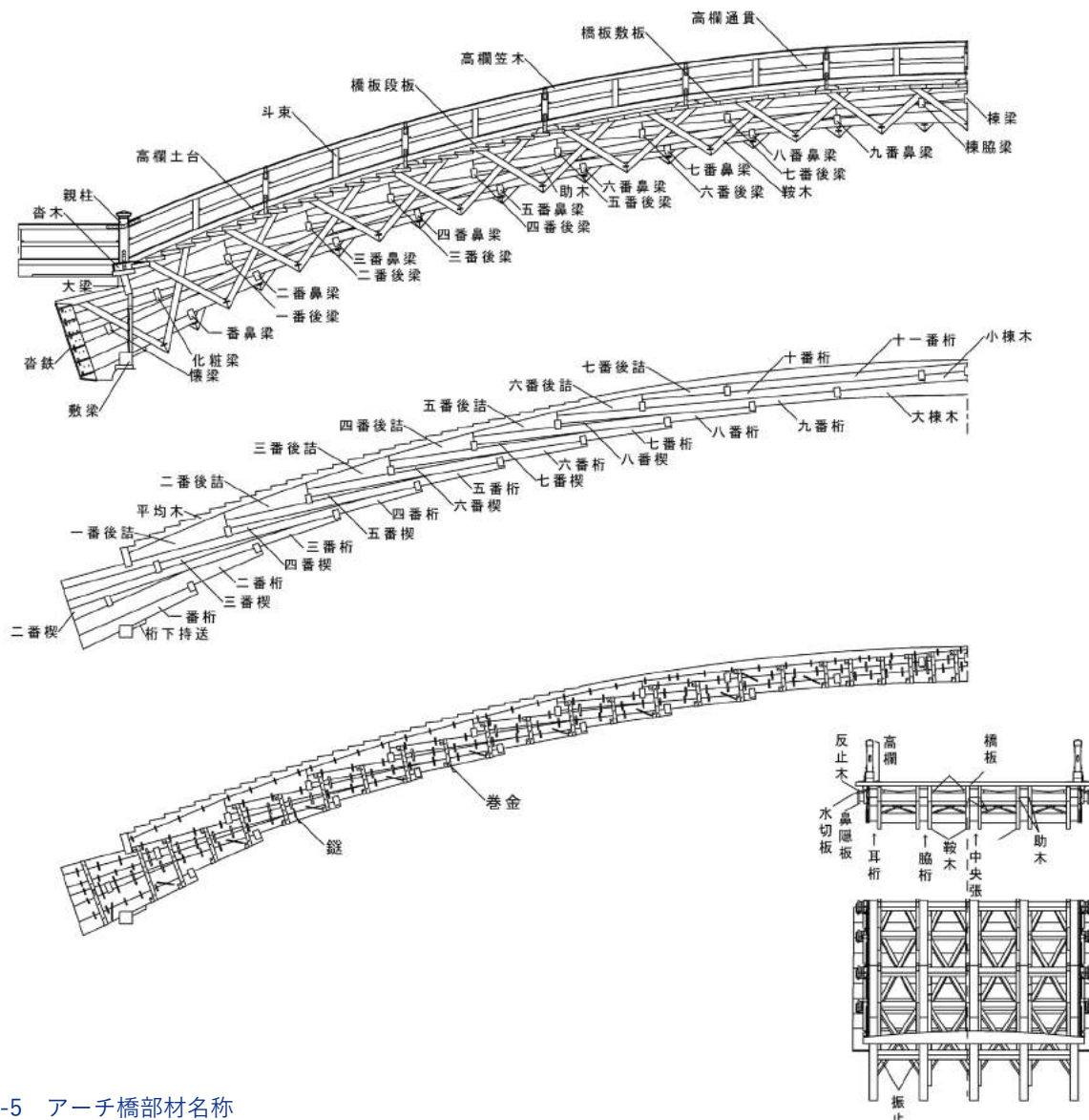


図 2-5 アーチ橋部材名称



写真 2-5 第 2 橋を河原から見上げる



写真 2-6 後詰



写真 2-7 重ねた桁材を緊結してアーチリブにする巻金を巻く様子



写真 2-8 平成の架替時（2003-2006 年）の様子



写真 2-9 平成の架替時（2003-2006 年）の様子



写真 2-10 橋板と葺板を設置する前のアーチリブ

(b) 桁橋

両端に位置する第1橋、第5橋は、反りを持った桁橋である。

鳥居状に組み立てられた橋杭、梁、通貫の上に、桁と中桁、重桁が架けられ、それぞれ中梁と束で連結される。重桁の連結中央部には大梁が配置される。また、筋違によって桁通りが調整されている。橋杭、梁、桁は鋸で緊結される。

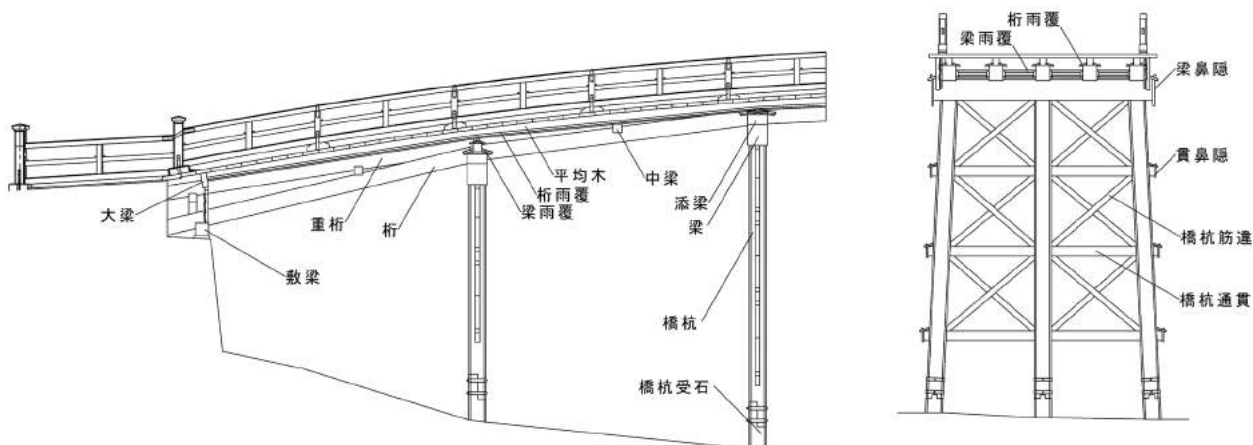


図 2-7 桁橋の部材名称

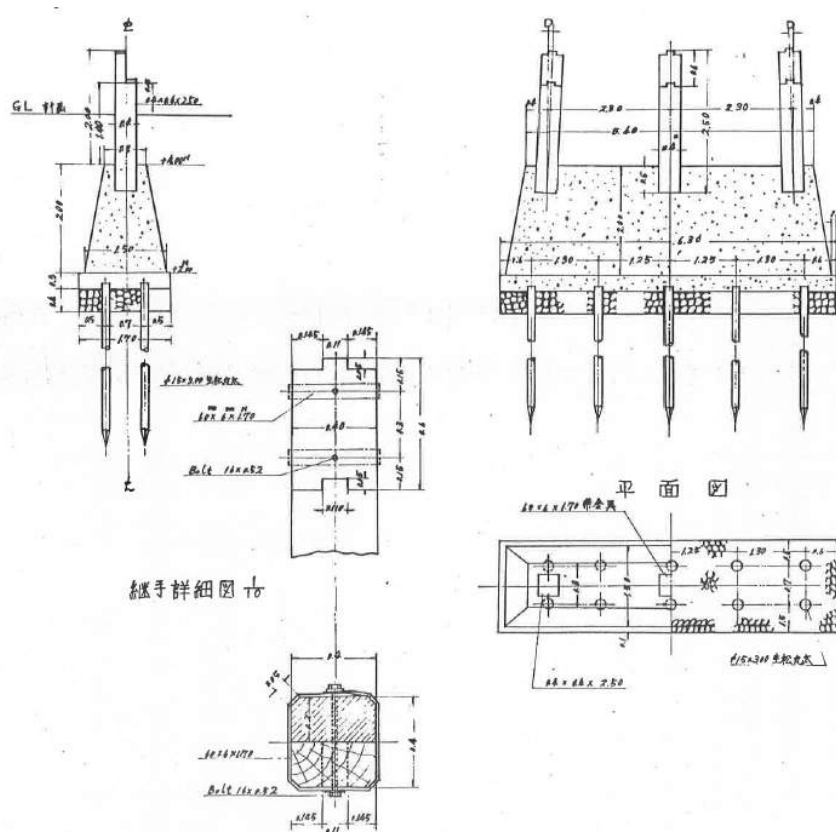


図 2-8 桁橋の基礎図（出典：昭和の再建図面）

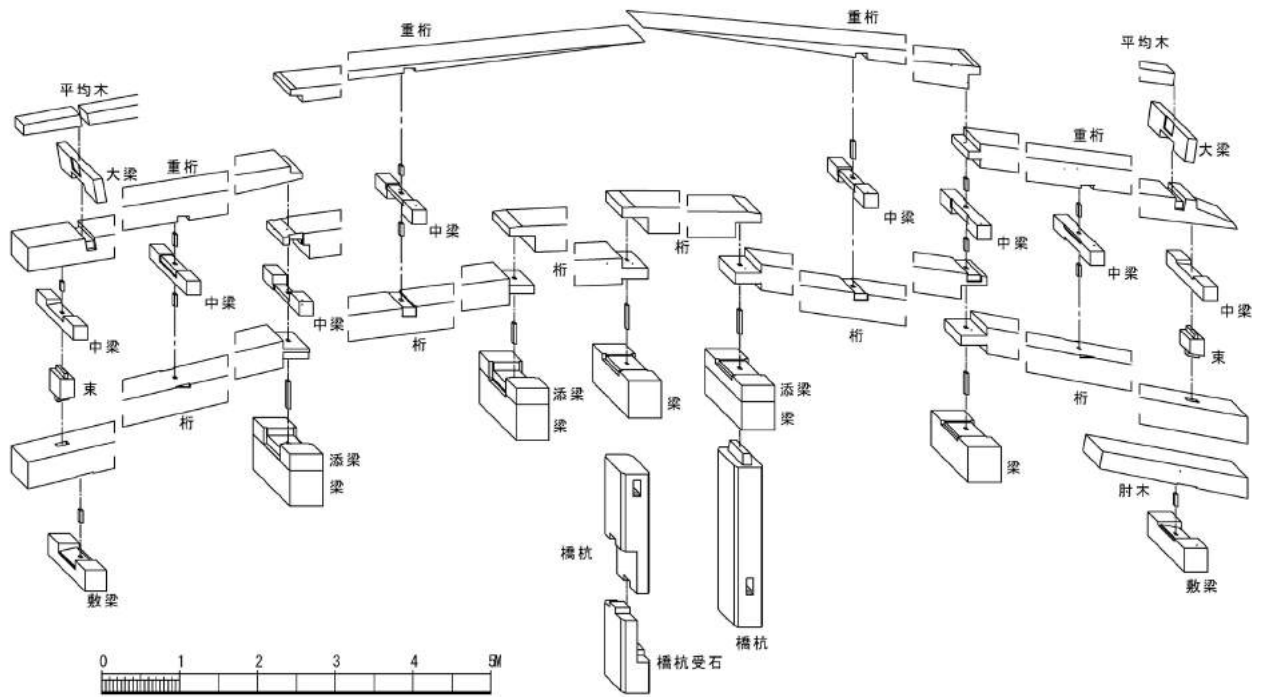


図 2-9 桁橋の継手、仕口

写真 2-11 桁橋を横山側から見る



(c) 橋脚

約 200m の川幅に橋を架けるために 4 つの橋脚を設けている。この橋脚は、水圧を受け流すために最も適した形状として紡錘形をとり、「流されない橋」を実現してきた。

鉄筋コンクリート製のケーソン基礎と鉄筋コンクリート製の橋脚が採用されており、長さ 9.5m、幅 4.5m、深さ 10m の隔壁付き楕円形ケーソンを沈下させ、底部に 1.5m のコンクリートを打ち、内部に栗石を充填させている。基礎の上部は鉄筋コンクリートの心壁とし、外部は平均厚 1.5m の石張りとしている。桁の受け方は、桁受金具（沓鉄）を取り付け、桁尻をはめ込みボルト締めとしている。

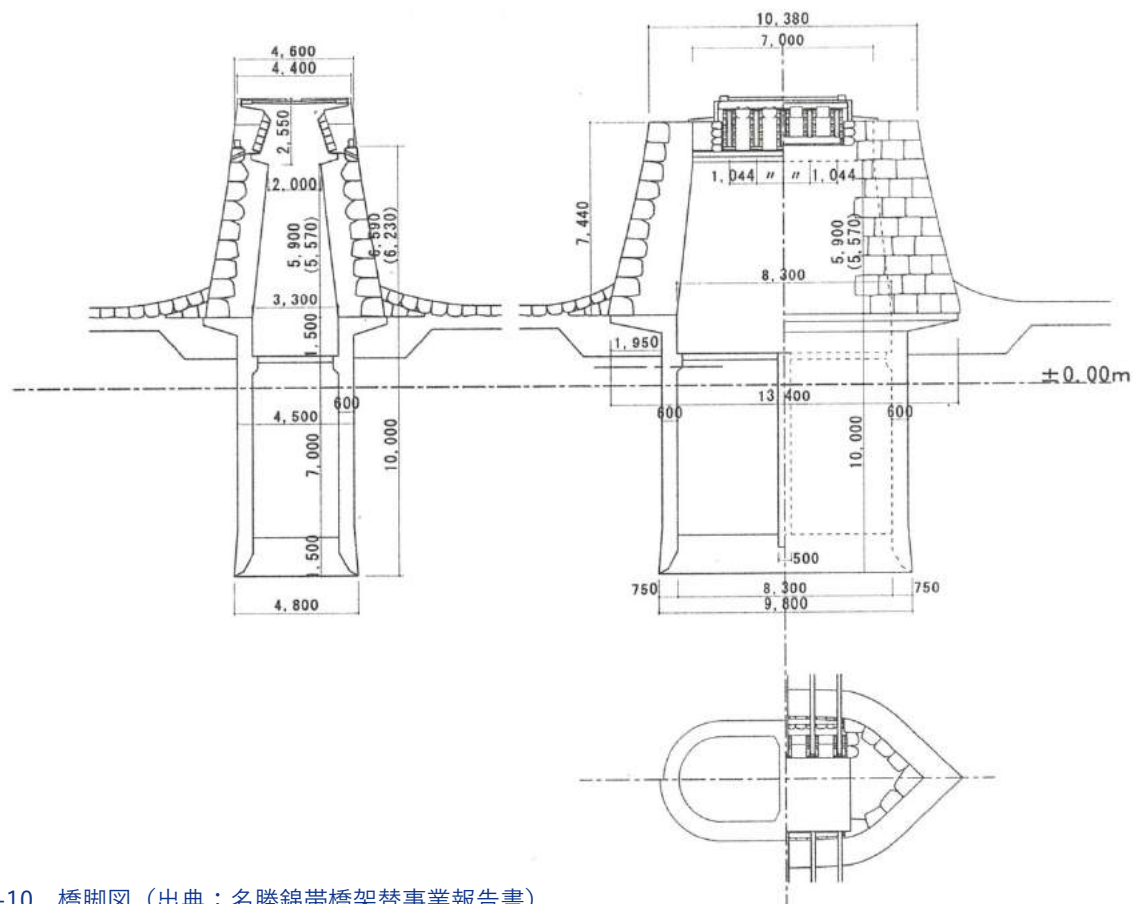


図 2-10 橋脚図（出典：名勝錦帯橋架替事業報告書）

写真 2-12 （奥から）第 1,2,3 橋脚を横山側から見る



(d) 橋台

橋台は、錦帯橋の両側の護岸にあって、第1橋及び第5橋の桁尻を支えている。

栗石を充填した肉厚な鉄筋コンクリート壁で覆われた円柱状の一对の土中基礎の上に、鉄筋コンクリートの床版を架け、地上部擁壁を鉄筋コンクリートで築いた上に同じく鉄筋コンクリートで裏詰めした石積の桁尻受けを配している。さらにそれらコンクリート部が露出しないよう石積風に張石を施し修景している。

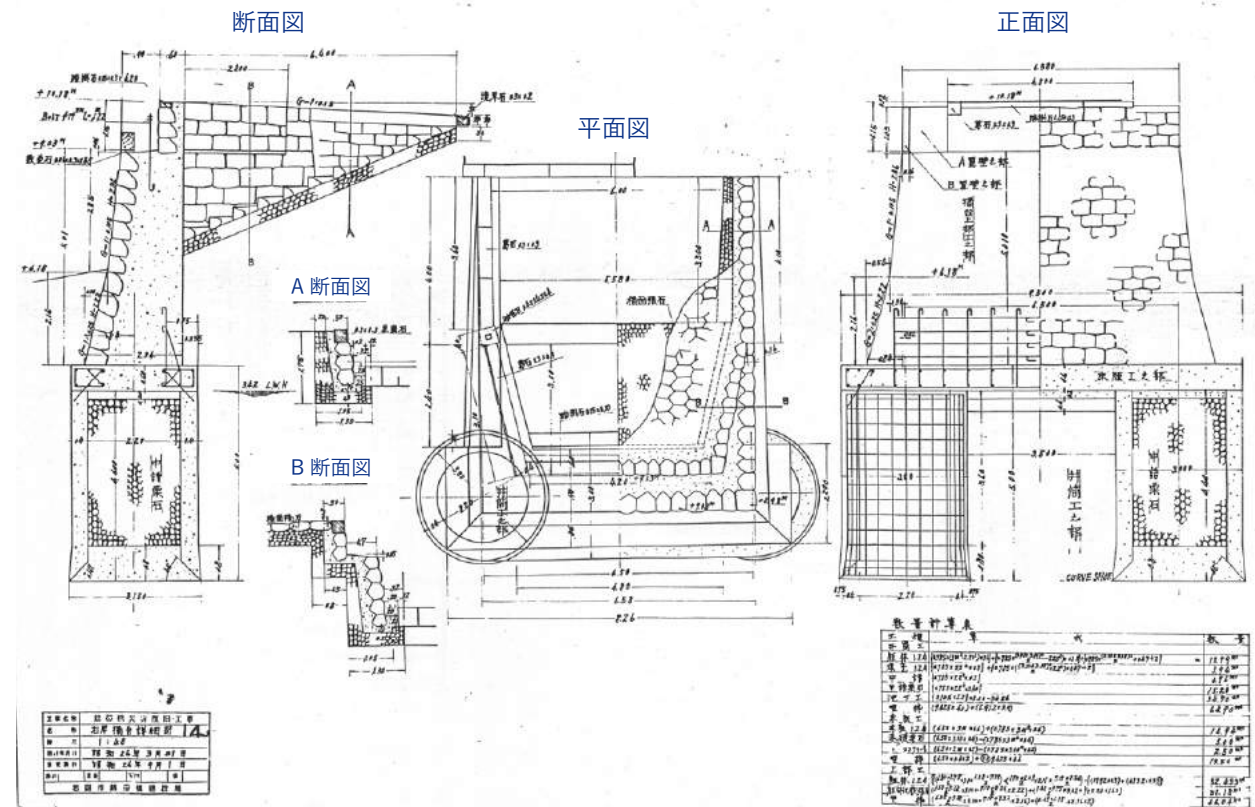


図 2-11 橋台図 (出典：昭和の再建図面)



写真 2-13 錦見側橋台 (上流から)



写真 2-14 横山側橋台 (上流から)

(e) 護床工

橋脚が水流により洗掘されるのを防ぐために、錦帯橋の上下流の河床に石材を敷き詰めている。

上流約 20m、下流約 50m の範囲内の河床を敷き均し、平均約 500kg の花崗岩を一層据え、合端目地からコンクリートを充填して固定している。なお、近年の修復においては、景観に配慮してコンクリートの充填を敷石天端下 15cm までとしている。

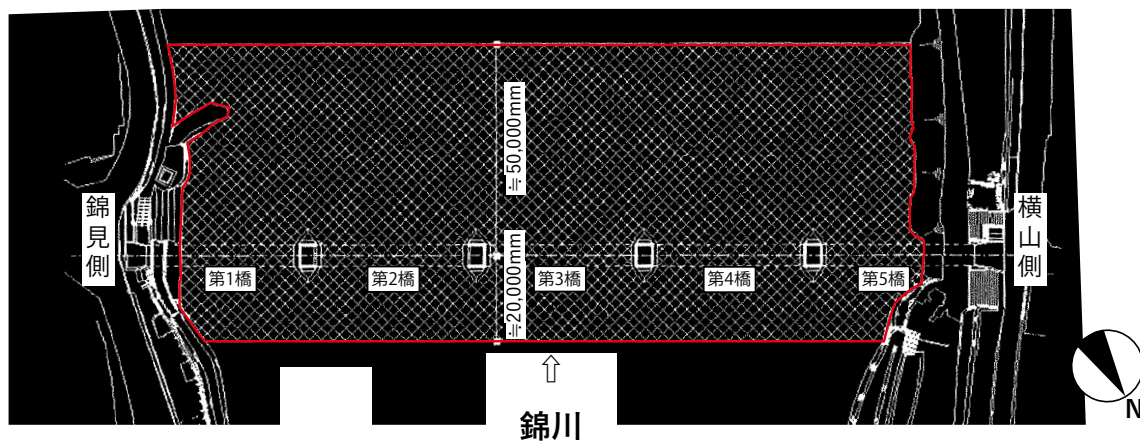


図 2-12 護床工の範囲

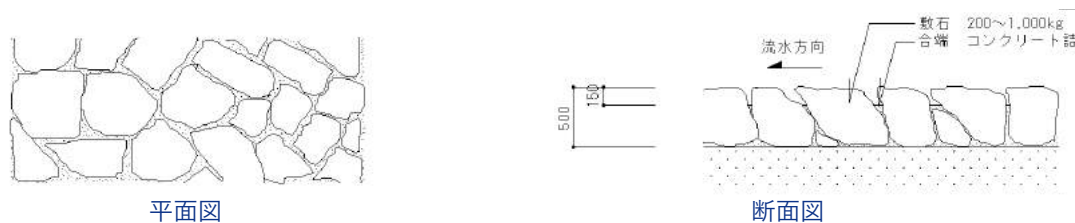


図 2-13 護床工平面図、断面図（出典：究極の名橋 錦帯橋）



写真 2-15 横山側から護床工を見る



写真 2-16 橋上より護床工の上流側を見る



写真 2-17 橋上より護床工の下流側を見る

2.a.4 資産の特徴

2.a.4. i 錦帯橋式アーチ構造

中央3連の木造アーチ橋両端の支点部は、立面内の回転を許す構造（ヒンジ端）となっているため、アーチ橋が受けた荷重（自重を含む）によってこの支点部に生じる鉛直・水平反力を軸力に転換することができる。その結果、アーチを構成する各部材に作用する力に関して、軸力を卓越させ曲げモーメントを軽減できる構造になっている。

木橋である錦帯橋でこの独創的なアーチ構造を生み出すために使用される部材は、石造の場合とはまったく異なる。石造アーチ橋では、ブロックすなわち四角い形のものを横に並べ、隣り合う石同士を密着させ、上下にすべらないようにすることができるのに対し、一つの部材の長さを約6mから約8mとした錦帯橋では、軸力を一辺わずか170mmあまりの矩形断面で伝えることは至難の業である。そのため、この小径木材（直線材）を重ね合わせることで大きな断面を形成し、圧縮力に弱いという弱点を克服した。また、部材を1本で伸ばしていくことは難しいため、上にのる部材を軸方向に約3分の1ずつずらしながら巻金で結ぶ。それら部材の先端には「鼻梁」、尻には「後梁」と呼ぶ梁部材を配し、これら5列のアーチリブに直交して架かる梁を介し、上下の部材間で軸力（圧縮力）が卓越して伝わるよう（曲げモーメントを最小化するよう）、角度を変えて一体化させている。その際にできた隙間は楔（くさび）で埋めており、アーチになった時にもっとも良い形で小径部材内部に圧縮力が伝わるようにしている。これを可能にしているのが、ダボ・巻金・銚（かすがい）による細長い部材の緊結であることは前述の通りである。

写真 2-18 橋を渡る観光客と岩国城



これらの特徴から、錦帯橋の中央3連の木造アーチ橋は、「錦帯橋式アーチ構造」と呼ぶほかない、世界の他の木橋に類を見ない唯一の構造になっていると言える。こうした技術は、中国あるいは日本の他の地域の技術に範を見出し、それに岩国領独自の創意工夫を重ねた結果であり、木造橋の歴史の中で位置づけるとすれば、刎橋から発展した極めて独創的なアーチ橋と言える。

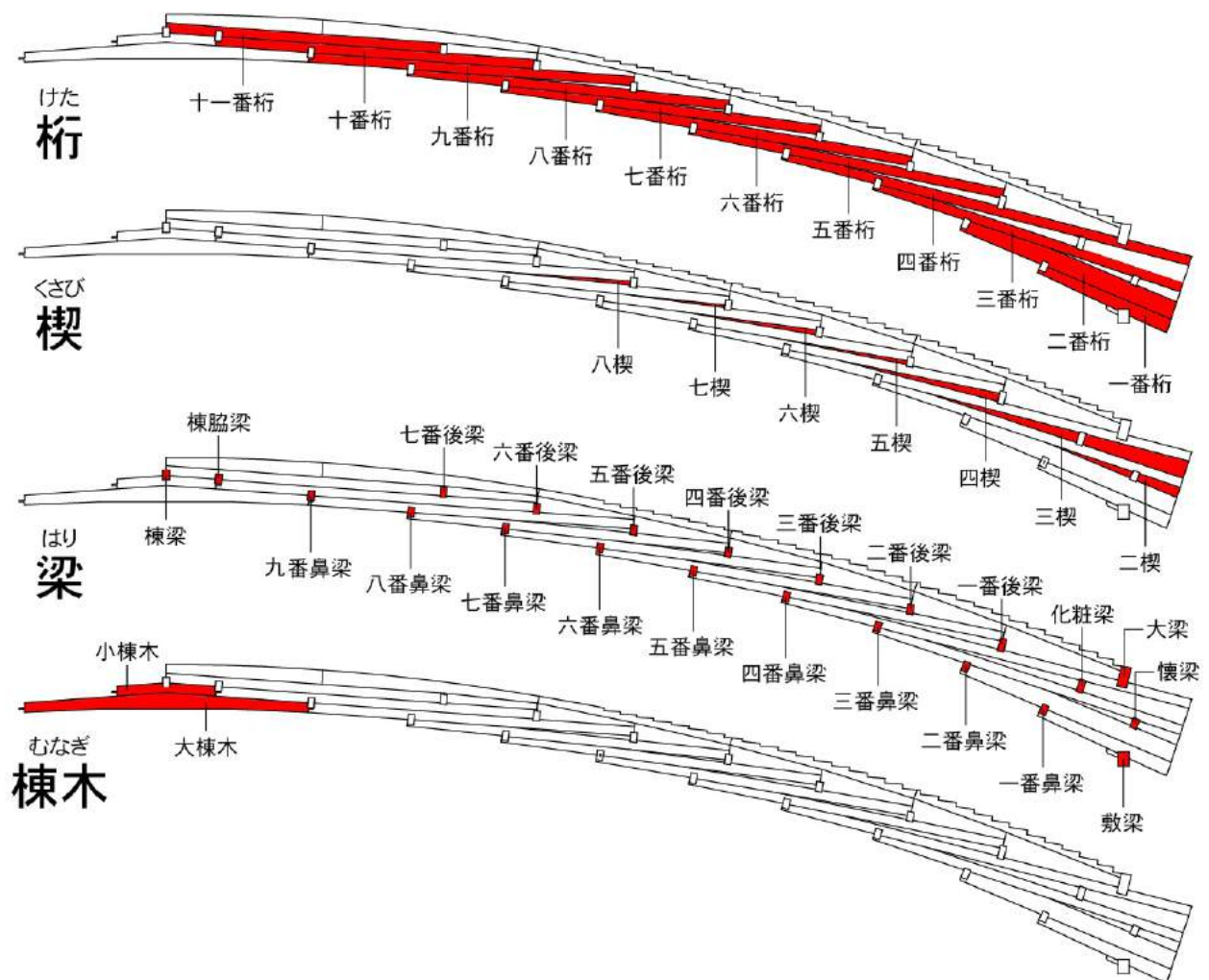


図 2-14 「錦帯橋式アーチ構造」を構成する主要部材の配置

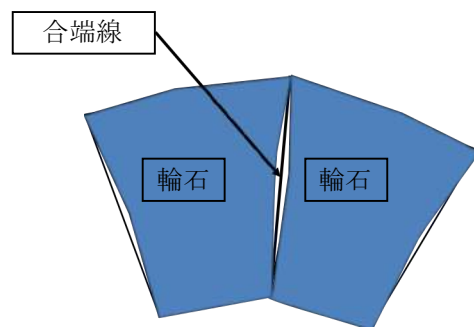


図 2-15 石造アーチ構造における輪石の接合部

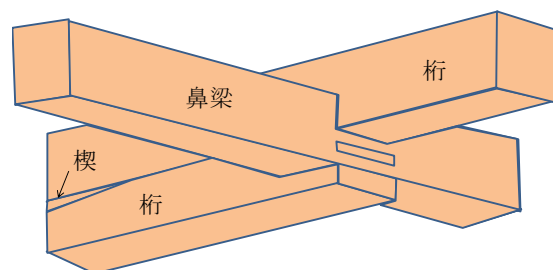


図 2-16 「錦帯橋式アーチ構造」における桁材の接合部

2.a.4. ii 橋梁史における錦帯橋の位置づけ

(a) 世界の橋梁

歴史上確認されている最初の橋は、紀元前4世紀頃、はじめてメソポタミアに出現した石造アーチとされている。地下の墓や神殿には、レンガの尖頭型アーチが組まれており、古代メソポタミアで生まれたアーチの技術は、エジプト、エトルリア（イタリア中部の古代国家）を経て発展しながら、紀元前後ローマに伝わったといわれている。アーチ築造技術の飛躍的な発展がみられるようになったのはローマ時代で、ファブリチオ橋（BC62年）、チェスティオ橋（BC43年）、サンタンジェロ橋、ガールの水道橋、セゴビアにある水道橋などがその代表である。

現在、文献や資料で確認される最も古い木造アーチ橋はトラヤヌス橋で、105年に架設された橋である。この橋を実際に目にしたというローマの歴史家カシウスの記述によれば、スパンは51m、橋長は1,200m以上であったとされており、これは木造アーチ橋としては極めて長大な部類になるものの、その記述内容の妥当性は長く疑問視されている。なお、記念柱に描かれた図をもとに復元された上部工は、3重に並置されたアーチリブ（下図に示すような3本の曲線部材）が斜材のような部材によって床版と固定された構造となっている。

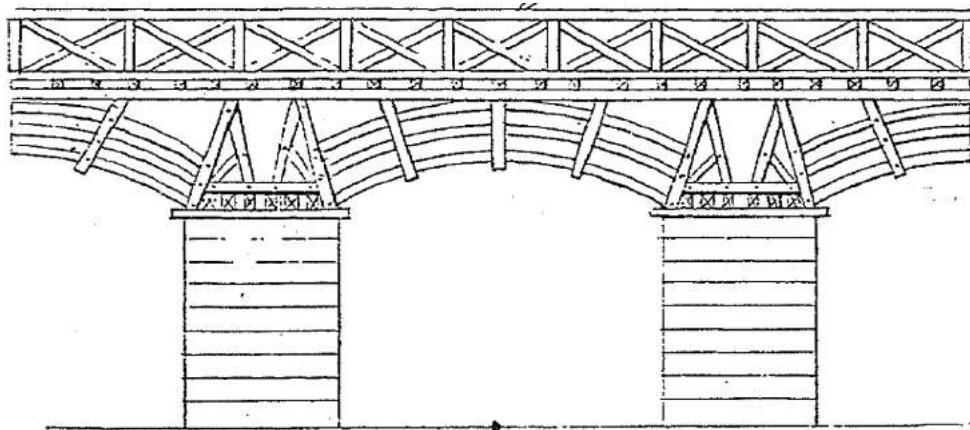


図 2-17 トラヤヌス橋（出典：H. Gauthier : *Traité des Ponts où il est parlé de ...*, p.14, ed. 1765 (original 1716)）

ローマが完成させたアーチの技術はヨーロッパ全域に広まり、石橋の文化として栄えた。フランスのアビニョン橋（1198年）、イギリスのロンドン橋、チェコのカレル橋などがそれである。

中国では多数の石造アーチが建設されており、安濟橋（7世紀初期に造られた現存する中国最古の橋）がもっとも有名である。石造アーチ部の上方には左右2個ずつの小アーチがあり、橋の重量を減らすとともに洪水時に水を通過させて橋の安全を保つ優れた工夫がなされている。この形式の橋がヨーロッパで建設されたのはこの後700年も経ってからである。

一方、中世の木造橋の代表例としてはスイスのカペル橋（1333年に造られた屋根付木造橋）がある。

ルネッサンス期（14世紀以降）に、石造アーチ橋に技術革新が起り、橋のアーチ形状が円形アーチから扁平のアーチになった。橋の印象はどっしりとした重量感のある橋から、優雅な橋へと変わったのである（スパンライズ比が0.30程度）。

木造アーチ橋としては、中世イタリアの建築家パラディオ（Andrea Palladio : 1508-1580）が、『建築四書』において考案したトラス橋がよく知られている。パラディオは、木材の柱を格子状に組合わせてトラスを造り、これを屋根組みあるいは橋桁に用いたが、この卓越した技術はその後継承されていない。

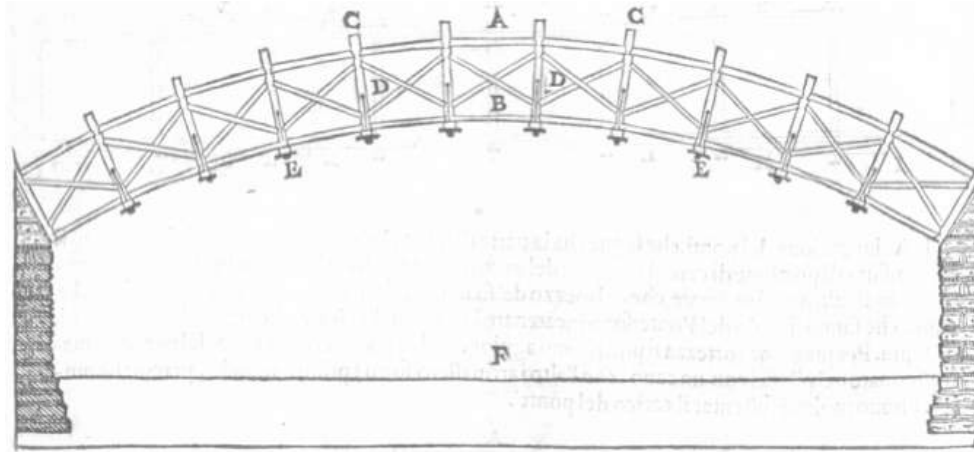


図 2-18 パラディオのトラス橋（出典：A. Palladio : Les quatre livres de l'architecture, mis en français, p.164, 1650 [original 1570]）

近世になると、橋の設計も経験主義から合理主義や科学的な解析に変わっていった。この時代に偏平アーチが進化（スパンライズ比が 0.15 程度）した。付言すると、錦帯橋は、西欧の石造アーチ橋に 100 年程度先駆けてスパンライズ比が 0.15 の偏平アーチを実現したとも理解できる。

スカモッツィの屋根付橋は 17 世紀のヨーロッパにおいて、木材でリブアーチ橋を架けるという考え方が存在していたことを示している。スパンおよそ 18m の中央径間にはアーチが用いられている。桁を見ると、橋脚付近では二重になっており、さらに方杖によって補強されている。このような特徴から判断すると、この橋はアーチ橋というよりは、桁橋をアーチリブによって補強した構造に近いと考えられる。

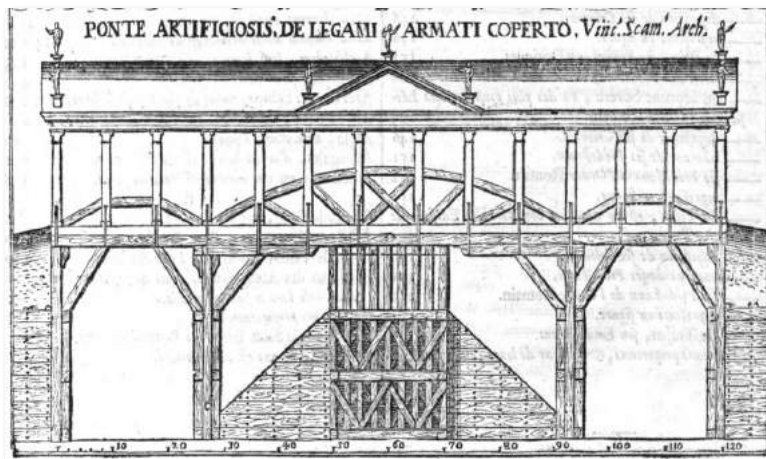


図 2-19 スカモッツィの屋根付橋（出典：V. Scamozzi : L'idea della architettura universale, p.265, 1615）

18 世紀以降になると欧米では多様な構造が考案されており、19 世紀には特にドイツを中心として上路式アーチ橋の構造が確立されつつあったが、結局、鉄の普及によってこれは消えてゆくことになる。

その後、グルーベンマン兄弟が近代木橋の時代を拓く。その構法は、大工が木造の渡り廊下を造る技術から出発し、土台木を並べ、束柱を立て、貫を通し上に桁を渡し、上部に屋根を造る方法であった。

石造アーチ橋については、その後、ほぼ極限に達し、石の代りに鉄を用いたトラスが発達していくことになる。

(b) 日本の橋梁

日本の橋の特徴は、ごく最近まで木橋が圧倒的に多かったことである。わが国には森林が多いこともあり、多くの木橋が古くからあった。木橋の利点は、わが国の場合、いたるところに森林があったため木材が入手しやすく、また木材が加工しやすい材であることが、木材を組合わせた橋を造りやすくしている。しかしながら、木材で造った橋は、材の腐朽や洪水による流失など、長持ちをさせるのが難しいという欠点があった。その一方で、造りやすさという点を考えると、洪水などで流失した橋の再建に時間がかからず、経済的であったようである。わが国でも1900年代前半までは、数多くの木橋があった。

文献に見られる日本最古の橋は、猪甘津の橋（いかいつのはし）で、「日本書紀」には324年に仁徳天皇がこの橋を架けたと記されている。大化元年（645）中大兄皇子らによる大化改新で、わが国によりやく律令国家が成立した頃、京都の宇治川に僧道登によって木橋の「宇治橋」が建設された。また、天智天皇の弟大海人皇子と天皇の子大友皇子との皇位継承をめぐる内乱「壬申の乱」が琵琶湖の瀬田川にかかる「瀬田橋」で激しく戦われたのを始め、奈良、平安、鎌倉の各時代を通して、京都と京都以東の境に位置する瀬田橋は、東と西の接点であり、常に歴史の重要部分を占めていた。

さらに、僧行基が諸国勧進の一環として淀川の山崎の地に「山崎橋」を架けたのは、神亀3年（726）といわれている。この「宇治橋」、「瀬田橋」、「山崎橋」の3橋は長く「日本三大橋」と呼ばれていた。

中世の日本は、土橋・丸木橋（丸太橋）あるいは原始的な吊橋の時代であった。永久構造物としての日本の石橋の歴史は、さらに遅く江戸時代まで待たなければならなかった。樹木が豊富で、川の流れが急な日本では、木造の橋および丸太の上に土を置いた土橋が多用された。そのため、この時代の橋で現存するものは皆無である。

わが国では、江戸時代になってようやく石造アーチ橋の時代を迎えた。世界的視野から見れば特に目新しさはないが、木造の橋が主流の国内にあって九州を中心に、小さいながら永久構造物である石造のアーチ橋が建設された。江戸時代（沖縄ではさらに古い）に石橋が建設されたという時間的な経緯及び大陸に近い九州に石橋が多いことを考えれば、明らかに日本の石造アーチ橋は外来技術の助けによるものである。

600年頃に架けられたと伝えられており、現在でもその姿をうかがうことができる木造橋が山梨の桂川に再現されている「猿橋」である。桂川が浸食した深い谷を渡るため、両岸から岸壁に埋め込んだ棒を張り出し、この上に木桁を渡した刎橋（はねばし）、肘木橋（ひじきばし）である。刎橋（肘木橋）は、両岸の岩盤をくり抜いて桁材を差し込み、中央部に迫り出しながら桁材を重ねることで長支間化を実現するものである。

ちなみに、猿橋では桁端部が岩盤に差し込まれており回転が拘束されているが、創建時の錦帯橋では橋脚上の隔石に当てられているだけであり回転の自由度を拘束していない。また、猿橋は中央部の桁は両端の桁と剛に接合されていないが、錦帯橋では中央部は一体構造である。これらを図式的に表すと、下図のようになる。これらは一般的な2ヒンジアーチとゲルバーばりであり、両者のメカニズムは大きく異なることがわかる。

猿橋では桁端部を差し込むための強固な岩盤が両岸に必要である。しかしながら、錦帯橋の架橋位置のような平野部では、そのような条件を満たす場所はほとんどない。このような場合でも下図のように両端の桁が回転しないように端部に大きな石等のおもりを置くことで猿橋と同じメカニズムを持つ刎橋を架けることができる。錦帯橋の創建にあたってはこのような形式も検討されたかもしれないが、端部のおもりは相当な大きさとなり中間

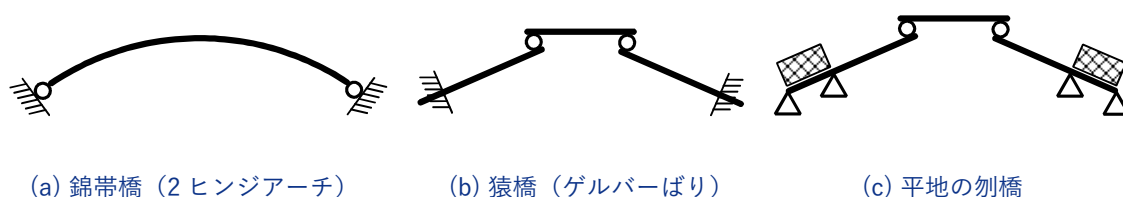


図 2-20 主構造の耐荷メカニズム（出典：究極の名橋 錦帯橋）

橋脚も巨大とならざるを得ないことは問題となったであろうと想像できる。

結果として多径間の刎橋よりも、橋脚間の桁を一体構造とした方が合理的であると考え、検討を重ねた結果、錦帯橋式の木造アーチ橋が創出されたと考えられる。木造アーチ橋としての錦帯橋は、わが国唯一のアーチ型木造橋であるだけでなく、わが国の木造橋・石造アーチ橋のなかで最長のものである。

(c) 錦帯橋の出現

「流されない橋」を造るという目標を達成するためには、流されない橋脚を造る必要があった。そこで、第三代領主吉川広嘉は、中国の「西湖遊覧志」の図からヒントを得て、流されない橋脚として、島のような石積の橋脚を考案した。それまでに、日本では、築城、城下町建設や開作のための土木技術が発達していたため、強固な石積を建設することが可能であった。

木造アーチ橋の構造がどのように考案されたかについて知ることができる記録はないものの、猿橋の存在に加えて、長崎において石造アーチ橋である眼鏡橋が既に建設されていたことを鑑みると、次のように考えることができる。

石積橋脚を考案した後、前述の通り、橋脚の間を甲斐の猿橋のように刎橋を渡すことも検討されたと推測される。しかし、甲斐の猿橋は単一径間である。錦川のような川幅の広い場所で、連続径間になると石積み橋脚だけでは対応できないことが分かったはずである。

そこで、長崎の眼鏡橋が2連のアーチであることを知り、橋脚の上で隔石を用いて、アーチ形状を連続させることを検討したと考えられる。アーチ形状としては、眼鏡橋を参考に円曲線の一部を利用することが考えられたことが推測できる。江戸時代でもすでに棟梁の測量技術として規矩術があり、円曲線は使われていたため、創建時の錦帯橋は円曲線のような形状を利用したと考えられる。

以上のように、錦帯橋の具体的な構造は当時の土木・建築技術を組み合わせ、試行錯誤により考案されたと考えるのが妥当であろう。

(d) 錦帯橋の技術の伝播

「錦帯橋式アーチ構造」の技術は岩国に留まり、他に伝播することはなかった。その最大の理由は、岩国が、防衛を重視した城の選地を行ったことにより、錦川のような急流河川でかつ川幅の広い川を跨いで二分される城下町を築いたことに起因すると考えられる。このような国内の城下町の例は他になく、したがって、高度な技術と高価な築造費用を要する錦帯橋のような橋を必要とする地域が他になかったと考えられる。すなわち、この岩国城下町の特異な環境が、17世紀の日本の通常の技術では築造不可能であった「流されない橋」としての錦帯橋を生み出したのである。架けなければならない必要を迫られた結果として、当時の技術の粋を用い、限りなく経済性も追求しつつ必要な経費をかけて造られたのが錦帯橋であり、結果として他に伝播することはなかった。つまり、200mの川幅を流されることなく木造橋によって渡る唯一の解として造られた「錦帯橋式アーチ構造」をもつ錦帯橋は、唯一の構造をもちながら他に類を見ない、世界で唯一無二の橋なのである。

2.a.4. iii 木造建造物の技術

日本において古代から培われてきた木造技術は、中世の戦乱の世における各地での城郭建築および都市建設の大量需要により、新たな技法や構法が生み出され、生産の効率化が図られながら発展し、頂点をむかえる。慶長5年（1600）に徳川家が天下統一を果たすと、元和元年（1615）には諸大名に対して居城以外のすべての城の破却を命じた一国一城令を發布した。さらに、同年に制定された武家諸法度により新たな築城が禁じられたことによって城郭建築の需要が失われた。この後、工匠の働き口は、城下の他の建築に変わることであり、その技術は御殿や武家屋敷といった他の建築にも普及する。錦帯橋は、まさにこの時期、城郭の建築技術を駆使して建造された。

具体的には、直線材から曲線を構成する技術、規（ぶんまわし）の使用によるアーチ形状の設計、小径木材を組み合わせることによる集成材としての大きな部材の構成、長いダボの使用などで、城郭の建築技術が応用されている。

(a) 曲線の構成

日本の木造建築で曲線を構成する方法には2つある。そのひとつは、複数の直線材を用いて近似的に曲線を構成する方法で、屋根の反りを構成するための下地となるはね木などの小屋組にみられ、直線材で角度を少しずつ変化させながら接続することで全体的には曲線を構成することができる。錦帯橋についても同様に、直線材である桁を連続的にずらすことで橋全体のアーチ形状を構成している。

もうひとつは、単材を用いて曲線を構成する手法で、自然に曲がった材を用いる、あるいは材を曲げ加工する場合[※]と、直線材から曲線材を切り抜く場合がある。錦帯橋の細部を見ると、平均木や後詰の上面に用いられる曲線は、規矩術による作図に基づく後者の技術を用いており、橋板のならぶ曲線を滑らかにしている。

※ 例えば、民家の小屋組には、自然に曲がった部材がそのまま曲り梁という形で用いられている。また、木造船では、高温で蒸した板あるいは含水率を高めた板を曲げながら骨組みに沿って取り付け、曲線、曲面を構成している。

(b) 「規（ぶんまわし）」の使用によるアーチ形状の設計

平成の架替において、錦帯橋のアーチ形状については幾何学的な整理がなされた。ここでは曲線については、「規（ぶんまわし）」の使用を考慮して作図する上で最も可能性の高い円弧が採用された。

元禄図には、アーチ橋3橋分の桁高と、これより橋中央の橋板上端までの高さおよび敷梁間距離も併記されており、この数値をもとに各橋の中央橋板下と後詰上端を結ぶ曲線（後詰上端曲線）の半径を算出すると、第2橋が137.0尺（約41.52m）、第3橋が132.0尺（約40.00m）、第4橋が140.5尺（約42.58m）と求められた。このうち第3橋で求められた数値は、橋脚心々間距離に相当する。また橋脚間距離がそれほど違わないにもかかわらず第3橋に比べて第2、4橋の径が大きいのは、これは第2、4橋の橋中央での高さを第3橋より低めようとする意図があったためと考えられる。

これを図示すると次頁の図のようになり、スパンと半径を同一にするという円弧の描画方法は、「方圓順度」のアーチ橋の描画方法の中には示されていないが、最も単純な幾何学整理と考えられる。

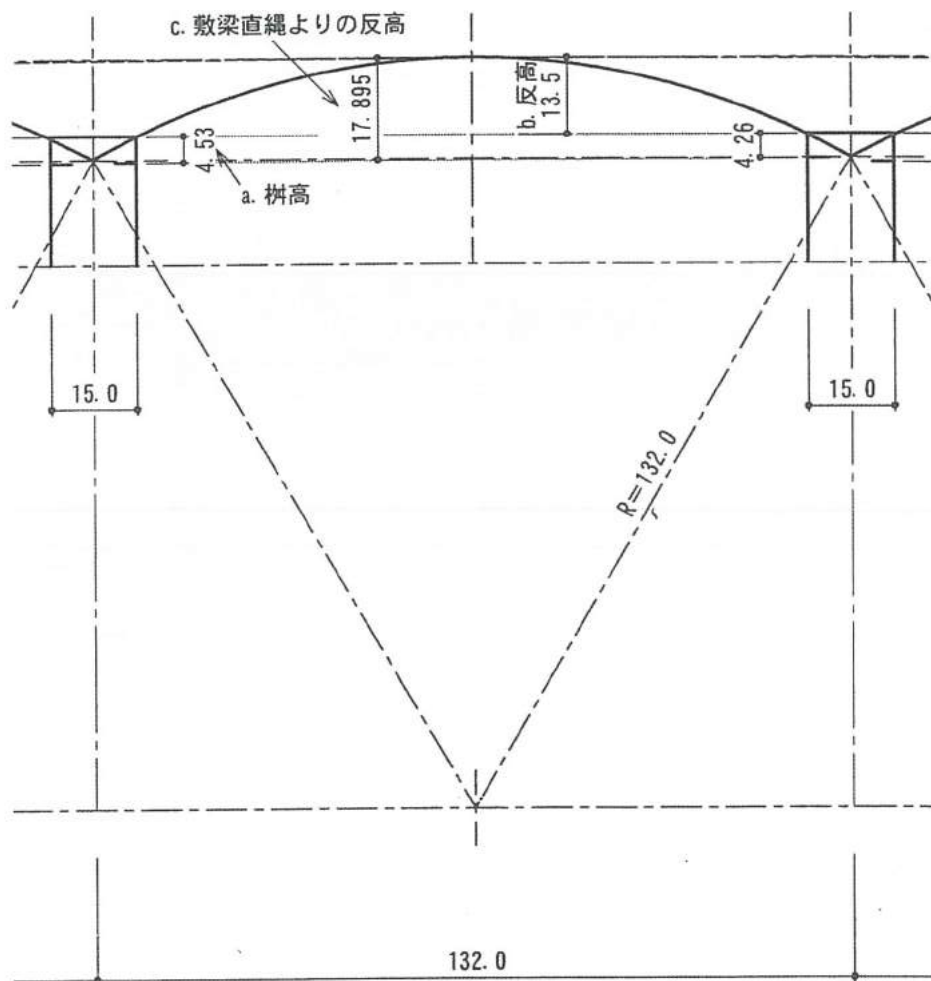


図 2-21 錦帯橋のアーチ形状



写真 2-19 通常時の錦川の様子（錦帯橋を上流側から下流側に見る）（2007）

(c) 組立部材

錦帯橋を特徴づけるアーチ形状とともにそれを構成している部材自体にも、錦帯橋の特徴がみられる。6寸角(約18cm×約18cm)という小径の直線部材を組合わせて1m以上のせい(下端から上端までの垂直距離)のある桁を構成している。大規模な木造建築で、大断面の部材が入手できない場合に、小径木材を束ねて大きな部材を構成する「組立材」の技術は、出雲大社などで古代より使用されていたが、東大寺大仏殿、松江城にも見られるように、組立材の技術は軸力が支配的な柱に対して使われたのに対し、錦帯橋では、この技術が同じ軸力が支配的な部材であるが、アーチの桁に用いられている点に特徴を見出すことができる。また、あらかじめ部材を加工して河川上で短期間で組み立てる技術は、支保工技術とともに、短期間で入手可能な材を使って大構造物を建設する必要があった戦国期の築城技術が応用されている。

(d) 長いダボ(栓)の使用

日本建築の歴史のなかで、ダボは古くから使用されてきたが、古代のダボは長さが短く、長いダボは室町時代の終わり頃ようやく現れ、城郭建築において多く使用されるようになったことが分かっている。錦帯橋でも、この築城技術で発達した長いダボが使用されている。

(e) 斜材(鞍木、振止め)の使用

水平、垂直部材が好まれる伝統木造建築の中で、錦帯橋の独特の姿を強調している部材は、斜材の「鞍木」である。鞍木は創建時にはなく、天和3年(1683)に新たに加えられたとされている。トラスのラチス部材のように配置された鞍木は、アーチリブの主要構成材である小径部材間のせん断力の伝達を抑える役目を果たしている。

また、古図面や史料において十字木、くもで筋かへ、振止、振止木、蜘蛛手などと記載されている5列のアーチリブ間にX形状に配置された「振止め(ふれどめ)」と呼ばれる部材は、構造的には水平ブレースとして水平剛性を高めたり、橋直交方向の水平力に抵抗して制振するという重要な機能をもつ。

写真 2-20
「鞍木」は、アーチリブの主要構成材である小径部材間のせん断力の伝達を抑える役目を果たしている



写真 2-21
「振止め」は、水平ブレースとして水平剛性を高め、橋直交方向の水平力に抵抗して制振する重要な機能をもつ

2.a.4. iv 錦帯橋の美しさ

両端に桁橋をもつ3連木造アーチ橋である錦帯橋は、橋梁形態としても稀有な存在であり、永く人々の好奇の目を引き続けてきた。清流の錦川や周辺の山々などを背景として構成される景観は、わが国を代表する名勝景観にもなっている。こうした背景を受けて、大正11年（1922）3月8日には、史蹟名勝天然記念物保存法によって名勝に指定された（昭和18年（1943）、区域の追加指定。昭和25年（1950）、文化財保護法施行に伴い改めて名勝に指定）。

その美は、海外に影響を与えた19世紀後半の葛飾北斎や歌川広重などによる「浮世絵」に描かれたのみならず、和歌や俳句にも読まれ、芸術的、文学的作品が現在もなお生み出され続けている。

(a) 景観工学からみた美しさ

錦帯橋は、景観工学的にいえば遠景・中景・近景と、視点場の変化とともに、その姿と造形美を楽しむことができる。

遠景では、山々を背景とした全体景観の中に、4基の石造橋脚と木造アーチ橋、桁橋等で構成される錦帯橋全体が映り込む。中心部の木造アーチ3径間部とそれを支える石造の対比によって、アーチ部はより一層軽快に、優雅に見える。両側桁部の木造橋脚と中央部の石造橋脚との対比によって、木造橋脚の繊細さとアーチ部のダイナミックな浮遊感がそれぞれ際立つ。こうした対比によって、同じ素材、同じ構造形式が連続する橋梁にはみられない錦帯橋特有の造形美が体现されている。横山の天守にのぼって、岩国市の市街地を背景に蛇行する錦川をまたぐ錦帯橋の俯瞰景観も魅力的な眺望景観になっている（この錦帯橋の借景となる城山は、多樹種で形成された自然林であり、この地が北限とされる暖地性樹木も見られるなど豊かな照葉樹林である）。

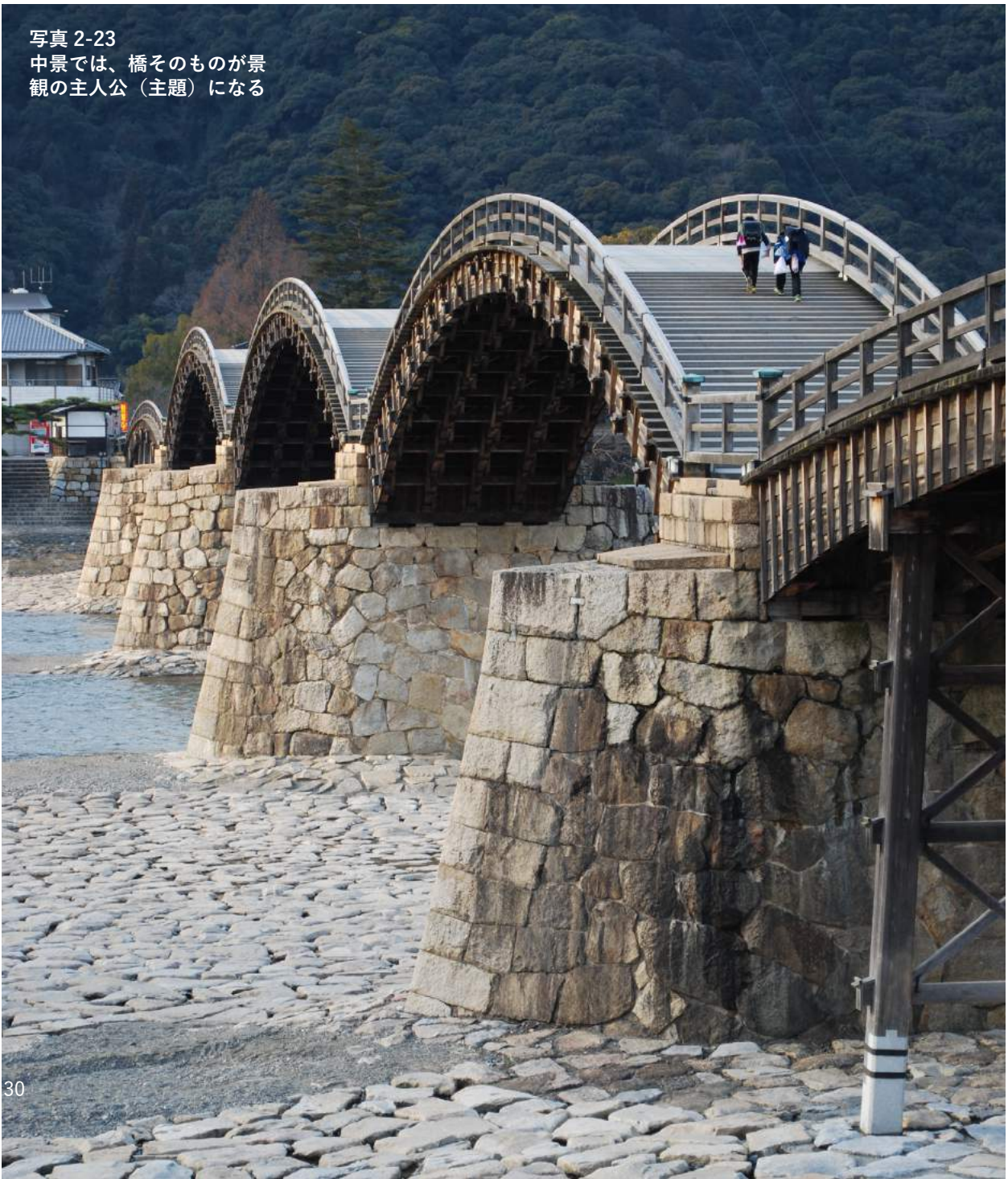
写真 2-22

遠景では、山々を背景とした全体景観の中に、4基の石造橋脚と木造アーチ橋、桁橋等で構成される錦帯橋全体が映り込む



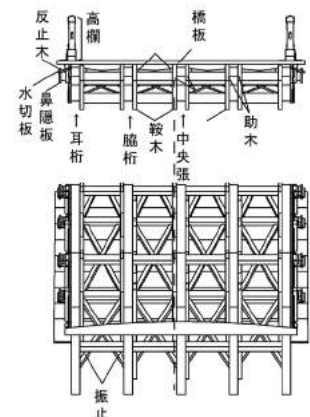
中景では、橋そのものが景観の主人公（主題）になる。橋を構成する石造橋脚の表情や木造アーチの主桁や高欄などのフレームワークが視野の対象となり、構造部材の特徴が読み取れる（山々と清流錦川が生み出す自然美と、錦帯橋の精緻な木組みの機能美は完全に融合し、川に映りこんだ姿をはじめ、四季折々の景観美をつくりだしている）。多くの絵画に描かれている橋軸斜め方向からの眺めには、様々な対比の美しさが認められる。石造橋脚と木造アーチの対比は、それぞれのテクスチャが認識できる中景から近景において、異なる素材からなる構造部材の対比としてより一層はっきりする。つまり、マッシブで重量感のある石造橋脚に支えられた軽快で優雅な弧を描く木造アーチというハイブリッドな構造物の美しさが際立っている。さらに木造アーチ部は、桁裏の複雑で陰影に富んだ表情と橋面の滑らかな面を同時に眺めることができ、その対比は他の橋ではこれほど顕著に見られない。このことは、多くの絵画にその表と裏の両面の違いが描かれていることからわかる。護床工として敷き詰められた石材は、護岸近くでは露出していることが多く、中央径間部の水の流れとの対比が美しい。また護床工によって流れが若干堰上げられることで、上流側の静かな水面と下流側の変化のある水面との対比が生じ、河川そのものの表情に特徴を与えると同時に、上流側では橋および周辺の倒景を生じさせている。こうした橋と河川が一体となった特徴ある景観は、護床工によって実現されたものであり、他に例がない。

写真 2-23
中景では、橋そのものが景
観の主人公（主題）になる



近景になると、河原に降り立って下から眺める仰瞰景を楽しむことができ、鞍木や振止がつくりだす橋のきめ細かな意匠が、算盤（そろばん）橋の愛称で呼ばれる根拠となっている。近景および橋を渡る際に見えてくる異なる素材の組み合わせとして、木と鉄がある。集成材としての木部とそれを束ねる鉄と構造材の木との組み合わせは、両者が一体となって一つの構造材を構成するという調和の美、機能美を体現している。鉄の部材がリズムカルに挿入されることで、多くの部材からなる繊細で複雑な造形の特徴をより一層強めている。橋面においては、床板に規則正しく打ち込まれた鉄釘の頭が、単純で平滑な床面に表情を与えている。一本一本鍛造されたわずかに形が異なる鉄釘の頭の形は、この橋がクラフツマンシップによって作られていることを端的に物語っている。また、橋を渡る際には階段と曲面からなる木造部分と、石造橋脚上部の石部との組み合わせを体験する。舗装材としてではなく、構造体としての素材の組み合わせを渡橋時に直接足裏で感じることができる。

錦帯橋を構成する素材は、木、石、鉄である。こうした複数の素材の組み合わせによって錦帯橋という類まれな構造物は成立している。同時にその対比が造形的な美しさとして見事な調和をなし、他に類のない景観的な特徴をなしている。



部材名称（図 2-5 部分再掲）



以上に加えて、朝昼晩の時間変動や、雨雪などの気象状況、春夏秋冬の季節変化など、錦帯橋の景はさまざまに変化するとともに、そこに美が生まれる。このように一年中、四季折々、いつ行ってもまたどこから見ても、美しさを裏切らない橋が錦帯橋である。



写真 2-29 夜桜と錦帯橋



写真 2-30 紅葉と錦帯橋



写真 2-31 雪景色の錦帯橋

(b) 芸術作品における錦帯橋

錦帯橋は、錦川兩岸の山々に囲まれており、季節毎の自然を映し出す急峻な山々を背景に3連アーチが4つの石積橋脚を次々とわたり、「護床工」と呼ばれる敷石に覆われた清流錦川の浅瀬に映り込む姿は美しい。その類い希なる錦帯橋の景観美は、参勤交代の際に立ち寄った西国大名や旅行者によって徐々に世に広まっていき、19世紀初頭には、海外にも影響を与えた葛飾北斎や歌川広重などの「浮世絵」に描かれるなど、名所としての地位を確立した。歌川国貞による『周防国錦帯橋遠見図』など、中には、明らかに岩国に実際に来ることなくして描かれているものもあり、それだけ錦帯橋の名が全国に知れ渡っていたことを物語る。

浮世絵以外にも、以下の通り、絵画や歌劇など多岐にわたる分野で錦帯橋が描かれている。

【次頁以降に掲載した以外の浮世絵】

- ・二代目歌川広重「諸国名所百景 周防岩国錦帯橋」
- ・三代目歌川豊国「白縫八景之内 錦帯橋 夕照」(1861)
- ・貞秀「西国名所之内 二十 岩国錦帯橋」(1865)
- ・三代目歌川広重「周防国 錦帯橋 日本地誌略図」(1876 頃)

【浮世絵以外の絵画】

- ・元澄「錦帯橋図」(岩国徴古館蔵) (p.59 図 3-1 参照)
- ・西遊旅譚、司馬江漢
- ・錦帯橋三百歳、徳力富吉郎 (1973)
- ・錦帯橋の夜桜、徳力富吉郎
- ・周防錦帯橋 川瀬巴水 (1924)

【和歌】

- ・藤井高尚 備中吉備津宮宮司
- ・香川景樹
- ・伏見宮文秀女王
- ・吉川英治

【俳句】

- ・高木百茶坊
- ・田上菊舎
- ・安田以哉坊

【漢詩】

- ・大田南畝
- ・菅茶山
- ・阪谷朗廬

【民謡】

- ・野口雨情

【歌劇】

- ・歌劇「まぼろし五橋」、錦帯橋物語、作曲：宮原禎治、台本：伊馬春部



图 2-22 歌川広重「六十余州名所図会・周防岩国錦帯橋」(1853) (岩国徴古館蔵)



図 2-23 歌川国貞「周防国錦帯橋遠見図」(1852) (岩国徴古館蔵)



図 2-24 葛飾北斎「諸国名橋奇覧 すほうの国きんたいはし」(1831) (山口県立萩美術館・浦上記念館蔵)

2.a.4. v 保存継承の仕組み

(a) 架橋技術の伝承

錦帯橋は、創建から現在まで340年以上にわたり、必要とされる安全性を重視して架替を繰り返すことで存在し続けて来た。当時の大工が一般的に有していた技術の組合わせにより錦帯橋の架橋技術が生み出されたのは驚くべきことである。加えて、元禄12年（1699）に錦帯橋の架替がなされた際の設計図面を最古とする近世の計12枚の古図面、近代以降の図面や実物大「型板」などを用い、架替の経験を受け継ぐ歴代の棟梁の下に結集した大工が、木造伝統家屋の造作技術を応用することで、他に類例のない構造をもつ錦帯橋の架替を可能としてきた点に着目すべきである。

表 2-2 錦帯橋架替年表

年(竣工年)		工 事 内 容					大工棟梁及び副棟梁(脇棟梁)
年号	西暦	第1橋	第2橋	第3橋	第4橋	第5橋	
延宝元	1673	○	○	○	○	○	児玉九郎右衛門 佐伯安右衛門
延宝2	1674	○	○	○	○	○	児玉九郎右衛門 佐伯安右衛門 佐伯八郎右衛門
天和3	1683		○	○	○		児玉九郎右衛門 佐伯安右衛門
元禄7	1694	○				○	大屋嘉左衛門
元禄12	1699		○	○	○		大屋嘉左衛門
元禄16	1703	○				○	大屋嘉左衛門
正徳4	1714		○	○	○		大屋嘉左衛門
元文2	1737	○				○	佐伯六郎右衛門
元文5	1740				○		佐伯六郎右衛門 細矢七右衛門 佐伯平右衛門
寛保元	1741		○	○			佐伯六郎右衛門 細矢七右衛門 大屋幾右衛門
延享元	1744	○					長谷川十右衛門 大屋市右衛門 大屋清左衛門
宝暦6	1756					○	長谷川十右衛門
宝暦10	1760				○		長谷川十右衛門 原 神兵衛 大屋幾右衛門
宝暦13	1763	○					佐伯九兵衛 大屋又右衛門
明和元	1764		○				大屋市右衛門 原 神兵衛
明和2	1765			○			大屋市右衛門 原 神兵衛
安永7	1778	○			○		大屋四郎兵衛 佐伯市左衛門 長谷川文右衛門
安永8	1779		○				細矢源兵衛 大屋清左衛門 長谷川文右衛門
天明2	1782			○			大屋市右衛門 大屋清左衛門
寛政8	1796				○		原 久右衛門 大屋慶之允
享和元	1801		○				原 久右衛門 大屋敬蔵 児玉宇兵衛
文化3	1806			○			原 久右衛門
文化8	1811				○	○	原 久右衛門 大屋敬蔵
文政9	1826			○			細矢七右衛門 大屋権左衛門 佐伯清三郎
文政10	1827		○				大屋権左衛門 佐伯清三郎 長谷川傳平
文政11	1828				○		大屋権左衛門 佐伯清三郎 大屋清八郎
天保12	1841	○					大屋権左衛門
弘化2	1845				○		大屋権左衛門 大屋鍋次郎
嘉永元	1848			○			大屋鍋次郎 児玉品次
安政5	1858				○		大屋亦右衛門 佐伯繁弥
安政6	1859		○				大屋亦右衛門
明治元	1868			○			児玉宇平治 原 静太郎
明治4	1871				○		大屋薫太郎 児玉宇平治 原 静太郎
明治28	1895			○			上原伸助 富永忠吉
明治30	1897		○				上原伸助 富永忠吉
明治31	1898				○	○	上原伸助 富永忠吉
昭和4	1929				○	○	星出滝槌 藤本清次 海老崎桑次郎
昭和9	1934	○	○	○			星出滝槌 藤本清次 海老崎桑次郎
昭和27	1952	○	○	○	○	○	片倉寅吉 篠原経一 海老崎桑次郎
平成14	2003			○			海老崎桑次 中村雅一 中川睦雄
平成15	2004				○	○	海老崎桑次 中村雅一 藤兼敏生
平成16	2005	○	○				海老崎桑次 中村雅一 沖川公彦
合 計		12	15	16	18	11	

※ ○は架替が行われた橋。グレーのセルは図面が残されているもの。

※ 史料上、他の人物に「棟梁」の表記が見られるものもあるが、ここでは工事における最高位と見られる技術者を棟梁と表記する。

図面の他に、錦帯橋の形状を伝承するものとして現寸木型（＝型板）がある。型板については、昭和4年（1929）以前とされるものが約60枚あるほか、それ以降のものも保存されている。型板には、桁材の形状寸法だけでなく、切込み、鏝（かすがい）の打込位置、寸法、杓（ほぞ）の位置、寸法など設計図に示されない詳細な加工寸法が表示されており、これらの保存によって、部材組合わせの詳細を伝承することができる。

[illegible]

図面、型板によって部材の加工が行われるが、河川上での最終的な架橋工事の前に、それらを実際に地上で組み上げる陸組という工程を経る。主要構造部分の部材の馴染みや不具合を調整するためであるが、併せて鞍木や助木、振止めといった補助部材や桁巻金の寸法確認もすることができる。アーチ橋3橋の橋脚間、傾きによる橋桁の寸法差を、中央の小棟木、大棟木を調整しるとして確保し、現場加工することで主要部材の精度の高い加工を行うことができています。

(b) 管理体制の伝承

錦帯橋は、創建以降、岩国領により管理されてきた。

錦帯橋は創建された翌年に流失し直ちに再建されたが、翌年の延宝3年（1675）より領内の武士から町人に至る全階級から橋催相（はしもやい）が徴収されたと言われている。これは橋の架替や修理のための費用とするもので、武士は石高10石につき1人役、屋敷1軒につき1人役の負担であったとされる。延宝6年（1678）からは、橋出米（はしだしまい）という税金として恒久的に徴収されることになった。この制度は明治4年（1871）の廃

写真 2-32 型板の様子（昭和の再建時）



藩置県まで続いた。この方法により弘化4年（1847）の頃には、毎年97石余り徴収されている。

明治時代に入ると、廃藩置県により岩国町（当時）が錦帯橋の管理を行うこととなった。

当時で1橋当たりの架替費用が約2万円、5橋で約10万円を要し、敷板5橋分の取替えでは約4万円を要していた。当時の町の年間予算は10万円程度であり岩国町だけで賄える状態ではなかったが、錦帯橋が国道に編入されたことで国・県の補助を得ることができ、また、吉川家からも援助を受けている。

大正4年（1915）に錦帯橋下流の臥竜橋を国道に編入したことに伴い、錦帯橋は町道となった。

昭和15年（1940）には、岩国町と周辺町村が合併して岩国市となり、市が錦帯橋の管理を行うことになった。

昭和40年（1965）、錦帯橋上流への建設が進められていた錦城橋が完成したことにより、昭和41年（1966）に錦帯橋の市道認定を解除した。同年には錦帯橋の設置等を定めた錦帯橋条例を制定し、これに基づく維持管理を行うとともに、将来の架替費用とするため、錦帯橋を有料化し、基金を設置した。

現在は、市町村合併に伴い平成18年（2006）に制定した錦帯橋条例に基づき、岩国市が管理を行っている。

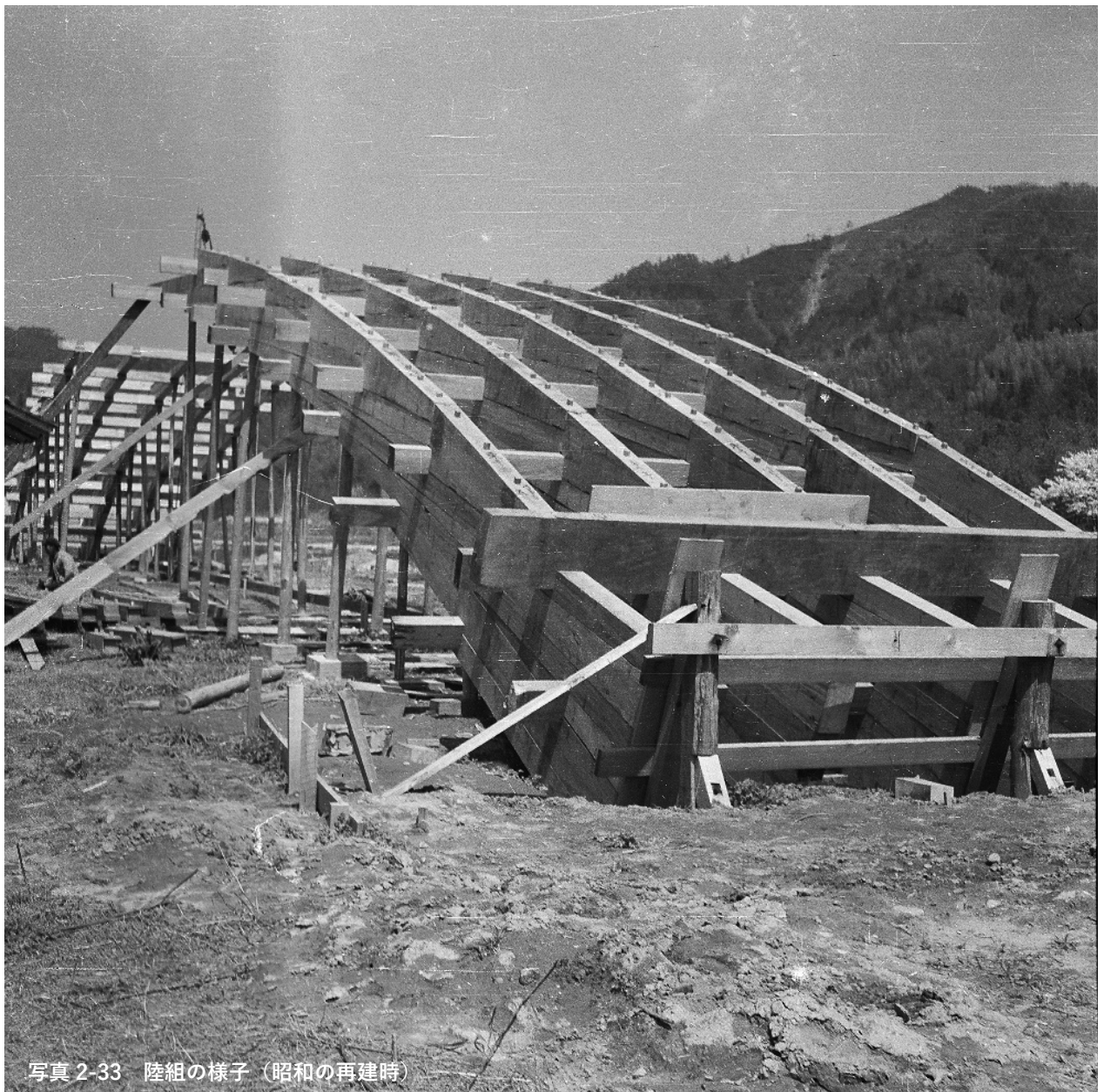


写真 2-33 陸組の様子（昭和の再建時）

2.b 歴史と発展

2.b.1 歴史

2.b.1. i 歴史的背景

(a) 防衛的な選地による城下町の建設

慶長5年（1600）の関ヶ原の戦いの後、毛利家には防長2国が与えられ、吉川広家にはそのうち周防東部（現在の岩国市の一部ほか）が与えられた。岩国領主となった広家は、慶長7年（1602）から城下町の築造に着手した。山陽道が一望できる横山（城山）の山頂に城を築き、山を包むように流れる錦川を天然の外堀とした防御を意識した形態であった。横山の地では、山麓に領主の居館である御土居を築き、諸役所を設けて、周囲に上級の家臣団を中心に住まわせた。横山の対岸の地、錦見には、中下級の家臣団の屋敷地や町屋が置かれた。なお、山頂の城は一国一城の令により元和元年（1615）破却された。

城下を二分する町割を行ったことにより、統治の必要上、横山・錦見兩岸を結ぶ橋が求められた。第二代領主・吉川広正は、明暦3年（1657）3月から架橋にとりかかり、9月に渡り初めを行ったが、万治2年（1659）5月に起きた洪水によりこの橋は流失している。

出水により川が氾濫すると渡船は危険となり、往来が途絶することとなるが、このような状態が続くと、城下町は錦川で二分され、統治や生活に支障が生じることから、洪水でも流されない橋の架橋が必要となった。

(b) 流されない橋の研究

岩国領では、第三代領主吉川広嘉自らが技術者に指示して洪水で流されない橋の研究が始められた。朱子学者玉乃九華の記した「錦帯橋記」に、「延宝中、吾が先君巧思有り、口づから工人に命じ、飛橋を建つ」とあるように、広嘉自ら反橋で流されない橋を架設することを決め、近習の中の有能な技術者に創意工夫させ、その実現に努めたことが読み取れる。

そのような状況の中、広嘉は自身の病氣治療のために出会った明の帰化僧独立が持参した「西湖遊覧志」に描かれていた6連の石造アーチ橋に着想を得て、錦川に小島のような頑強な橋脚を造り、そこに橋を架けるという



図 2-26 近世の長州藩と岩国領の位置関係

解決策を思いついたと考えられる。広嘉はこの「西湖遊覧志」の写本を作っているが、そこに独立自筆の題辞が8頁にわたって記されている。その中に「居士見図撃案大喜、合得会心奇処」と書かれている。すなわち、この西湖の図を見て、「思わず机をたたいて会心の奇所を得た」とある。

(c) 錦帯橋の建設

広嘉は錦川に4基の石積橋脚を造ってその間に橋を架け、各橋の径間距離を短くするという構想を得た。

工事は、延宝元年（1673）に開始された。石は山北・鳴子岩・大内迫・中津で採取されたと伝えられている。橋脚の築造と同時に橋体の普請も進められた。用材は、草檣が橋敷板・柱（橋杭か）・梁ノ鼻十ヶ板（梁鼻隠か）用に32丁と幅3尺（約0.91m）×長2間半（約4.55m）の板。草檣以外にも松の桁材が1,089本、橋敷板用に榎の平物が19丁を倉谷山・阿品山・御城山・広瀬の木谷から切り出したとされる。

元禄12年（1699）の古図面で、日向産の材を使われたことが書かれていることから、創建時も領外から一部の用材を購入した可能性がある。

流失しない橋を造るには、どんな洪水にも崩壊しない橋脚を築くことが必要であったことから基礎工事には特に念を入れ、2～2.7 m河床下に松の生木で編木（亀の甲形に枠を作り、つなぎの箇所に取り込み穴をあけ、止め栓でつないで組む）を作り、この上に石垣を組み橋脚を築きあげていった。橋脚内は栗石と粘土を混ぜて詰め込み、石垣の目地は叩き土を用いて雨水が外から入るのを防ごうとした。橋脚の両先端部は特に大きな石を使用し、各合端は鉛で被覆した鉄の千切で固定した。

同年10月1日夜に錦帯橋は完成し、10月3日より橋の往来が始まった。しかしこの橋は翌延宝2年（1674）5月28日に洪水で流失してしまった。

再建は、延宝2年（1674）6月1日に普請が始められ、10月25日に完了し、11月3日の吉日を選んで渡り初めが行われた。その後、制振のための鞍木・助木などによる改良を経るものの、基本構造は変えられることがなく、橋の老朽化の状況に応じて架替えられてきた。

明治42年（1909）には、錦帯橋の保護を中心として岩国の風致保存に努めることを目的とする「財団法人岩国保勝会」が設立され、錦帯橋の維持支援や周辺への桜の植樹などを積極的に行っている。

こうした取組により錦帯橋は、昭和25年（1950）のキジア台風による流失まで276年間にわたり「流されない橋」として人々を渡し続けた。

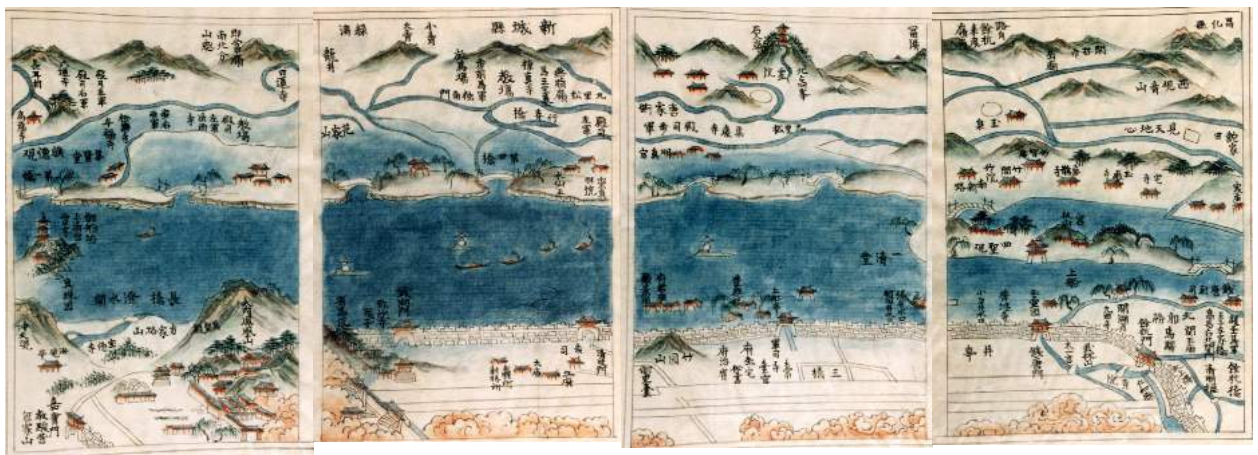


図 2-27 「西湖遊覧志」に描かれている絵図（写本）（岩国徴古館蔵）



(d) 錦帯橋の流失・再建と市民の想い

錦帯橋にとって最大の危機となったキジア台風による流失時、鉄橋などのより経済的で容易な現代的工法での再建ではなく、伝統工法による再建という選択を支えたのは、市民の思いであった。

キジア台風が襲来した際、市民は「錦帯橋を守れ」と、それまでの洪水時と同様、六尺桶を錦帯橋の橋上に置き水を満たし、圧力で流失をくい止めようとした。しかし、276年もの風雪に耐え、国宝にとの話しもあった五橋の木造アーチ橋は、多くの市民が見守る中、流失した。

地方紙には次の様な一文が掲載されている。

「橋が流失する時、逆巻く洪水を眺め、男泣きに泣いて橋を見送った。」

市民にとって、象徴であり誇りでもあった錦帯橋を洪水により失ったことは、大きな悲しみであった。しかし、そのショックから立ち直るのも早く、その日岩国市議会では、復旧再建に関する決議を行う。そして直ちに再建に向けた運動が全市をあげて展開されていった。

粘り強い運動の結果、伝統工法を用いた再建の見通しがついたのは翌昭和26年（1951）で、再建工事は同年から始まった。延べ6万9千人の労力、1億2千万円の事業費をつぎ込み、約2年の歳月を費やして、歴史的な名橋が再び蘇った。

再建後も、錦帯橋及びその周辺の維持管理に市民を始めとする多くのボランティアが関わることで、地域の宝として育まれてきた。

その後も、橋の損傷に応じて適宜修理を行ったほか、平成13年（2001）から平成16年（2004）にかけて、全5橋を架替える「平成の架替」を行い、現在に至っている。



写真 2-36 通常時の錦川の様子（錦帯橋を上流側から下流側に見る）（2007）



写真 2-37 増水時の錦川の様子（錦帯橋を上流側から下流側に見る）（2009）

2.b.1. ii 自然的背景

錦川は、山口・島根県界の蒔ヶ岳（標高 1,004m）に端を発して南流し、複数の支川を合わせつつ蛇行、臥竜橋治水基準地点の下流で今津川（錦川の本川）と門前川（錦川の放水路）に分流し瀬戸内海に注ぐ。錦帯橋の南に架かる臥竜橋地点の流域面積は約 889.8km³、幹川流路延長は約 110.3km と、山口県下で最大規模の河川である。年降水量は 1,700 ～ 2,000mm 程度とわが国の平均値に近い。山口県の試算によれば、ダム戻し・氾濫戻しを前提とした場合、臥竜橋地点におけるピーク量は、昭和 25 年（1950）のキジア台風時に約 3,500m³/s（戦後第 3 位）、昭和 26 年（1951）のルース台風時に約 4,200m³/s（戦後第 2 位）、平成 17 年（2005）の台風 14 号時に約 5,370m³/s（戦後第 1 位）と推定されている。

この錦川は、領主によって天然の外堀に位置づけられ、城下町が形成された。城壁を持たない日本の城下町において、防御の観点から堀を設けることはごく当たり前のことではあったが、岩国の城下町の特殊性は、錦川の幅に加えて、台風や大雨による増水にあった。まず、川幅に関しては、1 橋で架けられる幅であれば、肘木の猿橋のような刎橋で問題は解決できるため、アーチ形式を選ぶ必要はなかった。また当時は、幅が広い川は舟で渡るのが一般的であったため、台風や大雨で大水が出た際は、渡れなくなることを前提としていた。つまり「流されない橋」を架ける必要のある広く急流の川をもつ地は、少なくとも当時の日本には岩国領の他になかったのである。こうした自然的背景は、錦帯橋に唯一性をもたらした大きな要因の一つである。

2.b.1. iii 技術的背景

(a) 吉川氏と土木技術の歴史

岩国城下町成立の過程においては、岩国城や錦帯橋の創建、錦川の改修など、多くの土木工事を必要とした。特に錦帯橋に関しては、敷石（護床工）や橋脚など、河川での工事に高い技術が求められた。これらを可能にした背景には、当時の武士階級全体の土木技術の高さはもちろんであるが、吉川氏の技術に対する熱意によるものも大きい。

文禄 5 年（1596）、豊臣秀吉の命により、諸大名へ淀川の左右堤防（文禄堤）の築造が命じられた際、毛利氏には淀川右岸の 15,281 間が命じられ、このうち吉川広家には 4,000 間が割り当てられている。

このように、吉川氏が古くから河川に対する土木技術を積み上げ、高い技術力を擁していたことが、岩国移封後の河川改修や錦帯橋の創建につながっただけではなく、近世岩国の大きな特徴の一つである開作事業の盛況をもたらしたといえる。さらに、手伝普請などの全国的な土木工事へも活かされることとなる。

石垣については、吉川元春館（国史跡 北広島町）や今田氏城館跡（広島県史跡 北広島町）などの遺構から、岩国移封前からの吉川氏の高い石垣技術を知ることができる。その他、豊臣秀吉による朝鮮出兵の際には、朝鮮半島南部に日本の城が築かれたが、吉川広家も実戦に使用された城を築いていた。

また、多くの課役を負担する中で、石垣の工事に多く関わっていた。多額の財政負担の代償として、多くの現場を経験したことが、吉川氏の石垣技術をさらに向上させたのである。江戸城本丸の石垣の工事にも動員されていることから、吉川氏の石垣技術は国内で周知されていたと考えられる。

吉川広家は、岩国城の普請のため、積極的に高い技術を有するものを登用していたことが分かっており、この人材登用が、錦帯橋の設計者とされる児玉九郎右衛門や、錦帯橋の石積の技術向上に貢献した米村茂右衛門を輩出するなど、50 年以上後の錦帯橋創建にとっても大きな影響を及ぼしている。

上記の通り、吉川氏が高い土木技術を有していたからこそ、錦帯橋の木橋とそれを支える強靱な橋脚及び護床工、橋台を築き、276 年間流されなかった橋が実現したのである。

(b) 日本の木造文化のなかの錦帯橋

錦帯橋が建設された近世では、建築の中心は、神社や寺院から城郭建設に移っていった。この時代は、城郭や城下町が大量の建設需要を生んだ時代である。この大量需要に応えるためにさまざまな建築の技法や構法が生み出され、生産の効率化や能率化が図られながら発展した。しかし、城郭の需要は、元和元年（1615）の武家諸法渡によって急激に失われることになり、工匠の働き口は、城下の他の建築に変わる事となる。この結果、城郭の建築技術は、御殿、武家屋敷といった他の建築にも普及することになる。これは、城郭建築で求められた効率的で能率的な工事方法が、短期間で大量の建物を建設する必要がある城下でも望まれるものであったためである。しかも、城郭から普及した技法と構法で注目されるのは、他の建築にそのまま使用されただけでなく、技術的に応用され新しい建築の形態や意匠を生み出すことにつながっている点である。

近世初頭には、木割、規矩や設計図が導入され、技法や構法の効率化が図られた。江戸時代になると、よりいっそうの能率化と効率化を図るため、木割りや規矩はマニュアルとしての指向を強め、秘伝書だけでなく雛形本が登場することになる。

現在と同様に、錦帯橋の架橋工事は渇水期の短期間に行われることが多かったため、一時期に多数の大工が動員され、家臣の中の大工だけでは不足する場合もあった。そのため、町在の大工が動員される機会も多く、岩国城下には錦帯橋架橋の経験がある大工が多数存在していた。

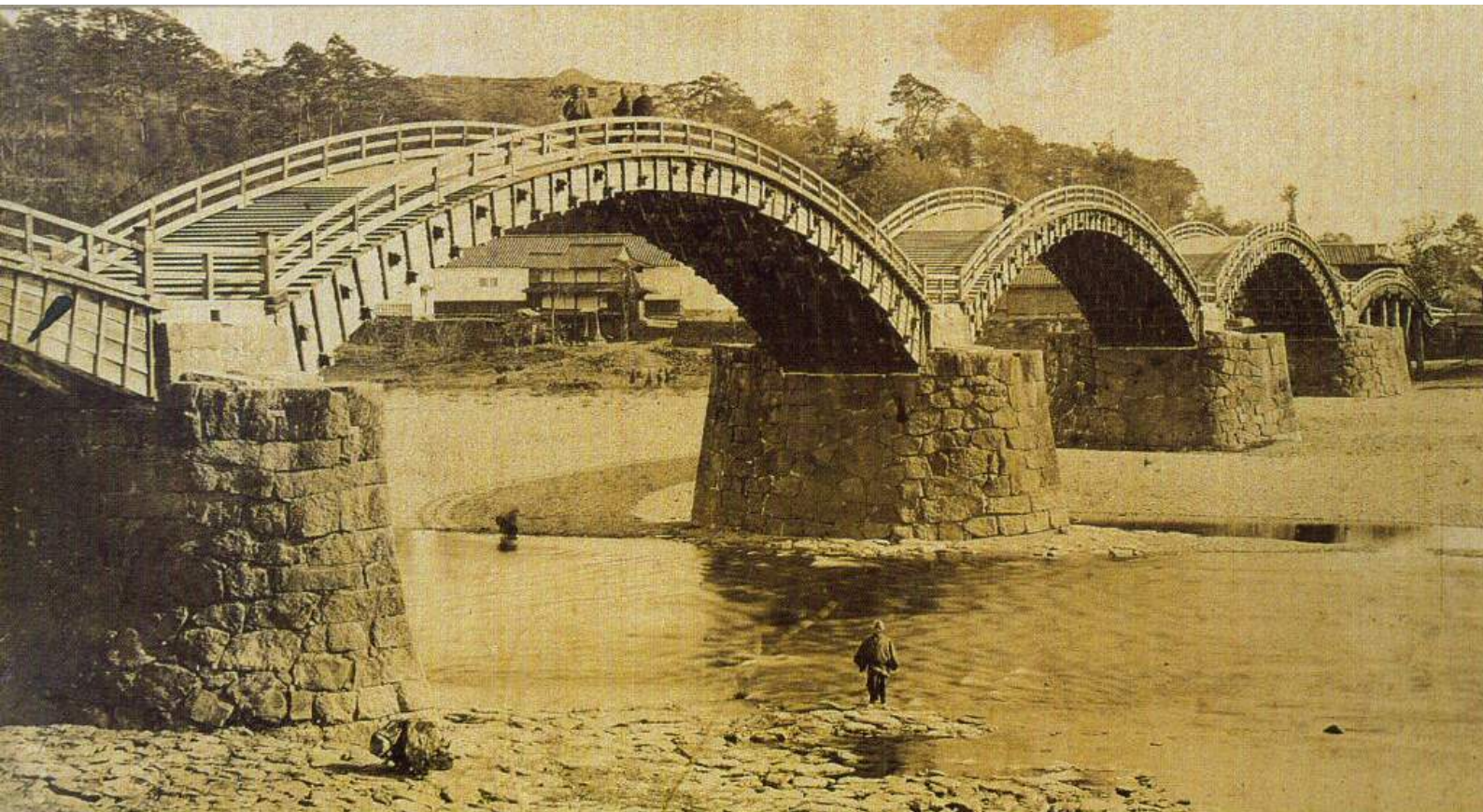


写真 2-38 明治期の錦帯橋（撮影年不明）

2.b.2 改変の履歴

前述の通り、創建の翌延宝2年（1674）に錦帯橋が流失し、同年に再建されて以降、276年もの間、大雨や台風時の増水・洪水にも流されることのなかった錦帯橋は、昭和25年（1950）のキジア台風によって橋脚が崩壊、流失した。これを再建する際には、安全性や経済性を重視する視点からの議論はもとより、錦帯橋の地域の文化遺産としての重要性に関して専門家から市民までを巻き込んだ議論が展開された。その結果、錦帯橋の文化遺産としての価値の根幹をなす上部構造である木橋部分は伝統的な形式を継承し、安全性を重視するために橋脚は鉄筋コンクリート製となり、耐久性を高めるために隔石は沓鉄に変更された。これらは、錦帯橋の歴史において最も大きな改変となった。

以下に、各構成要素の改変の履歴を示す。

2.b.2. i 木橋

(a) アーチ橋及び桁橋全体に共通する履歴

■橋の長さ

流失以前の全橋の長さが分かる資料は大正図が最古で、この図面に記されている兩岸橋台敷梁間距離は195.7m（約646尺）である。昭和再建図の兩岸橋台の敷梁間距離は193.3mであり、現在の橋も昭和の再建時の長さを踏襲している。

■橋の幅

橋の幅についても、橋板の張幅と高欄の心々距離が分かる最も古い資料は大正図である。これによると橋板張幅は、張始めがアーチ橋・桁橋とも16尺6寸5分（約5.05m）であり、橋中央ではアーチ橋が16尺2寸5分（約4.92m）と4寸（約0.12m）狭め、桁橋では16尺4寸5分（約4.98m）と2寸狭めている。高欄は擬宝珠高欄に変更されたものの数値であるが、アーチ橋は親柱心々が14尺7寸（約4.46m）、中央が14尺3寸（約4.33m）で、桁橋は第1橋の中央が14尺4寸（約4.36m）となっている。

昭和の再建時に、これらの寸法はアーチ橋の寸法に統一された。

平成の架替でも、昭和の再建時を踏襲した。

■部板

部板は橋体構造材の側面を覆う化粧材である。板の割付方は、明治の写真と大正時・昭和流失時の写真、及び平成の架替前の橋を比較したところ、各時代とも枚数が異なり、また時代が下がるにつれ枚数が減る傾向が窺われた。平成の架替前の板幅はアーチ橋では橋中央が広く、橋脚に近くなるほど狭く割り付けてあるが、各橋脚の敷梁から踏掛石上端までの高さに違いがあるため、板幅の絞込みをそれぞれ変えていた。昭和初期から流失時までの古写真での押縁の納まりは、旧橋と同様に見受けられ、5橋とも部板外面に概ね放射状に配置されているが、アーチ橋と桁橋では取め方に多少違いが見られた。アーチ橋は鼻梁の描く曲線に対しほぼ放射状に配置されていたが、桁橋では橋中央の2スパンをほぼ垂直に配置し、その隣からは橋台・橋脚に近づくごとに少しずつ傾けていた。

平成の架替では、部板の割付は、各部板が織りなす線を、鼻梁を基準とした多角形として割り付けた。押縁の勾配は、鼻梁位置に取りつけるものは桁下端に直角とし、その中間に取り付くものは左右の押縁の平均とした。

(b) アーチ橋に関する履歴

アーチ橋に関する改良・改変履歴を知ることができる資料としては、元禄図（元禄 12 年（1699））を最古とする近世の計 12 枚の古図面に加えて、享保 4 年（1719）作成とされているアーチ橋 3 橋を連続して描いた 10 分の 1 の構造図、天保 12 年（1841）に作図されたアーチ橋 1 橋分の 40 分の 1 の図面、明治期のアーチ橋 3 橋を連続して描いている 30 分の 1 の図などがある（表 2-3 参照）。元禄図には、図の他にも木拾い（木積み）・金属類（鉄物）・足場材（道木積み）が書き込まれている。その後は昭和 4 年（1929）と昭和 9 年（1934）の架替時の設計資料が残されており、木拾い表により全橋の部材の構成が分かる。また、昭和の再建時のものでは、当時錦帯橋建設局主任技術者であった中村正男氏が取りまとめた『名勝錦帯橋災害復旧工事設計書』と、同局次長であった品川資氏による『名勝錦帯橋再建記』（昭和 30 年（1955））があり、平成の架替時のものでは、『名勝錦帯橋架替事業報告書』（平成 17 年（2005））がある。さらに、昭和の再建以前に作られた型板が 60 枚程度、平成の架替時の型板等が保管されている。

表 2-3 アーチ橋に関する過去の主な改良・改変の履歴

竣工年	西暦	出来事
天和 2 年	1682	鞍木と助木が考案される。天和 3 年（1683）に設置したと考えられる。
正徳 4 年	1714	アーチ両側の階段部分の矧方を、雨水が扶助部に入らないように相決り重ね矧から水返し実付羽重ね矧に改める。この改変は、遅くとも寛保元年（1741）の「錦見反橋之図」で確認できる。
寛保元年	1741	元禄 12 年（1699）にはなかった大梁と化粧梁が新設される。
寛保元年	1741	従来の親柱の頂部は錘形をしていたが、同年以降は笠木とする。
寛保元年	1741	以降、元禄 12 年（1699）では二材で構成されていた二番後詰から七番後詰が一材で構成されるようになる。
宝暦 10 年	1760	以降、元禄 12 年（1699）、寛保元年（1741）の図面で書かれている九番楔がなくなり、九番桁の上に直接、十番桁が載るようになる。
寛政 8 年	1796	橋板に溜まる雨水を外へ流れ出るとともに高欄土台の腐朽を防ぐため、橋板上に直接載っていた高欄土台の下に枕木を設ける。
大正 8 年	1919	橋板・高欄取替時に、高欄の形式が擬宝珠高欄に変更された。
昭和 27 年	1952	昭和の再建前まで、第 2 橋の長さは 35.61m、第 3 橋の長さは 35.10m、第 4 橋の長さは 34.96m であったが、昭和の再建時に 35.10m に揃えられた。 高欄の形式が擬宝珠式から大正 8 年（1919）以前の形に復元された。
平成 16 年	2004	これ以前は、橋板の継目方式は突付で、橋板片方の上面に溝を掘り雨水の漏水防止としてシーリングが施されていたが、創建以来採用されていた雇実方式とし、橋板継目上部にシーリングが施された。また、アーチ橋の拱頂部橋板継目を銅板で覆っていたが、歩行障害の原因となるため施されなかった。

表 2-4 近世の 12 枚の図面および明治以降の内容一覧表

竣工年		対象橋			棟梁等	変 更 箇 所	段板 段数	敷板 矩方	鞍木上部 仕口	備 考
年号	西暦	2 橋	3 橋	4 橋						
元禄 12	1699	○			大屋嘉左衛門		41	相決り	中央 13 箇所 拌み合わせ	第 3・4 橋の 敷梁間距離、 反高が併記さ れている。
寛保元	1741	○			佐伯六郎右衛門	橋脚上に葛石が現れ、その分桝高が高くなる。 各後詰が 1 材になり、平均木を全体に設ける。 親柱頂上に笠木が出現する。 化粧梁・大梁が出現する。 桁巻金を 2 枚に分け、両側から取り付けるようにする。 段板を水返し実付重ね矧とし、蹴上げ高を徐々に低くする。 高欄斗束が 31 本ある（元禄図では 23 本）。 梁鼻上に板状のものが載る。 杢木を取り付ける巻金の締め付け方向が橋軸方向になる（元禄図では橋軸方向と直角）。 桁巻金の取付けが、1 ヶ所につき 2 枚となる。	26	不明	中央 5 箇所 拌み合わせ	
宝暦 10	1760			○	長谷川十右衛門	9 番楔が無くなる。 高欄斗束が 23 本となる。	27	不明	中央 5 箇所 拌み合わせ	
明和元	1764	○			大屋市右衛門 原神兵衛	後詰継手上端に段差が有る。	24	不明	中央 5 箇所 拌み合わせ	
〃 2	1765		○		大屋市右衛門 原神兵衛	後詰継手上端に段差が無い。	27	突付	中央 5 箇所 拌み合わせ	
安永 7	1778			○	大屋四郎兵衛	平均木に段板欠を施す。	29	不明	中央 5 箇所 拌み合わせ	高欄の描き込み無し。
天明 2	1782		○		大屋市右衛門	段板下の平均木を伸ばし、11 番桁上を 2 重にする。 平均木に段板欠が無い。	28	突付	中央 13 箇所 拌み合わせ	
享和元	1801	○			原九右衛門	平均木に段板欠が有る。 高欄土台下に枕木が現れる。 後詰継手上端に段差が有る。	24	不明	中央 13 箇所 拌み合わせ	
文化 8	1811			○	原九右衛門	後詰継手上端に段差が無い。	27	突付	—	
文政 9	1826		○		細矢七右衛門 大屋権左衛門	段板下の平均木を伸ばさず、11 番桁上を厚くする。	28	突付	中央 5 箇所 拌み合わせ	
〃 10	1827	○			大屋権左衛門	段板下の平均木を伸ばさず、11 番桁上を厚くする。	26	突付	中央 5 箇所 拌み合わせ	鞍木は両面を描き込む。
〃 11	1828			○	大屋権左衛門	部材名称が元禄図と異なる。 平均木の形式が、現在とほぼ同じになる。	27	突付	中央 5 箇所 拌み合わせ	付箋で部材名称を貼り付けている。
明治 28	1895		○		上原伸助 富永忠吉		30	突付	現状に同じ	
大正 8	1919	全 橋			—	高欄を擬宝珠高欄とする。 橋脚上の高欄土台を葛石から浮かす。	31	雇実	現状に同じ	橋脚内部の状況を記載。 部材詳細図有り。
昭和 28	1953	全 橋			片倉寅吉 篠原経一	懐梁を新設する。 高欄を大正 8 年より前の形式に戻す。	31	雇実	現状に同じ	橋脚鉄筋コンクリート構造の図・金具詳細図有り。
平成 14 平成 15 平成 16	2002 2003 2004	全 橋			海老崎桑次 中村雅一	橋板の継目を雇実方式とし、橋板継目上部にシーリングを施す。 拱頂部橋板継目の銅板は、歩行障害の原因となるため施さず。 平均木の樹種をヒノキとする。	31	雇実	現状に同じ	

※ ○は断面図で描かれている橋

※ 史料上、他の人物に「棟梁」の表記が見られるものもあるが、ここでは工事における最高位とみられる技術者を棟梁と表記する。

(c) 桁橋に関する履歴

桁橋の構造図は、大正図が現存するもので最も古く、第1橋と第5橋に分かれて描かれている。これは、2つの橋の長さが違うため、これにより構造も異なったものとなっている。その一つに、橋脚懐内での桁と重桁との開きの差がある。第5橋図では橋脚側の桁下に肘木が入っているため桁尻が高く納まり、重桁との間隔が狭くなっているが、第1橋図には肘木が無いために桁と重桁の間隔が広くなり、その分束建ちとする中梁の数が多くなる。また第5橋図では3箇所梁上に添梁を重ねているが、第1橋図には添梁が無いなどの違いが見られる。

梁の間隔は、第1橋と第5橋の長さの違い以外にも、双方とも桁の割付が均等でなく、全ての間隔が異なっている。

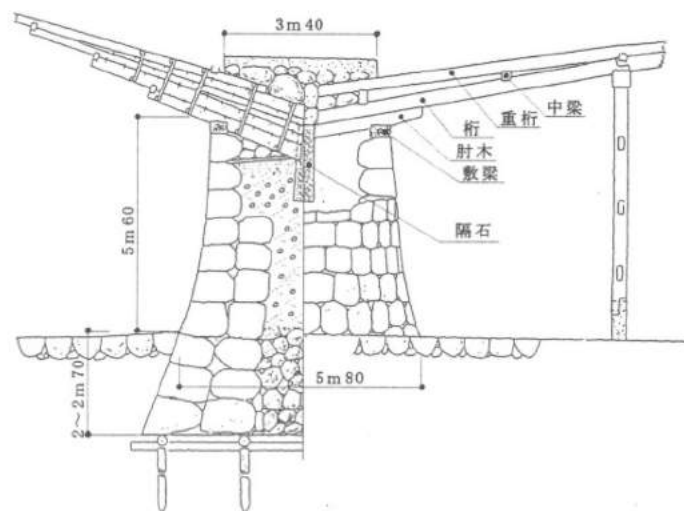
表 2-5 桁橋に関する部位ごとの過去の主な改良・改変の履歴

竣工年	西暦	出来事
寛政 8 年	1796	・ 高欄土台下に枕木を加えた。
享和 2 年	1802	・ 古図面で最初に枕木が現れる。採寸による成は 3 寸強である（各古図面の橋中央での橋板から高欄笠木間での高さを採寸すると、枕木の有無にかかわらず 2 尺 4 寸（約 72.7cm）から 2 尺 8 寸 5 分（約 86.4cm）までばらつきがあり、高さへの影響は見られなかった）。
明治 30 年 大正 8 年	1897 1919	・ この間に橋杭受石が据えられた（市関戸倉庫内に、昭和の再建時に発掘された橋杭の根元部分が保管されている。これによって、以前は橋杭を掘建として、先端を尖状に削り出して（保管している先端には鉄が被されている）地中に埋めていたことが分かる。また、受石が無い時代の古写真では、橋杭は原木の曲りなりに木取りして面皮を残して仕上げているものがあり、形状が統一されていなかった）。
大正 8 年	1919	・ 高欄の形式を擬宝珠に変更。また、図面によると高欄の高さは 3 尺 2 寸 5 分（約 98.5cm）とそれまでより高くなっている。この高欄の擬宝珠と同時に高欄全体の設計も行われたと考えられるが、その際、親柱の直径は 1 尺 1 寸（約 33.3cm）で設計されており、高欄の高さはこれに見合う比率で設計されたと考えられる。
昭和 27 年	1952	・ 昭和の再建前まで、第 1 橋の長さは 34.79m、第 5 橋の長さは 37.10m であったが、昭和の再建時に、34.8m に揃えられた。 ・ 通貫鼻隠を加えた（通貫鼻隠は大正図には描かれておらず、昭和流失時の写真でも通貫木口は橋杭外面で切りそろえていることが確認されているため）。
平成 16 年	2004	・ 平均木の腐朽が激しかったため、アーチ橋と同じく桁橋にも平均木と橋板の間に銅板を敷き込む施工をした。 ・ 橋杭を昭和の再建時の赤マツから、ヒノキチオールとシャメル B を多く含み、腐朽に強いヒバ材に変更した。

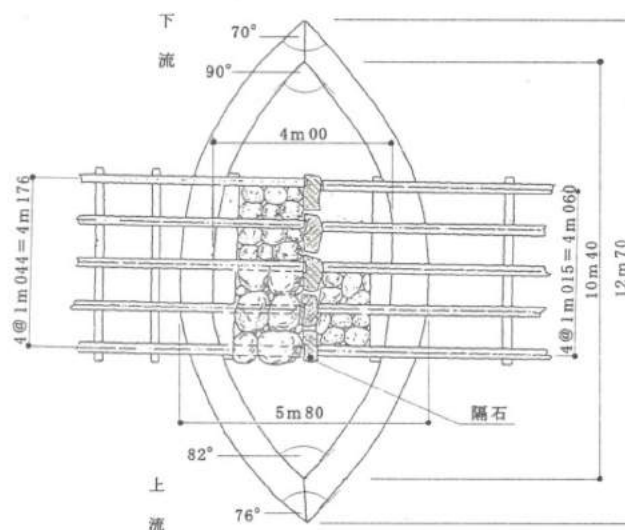
2.b.2. ii 橋脚

橋脚については、創建時の資料が残されておらず、その基礎、構造については定かではない。

後世の資料によると、創建当時の錦帯橋の橋脚は、河床より2.0～2.7mの深さに直径約18cmの松丸太を打ち込み、その上に「編木基礎」といわれる技法で長さ5～9mの松丸太を橋脚の形に合わせて井形に組み、その上部に築城法（岩国式穴太積）を応用して石（最大で2m×2m×0.6m）を積みあげていたといわれている。橋脚上部には、両端に縦溝を彫った五本の隔石（大野唯糊による「錦帯橋の沿革と構造」（昭和11年（1936））によると、花崗岩、厚さ約45cm、幅約90cm、長さ約2.7mとされる）が埋められていて、この溝に橋桁をはめこみ、アーチの反力受けの支点としていた。隔石に桁尻を当て、5列の拱肋間に振留石を詰め込み、それらの上に大きな平石を2～4枚置いて桁尻の押さえとし、その上を赤土で固め、更に漆喰で叩き締めて雨水の侵入を防いだ。



断面図



平面図

図 2-28 空石積橋脚（出典：名勝錦帯橋架替事業報告書）

橋脚の最も大きな改良は、キジア台風からの再興時に起こった。昭和 25 年（1950）の錦帯橋流出が、橋脚基礎の洗堀によるものと推定されたため、昭和の再建時に、鉄筋コンクリート製のケーソン基礎と鉄筋コンクリート製の橋脚が採用されている。現在の橋脚は、長さ 9.5m、幅 4.5m、深さ 10m の隔壁付き楕円形ケーソンを沈下させ、底部に 1.5m のコンクリートを打ち、内部に栗石を充填させている。基礎の上部は鉄筋コンクリートの心壁とし、外部は平均厚 1.5m の張石として旧橋脚の形態に合わせている。なお、この張石については、従来の感覚を出来る限り残すため、旧橋脚に使用されていた石材が殆どそのまま使用されている。

桁の受け方は、隔石の代わりに桁受金具（沓鉄）を取り付け、桁尻をはめ込みボルト締めとしている。

また、再建前の橋脚高は 5.6m、再建後は第 1, 4 橋脚が 6.23m、第 2, 3 橋脚が 6.59m で、中央 2 橋脚の高さが創建時と比較して約 1m 高くなっている。

さらに、それまで橋に対して直角ではなかった橋脚を、橋に対して 90° とした。角度がそれぞれ異なっていた理由は、当時の土木技術の未熟さからであるという説があるが、大正図にも橋脚のふりとして記録されていることから、水勢に対応して角度を変えていると考えたほうが合理的である。

平成の架替時に、橋脚上面は、昭和の再建時の橋脚の様式ではなく、表面をできる限り粗面に仕上げた花崗岩の石張りとしている。

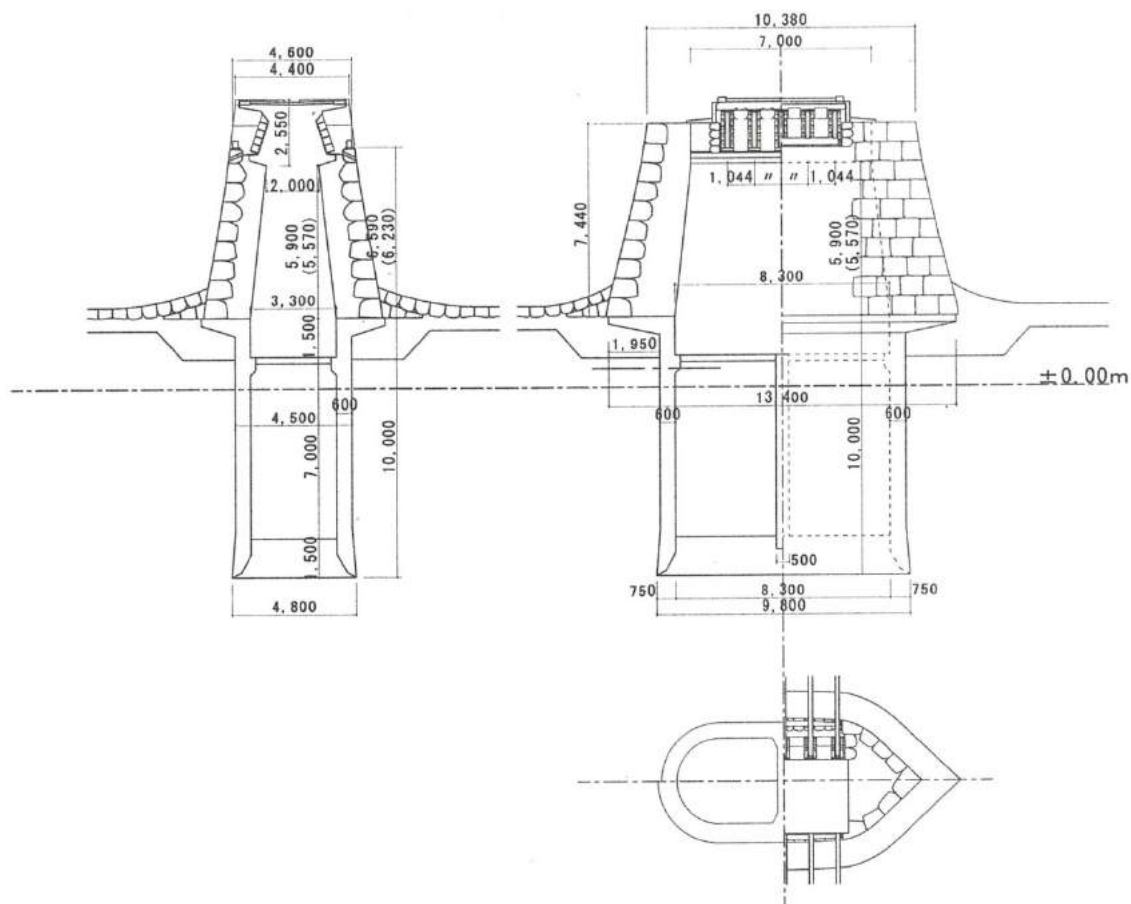


図 2-29 現在の橋脚（出典：名勝錦帯橋架替事業報告書）

2.b.2. iii 橋台

橋台に関しては多くの資料は残されておらず、安永7年（1778）、錦見側の橋渡り口の堤防が決壊したため、堤防内の橋台石垣を修理したことが古文書（御用所日記）に記載される。

昭和の再建前の錦見側橋台は、現在の位置より2.4m離れた位置にあり、錦帯橋の全長はその分長かった。

昭和の再建時に造り直された現在の橋台は、栗石を充填した鉄筋コンクリート壁で覆われた円柱状の1対の土中基礎の上に、鉄筋コンクリートの床版を架け、地上部擁壁を鉄筋コンクリートで築いた上に同じく鉄筋コンクリートで裏詰めした石積の桁尻受けを配している。さらにそれらコンクリート部が露出しないよう石積風に張石を施し修景している。

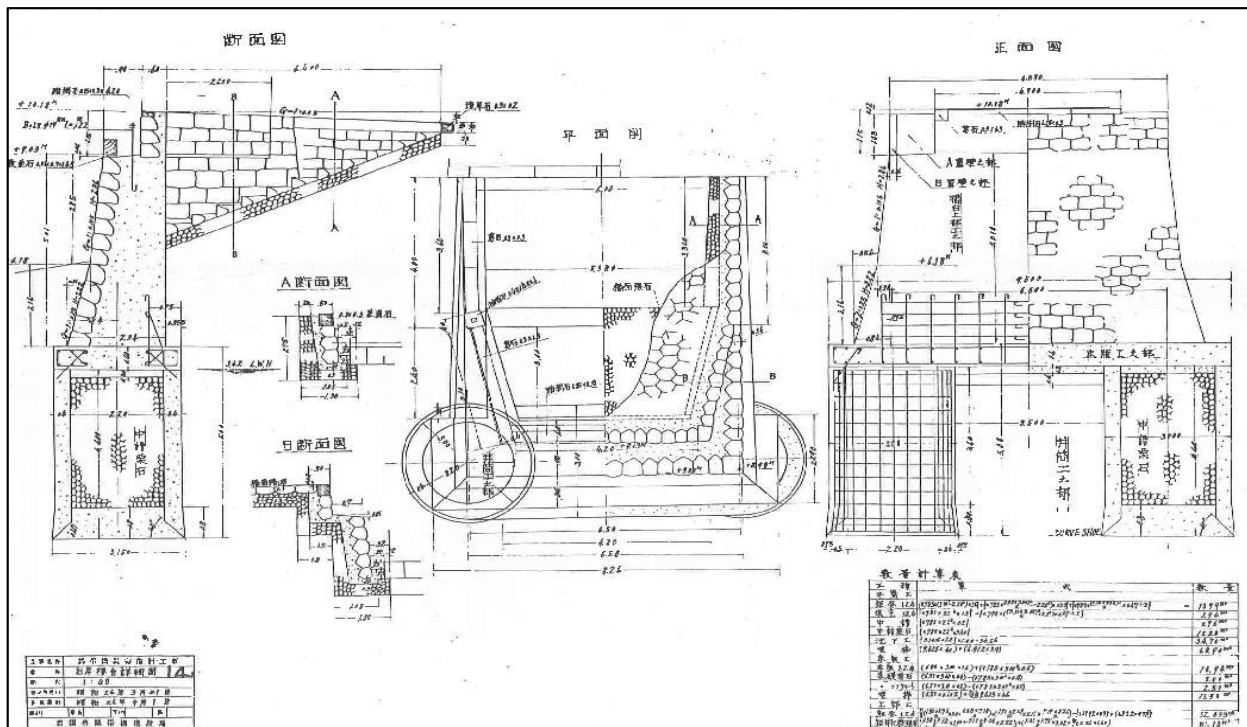


図 2-30 橋台図（出典：昭和の再建図面）

2.b.2. iv 護床工

錦帯橋は、創建の翌年（延宝2年（1674））の洪水で3つの橋脚が崩壊したため流失しているが、1つの橋脚は崩壊を免れていたとされる。その橋脚を築造したのが湯浅七右衛門（?～1722）である。創建当時に護床工が敷設されていたかは記録に残っておらず定かではないが、湯浅七右衛門が築いた橋脚の周辺には強固な敷石が敷設されていたと考えられる。流失の原因が河床の床固めにあることに着目した第三代領主広嘉は、延宝3年（1675）、湯浅七右衛門と米村茂右衛門（?～1726）を近江の国戸波駿河のもとに派遣し、石垣や敷石築造技術を習得させた。その後、延宝4年（1676）、延宝5年（1677）に河床敷石工事や捨石工事を行い橋脚周辺の補強を行っている。

古文書によると、河床の護床工は三層からなっているという。最下層は錦帯橋を中心として上下流にそれぞれ60間（108m）にわたって大・中・小の石を混ぜ合わせて捨石とし、中間層は上下流40間（72m）に雑石を敷いて捨て張りとする最上層は上下流20間（36m）に割り石を用いて敷き均し、敷石の流失を防ぐ目的で生マツ丸太を乱雑に打ち込んでいる。延宝5年（1677）以降の古文書に護床工における記述がないため、この時期に橋脚周辺の敷石敷設が完了したと考えられる。

大正8年（1919）の図面によると、上流20m、下流60mの範囲に護床工が敷かれている。

昭和 25 年（1950）のキジア台風により、護床工も被害を受けたため、修復を行った。その内容は次の通りである。

- ・ 第 1 橋、第 5 橋下の床固めは、在来の敷石を全部取り外し改めて二段積とし、合端はコンクリートを充填して上下流の敷石と連結している。
- ・ 第 2 橋、第 4 橋下の床固めは、在来敷石の損傷が激しい箇所や船舶の航行に支障がある箇所のための修復に留めると共に、第 4 橋上流に捨石を施している。
- ・ 第 3 橋下の敷石は、キジア台風（昭和 25 年（1950））とルース台風（昭和 26 年（1951））の洪水により殆ど流失し、河床が 2～3m も洗堀されていたことから、約 780m³ の捨石を行い、要所に径約 20cm の生マツ丸太を床面より約 1.5m 打ち込み、捨石の上部に大石を敷き詰めている。また、第 4 橋と同じく新設の敷石の洗堀を防ぐため捨石を施している。

昭和の再建後においては、昭和 55 年度から現在まで次の通り修復を行っており、合計修復面積は 8,899.8m² となっている。

昭和 55（1980）年度	第 3 橋下流	（修復面積	714 m ² ）
昭和 56（1981）年度	第 4 橋下流	（修復面積	817.5 m ² ）
昭和 57（1982）年度	第 5 橋下流	（修復面積	639 m ² ）
昭和 58（1983）年度	第 4 橋下流	（修復面積	660 m ² ）
昭和 59（1984）年度	第 1, 5 橋上流	（修復面積	1,851.7 m ² ）
昭和 60（1985）年度	第 1 橋下流	（修復面積	406.5 m ² ）
平成 15（2003）年度	第 5 橋下流	（修復面積	23 m ² ）
平成 16（2004）年度	第 1, 5 橋下流	（修復面積	1,718.1 m ² ）
平成 18（2006）年度	第 3 橋下流	（修復面積	1,570 m ² ）
平成 23（2011）年度	第 1 橋下流	（修復面積	500 m ² ）

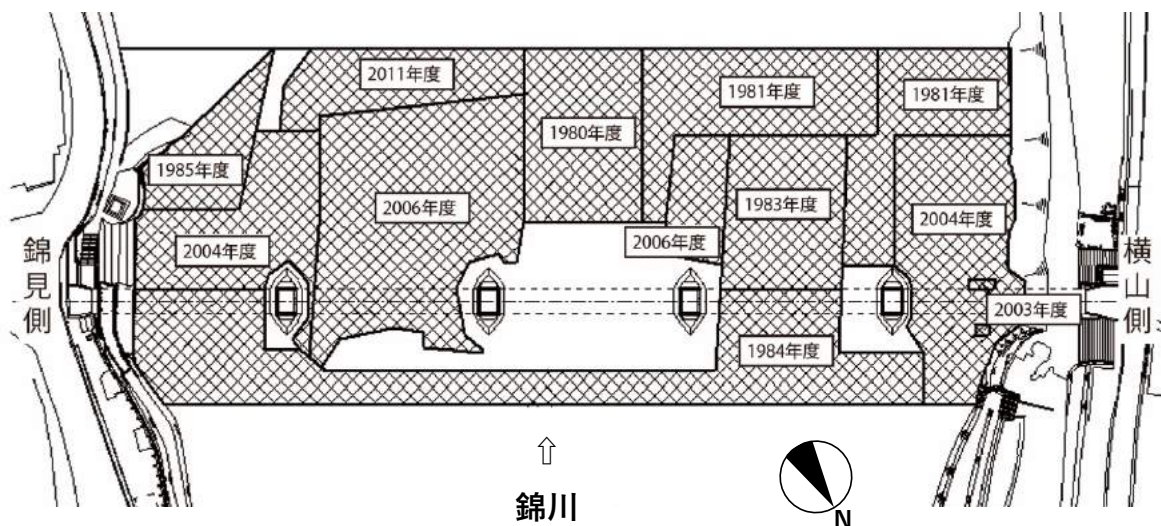


図 2-31 昭和の再建以降の護床工修復状況図

第3章 記載のための価値証明

3.1.a 総合的所見（摘要）

本資産は、17世紀中葉までに発展した日本の伝統的木造技術によって建造された橋梁の独創的なアーチ構造と美しい姿を継承した唯一の事例であり、この点において顕著な普遍的価値を有すると言える。

「錦帯橋」は、幅約200メートルの錦川を渡すために架けられたもので、石敷の護床工がまもる中央4基の橋脚、兩岸の橋台に、中央3つのアーチ橋、両端2つの桁橋を架けた5連橋である。

この「錦帯橋」は、日本が中世戦国期を終え江戸泰平期を迎えた17世紀後半に築造されたもので、古代より寺社仏閣を建立してきた日本の伝統的建築技術と戦時の城郭建設などを通じて頂点を迎えていた武士団の土木・建築技術が、平時において高度に結合したことを示す科学技術の集合体の一例である^{※1}。その技術の核心である「錦帯橋式アーチ構造」と呼ばれる構造は、束ねられた小径木材（直材）を巻金で補強したアーチリブを主要構造体とするもので、木造アーチ橋では世界で唯一の構造である^{※2}。巻金で束ねることで小径木材間のモーメントを解放し軸力のみを伝えるこの構造システムと、身の細いアーチ橋の揺れを抑える鞍木と助木による制振システムは、35.1mという当時の木造アーチ橋としては破格の径間を達成すると同時に、滑らかな曲線を描き出し、顕著な機能美をみせている。

急峻な山々を背景に3連アーチが4つの石積橋脚を次々とわたり、石敷の「護床工」に覆われた清流錦川の浅瀬に映り込む姿は美しい^{※3,4}。その類い希なる錦帯橋の景観美は、参勤交代の際に立ち寄った西国大名や旅行者によって徐々に世に広まっていき、19世紀初頭には、海外にも影響を与えた葛飾北斎や歌川広重などの「浮世絵」に描かれるなど、名所としての地位を確立した。

この比類なき構造をもつ木造アーチ橋は、初代橋流失後3度目に当たる元禄12年（1699）の架替の際に描かれた現存する最古の図面をはじめとし、その後に描かれたものを含む近世の計12枚の図面および近代以降の図面を継承し、これらを元に伝統的木造技術で架替えられ続け、昭和25年（1950）のキジア台風まで、実に276年間流されることはなかった。そして、すでに近代を迎えていたこの流失再建の際にも、地域社会は車社会に便利なコンクリートや鋼材の近代橋ではなく、その美しい木造アーチ橋を選んだ^{※5}。

※1：日本の伝統的な建築技術と戦時技術（築城技術）が高度に結合し、平時技術（橋梁技術）に転換したことを示す（科学技術の集合体の顕著な）見本

関ヶ原の戦い（慶長5年（1600））で岩国に移封された吉川家は、山陽道と海岸線に近い経済・交通上の適地を選び、三方を山に囲まれ、その谷間を蛇行する錦川に縁取られた急峻な山（城山）と河岸段丘からなる横山に中心を定め、来たるべき戦に備えた。山上に要害を築き、錦川を外堀に見立てて東麓に政治の中枢機関を配置し、より高い防衛機能を発揮させた。しかし横山は狭隘であったためすべての統治機能を集約できず、大半の家臣が暮らす屋敷地、寺町や町人地といった他の城下町機能は、外堀である錦川を隔てた東の錦見に配置された。この時点では、錦川に架かる橋は、戦時には壊しやすいこと、つまり「流されてもよい橋」であることが重要であった。

ところが、一国一城令（元和元年（1615））により、岩国城は破却され、その後の幕藩体制の確立により、狭隘な戦時の城下を平時にも使い続けることとなった。意味的な都市機能として、錦川は敵の侵入を防ぐための外堀から対岸の町と繋ぐ内堀となった。このため城下町の一体的な統治を可能とするには、象徴的にも実際的にも「流されない橋」が不可欠となる。こうした必然性から延宝元年（1673）に誕生した「流されない橋 錦帯橋」が、岩国城下町を完成させたといえる。

錦帯橋の「セッティング」は、この地形と防御的都市の平時における土地利用とその要素としての城山、河岸段丘、錦川、山上の要害、横山と錦見の両町との関係から理解でき、そこに錦帯橋という象徴的で実際の結節装置が不変に配置されていることが重要である。

世界で唯一の構造である「錦帯橋式アーチ構造」（※2で後述）を完成させたのは、寺社建築築造で永年にわたって蓄積された和釘、木組みの仕口や継手、ダボ、重梁（斗拱）等の伝統的木造技術と、長く続いた戦国の世に鍛

え上げられた戦に勝つための技術、すなわち堅牢な城郭石積を造る技術や、近傍で入手可能な石材や小径木材（直材）のみを用いて、例えば巻金によって大径の柱をつくるといった短期間に築城する武士集団による普請（土木）と作事（建築）の技術の結合であった。錦帯橋は、太平の世が訪れる中で、この日本古来の伝統的建築技術と前時代の軍事技術が結合して生かされている点が希少かつ重要である。さらにはこれを、地域の技術者たちが今日まで 300 年以上にわたって継承してきたことは特筆すべきことである。

以下、文化庁歴史的建造物調査研究会編「建物の見方・しらべ方 江戸時代の寺院と神社」（ぎょうせい 1994）より。

「大規模な建設活動の背景には、城下町建設も城郭建設や町割といった基礎的な基盤整備が一国一城令（元和元年（1615））以降には峠を越し、従事していた多数の土木建設技術者が、寺社建築という新たな事業に参入できる状況となった事情もある。

さらに、寛永期を中心とした三代將軍家光の治世下（1623～51）は、未曾有の建築ラッシュとなる。家光政権下で、本山級の大寺院は復興・新設を終え、境内構成の枠組みは完成する。この後は、個々の建築の新規建設・再建はあったが、境内構成自体を根本的に改変することは少なくなる。

この頃までに、幕府主導で実施された大規模な寺社境内の建設工事は、江戸城下町建設と類似した方法で進められた。全体計画作成の後、区画或いは建築ごとに諸大名や旗本を割り当て、費用や労働力の調達を行う方式である。これは、寺社境内の建設が「公用之造営」として認識された公共事業だったからである。

寛永期を過ぎると、諸大名は領国経営に専念するようになり、それぞれの領国の中で中心となる寺社の新規造営を進めていく。各大名による寺社造営も、幕府による造営と同様に 17 世紀中期ごろに量的なピークを迎える。」

※ 2：世界で唯一の構造を持つ木造アーチ橋であることの証明

錦帯橋はアーチを主構造に用いた橋であり、ヒンジ端をつくり出す「隔石」（昭和 25 年（1950）以降弾性固定端の「沓鉄」に変更）により、受けた支点部に生じる鉛直・水平反力を軸力に転換することで、アーチを構成する各部材に作用する曲げモーメントを軽減する構造となっている。

錦帯橋でアーチ形成に使われる部材は、石造アーチ橋の場合とまったく異なる。石造アーチ橋では、ブロック形状のものを横に並べ、隣り合う石同士を密着させ、ずれないようにすることが大事である。それに対し、一つの桁部材が約 6m から約 8m と長い錦帯橋では、軸力をわずか一辺 170 mm 足らずの矩形断面で伝えることは至難の業である。このために考えられた技が、桁材の端部を鼻梁と後梁とで密着させることであった。桁材を 1 つなぎで伸ばしていくことは難しいため、上のにのる桁部材を約 3 分の 1 ずつずらしながら巻金で結んでいった。ずらしながら、先頭と後ろに横梁を用意して、そこで軸力を伝える。軸力が卓越し、ずれが小さくなるようにずらし、角度を変えながらずらしてできた桁の隙間は楔で埋めており、アーチになった時に、良い形で圧縮力を伝えている。

これらの特徴から、錦帯橋のアーチ形式は、「錦帯橋式アーチ構造」と呼ぶしかなく、世界の他の木橋に類を見ない。

さらに、ヨーロッパにおいて扁平な石造アーチ橋を実現したのは 18 世紀末であるのに対し、錦帯橋では 130 年も早い 17 世紀末に木造によりそれを達成していた。

なお、歴史上で知られる木造アーチ橋で最も古いものは、105 年にドナウ川にかけられたトラヤヌス橋であり、スパンは 51m、橋長は 1,200m 以上であったとされるが、その記述内容の妥当性は長らく疑問視されている。橋脚のみが現存しており、橋梁本体は失われているため、構造形式については、信頼性が弱い。また、日本においては、寛永 11 年（1634）の長崎眼鏡橋の架設にみられるように、アーチと言えば石造アーチ橋であった。木造アーチ橋は、同程度の曲率の湾曲材を揃えることに難点があったため、全く異なる曲率で発想された錦帯橋を除けば、湾曲集成材が登場するまで一般化していない。

以上より、「錦帯橋式アーチ構造」という独特の構造が世界の木橋史およびアーチ橋史に占める位置は極めて特異であり、錦帯橋は顕著な普遍的価値を有すると言える。

※ 3：景観工学的にみる錦帯橋の景観美

錦帯橋は、景観工学的に言えば遠景・中景・近景と、視点場の変化とともに、その姿と造形美を楽しむことができる。

遠景では山々を背景とした全体景観の中に重厚でがっしりした石造橋脚の上に優雅で軽やかな木造アーチがのる。横山の天守閣にのぼって、岩国市の市街地を背景に蛇行する錦川をまたぐ錦帯橋の俯瞰景観も魅力的な眺望景観になっている（この錦帯橋の借景となる城山は、江戸時代初期以降の伐採禁止措置により、多樹種で形成された自然林であり、この地が北限とされる暖地性樹木も見られるなど豊かな照葉樹林である）。

中景では、橋そのものが景観の主人公（主題）になる。橋を構成する石造橋脚の表情や木造アーチの主桁や高欄などのフレームワークが視野の対象となり、構造部材の特徴が読み取れる（城山と清流錦川が生みだす自然美と、錦帯橋の精緻な木組みの機能美は完全に融合し、川に映りこんだ姿をはじめ、四季折々の景観美をつくりだしている）。

近景になると、橋のディテールに目が届くとともに、河原に降り立って下から眺める仰瞰景を楽しめる。

以上に加えて、朝昼晩の時間変動や、雨雪などの気象状況、春夏秋冬の季節変化など、錦帯橋の景はさまざまに変化するとともに、そこに美が生まれる。このように一年中、四季折々、いつ行ってもまたどこから見ても、美しさを裏切らない橋が錦帯橋である。

※ 4：世界的に類例のない立面を有する複合の5連橋

石造や鉄製の橋面が平らな多連式のアーチ橋は世界に数多くあるが、馬車交通が発達しなかったわが国の地理的・歴史的な背景が作用して、錦帯橋のように3連の円弧状のアーチが立面的に連続する橋は世界的に類例がない。しかも両端は、ゆるやかなカーブを描く桁橋を配して、3連アーチをリズムカルに水平地盤面へと誘導する。材料の醸し出すどっしりとした石造橋脚の硬さと重量感、軽やかに飛翔する木造主桁の柔らかさと軽快感との相反する材料と構造がひとつの構造体として統一されている。

※ 5：人を安全に渡し続けてきた生きた遺産（living heritage）としての価値

錦帯橋は、「人を安全に渡す」ことを最優先課題として使われ続けてきた。江戸時代、城下町の中心に位置し、武士や許された御用商人が渡った錦帯橋は、武士の支配が終わった世となって以降は、地域住民の生活道路や子供達の通学路としての役目を担うこととなり、また渡橋する観光客を楽しませている。現代でも、その景観美を楽しむために年間約67万人の観光客が錦帯橋を渡っている。

延宝2年（1674）に初代の橋が流された後、護床工を広く敷くことで橋脚周辺を固め、さらにその後、鞍木と助木で橋梁を補強することによって、この唯一無二の構造形式を完成させた。加えて、洪水時に両脇の桁橋の橋杭組が流れるようにすることで、橋梁全体が流されない工夫を施した。この桁橋2橋とアーチ橋3橋を組み合わせ、「流されない橋」として機能させているのである。

昭和25年（1950）の流失では、創建時から276年間不動であった空石積橋脚が崩れたことから、再建時には、橋脚や護床工にコンクリートを使用し外観を保存しつつも、より安全な「流されない橋」とした。

3.1.b 評価基準への適合性証明

評価基準 (i)

人間の創造的才能を表す傑作である。

評価基準 (i) の適用

錦帯橋は、地形的歴史的な条件と制約の中で生みだされた世界で唯一無二の独創的ですぐれた美的構造物である。両端に桁橋をもつ3連木造アーチ橋である錦帯橋は、橋梁形態としても稀有な存在^{前項※4}であり、永く人々の好奇の目を惹き続けてきた。清流の錦川や周辺の緑の山々および点景となる城山山頂の天守閣などを背景として構成される景観は、遠景・中景・近景と、視点場の変化とともに、その姿と造形美を楽しむことができ^{前項※3}、わが国を代表する名勝景観にもなっている。

こうした錦帯橋の美は、この橋の優れた構造と美へ愛着をもつ人々が、時代環境の変化を越えてなお340年以上にわたり、全く同じ形の橋を架替え続け、渡り続けてきたことによって証明されるのみならず、海外に影響を与えた19世紀初頭の葛飾北斎や歌川広重などによる「浮世絵」に橋梁そのものが対象となって数多く描かれていることが証明している。

評価基準 (iv)

歴史上の重要な段階を物語る建築物、その集合体、科学技術の集合体、或いは景観を代表する顕著な見本である。

評価基準 (iv) の適用

戦国の世が終わり各地で現代に続く都市の基盤がつくられた 17 世紀、川を渡るという人類共通の課題に対して、岩国領が選んだ答えが、城壁石積技術による堅牢な橋脚、橋台及び護床工と日本古来の建築材である木を主構造材に用いた橋梁、それらを組合わせて建造する両端に二つの桁橋を持つ三連の錦帯橋式アーチ構造^{前項※2}であった。この構造形式が確立されて以来、他の多くの橋がコンクリートや鋼材の近代橋になっていく状況にあっても、岩国の人々は錦帯橋を選び続け、その姿を変えることなく現在に継承している。

3.1.c 完全性の言明

資産の全体は、『世界遺産条約履行のための作業指針』第 88 項に示された以下の諸点に基づき、高い完全性を保持している。

(1) 顕著な普遍的価値を表すのに必要なすべての要素を含む範囲が確保されているか (第 88 項 -a)

資産の重要性を伝える諸要素・過程を完全に表す上で適切な範囲が確保されているか (第 88 項 -b)

錦帯橋は、石敷の護床工および 2 つの橋台と 4 つの橋脚、そして木を主構造材とする 2 つの桁橋と 3 つのアーチ橋から構成されるが、これらは全て、(おそらくは創建当初から) 少なくとも元禄 12 年 (1699) の架替時の姿を確実に留めており、高い完全性を有する。

(2) 開発及び / 又は管理放棄による負の影響を受けているか (第 88 項 -c)

資産は、文化財保護法に基づき指定された名勝制度の下、保存管理計画 (要改訂) を策定し良好に保護されている。緩衝地帯は、景観法、都市計画の風致地区制度、森林法の保安林制度等の法制度によって適切に保全されている。以上のように、『世界遺産条約履行のための作業指針』第 88 項 -c) に掲げられた開発や管理放棄による顕著な普遍的価値への負の影響はなく、資産及びその周辺環境の保全に関する完全性についても確実に保持されている。

3.1.d 真実性の言明

『世界遺産条約履行のための作業指針』第82項に示された文化遺産の評価に適用される8つの真実性の属性、すなわち、①形状、意匠、②材料、材質、③用途、機能、④伝統、技能、管理体制、⑤位置、セッティング、⑥言語その他の無形遺産、⑦精神、感性、⑧その他の内部要素、外部要素のうち、資産の真実性に関する分析については以下に示すとおりである。

(1) 形状、意匠

元禄12年(1699)に錦帯橋の架替がなされた際の設計図面を最古とする近世の計12枚の図面と近代以降の図面や実物大「型板」が保存されており、それらにより、錦帯橋式アーチ構造の形状と意匠の真実性が証明できる。

(2) 材料、材質

架替時に使用される木材は、一番桁や二番桁、大棟木などの主要構造材や補強材などにはマツやケヤキ等を、また橋板や高欄などの化粧材にはヒノキ等を用いるというように、適材適所の思想の下、その材の性質や経済性、調達可能性に応じて合理的に選択されてきたことが史料で確認でき、創建当初から一貫した、使用するマテリアル選択の思想性(コンセプト)の真実性が証明できる。なお、錦帯橋が選択し続けてきた無垢材は、その橋梁という性質上、風雨による経年劣化は避けられず、腐朽材を更新してきたため当初材は残っていない。

石材については、創建(延宝元年(1673))又は創建翌年(延宝2年(1674))に建設された橋脚が昭和25年(1950)の流失まで現存しており、その間、同じ石材が同じ場所にあり続けていた。昭和の再建(昭和28年(1953))においても、流失を免れた旧橋脚の石材を使用して新橋脚への石張を施しており、材料に変化はない。

(3) 用途、機能

錦帯橋は、錦川の兩岸に整備された岩国城下を繋ぎ、人々の往来を支えるために架けられた。これらの機能は、時代環境の変化による影響を受けながらも、現在も変わることなく在り続けている。

(4) 伝統、技能、管理体制

架替を契機とする棟梁による度重なる作図は、映像等の記録保存がない時代に考えられる技術伝承と言え、340年以上前と変わらぬ錦帯橋の架橋技術を現在に伝えており、これは、アーチ橋を木造でつくるというワークマンシップにおける真実性を証明している。

(5) 位置、セッティング

錦帯橋のセッティングは、城山をはじめとする周辺の山々と錦川、そして錦帯橋兩岸の河岸段丘により構成される自然地形と、この地形を読んで建設された防御的都市である岩国城下町の平時における土地利用(山上の要害、横山と錦見の両町)からなり、そこに錦帯橋という象徴的で実用的な結節装置が変わることなく配置されていることが重要である。

近世の古地図で検証すれば、創建時から現在までこのセッティングに変化がないのは明らかである。また、浮世絵に描かれてきた錦帯橋の背景となる景観は良好に保全されている。さらに兩岸の町並みである上級武家地であった横山地区、武家と町人の町であった錦見(岩国)地区の景観はその特性を良く継承しており、創建時から現在までセッティングに変化はない。

(6) 精神、感性

錦帯橋は、人を安全に渡らせるために、改変を加えながらもその技術が継承され、340年以上にわたり兩岸のまちを繋いできた。その存在は地域のシンボルとして息づいており、昭和の再建時においては、人を渡し続けるという機能を保持するだけでなく、従来の形式のまま再建することが市民の熱意を受けて決定されている。

このように、人を安全に渡らせるというコンセプトの一貫性、また、2つの異なる場所を繋ぐ象徴性、精神性は、一貫して今に受け継がれている。



图 3-1 元澄「錦帯橋図」(岩国徴古館蔵)

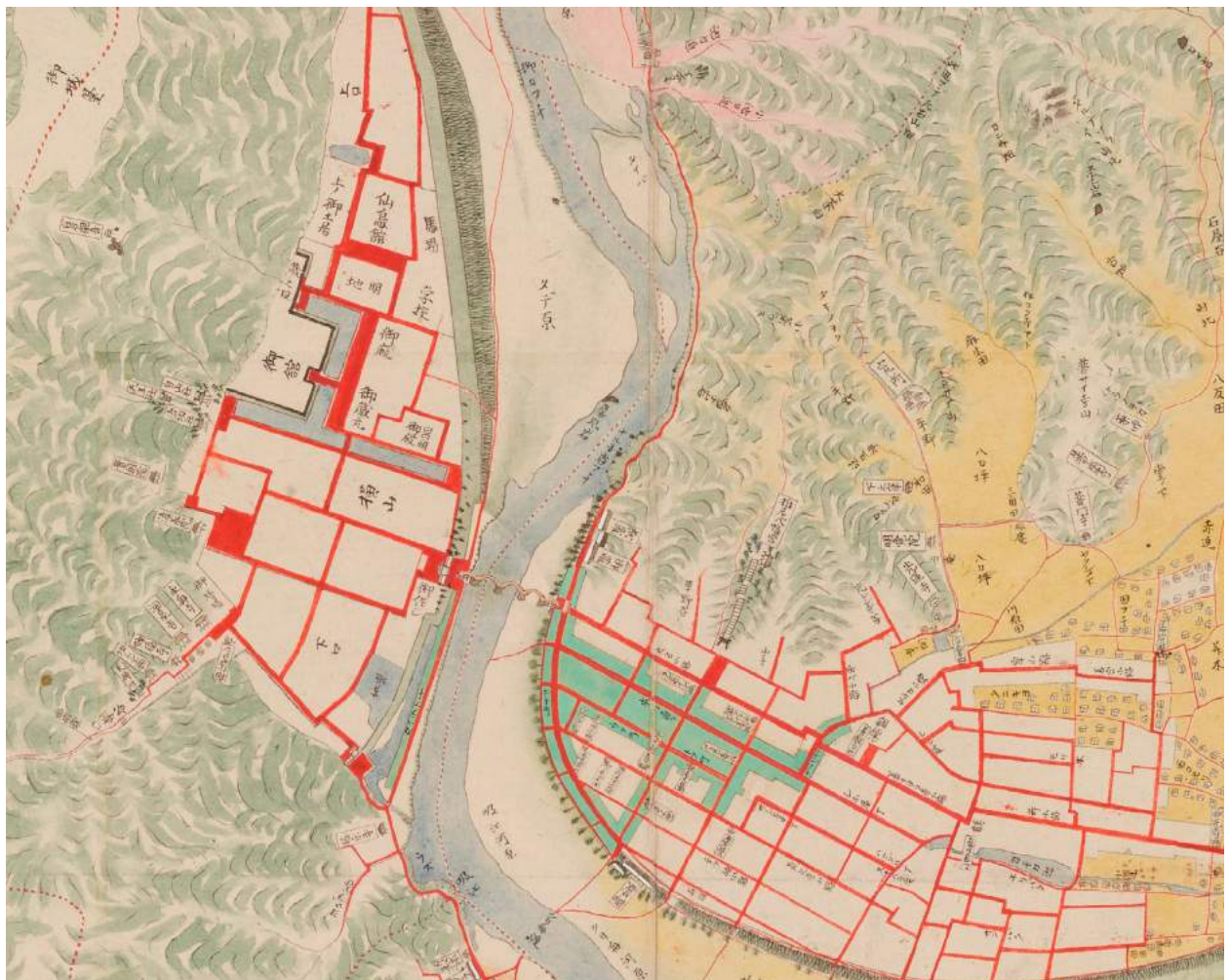


图 3-2 「旧岩国領図」(部分抜粋)(1867)(岩国徴古館蔵)

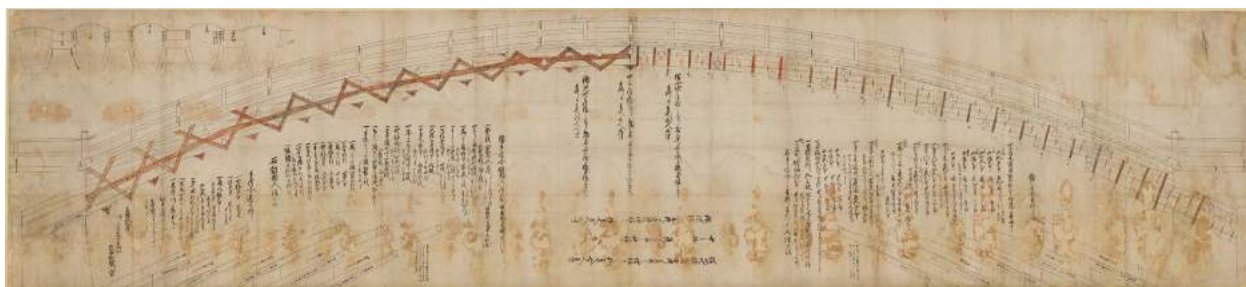


図 3-3 現存する最古の図面「錦帯橋掛替図面」(1699) (岩国徴古館蔵)

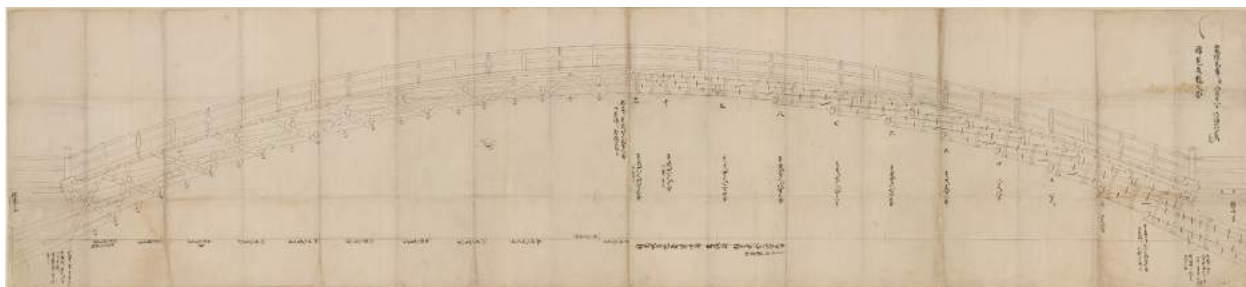


図 3-4 「錦帯橋 錦見反橋之図」(1741) (岩国徴古館蔵)



図 3-5 「錦帯橋 横山地反橋之図」(1760) (岩国徴古館蔵)

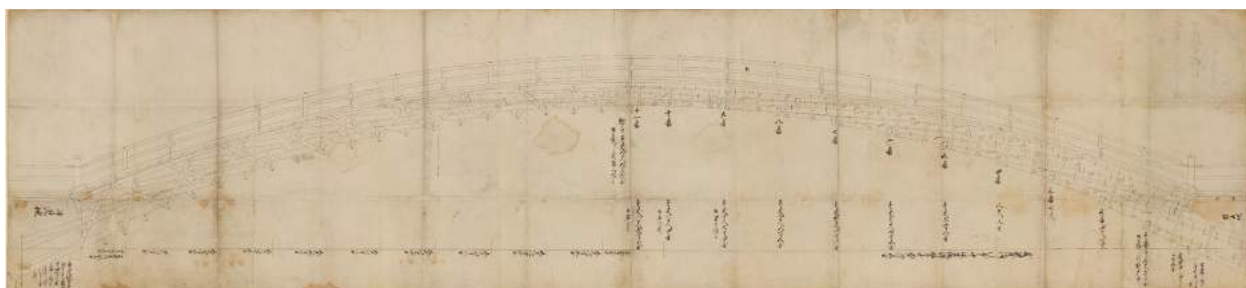


図 3-6 「錦帯橋 錦見地反橋引地」(1764) (岩国徴古館蔵)

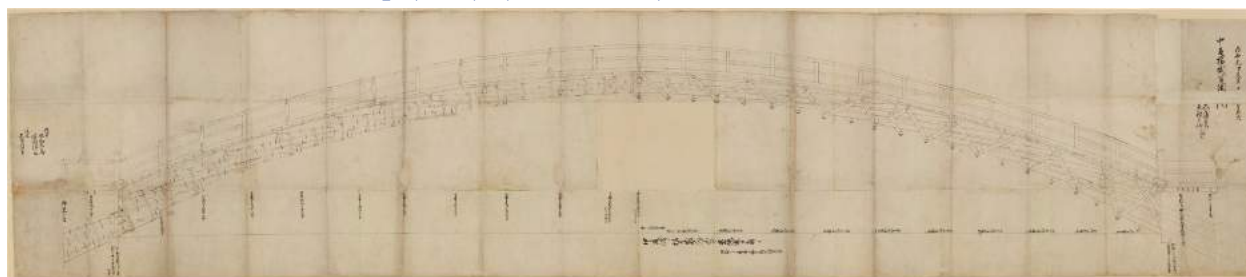


図 3-7 「錦帯橋 中反橋掛替図面」(1765) (岩国徴古館蔵)

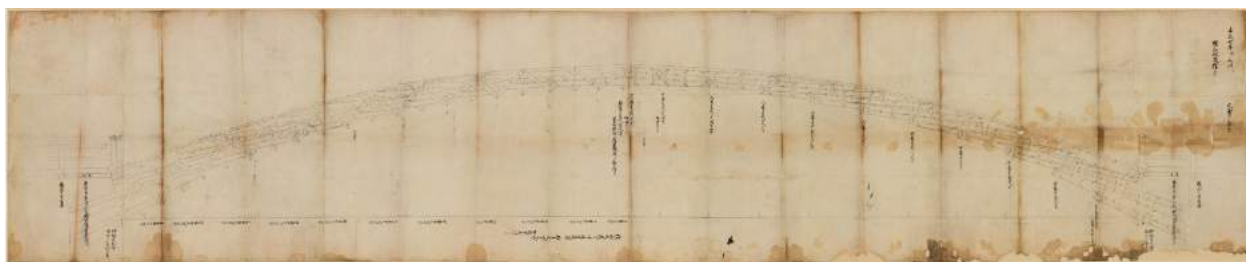


図 3-8 「錦帯橋 横山地刎橋図」(1778) (岩国徴古館蔵)

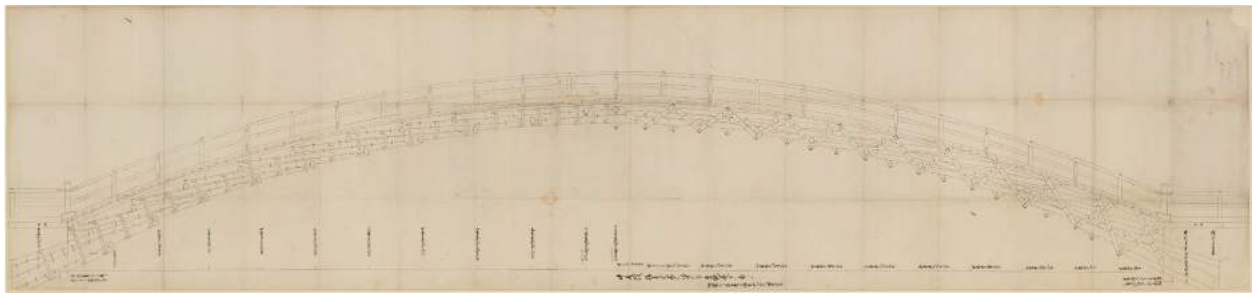


图 3-9 「錦帯橋 中反橋掛替差図」(1782) (岩国徴古館蔵)

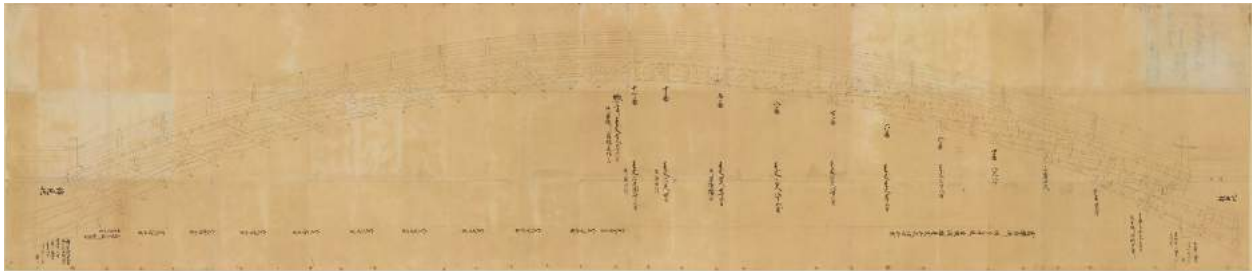


图 3-10 「錦帯橋 錦見地反橋引地」(1801) (岩国徴古館蔵)

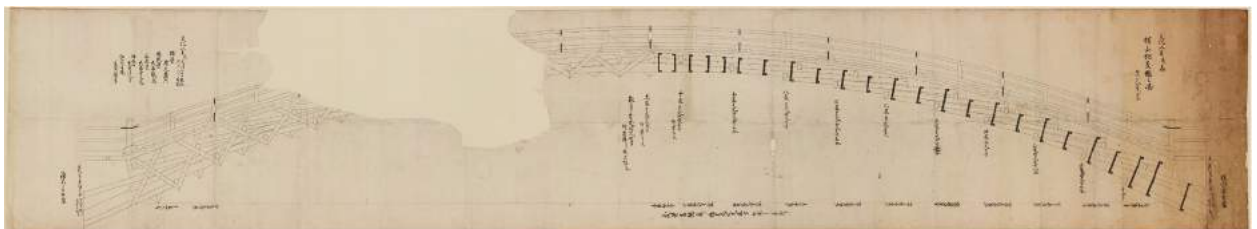


图 3-11 「錦帯橋 横山地反橋之図」(1811) (岩国徴古館蔵)

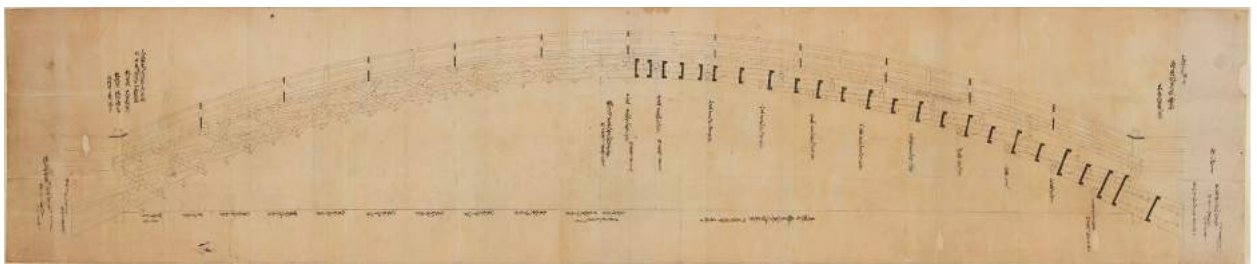


图 3-12 「錦帯橋 錦見地反橋図面」(1826) (岩国徴古館蔵)

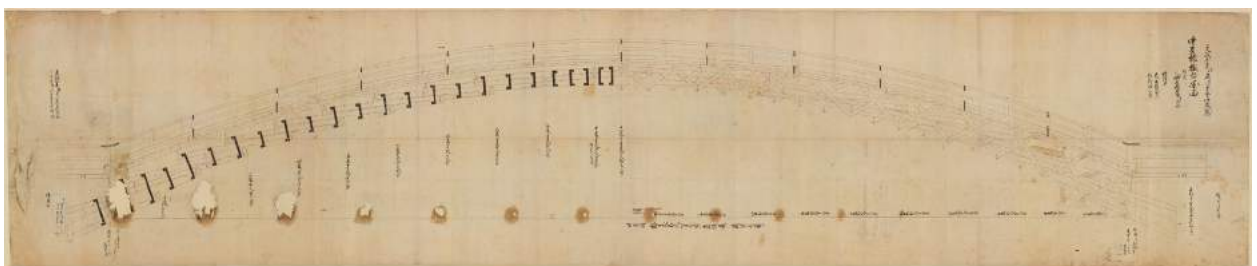


图 3-13 「錦帯橋 中反橋掛替図面」(1827) (岩国徴古館蔵)

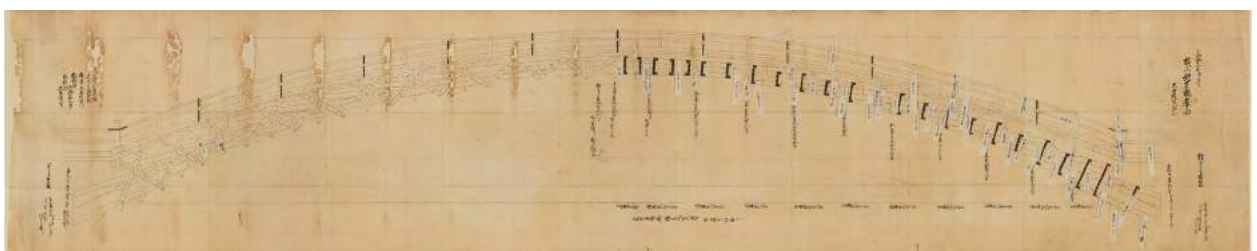


图 3-14 「錦帯橋 横山地反橋図面」(1828) (岩国徴古館蔵)



写真 3-1 ライトアップされた錦帯橋 -1



写真 3-2 ライトアップされた錦帯橋 -2

3.1.e 保護と管理に必要な措置

(1) 資産の保護措置

資産は、文化財保護法に基づき指定された名勝制度の下で良好に保護されている。

(2) 緩衝地帯の保全

緩衝地帯においては、都市計画法に基づき指定された風致地区、景観法に基づき指定された景観計画区域内の横山重点地区、岩国重点地区、森林法に基づく保安林として、適切な保全が行われている。

(3) 保存管理計画

資産の保存管理は、平成 20 年（2008）に策定された「名勝錦帯橋保存管理計画書」に基づき行われている。なお、今後、錦帯橋の保存管理のあり方について見直しを行い、「名勝錦帯橋保存活用計画」として改訂する予定である。また、資産および緩衝地帯全体を対象とした「包括的保存管理計画」を策定する予定である。

(4) 保存管理体制

資産の保存管理及び緩衝地帯の保全については、関係法令などを所管する行政機関と地域住民、関係団体等が相互に連携して適切に実施している。しかし、資産及び緩衝地帯を一体的に保存管理・保全し、遺漏のないものとしていくために、関係者が専門家による学術的な見地からの助言を踏まえつつ、十分に連携することのできる包括的保存管理体制を新たに構築する。

写真 3-3 城山から見る錦帯橋



3.2 比較分析

錦帯橋と比較すべき国内外の橋梁の事例を対象として行った比較研究の成果については、以下に示すとおりである。また、以下の 3.2.a に示す個別の項目に基づき、比較研究の成果をまとめ、表 3-3 から表 3-5 に掲載した。

3.2.a 比較項目の特定

3.1 において明示したように、錦帯橋の顕著な普遍的価値は『錦帯橋式アーチ構造』と『景観美』から成る。したがって、他の国内外の橋梁との比較研究を行う場合には、これらの視点に基づき、比較項目を設定することが求められる。

(1) 構造の視点からの比較項目

『錦帯橋式アーチ構造』の視点からの比較項目として、『錦帯橋式アーチ構造』を成立させる大前提である「アーチ形状をしているか」、さらに、木橋である錦帯橋が独自の構造形式で達成した、軸力が卓越する構造形式を比較するため、「ソリッドリブアーチ橋の構造特性を有しているか」、さらに、前出の 2 つを満たした上で「主たる構造材が木であるか」の 3 点を設定する。

- ① アーチ形状をしているか
- ② ソリッドリブアーチ橋としての構造特性を有しているか
- ③ 主たる構造材が木であるか

(2) 景観美の視点からの比較項目

錦帯橋の美の視点からの比較項目として、「異質な材の組み合わせ」「アーチ構造の意匠としての表出」「絵画等芸術作品のモチーフ」「同じ意匠による再建」の 4 点を設定する。

- ① 異質な材の組み合わせにより構成されているか
- ② アーチ構造そのものをシンプルに意匠として用いているか
- ③ 絵画等の芸術作品に橋梁そのものがモチーフとなって描かれているか
- ④ 災害・紛争等で流された（破壊された）後も同じ意匠で再建された橋であるか

3.2.b 比較対象とする橋梁の特定

比較対象とする橋梁は、下記の視点から抽出した。

- (1) 世界遺産に、「橋単体」として登録されている橋梁、及び構成資産の一要素であるものの、世界遺産名称に橋が含まれており、価値の根幹を構成しているとみなされるもの（11 地域）

■橋単体

- ・ Mehmed Paša Sokolović Bridge in Višegrad
- ・ Pont du Gard (Roman Aqueduct)
- ・ Vizcaya Bridge

- ・ The Forth Bridge

■構成資産の一要素であるものの、世界遺産名称に橋が含まれているもの

- ・ 18th-Century Royal Palace at Caserta with the Park, the Aqueduct of Vanvitelli, and the San Leucio Complex
- ・ Old Bridge Area of the Old City of Mostar
- ・ Historic Centre of Avignon: Papal Palace, Episcopal Ensemble and Avignon Bridge
- ・ Historic Centre of Oporto, Luiz I Bridge and Monastery of Serra do Pilar
- ・ Old Town of Segovia and its Aqueduct
- ・ Ironbridge Gorge
- ・ Aqueduct of Padre Tembleque Hydraulic System

(2) 世界遺産暫定リストに、「橋単体」で掲載されている橋梁

■ 6 地域

- ・ Brooklyn Bridge, USA
- ・ Malleco Viaduct, Chile
- ・ Puente de Occidente (Western Bridge), Colombia
- ・ The Bridge of Uzunköprü, Turkey
- ・ The Collection of Historical Bridges, Iran
- ・ The Malabadi Bridge, Turkey

(3) Eric Delony による “Context for World Heritage Bridges” 中、「木橋 (wooden bridges)」および「アジアの橋 (bridges of Asia)」に挙げられる橋梁 (8 地域)

■木橋 (Wooden bridges)

- ・ Brenta at Bassano a Grappa, near Venice, Italy
- ・ Rumlangbrücke, Switzerland
- ・ Cornish–Windsor Bridge, USA
- ・ The Bridgeport Bridge, USA

■アジアの橋 (Bridges of Asia)

- ・ Zhaozhou Bridge, China
- ・ Bridge of Khaju, Iran
- ・ Shogun's bridge, Japan
- ・ Kintaikyo, Japan

(4) 論文集「究極の名橋錦帯橋」に掲載される「欧米」、「中国」、「日本」の木橋

■欧米の木橋

スイス、フランス、イギリス、アメリカ、ドイツ、オーストリアの木橋を取り上げ、欧米での木橋建築史を概観している (表 3-5 参照)。

■中国の木橋

中国では、木材資源が潤沢な地域は限られており、結果としてその分布も偏っていたと考えられる。また、耐久性の問題から現存する橋は少なく、浙江省南部から福建省北部の限られたエリアに存在するとされており、論文集ではそれら現存する橋のなかから 10 橋が取り上げられている (表 3-5 参照)。

■日本の木橋

現存する 11 橋が過去に存在した桁橋や刎橋などと合わせて取り上げられている（表 3-5 参照）。

3.2.c 構造の視点からの比較分析

(1) 世界遺産に登録されている橋梁との比較

比較対象とする 11 資産（表 3-3 No.1 ～ 11 参照）のうち、吊り橋であるビスカヤ橋と片持ち梁構造を持つフォース橋は、アーチ橋ではない。

また、それ以外の橋梁についても、ソリッドリブアーチ構造もしくはブレースドリブアーチ構造を有するものの、材料が石、鉄、スチールのいずれかであり、木材で構成されるものは現在の世界遺産リストには登録されていない。

(2) 世界遺産暫定リストに掲載されている橋梁との比較

比較対象とする 6 資産（表 3-3 No.12 ～ 17 参照）の内、吊橋である “Brooklyn Bridge” と “Puente de Occidente (Western Bridge)”，ラティストラス橋である “Malleco Viaduct” を除く 3 橋はソリッドリブアーチ構造をとるが、いずれも石橋であり、リストの中に木橋は存在しない。

(3) “Context for World Heritage Bridges for the International Committee on the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) and the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS)” に掲載される橋梁との比較

Eric Delony による “Context for World Heritage Bridges for the International Committee on the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) and the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS)” のなかで、錦帯橋の上部構造は、何世紀にもわたって伝統技術を継承しながら架替えられてきたことが評価されている。

■ Wooden Bridges（表 3-4 No.18 ～ 21 参照）

比較対象とする 4 橋すべてが木造トラス橋であり、アーチ構造をとらない。

■ Bridges of Asia（表 3-4 No.22 ～ 24 参照）

比較対象とする 3 橋のうち、“Zhaozhou Bridge” 及び “Bridge of Khaju” は石造のソリッドリブアーチ橋であり、“shogun's bridge” は、木橋であるものの片持ち梁構造を持つためアーチ構造をとらない。

(4) 論文集「究極の名橋錦帯橋」に掲載される「ヨーロッパ」、「中国」、「日本」の木橋との比較

■欧米の木橋（表 3-5 No.25 ～ 40 参照）

欧州では、ローマにあるトラヤヌスの記念柱に描かれたトラヤヌス橋に示されるように、2 世紀頃から木造アーチ橋の建設は始まっており、その後もパラディオが『建築四書』で示しているトラス橋、スカモツィによる屋根付橋、セルリオの木造アーチ橋など、様々な木造アーチ橋が考案されており、建設分野における木材の利用という点では、欧州は我が国よりも長い歴史を有する。しかし、特に 19 世紀以前に架設されたヨーロッパの橋の構造は、トラス橋か方杖橋、または両者の複合型に分類される場合が多く、スイスの “Glattbrücke” や “Bunbrugge”、オーストリアの “クラム橋” や “ウルゲン橋” のように、現存するものもそのいずれかに分類される。近年の集成材・接合金物を用いたアーチ形式や連続梁形式はあるものの、錦帯橋のように小径材を組合わせてアーチ構造をつくり出しているものはない。

■中国の木橋（表 3-5 No.41 ～ 50 参照）

前述の 10 橋の内、桁橋である 3 橋を除くと、残りの 7 橋は中国語で木アーチ橋を意味する「木拱橋」であるが、

いずれも方杖橋や2系統の方杖橋を交互に連結させた構造をとっており、アーチ構造をとっていない。

■日本の木橋（表 3-5 No.51 ～ 59 参照）

日本では古代から、島根県安来市に現存する桁橋のように、丸太や製材を組合わせ路面に土を敷いた土橋が架けられてきた。また、単純な桁橋では入手できる丸太の長さ以上の支間の橋を架けることができないため、猿橋や愛本橋のように、兩岸の岩盤をくり抜いて桁材を差し込み、中央部に迫りだしながら桁材を重ねることで支間を確保した刎橋が建設された。錦帯橋はこの刎橋からヒントを得たとも言われている。その他、吊り橋である「かずら橋」、1,300年にわたり20年毎に式年遷宮の一環で架替えられてきた伊勢神宮「宇治橋」の桁橋、城跡の方杖橋などがあるものの、いずれも錦帯橋が有するアーチ構造とは異なる。

3.2.d 景観美の視点からの比較分析

錦帯橋は、Eric Delony による“Context for World Heritage Bridges for the International Committee on the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) and the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS)”の中で唯一“picturesque（絵のように美しい）”と形容されており、その美しさがヨーロッパの権威からも評価されている。

以下、比較項目ごとの分析を示す。

(1) 異質な材の組み合わせにより構成されているか

比較対象とした全ての橋の中で、異なる素材を組み合わせで橋を構成するものとしては、コーニッシュ・ウィンザー橋、ブリッジポート橋（屋根付き橋。いずれもアメリカ）や南慶橋、北潤橋（方杖橋。いずれも中国）、永慶橋や南陽橋（桁橋。いずれも中国）などがあり、これらは錦帯橋と同様、下部工が石材で、上部工が木材で構成されている。

これらの橋はいずれも屋根（覆い）を持ち、上部工が厚みをもっていることから、錦帯橋のような下部工の重量感と上部工の軽快さを併せ持つ美しさは有していない。

(2) アーチ構造そのものをシンプルに意匠として用いているか

錦帯橋は、「錦帯橋式アーチ構造」を構成している構造体であるアーチリブそのもののみがシンプルに連続して立面を形成しているという点で意匠として希有であり、それが遠景における軽やかさと中景での迫力のある造形という変化を生み出している。これに対し、世界の他の橋は、水道や馬車、鉄道や自動車を渡すため、基本的にアーチ上部または下部に水平な路面等を有している。比較対象の内、ガール橋やアイアンブリッジなど、真正なアーチ構造を持つ橋は14橋あるが、錦帯橋のようにアーチリブ形状をそのまま立面の意匠として用いた橋はない。

また、中国の方杖橋や日本の猿橋などの擬似アーチ橋については、構造形式の違いがそのまま形状の違いとして現れるため、錦帯橋のような滑らかなアーチ形状を持たない。

(3) 絵画等の芸術作品に橋梁そのものがモチーフとなって描かれているか

錦帯橋は、海外にも大きな影響を及ぼした浮世絵画家である葛飾北斎や歌川広重によって「名橋」や「名所」として描かれており、近世からその美しさが讃えられてきた。また、二代目歌川広重による冬の雪景色や、徳力富吉郎や川瀬巴水らによる春の桜、月夜の錦帯橋など、季節や時間によって異なる表情を見せる錦帯橋の美しさが表現されてきた。このことは、錦帯橋が単に珍しいものとして好奇の対象であったのではなく、「美」の対象であったことを証明している。

江戸時代に、江戸と全国各地を結ぶ街道が整備され、その道中の風光明媚な場所が浮世絵版画として描かれる

名所図会が多数刊行され、現在でいう観光ガイドブックのような形で広く庶民にも親しまれた。この中に、葛飾北斎が描いた「諸国名橋奇覧」がある。国内の11の橋が描かれたものであるが、錦帯橋と渡月橋を除く全ての橋で、全部位の構造が近代化されており、外観も変化している。渡月橋に関しても、欄干部分のみが木製であるものの、橋脚および橋桁は鉄筋コンクリート製になっているため形状は変わっている。したがって、描かれた橋の中で、その姿を完全に継承しつつ今日まで残るものは錦帯橋のみである。

表 3-1 「諸国名橋奇覧」に描かれる橋の現状

名 称	現 状
1 渡月橋（京都府）	橋脚と橋桁は、昭和9年（1934）に鉄筋コンクリートになっており、それに伴い形状も変わっている。欄干部分のみ、景観に配慮して木製になっている。
2 天満橋（大阪府）	2階建て、鉄筋コンクリート造片持ち梁の桁橋になっており、形状もまったく異なる。
3 摂州安治川口天保山（大阪府）	周辺が埋め立てられ、地形自体が大きく改変されており、埋立地をつなぐ橋も近代的なものになっている。
4 三河のハツ橋の古図（愛知県）	北斎が描いた時点で既に存在していなかった。
5 東海道岡崎矢はぎのはし（愛知県）	現在のものは鉄筋コンクリート造で、形状も全く異なる。
6 かめんど天神たいこはし（東京都）	現在のものは鉄筋コンクリート造で、形状や色も異なる。
7 飛越の堺つりはし（岐阜県）	現存しない。
8 足利行道山くものかけはし（栃木県）	現在は鉄製で、形状も異なる。* 北斎の絵では、跳ね橋に見える。
9 かうつけ佐野ふなはしの古づ（群馬県）	現存しない。
10 えちぜんふくみの橋（福井県）	現在は鉄筋コンクリート造になっており、形状も異なる。
11 すほうの国きんたいはし（山口県）	現在、木造の上部構造は伝統工法を引き継いでおり、橋脚と護床工が鉄筋コンクリート造になっているものの、石張りとすることで外観を保存している。

(4) 災害・紛争等で流された（破壊された）後も同じ意匠で再建された橋であるか

前述の通り錦帯橋は、昭和 25 年（1950）の台風により流失したが、その際に、鉄橋や鉄筋コンクリート橋などの近代的な構造の橋ではなく、伝統工法に則った木造橋での再建を選択し、さらに、安全性を確保するために鉄筋コンクリート造に変更した橋脚や橋台も化粧石張りを施すことでオリジナルの意匠を継承した。これは、錦帯橋が「美」の対象として市民に愛され、都市のシンボルとして定着していたことを裏付けている。

世界遺産に登録されている橋梁の中では、“Old Bridge Area of the Old City of Mostar” が紛争後に工法・外観ともに復元しており、“Mehmed Paša Sokolović Bridge in Višegrad” についても、第二次大戦時に崩壊したアーチ橋を同じ工法・外観で復元している。しかしこれらは、人災である紛争や戦争からの復興のシンボルとしての一度限りの復元である。これに対し、橋が本来戦うべき自然災害による流失から、錦帯橋が 17 世紀と 20 世紀の約 270 年を隔てて 2 度にわたり、オリジナルな姿で再建を成し遂げたことは、世界的に見て全くユニークであり類例がない。ましてやその橋梁の材料が、強靱な石や鉄ではなく、耐久性に劣る木材を使用していることが、その希有さを一層際立たせ、錦帯橋の顕著な価値を証明している。

表 3-2 錦帯橋および各資産の災害・紛争後の再建

資産	作品
錦帯橋	昭和 25 年（1950）の台風により橋脚が崩れ、橋が流失。木橋については伝統工法で再建され、橋脚と護床工は鉄筋コンクリート造に変更された。ただし、橋脚と護床工には外観保存のために貼り石を施しており、全体的な外観は保存されている。
Old Bridge Area of the Old City of Mostar	1992 年から 1994 年の紛争時に橋は破壊されたが、建設当時と同じ工法・外観に復元された。
Mehmed Paša Sokolović Bridge in Višegrad	1943 年に、第二次世界大戦によって、11 のアーチのうち 5 つが完全に崩壊した。1950 年から 1952 年にかけて、崩壊せずに残存していたアーチに基づき復元 (rebuilt) された。
Pont du Gard	災害や紛争による損壊、流失の経験なし
Vizcaya Bridge	災害や紛争による損壊、流失の経験なし
The Forth Bridge	災害や紛争による損壊、流失の経験なし
Historic Centre of Avignon: Papal Palace, Episcopal Ensemble and Avignon Bridge	ユネスコに提出された書類には橋に関する修理や復元に関する記述がないため、災害や紛争による損壊、流失の経験がないと考えられる
Historic Centre of Oporto, Luiz I Bridge and Monastery of Serra do Pilar	橋については、災害や紛争による損壊、流失の経験なし
Old Town of Segovia and its Aqueduct	地震によって倒壊したが、ローマで同時代に建設された水道橋を参考にして 1484 年に復元された。
Ironbridge Gorge	災害や紛争による損壊、流失の経験なし
Aqueduct of Padre Tembleque Hydraulic System	災害や紛争による損壊、流失の経験なし

3.2.e 結論

(1) 構造の視点からの比較分析

現在、世界遺産リスト及び暫定リストに掲載される橋梁、および“Context for World Heritage Bridges for the International Committee on the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) and the International Council on Monuments and Sites (ICOMOS)”に掲載される橋梁のなかに、木造トラス橋や片持ち梁形式の橋梁、石造ソリッドリブアーチ橋を見出すことができるが、錦帯橋と同様の構造を持つ橋はない。ヨーロッパでは、我が国より木造アーチ橋に関する長い歴史があるものの、その構造はトラス橋か方杖橋を主とし、錦帯橋と同じ構造形式を持つものは過去にも現在にも存在しない。日本における橋梁技術が、中国から渡ってきたものとするのは自然であり、錦帯橋においても「西湖遊覧志」から着想を得たとされているが、中国においても錦帯橋と同様の構造を持つ橋は存在しない。日本国内においては、古くから木橋が架けられてきたが、神社や城跡の橋を含む桁橋、刎橋、吊橋、舟橋に関する主要な事例を見ても、錦帯橋と同一の構造を有する橋は存在しない。

以上のことから、錦帯橋の構造の唯一性は、日本のみならず世界の木橋技術史においても高く評価されるべきものと言える。

(2) 景観美の視点からの比較分析

錦帯橋は、木、石、鉄といった異なる材により構成され、こうした材の組み合わせによって、重量感と軽快さを併せ持つ等、対比的な美しさを有しており、このような橋は他に存在しない。また、錦帯橋は、3連のアーチリブ形状をそのまま立面の意匠として用いた他に類を見ない橋であり、それが遠景・中景における景観美を構成している。

世界に影響を与えた葛飾北斎や歌川広重などを始めとした様々な画家が錦帯橋を題材に浮世絵を残しているが、それらには背景が彩りを変える季節ごと、光の異なる朝夕を分けて様々な表情が描かれており、江戸時代より広く美の対象として好まれてきた。このような扱いを受けて絵画のモチーフとされた橋梁は他になく、錦帯橋の景観美が優れていることを証明している。なお、江戸時代にシリーズとして葛飾北斎が描いた橋梁のうち、全体の外観を保存しているものは錦帯橋以外に残存しない。

錦帯橋は、市民からもその美しさが認識され、台風による流失からの再建時にも木橋部分の構造と全体の外観が市民の努力によって保存され、地域のシンボルとして大切に扱われてきた。世界遺産リストに既掲載の橋梁の中にも、災害や紛争で破壊された後に伝統工法を採用しつつ1度限り復元されたものが2例ある。しかし錦帯橋については、洪水による流失後、約270年を隔て2度にわたり、オリジナルな姿で再建されたこと、しかもそれがデリケートな木橋であることは驚くべきことであり、錦帯橋の顕著な価値を証明している。

表 3-3 比較分析の対象（世界遺産リスト登録資産及び世界遺産暫定リスト掲載資産より抽出）

No.	Category	Titel	Country	Material	Structure	Year Built
1	世界遺産リスト登録資産 (橋単体)	Mehmed Paša Sokolović Bridge in Višegrad	ボスニア・ヘルツェゴビナ	石	ソリッドリブアーチ橋	16 世紀終わり
2		Pont du Gard (Roman Aqueduct)	フランス	石	ソリッドリブアーチ橋	紀元前
3		Vizcaya Bridge	スペイン	軽量スチールロープ (lightweight twisted steel ropes)	吊橋	1893
4		The Forth Bridge	イギリス	スチール	片持ち梁トラス橋 (cantilever trussed bridges)	1890
5	世界遺産リスト登録資産（資産の構成要素であり、世界遺産名称にその他の構成要素と共に並記される橋）	18th-Century Royal Palace at Caserta with the Park, the Aqueduct of Vanvitelli, and the San Leucio Complex	イタリア	石	ソリッドリブアーチ橋	18 世紀
6		Old Bridge Area of the Old City of Mostar	ボスニア・ヘルツェゴビナ	石	ソリッドリブアーチ橋	1474 年建設 1990 年代の内戦で倒壊 2004 年再建
7		Historic Centre of Avignon: Papal Palace, Episcopal Ensemble and Avignon Bridge	フランス	石	ソリッドリブアーチ橋	12 世紀 ※ 17 世紀に再建 (wikipedia)
8		Historic Centre of Oporto, Luiz I Bridge and Monastery of Serra do Pilar	ポルトガル	鉄 (Structurae)	ブレースドリブアーチ橋	1886 (Structurae)
9		Old Town of Segovia and its Aqueduct	スペイン	石	ソリッドリブアーチ橋	A.D.50
10		Ironbridge Gorge	イギリス	鉄	ブレースドリブアーチ橋	1779
11		Aqueduct of Padre Tembleque Hydraulic System	メキシコ	石	ソリッドリブアーチ橋	1572
12	世界遺産暫定リスト掲載資産	Brooklyn Bridge	アメリカ合衆国	スチール／コンクリート (橋脚)	吊橋 (cable-stayed suspension bridge)	1883 (Structurae)
13		Malleco Viaduct	チリ	スチール (Structurae)	ラティストラス橋 (Structurae)	1890 (Structurae)
14		Puente de Occidente (Western Bridge)	コロンビア	鉄／スチール	吊橋	1895
15		The Bridge of Uzunköprü	トルコ	石	ソリッドリブアーチ橋	1443
16		The Collection of Historical Bridges (* 登録提案を予定している複数の橋について情報が不足しており、部分的な分析にとどまる)	イラン	石	ソリッドリブアーチ橋	4 世紀
17		The Malabadi Bridge	トルコ	石	ソリッドリブアーチ橋	12 世紀

表 3-4 比較分析の対象（“Context for World Heritage”より抽出）

No.	Category	Titel	Country	Material	Structure	Year Built
18	Context for World Heritage Bridges	Brenta at Bassano a Grappa, near Venice	イタリア	木（橋脚：煉瓦）	木造トラス橋	1561年にPalladioにより建設され、1945年に戦争で破壊され1948年にオリジナルに忠実に復元された。
19		Rumlangbrücke	スイス	木	木造トラス橋	1776
20		Cornish-Windsor Bridge	アメリカ合衆国	木（橋脚：コンクリート？中央→コンクリート＋石張り？）	屋根付き木造トラス橋（Covered bridges, sheathed in wood to keep the structural timbers from deteriorating）	1866
21		The Bridgeport Bridge	アメリカ合衆国	木	屋根付き木造トラス橋（Covered bridges, sheathed in wood to keep the structural timbers from deteriorating）	1862
22	Context for World Heritage Bridges	Zhaozhou Bridge	中国	石	鉄製ジョイントで連結されたカーブを持つ石造スラブ（thin, curved stone slabs joined with iron devetails）	AD 605
23	"Bridges of Asia"	Bridge of Khaju	イラン	石	ソリッドリブアーチ橋	1667
24		Shogun's Bridge（神橋）	日本（日光）	木	片持ち梁	1638（1902年に台風の洪水で流失し、1904年に再建）

表 3-5 比較分析の対象（『究極の名橋錦帯橋』より抽出）

No.	Category	Titel	Country	Material	Structure	Year Built
25	究極の名橋 錦帯橋（欧 米の木橋）	Spreuerbrücke	スイス	集成材、金属		1408
26		Glattbrücke	スイス	木	アーチ + ハウトアス	1767
27		Bunbrugge	オーストリア	木	3 連続トラス形式、屋根付橋	1781
28		クラム橋	オーストリア	木	トラス、屋根付橋	1914
29		スチュイベンバッ ハ橋	オーストリア	木	二重屋根	1936
30		ウルゲン橋	オーストリア	木	トラス、方杖	1882
31		タールキルヒェン 橋	ドイツ	木（集成材）	立体トラス	1991（1980 年代に改築が提案 された際、コンクリートや鉄橋 も検討されたが、木造を選択）
32		エール・イン橋	オーストリア	木（集成材）	トラス	1991
33		ムール橋	オーストリア	木（集成材）	3 ヒンジ・アーチ形式	1993
34		ヴァイプルク橋	オーストリア	木（集成材）	連続桁形式	1944
35		マルヒフェルト橋	オーストリア	木（集成材）	アーチ橋（吊橋でもある）	1989
36		ウィーン市警察橋	オーストリア	木		
37		グルナウ橋	オーストラ リア	木	方杖 + トラス、屋根付	
38		アイザック橋	イタリア	木	屋根付	
39		ミュルツ橋	オーストリア	木	桁橋	1957 年に改修、屋根付きに戻 した。
40		シグムント橋	オーストリア	木	吊橋	
41	究極の名橋 錦帯橋（中 国の木橋）	南慶橋	中国	木	単径間の桁橋、方杖材あり、 屋根付橋（瓦）	1924
42		永慶橋	中国	木	桁橋（3 段の副桁を張り出さ せ、主桁の曲げモーメントを 軽減）、方杖材なし、屋根付橋 （瓦）	
43		南陽橋	中国	木	永慶橋と同じ。	
44		劉宅橋	中国	木	永慶橋と同じ。	
45		北潤橋	中国	木	方杖橋（中国では、木拱橋＝ 木アーチ橋として紹介される） ※歩くのに苦労するほどの大 きな縦断勾配。	1674 年架設、1849 年改修の記 録有り→現橋がこの時のものか 不明
46		溪東橋	中国	木	方杖橋（中国では、木拱橋＝ 木アーチ橋として紹介される）	
47		三条橋	中国	木	溪東橋と同じ。	
48		薛宅橋	中国	木	溪東橋と同じ。	
49		仙居橋	中国	木	溪東橋と同じ。	
50		毓文橋	中国	石 + 木（屋根）	屋根付橋	1839
51	究極の名橋 錦帯橋（日 本の木橋）	島根県安来市に現 存する土橋	日本	木 + 土（路面）	桁橋、丸太や製材を組み合わ せて路面に土を敷く	
52		猿橋	日本	木	刎橋	1851 年架設、1984 年架替時に 主桁は剛材に木化粧を施したも のに変更
53		神橋	日本	木	石の橋脚	現在の形式になったのは江戸時 代初期とされる。現存する橋は 水害で流失した旧橋を 1904(明 治 37) 年に架け替えたもので、 2005(平成 17) 年に主桁は交換 せずに大改修が行われた。
54		かずら橋	日本	木 + 蔓	吊橋	
55		伊勢の宇治橋	日本	木	桁橋	1300 年間、式年遷宮に合わせ て 20 年毎に架替える。
56		彦根城の廊下橋	日本	木		
57		会津鶴ヶ城の廊下 橋	日本	木		現橋は 2018 年
58		御幸の橋	日本	木	屋根付橋	1773 年架設、現存する橋は 1886 年に架設、1998 年に改修
59		上津屋橋	日本	木	桁橋、流れ橋（桁と床版がワ イヤーにより繋がれている）	1953

3.3 顕著な普遍的価値の言明

以上述べてきた、「3.1.a 総合的所見（摘要）」「3.1.b 評価基準への適合性証明」「3.1.c 完全性の言明」「3.1.d 真実性の言明」および「3.2 比較分析」の結論により錦帯橋の価値は証明でき、その価値は「5 資産の保護と管理」に記したシステムを確実に遂行することにより、将来にわたり保存・継承される。

したがって、錦帯橋が顕著な普遍的価値を有することを言明できる。

第4章 保存状況と資産に与える影響

4.a 現在の保存状況

現在、資産は岩国市が所有し、日常の管理、毎月の巡視による簡易調査、毎年実施されている経年変化調査、さらに5年毎に実施されている腐朽状況調査および強度試験によるモニタリングを通じて、適切に管理されている。また、「文化財保護法」に基づき「名勝」として国指定を受けており、法的に保護されている。

5年毎に実施されている全5橋の腐朽調査および中央3橋（アーチ橋）の強度試験の最新の調査結果は平成26年（2014）のもので、木橋の主要構造部分に腐朽は認められないこと、3つのアーチ橋の強度にも問題がないことが確認されている。

また、「名勝錦帯橋修復に関する報告書」（平成11年（1999））において、現況橋台、橋脚の地震等に対する安全度が示されている。

4.b 資産に影響を与える要因

4.b. i 開発・都市基盤整備の圧力

(1) 資産範囲内の開発・都市基盤整備

前記の通り、資産は文化財保護法の下で保護されており、資産範囲内で資産の文化的価値を損ねる開発が起こることは想定されない。

(2) 資産周辺環境における開発・都市基盤整備

上流のダム開発や護岸整備などの資産周辺環境における開発や、都市基盤整備による川の流量・流速・流路の変化が資産に影響を及ぼす可能性があるため、河床変動や河床材料の変化をモニタリングし、河川管理者との連携・調整により河川景観の保全に努める。

道路については、事業の実施にあたって歴史的な町割の維持および周辺の景観との調和を図るとともに、未整備の都市計画道路は、社会情勢の変化等を踏まえた計画変更を行うことにより、周辺環境の保全に努めることとしている。

既に事業認可を受けている公共下水道事業については、区域内に終末処理場等の整備予定はなく、計画的な面整備による基盤整備を図ることとしている。

また、視点場からの景観への影響の要因として、緩衝地帯内における公共施設の整備や民間による建築・開発行為等が想定される。これらについては、各種法令の規定により、行為の規制、誘導を行うこととしている。

4.b. ii 環境圧力

屋根を持たない素木造りという資産の特質上、経年による老朽化が資産に与える影響が最も大きく、なかでも雨水の浸透による腐朽が最も懸念される。

このため、日常の管理、毎月の巡視による簡易調査、毎年実施されている経年変化調査、さらに5年毎に実施されている腐朽状況調査および強度試験によるモニタリングを通じて、その状況を把握し、必要に応じて適切な対応をとることとしている。

4.b. iii 自然災害

錦帯橋は、過去に、台風時の増水による被害を受けて再建されているが、増水・洪水を含めた、今後発生しうる自然災害について下記に記す。なお、今後策定する「名勝錦帯橋保存活用計画」において非常時の連絡体制、避難・誘導、初期対応などについて整理・検討することとしている。

(1) 増水・洪水

橋脚については、平成 10 年（1998）に開催された岩国市錦帯橋修復検討委員会において、洪水時においても安全性が確保されることが確認されている。

第 1 橋、第 5 橋については、橋杭を有するため、増水・洪水時に流木等が堆積することになるが、これらの橋杭は、一定以上の負荷がかかると外れる構造になっており、これによって桁橋自体の崩壊の防止に繋がっている。また、洗掘による護床工の損傷も危惧されることから、日常の管理等により状態を確認し、適宜対応することとしている。

(2) 暴風

大型台風の際も、小部材を含めて風による破損はなく、暴風に対する懸念は小さい。

台風後は、破損の有無等について入念に確認し、破損がある場合は適宜対応することとしている。

(3) 地震

資産は、小方―小瀬断層と岩国断層に挟まれる箇所に位置しており、断層との距離は約 1.5 ～ 2.0km と非常に近く、これらの活断層が活動した場合、地震による影響が予想される。岩国市錦帯橋修復検討委員会による「名勝錦帯橋修復に関する報告書」（平成 11 年（1999））において、橋台基礎ケーソンは地震時に対して十分な安全性を確保しており、また、橋脚躯体・基礎は、震度法地震時に十分な耐力を有していることが確認されている。

なお、地震発生後は、速やかに損傷の有無を確認することとしている。

(4) 火災

資産内での火気の使用は条例で禁止されており、名勝の区域内で行われる花火大会やかがり火などの火気を使用するイベント時においても、安全な距離を確保することとしている。また、資産およびその周辺が岩国市迷惑行為防止条例に基づく路上喫煙禁止区域に指定されており、煙草を要因とする失火を未然に防ぐことが可能である。

4.b. iv 世界遺産地域への責任ある来訪

人を渡す機能を有する本資産は、現在、毎年の入橋者数が 60 万～70 万人を数える。渡橋者の負荷に対する資産のキャリング・キャパシティについては、土嚢を使用した载荷試験により 60 トンの重さに耐えられることが確認されている。現実にはそれを超えるような人数が同時に 1 橋を渡橋することはない。また、入橋者数の規制が必要と判断された場合も、資産の両側に設けた料金所において人数管理が可能である。世界遺産登録後には、入橋者数が増加することが予測されるため、安全上の措置について検討することとしている。

現在、河川敷におかれている下河原駐車場については、景観の阻害要因ともなっていることから、兩岸の城下町内における観光流動のマネジメントを含め、他の場所への移設に向けた検討が行われている。

4.b. v 資産と緩衝地帯の居住者人口等

資産内人口	0 人
緩衝地帯内人口	約 2,900 人
年間入橋者数	677,234 人（平成 29 年（2017））

4.b. vi その他

(1) 保存技術の継承

昭和の再建以降、錦帯橋の架替による解体修理の間隔が長くなったため、錦帯橋の架替経験者数が減少している。また、伝統工法による建物の建築・修理機会の減少により、伝統建築の技術者数が減少している。

これらの課題に対し、技術者の育成を図るための各種取組みを進めている。

(2) 材料の確保

前述の通り、当時の通常の桁橋では、大断面の材が使用されていたが、錦帯橋では、日本の伝統的な木造建築で培われた知恵をいかし、近隣で入手できる木材の利用を基本とし、不足分を遠方から取り寄せて使用していた。近年、国内においても良質な材を入手することが困難になってきていることを踏まえ、岩国市では、市有林に錦帯橋備蓄林指定地を設け、長伐期材の育成に努めている。地域の木材を使用することで、炭素の貯蔵や、鉄橋などと異なり製造や加工に要する化石燃料も少ない持続可能な社会に寄与する仕組みを目指している。

鉄製の釘および巻金、銅板についても、全国的に鍛冶職人が減少しており、今後は材料の確保が困難になっていくことが予測される。石材については、現在使われている材の再使用等が考えられる。

これらについては、「名勝錦帯橋保存管理計画書」に基づく取組みを進めるほか、今後策定する「名勝錦帯橋保存活用計画」において対応を整理・検討することとしている。

第5章 資産の保護と管理

5.a 所有関係

資産所有者：岩国市

5.b 保護に関わる指定

資産は、大正11年（1922）に史蹟名勝天然記念物保存法によって名勝に指定され、その後、同法を受け継ぐかたちで昭和25年（1950）に制定された文化財保護法に基づく名勝指定を受けている。

緩衝地帯については、都市計画法に基づく「市街化区域」、「市街化調整区域」および「風致地区」、景観法に基づく「景観計画」が定められている他、屋外広告物法に基づく「山口県屋外広告物条例」（今後、岩国市が定める岩国市屋外広告物条例に移行する予定）が定められており、あわせて、文化財保護法に基づく「重要文化的景観」の選定地区として保護していく予定である。

なお、緩衝地帯の外側で行われる行為であっても、資産の保護と管理に影響を及ぼすものについては、資産及び緩衝地帯の範囲内で行われる行為とあわせて、遺産影響評価の対象とする（具体的な対象については別途検討する）。

5.c 保護の実施手段

5.c.1 資産

5.c.1. i 区域設定の考え方

錦帯橋の顕著な普遍的価値は、他に類を見ない構造形式「錦帯橋式アーチ構造」および「美しさ」にあると言える。このため、資産範囲は、価値の中心を構成する3連の木造アーチ橋、両端の木造桁橋、これら5橋を支える4基の橋脚及び両岸2基の橋台、河床の洗掘を防ぎ橋脚を補強する護床工の5つの範囲とする。

5.c.1. ii 法令・制度等による保全

資産は、文化財保護法に基づく名勝指定により、保護施策がとられている。山口県および文化庁の指導の下で、基本的には資産の所有者である岩国市が「名勝錦帯橋保存管理計画書」に基づき、資産の保護・管理を担う（今後、資産の保存管理のあり方等について見直した「名勝錦帯橋保存活用計画」の策定を進め、当該計画に移行する予定）。

5.c.2 緩衝地帯

5.c.2. i 区域設定の考え方

資産の顕著な普遍的価値への負の影響を未然に防ぐため、構成資産を含む範囲に緩衝地帯を設定する。緩衝地帯の設定にあたっては、次の点を基本的な考え方とする。

(a) 歴史性・周辺との一体性

錦帯橋が建設される背景となった城下町の範囲を、歴史性と錦帯橋との一体性の観点から緩衝地帯に含める。周辺には、城下町の町割だけでなく、歴史的な武家屋敷や町屋も多く残されており、錦帯橋と合わせて地域の歴史性を高めている。

(b) 眺望景観の確保

錦帯橋の上下流及び主要な背景を成す城山の稜線部までを、錦帯橋の眺望景観及び錦帯橋からの眺望景観を維持するために緩衝地帯に含める。この区域は、錦帯橋を中心として自然的景観を保護するための各種指定がなされており、その環境が適切に保全されている。

上記の視点から設定された緩衝地帯の範囲を下图に示す。

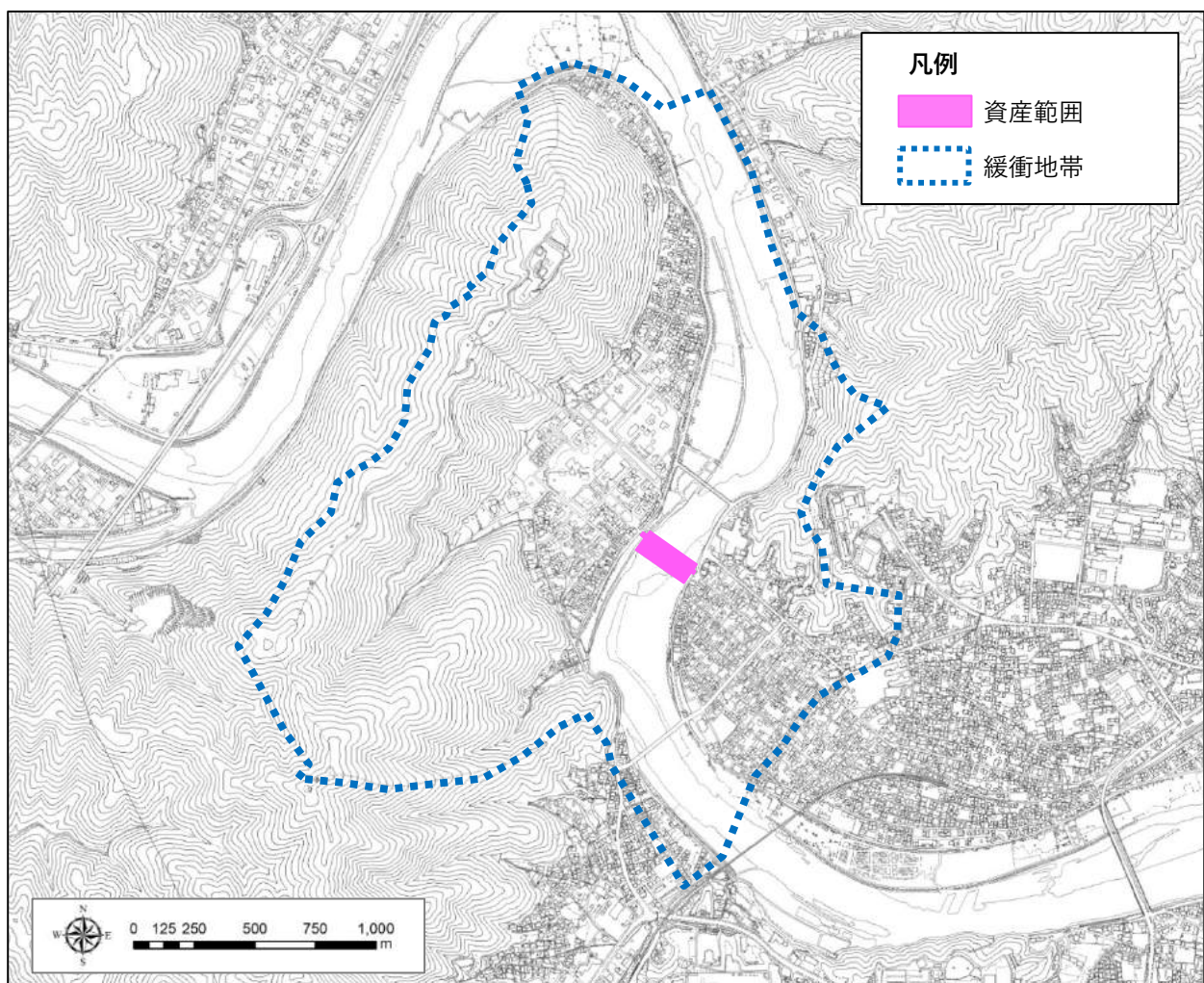


図 5-1 資産及び緩衝地帯の範囲

5.c.2. ii 法令・制度等による保全

緩衝地帯において、適切な保全および課題の解決のための方法を実施する場合には、下記に示す都市計画法や建築基準法、景観法、屋外広告物法、文化財保護法、森林法、河川法および岩国市が定める計画や条例などを適切に運用する。

(a) 都市計画法

■都市計画と建築確認申請

資産および緩衝地帯は、全て都市計画法に基づく都市計画区域内にあり、市街化区域および市街化調整区域に該当する。市街化区域については同法により用途地域が定められており、建築基準法と相まって用途、建蔽率、容積率が定められており、建築確認申請を通じてこれらの項目が確認され、許可を得なければ建築することはできない。また市街化調整区域については、基本的に開発が抑制されている。

■風致地区

都市計画法に基づく風致地区が指定され、岩国市風致地区条例に基づき第1種から第4種までの区分が指定されている。それぞれに用途地域に加えて建築物の高さ、建蔽率、外壁の後退距離、緑地率、屋根勾配や形状、色彩、素材などについての基準が定められている。建築物その他の工作物の新築・改築・増築または移転、色彩の変更などの際には、岩国市の許可を得る必要がある。

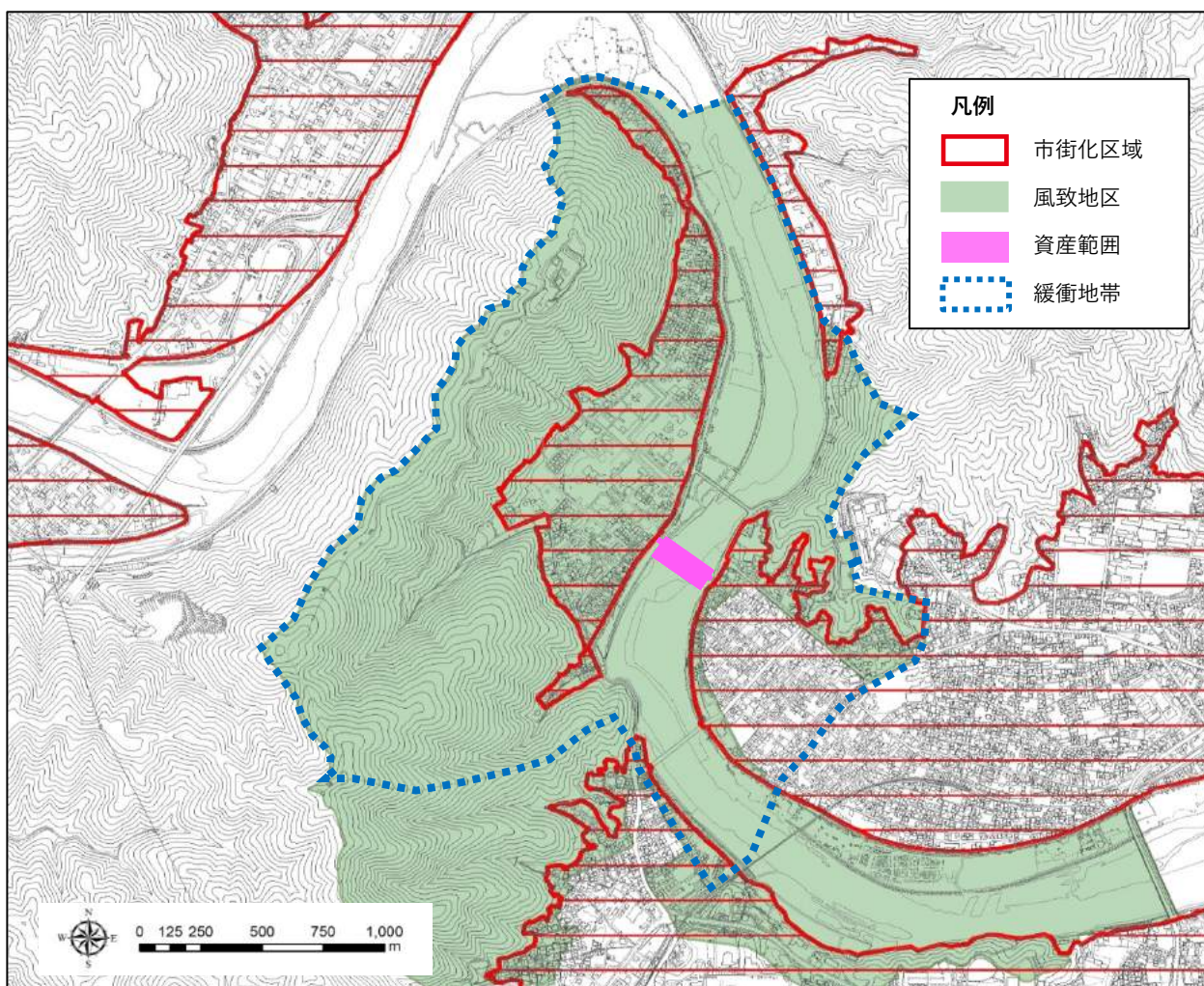


図 5-2 資産及び緩衝地帯における法規制図（都市計画法関係）

(b) 景観法

■景観計画

景観法に基づく景観計画を策定し、市内全域を景観計画区域と定めている。また、区域内を5つの地域に区分し、地域の特性に応じた景観形成基準を設け、建築行為や開発行為等において、一定規模以上の行為を届出対象とし、良好な景観保全と誘導に努めている。

このうち、城下町の風情が色濃く残る岩国地区及び横山地区を、重点的に景観まちづくりを進める重点地区に指定し、建築物・工作物の高さや形態意匠・色彩等によりきめ細かな基準を設け、全ての建築行為を届出対象としている。

また、開発行為や土地の開墾・土石の採取、木竹の植栽及び伐採等についても、同様に細やかな基準を設け、一定規模以上の行為を届出対象としている。

さらに、これらの届け出に対しては、岩国市が指導・勧告・変更命令を行うことができる。

(c) 屋外広告物法

■屋外広告物条例

屋外広告物法に基づき山口県が定める「山口県屋外広告物条例」により、屋外広告物の設置について、地域・地区ごとに禁止・許可等の規制を行っている。

規制の内容に反する屋外広告物を設置した場合は、山口県が除却等の措置を命じることができる。

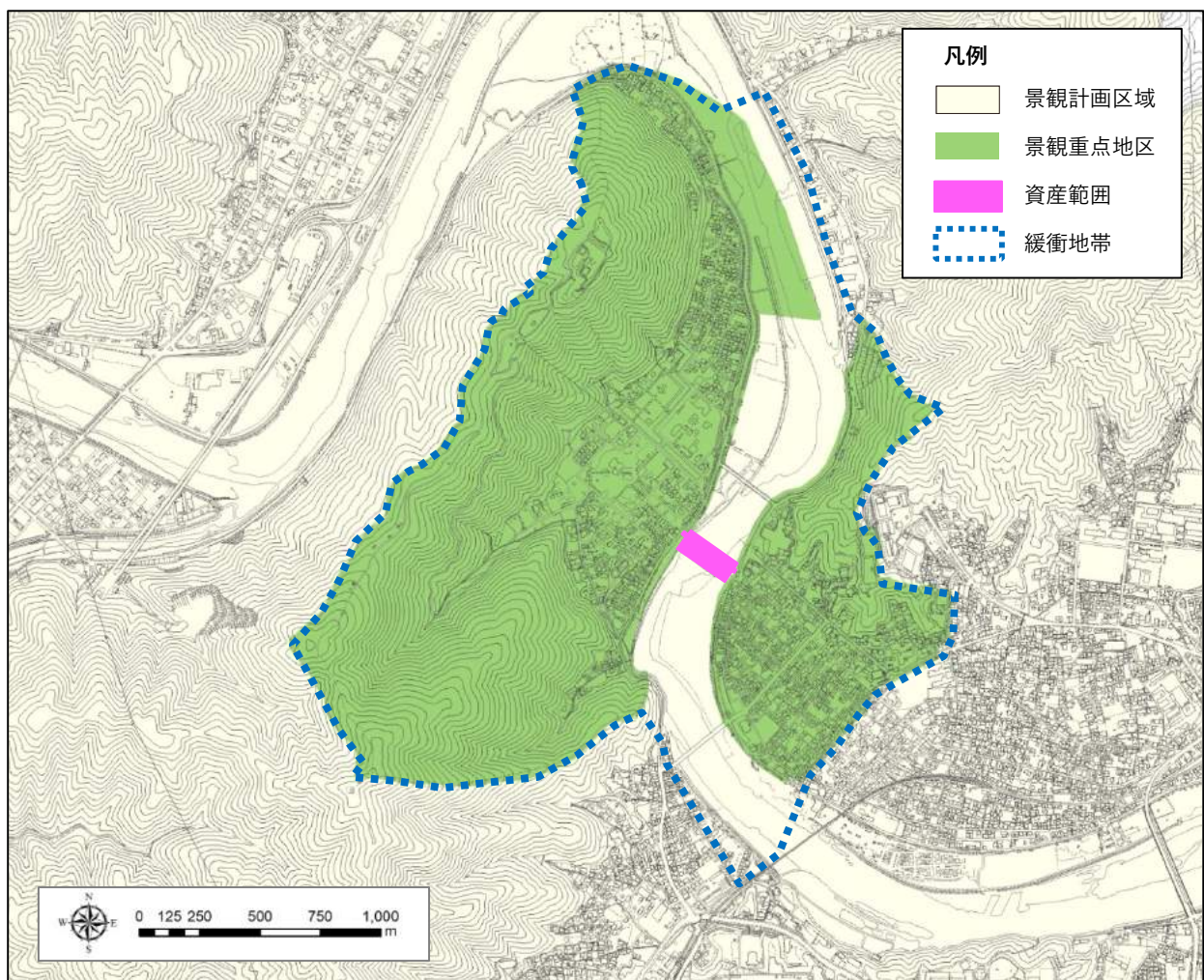


図 5-3 資産及び緩衝地帯における法規制図（景観法関係）

(d) 文化財保護法

緩衝地帯の内、橋梁及び橋梁の上下流各 60 間（約 108m）以内の川敷及び川沿地並びに錦帯橋橋梁の上下流各 60 間（約 108m）の地点から上流 350 間（約 637m）、下流 230 間（約 418m）以内の堤塘（土手、堤防）敷及び河川敷は、文化財保護法に基づく名勝に指定されている。この区域内で名勝の保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは、現状変更の許可が必要となる。

また、緩衝地帯の北東側の山林部等については、これまで進めている文化的景観の取り組みにおいて、資産の背景を成す重要な区域として評価を受けていることから、今後、重要文化的景観の選定に向けた検討を行うこととしている。なお、選定を受けた場合、現状変更の際には、重要な構成要素については文化庁に、その他については景観条例に基づき岩国市に届出を行うこととなる。

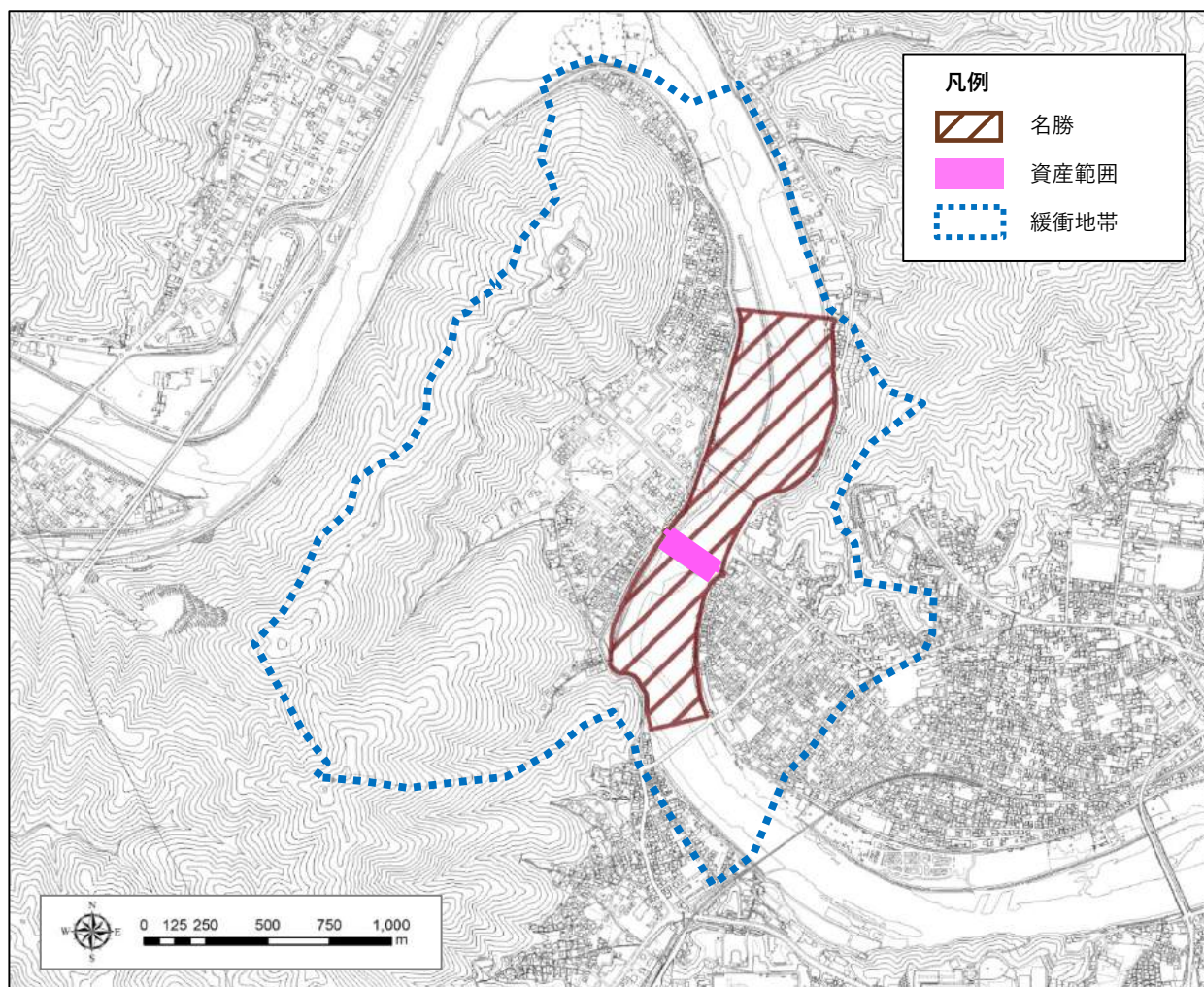


図 5-4 資産及び緩衝地帯における法規制図（文化財保護法関係）

(e) 森林法

森林法に基づき、保安林が設定されており、立木の伐採、土地の形質変更行為等を規制することにより、森林を適切に保全している。

また、城山の大部分は国有林であり、国による適切な管理がなされている。

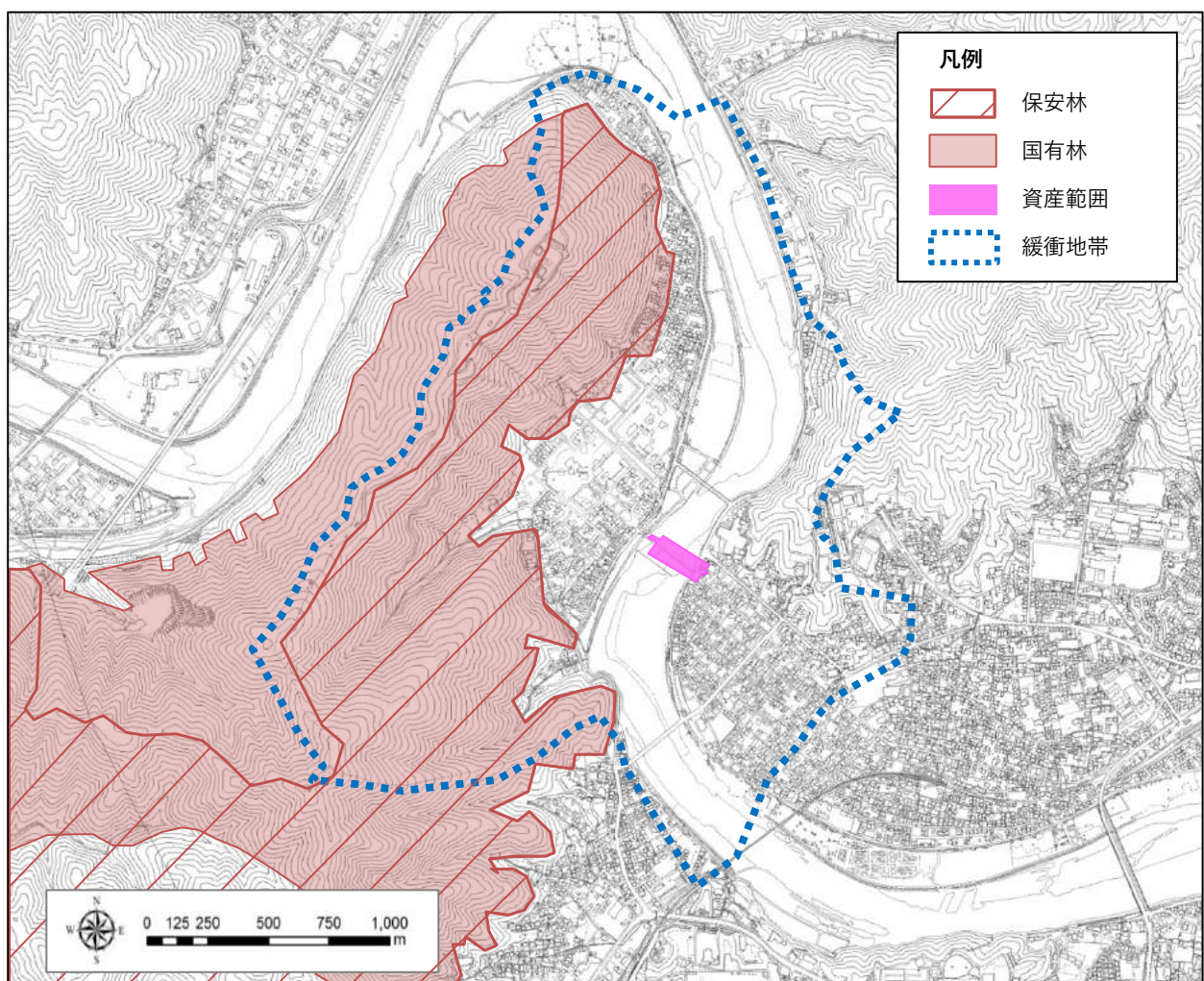


図 5-5 資産及び緩衝地帯における法規制図（森林法関係）

(f) 河川法

河川法に基づき、洪水等の防止、河川の適正利用、流水の機能維持等のため、河川内への工作物の設置や河川に隣接する土地で工事を行う場合等は、河川管理者による許可が必要とされている。

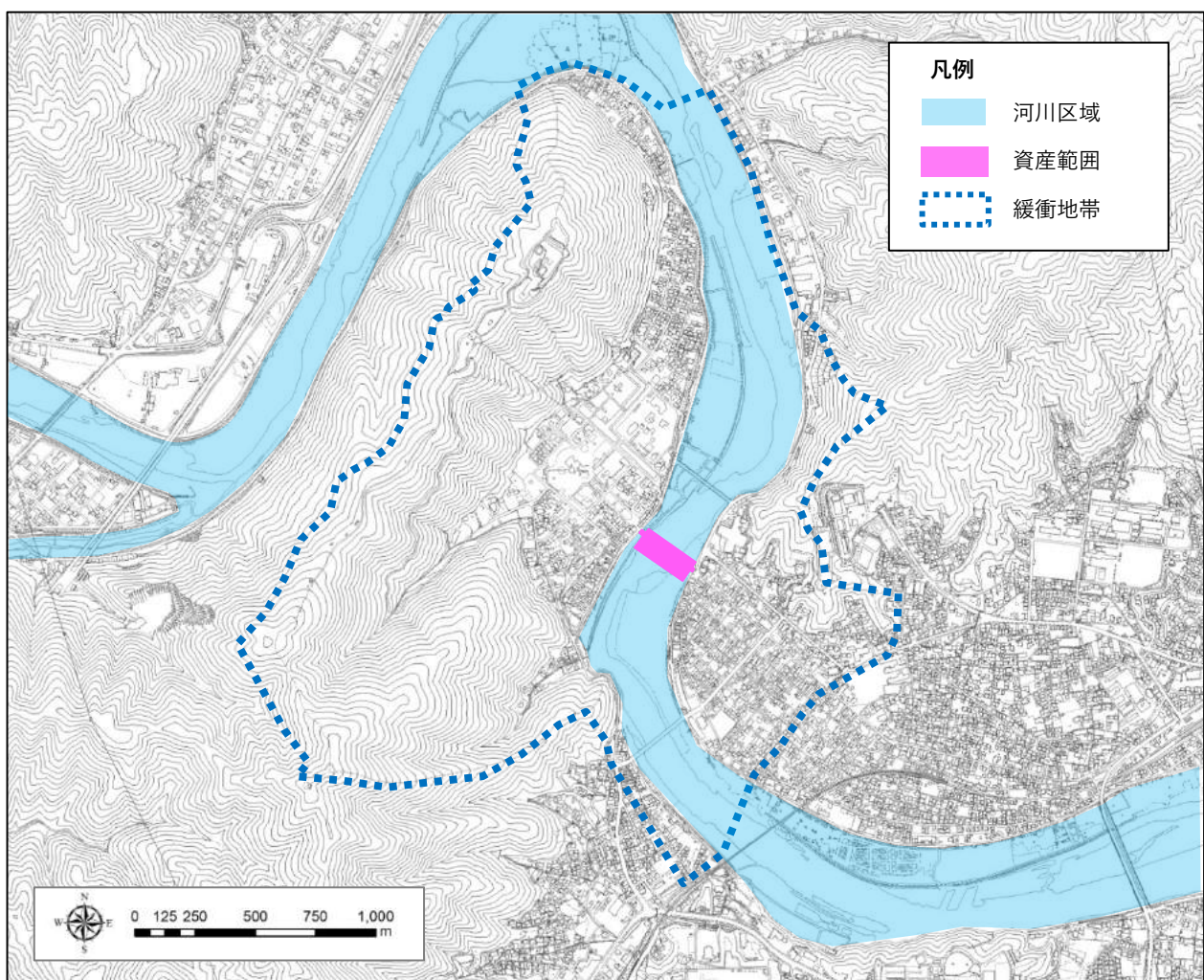


図 5-6 資産及び緩衝地帯における法規制図（河川法関係）

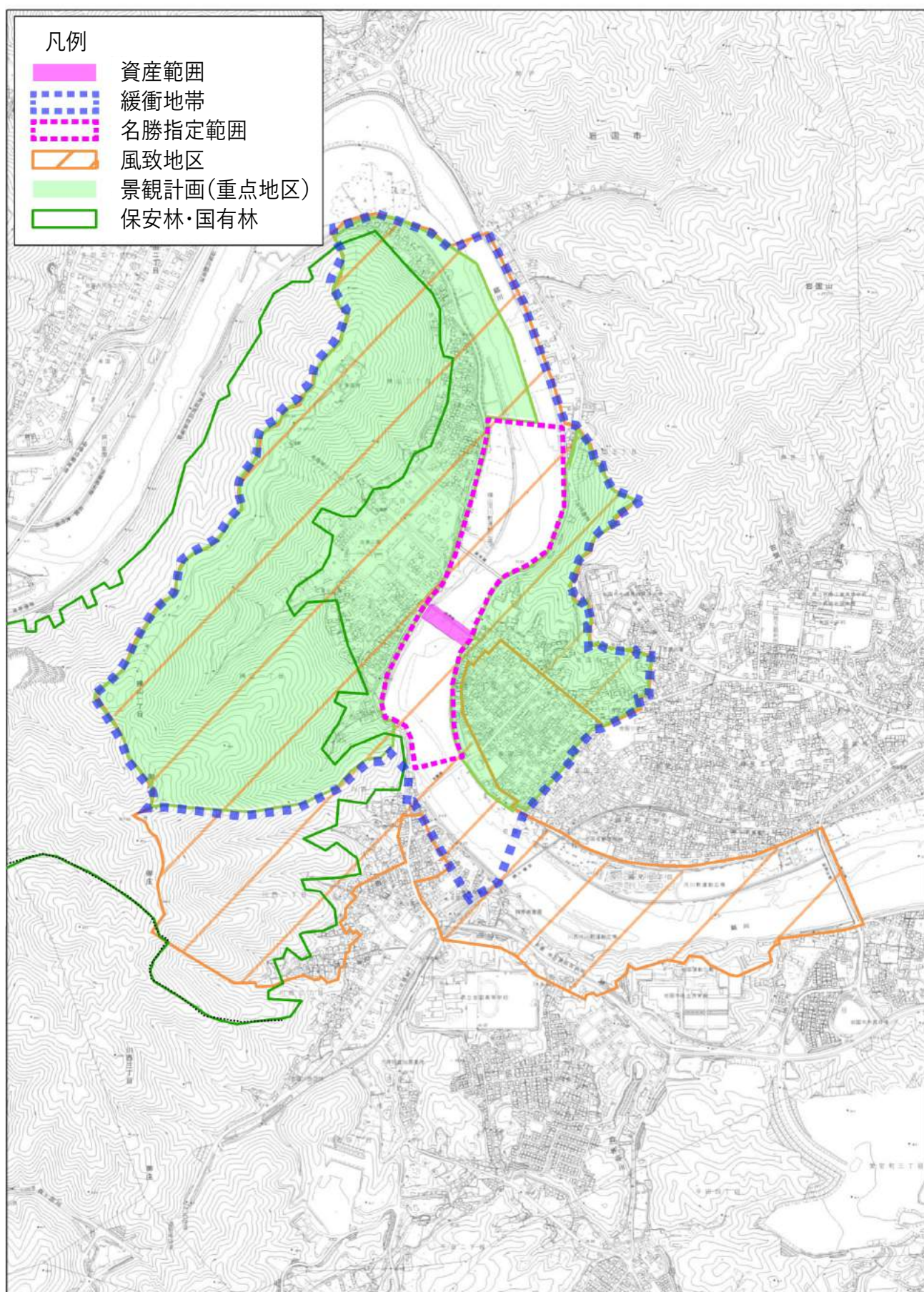


図 5-7 世界遺産の資産範囲・緩衝地帯および諸規制総合図

5.d 推薦資産が所在する市町村・県に関する諸計画

5.d.1 「やまぐち維新プラン」(2018～2022)

i) 計画策定主体

山口県

ii) 計画範囲

山口県全域

iii) 主たる目的

新たな県政運営の指針として、今後、県が進める政策の基本的な方向をまとめた総合計画であり、また、県が目指す県づくりの方向性を、市町、関係団体、企業、県民と共有し、共に取り組んでいくための指針となるもの。

iv) 推薦資産に関する内容

『市・関係団体と連携した「錦帯橋」の世界文化遺産登録に向けた取組の推進』を図ることとしている。

5.d.2 第2次岩国市総合計画(2015～2022)

i) 計画策定主体

岩国市

ii) 計画範囲

岩国市全域

iii) 主たる目的

岩国市の資源や個性を活かしつつ、取り巻く諸情勢の変化に対応しながら、市民が安心して暮らし続けられる、魅力的なまちをつくるため、市が目指す将来像、政策の基本方向、取り組むべき施策などを市民にわかりやすく示し、総合的かつ計画的にまちづくりを推進するための指針として策定された。計画期間は2015年～2022年。

iv) 推薦資産に関する内容

「名勝錦帯橋と周辺環境の保全を図るとともに、市民と一体となって錦帯橋の世界文化遺産登録に向けた取組を推進する」、また、「錦帯橋周辺の街なみの景観保全のため、地域住民によるルールづくりや環境整備を促進する」こととしている。

5.d.3 岩国市都市計画マスタープラン(2017改訂)

i) 計画策定主体

岩国市

ii) 計画範囲

岩国市全域

iii) 主たる目的

住民に最も近い立場にある市町村が、その創意工夫のもと住民の意見を反映し、まちづくりの将来ビジョンを確立するとともに、将来の目指すべき「まち」のすがたを定めるものである。計画の目標年次は2025年。

iv) 推薦資産に関する内容

錦帯橋が位置する岩国城下町地区については、「歴史・文化的な資源と錦川や城山からなる美しい自然環境に調和した市街地環境の保全・整備を進め、既存の住環境に配慮しながら多くの人が訪れる観光拠点の形成を図る」とされている。また、「歴史的なまちなみの保全を図るとともに、既存施設の建て替えや新たな建築・開発等を行う際には、地域の風情ある景観や美しい自然環境と調和した土地利用の誘導を図る」とされている。

5.e 資産の保存管理計画又はその他の保存管理体制

5.e.1 資産の保存管理計画

資産の保存管理は、平成 20 年（2008）に策定された「名勝錦帯橋保存管理計画書」に基づき行われている。なお、今後、錦帯橋の保存管理のあり方について見直しを行い、「名勝錦帯橋保存活用計画」として改訂する予定である。また、資産および緩衝地帯全体を対象とした「包括的保存管理計画」を策定する予定である。

5.e.2 保存管理体制

資産の保存管理及び緩衝地帯の保全については、資産の所有者である市と関係法令などを所管する行政機関と地域住民、関係団体等が相互に連携して適切に実施しているが、今後、資産及び緩衝地帯を一体的に保存管理・保全し、遺漏のないものとしていくために、関係者が専門家による学術的な見地からの助言を踏まえつつ、十分に連携することのできる包括的保存管理体制を新たに構築する。

一方で、錦帯橋は、観光客のみならず、地域の文化的シンボルとして地域住民にも愛され親しまれており、行政と地域住民による多岐にわたる活動が錦帯橋の保存・価値啓発・活用に繋がっている。これまでの地域住民による錦帯橋及び周辺における取り組みについて以下に示す。

i) 錦帯橋千年プロジェクト 錦帯橋芸術祭

岩国文化芸術振興プランに基づき平成 28 年（2016）から始まった取り組みで、錦帯橋を中心に、様々な文化イベントを開催。錦帯橋に沿ってかがり火を設置して幻想的な雰囲気を出すほか、錦帯橋上での合唱には 700 名が参加するなど、多くの人が錦帯橋に親しむ機会となった。

ii) 錦帯橋健全度調査への高校生の参加

5 年に 1 度実施される錦帯橋の強度試験の一環として行われる载荷実験では、昭和 42 年（1967）以降、地元の山口県立岩国高等学校の学生約 120 名が参加し、実際に橋の上を移動して橋梁のたわみや振動の状況等の調査を行っている。3 年制の高校であるため、5 年に 1 度の载荷実験に参加できない学生が残念がるほど、意味深いイベントになってきている。

iii) 錦帯橋のう飼

吉川広嘉の時代、江戸前期に既に鶴飼が行われたという史実に基づいて、昭和 27 年（1952）に鶴飼という伝統文化を復興させたもの。現在は岩国市と（一社）岩国市観光協会により、毎年鶴飼が行われている。

iv) 遊覧船の運航

（一社）岩国市観光協会が、錦帯橋上流において遊覧船を運航。錦帯橋を背景に、時期や主旨にあわせて「さくら舟」「もみじ舟」「地酒舟」などを催行している。

v) 錦帯橋ライトアップ

観光事業の一環として、一定の時期に夜間の錦帯橋ライトアップを行っている。闇夜の中、黄金色に浮かび上がる姿からは、昼間とは違った美しさを感じることができる。

vi) 美竹林の保全

錦帯橋の上流側にある竹林の保全活動。京都の嵯峨野、岐阜の揖斐川と並ぶ、日本三大美竹林の一つと言われている。この保護・育成のために、平成 16 年（2004）から市民団体が、修景や体験学習などを行っている。

vii) 錦帯橋まつり

岩国市などで構成する実行委員会が主催する、地域の住民団体を含む多様な団体との連携のもとで実施する祭りで、江戸時代の参勤交代を模した大名行列が錦帯橋を練り歩く。また、周辺では、岩国太鼓の演奏や、岩国藩鉄砲隊による演武など様々なイベントが行われる。

viii) 花見

錦帯橋周辺では、錦川護岸沿いを中心として、数千本の桜が植えられており、全国有数の桜の名所として知られている。花見の時期には屋台なども建ち、毎年市内外から20万人前後が訪れる。

ix) 錦川水の祭典（錦帯橋花火大会）

毎年8月の第一土曜日に錦帯橋周辺で開催される花火大会。錦帯橋を背景に約6千発の花火が上がる。

x) 岩国観光ガイドボランティア協会

平成5年（1993）設立。市民ボランティアが岩国市と連携しながら、錦帯橋を中心としたガイドツアーを実施している。

5.f 財源及び財政的水準

岩国市では、錦帯橋への来訪者から入橋料を徴収するとともに、その一部を基金として積み立てており、これらを財源に、資産の管理と架替を含む維持・補修を行っている。

資産の管理は、所有者である岩国市が行っている。架替時には、名勝指定による国及び県からの補助金の適用を受けることとしている。

5.g 保存及び保存管理の技術における専門的知識及び研修

資産の文化財としての保存管理は、文化財保護法を遵守して岩国市が実施している。さらに、資産を維持するための措置として、簡単な修理又は復旧を行う場合には、事前の届出に基づき、文化庁が適切な技術的指導・助言を行っており、管理技術の水準は極めて高く保たれている。これらの指導の体制については、今後も継続・強化を図ることとする。

木造伝統建築物の保存管理に関する技術者については、技能向上のための研修会や講習会の実施および技術修得に対する支援等により、関係技術者の養成に努めている。

5.h 来訪者のための施設と基盤施設

岩国市には、資産の名称を冠した空港「岩国錦帯橋空港」に加えて、新幹線駅及び鉄道駅が整備されており、容易なアクセスが確保されている。

また、資産の周辺にはトイレや駐車場などの便益施設や案内板が確保されている。

現在、河川敷におかれている下河原駐車場については、景観の阻害要因になっていることから、他の場所への移設に向けた検討が行われている。

さらに今後、資産の顕著な普遍的価値に関する説明や展示等を行う資料館の建設が計画されている。

5.i 資産の整備・活用に関する方針・計画

資産の整備に関しては、資産の諸要素の形状・意匠、材料・材質、用途・機能、伝統・技能・管理体制、位置・セッティング、精神・感性の属性に基づく真実性及び創建時から継承される形態の完全性を保持するために、修理・復旧・整備・管理の事業を実施することとしている。

「名勝錦帯橋保存管理計画書」で示している具体的な資産の整備活用の方法は、以下の通りである。なお、今後策定する「名勝錦帯橋保存活用計画」において改めて整理することとする。

(1) 名勝の積極的な公開・活用の推進

- i) ビジターセンターなどの設置
- ii) 解説板の設置

(2) 来訪者の便益などに資する活用整備の推進

- i) 老朽便益施設の更新
- ii) 柵など管理施設のデザインの統一

(3) 地域と連携した普及・啓発活動の推進

- i) 名勝錦帯橋に関連する情報の収集と公開
- ii) イベントの開催
- iii) シンポジウムなどの開催
- iv) フィールド・ミュージアムとしての整備・活用

5.j 専門分野・技術・管理と専門知識に関する人的措置

岩国市では、教育委員会に文化財保護課を、産業振興部に錦帯橋課を設置し、世界文化遺産としての全体的なマネジメントおよび活用を図っている。あわせて、資産に関する資料の適正な管理を行い、その歴史や変遷についての学習機会を提供することとしている。

また、土木（河川工学、橋梁など）や建築（建築構造、建築史、都市計画など）、歴史などを専門とする学識経験者、錦帯橋に関し専門的知識を有する者等から構成される「錦帯橋世界文化遺産専門委員会」により、学術的な研究を行う体制を整えている。

今後、資産および周辺において調和のとれた環境整備を図るための組織の設置について検討する。

また、資産の修理を担う保存修理技術者の確保・育成については、「名勝錦帯橋保存管理計画書」に基づく取り組みを進める（今後、資産の保存管理のあり方等について見直した「名勝錦帯橋保存活用計画」の策定を進め、当該計画に移行する予定）。

第6章 経過観察（モニタリング）の体制

6.a 保存状況を計測するための主たる指標

第4章において述べた資産の「保存状況と資産に与える影響」を踏まえ、資産および周辺環境の保護の側面から、資産に対して負の影響を及ぼす要因及びそれに基づく観察指標を特定し、定期的かつ体系的な経過観察（モニタリング）を実施する上での体制を示す。

なお、この経過観察の結果を踏まえた改善の必要性の判断、方法等については、今後策定する「名勝錦帯橋保存活用計画」において整理・検討することとしている。

設定する主な観察指標は下表の通りである。

表 6-1 「資産および周辺環境の保護」に関する観察指標一覧表

資産に対する負の影響		観察指標	指標の測定内容・手法	周期	観察記録主体
大項目	小項目				
開発・都市基盤整備	行政による開発	道路・橋・護岸・ダム建設など都市基盤施設の新規整備・変更	緩衝地帯における開発・都市基盤整備等に関する現状変更行為については、河床変動や河床材料の変化などを含めて都市計画部局および教育委員会、錦帯橋課で協議、モニタリングする。	随時	岩国市
	民間による開発	民間による開発件数・内容	緩衝地帯における開発行為や建築確認申請および景観計画の重点地区における届出状況を把握する。	随時	岩国市
	景観の阻害	視点場における景観阻害要因数・内容	緩衝地帯設定の基準とした視点場から視界に入る阻害要因を把握する。	毎年	岩国市
経年劣化	経年変化	鉛直変位、気温・湿度、入橋者数（入橋者による荷重）	第4橋脚上に設けられている基準点により、第2・3・4橋について各橋毎に、高欄外側力金取付鉚釘部分を測量する他、気温・湿度の測定および入橋者による荷重を考慮するため入橋者数の計算を行う。	毎年	岩国市（東京大学）
	腐朽状況	老朽の度合い（腐食、摩耗、部材のぐらつき・ゆるみ、釘の突き出し、腐朽要因の数）	全5橋に対する目視、ハンマー打診、含水率測定、貫入深さ測定、摩耗量測定、打撃音の周波数解析、超音波伝搬時間の測定を定期的実施する。	5年	岩国市（早稲田大学）
	強度	たわみ、振動、形状変化	アーチ橋の静的載荷試験と振動計測を定期的実施する。	5年	岩国市（早稲田大学）
環境変化／災害	自然災害によるき損	文化財き損届け	文化財のき損届けにより被害の把握を行う。	随時	岩国市
	豪雨・洪水	雨量・水位	レーダーによる雨量観察と自記水位計による観測を行う。	常時	国土交通省 岩国市
	地震	地震の前兆現象	地震計等による前兆現象の観測を行う。		気象庁 岩国市
保存技術の継承	-	技術者の数（「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討）	岩国市内の文化財建造物木工技術者および錦帯橋架替経験者の数を把握する（「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討）。	毎年	岩国市
材料の確保	木材	「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討	「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討	※要検討	岩国市
	金物	「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討	「名勝錦帯橋保存活用計画」策定時に検討	※要検討	岩国市
来訪者及び観光開発	-	観光客数	入橋者数及び主要観光施設の入館者数を記録する。	毎年	岩国市
緩衝地帯における文化的価値への影響	-	重要文化的景観選定地区内（現在、選定に向けた検討中）および指定・登録文化財に対する現状変更等の数・内容	重要文化的景観選定地区（※現在、選定に向けた検討中）および指定・登録文化財に対する現状変更の届出および減失又はき損の届出を把握する。	毎年	岩国市

6.b 資産の経過観察（モニタリング）のための行政上の体制

世界遺産委員会への提出が必要な定期報告書を含め、資産の経過観察（モニタリング）については、文化庁の指導の下に山口県及び岩国市が行う。『世界遺産条約履行のための作業指針』（平成 28 年（2016））第 5 章に基づき、年度ごとに情報収集及び記録作成を行い、蓄積した成果について 6 年ごとに保存管理状況の評価としてまとめ、世界遺産センターを通じて世界遺産委員会に定期報告書を提出する。

(1) 管理組織及び担当課

管理組織及び責任者：岩国市 市長

担当課及び責任者：岩国市 産業振興部 錦帯橋課 課長

(2) 担当組織及び担当課

担当組織及び責任者：山口県 知事

担当課及び責任者：山口県 教育庁 社会教育・文化財課 課長

(3) 監督組織及び担当課

監督組織及び責任者：文化庁 長官

担当課及び責任者：文化庁 文化資源活用課 課長

6.c 以前の保存状況報告の成果

経過観察（モニタリング）に必要とされる諸事項に関し、現時点及び過去における資料・情報については、山口県及び岩国市において収集・保管されている。それらの一覧を下表に示す。ただし、保存技術の継承および材料の確保については現在検討中の課題であり、方針の決定、実施を経て経過観察が開始される。

表 6-2 過去に経過観察のために実施された資料・情報

番号	編著者	標題	年	要約
1	東京大学 生産技術 研究所	錦帯橋経年変化ほか調査業務仕様書	2018	毎年実施している経年変化ほか調査の最新版。季節変動は残るもののここ数年で変動の中立軸は安定していることが確認された。
2	早稲田大学理工学 術院総合 研究所	錦帯橋強度試験報告書	2014	5年おきに実施している強度試験の最新版。強度そのものには問題がないことが確認された。昭和時代に架けられた錦帯橋が安定してきた時期の構造に、現在の錦帯橋が近づいてきていることが分かり、過去から連綿と受け継がれている岩国の伝統技術が今回のアーチ構造にも受け継がれていることを証明していると言える。5年前の試験結果と比べて、今回のアーチが構造力学的にもアーチ構造であることが明確にデータにより確認でき、コンピュータを用いた解析からも同じことが確認できた。
3	早稲田大学理工学 術院総合 研究所	錦帯橋老朽調査報告書	2014	5年おきに実施している老朽調査の最新版。主要構造部材に内部腐朽は認められなかった。しかし、橋板の隙間や死節、および橋台や橋脚の敷石と橋板の境界からの雨水の侵入が著しく、橋体の木製部材が湿潤な状態になっており、今後、内部腐朽に進展する可能性のある表層の変状は、5年前の調査よりも確実に進行していることが確認された。

第7章 資料

7.a 写真・スライド・画像一覧表

No.	フォーマット	標題	撮影年月
口絵	電子データ	(錦帯橋と大輪の花火)	2007.8
写真 1-1	電子データ	錦川に架かる錦帯橋 (2007)	2007.4
写真 1-2	電子データ	資産の解説 (2012)	2012.2
写真 2-1	電子データ	錦川を渡る錦帯橋 (2009)	2009.8
写真 2-2	電子データ	錦帯橋を通して通学する小学生 (2009)	2009.7
写真 2-3	電子データ	上流の静かな水面に映る錦帯橋「さかさ錦帯」	2004.5
写真 2-4	電子データ	下流側の護床工	2012.3
写真 2-5	電子データ	第2橋を河原から見上げる	2010.6
写真 2-6	電子データ	後詰	2002.1～2
写真 2-7	電子データ	重ねた桁材を緊結してアーチリブにする巻金を巻く様子	2002.1～2
写真 2-8	電子データ	平成の架替時 (2003-2006 年) の様子	2002.1～2
写真 2-9	電子データ	平成の架替時 (2003-2006 年) の様子	2002.1～2
写真 2-10	電子データ	橋板と葎板を設置する前のアーチリブ	2002.1～2
写真 2-11	電子データ	桁橋を横山側から見る	2007.10
写真 2-12	電子データ	(奥から) 第 1,2,3 橋脚を横山側から見る	2011.9
写真 2-13	電子データ	錦見側橋台 (上流から)	2018.9
写真 2-14	電子データ	横山側橋台 (上流から)	2018.9
写真 2-15	電子データ	横山側から護床工を見る	2012.3
写真 2-16	電子データ	橋上より護床工の上流側を見る	2012.3
写真 2-17	電子データ	橋上より護床工の下流側を見る	2012.3
写真 2-18	電子データ	橋を渡る観光客と岩国城	2016.3
写真 2-19	電子データ	通常時の錦川の様子 (錦帯橋を上流側から下流側に見る) (2007)	2007.5
写真 2-20	電子データ	「鞍木」は、アーチリブの主要構成材である小径部材間のせん断力の伝達を抑える役目を果たしている	1952
写真 2-21	電子データ	「振止め」は、水平ブレースとして水平剛性を高め、橋直交方向の水平力に抵抗して制振する重要な機能をもつ	2009.5
写真 2-22	電子データ	遠景では、山々を背景とした全体景観の中に、4 基の石造橋脚と木造アーチ橋、桁橋等で構成される錦帯橋全体が映り込む	2016.3
写真 2-23	電子データ	中景では、橋そのものが景観の主人公 (主題) になる	2015.2

写真 2-24	電子データ	近景での見上げ	2007.4
写真 2-25	電子データ	近景では、鞍木や振止めがつくりだす橋のきめ細かな意匠を俯瞰景として楽しむことができる	2016.3
写真 2-26	電子データ	近景では、鞍木や振止めがつくりだす橋のきめ細かな意匠を俯瞰景として楽しむことができる	2000.8
写真 2-27	電子データ	橋面	2000.8
写真 2-28	電子データ	3号橋脚上部付近橋上より橋脚を見下ろす	2001.1
写真 2-29	電子データ	夜桜と錦帯橋	2006.4
写真 2-30	電子データ	紅葉と錦帯橋	2005.11
写真 2-31	電子データ	雪景色の錦帯橋	2011.2
写真 2-32	電子データ	型板の様子（昭和の再建時）	1952.1
写真 2-33	電子データ	陸組の様子（昭和の再建時）	1952
写真 2-34	電子データ	キジア台風による増水（橋が流されないように六尺樽に水を張る様子）（1950）	1950.9
写真 2-35	電子データ	流失する錦帯橋（1950）	1950.9
写真 2-36	電子データ	通常時の錦川の様子（錦帯橋を上流側から下流側に見る）（2007）	2007.5
写真 2-37	電子データ	増水時の錦川の様子（錦帯橋を上流側から下流側に見る）（2009）	2009.7
写真 2-38	電子データ	明治期の錦帯橋（撮影年不明）	不明
写真 3-1	電子データ	ライトアップされた錦帯橋 -1	2011.10
写真 3-2	電子データ	ライトアップされた錦帯橋 -2	2008.12
写真 3-3	電子データ	城山から見る錦帯橋	2000.5

7.b 保護のための指定に関する文書、管理計画写し又は管理体制の解説及び関係諸計画

7.b.1 法律

文化財保護法（昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号）

都市計画法（昭和 43 年 6 月 15 日法律第 100 号）

景観法（平成 16 年 6 月 18 日法律第 110 号）

屋外広告物法（昭和 24 年 6 月 3 日法律第 189 号）

森林法（昭和 26 年 6 月 26 日法律第 249 号）

河川法（昭和 39 年 7 月 10 日法律第 167 号）

7.b.2 資産の保存管理計画

名勝錦帯橋保存管理計画書（2008）
錦帯橋条例（2006）
錦帯橋みらい構想（2007）
錦帯橋みらい計画—基本方針—（2012）
錦帯橋みらい計画—基本計画—（2014）

7.b.3 緩衝地帯の管理計画

錦川水系河川整備計画（2009）
岩国市森林整備計画（2017）
岩国市景観条例（2012）
岩国市風致地区条例（2014）
岩国市 城下町地区 街なみ環境整備方針（2014）
岩国市景観計画（2015 改訂）
文化的景観保存計画（未策定）

7.b.4 推薦資産が所在する県・市町村に関連する計画

やまぐち維新プラン（2018～2022）
山口県まち・ひと・しごと創生総合戦略（2017 改訂版）
第2次岩国市総合計画（2015～2022）
岩国市都市計画マスタープラン（2017 改訂）

7.c 資産管理機関住所（インベントリー、過去の記録等の保存場所）

岩国市産業振興部錦帯橋課	山口県岩国市今津町 1 丁目 14-51
岩国徴古館	山口県岩国市横山 2 丁目 7-19
吉川史料館	山口県岩国市横山 2 丁目 7-3

7.d 参考文献

7.d.1 歴史史料

(1) 一次資料

■架替図面

- ・大屋嘉左衛門 1699『錦帯橋掛替図面』（岩国徴古館蔵）
- ・佐伯六郎右衛門 1741『錦見反橋之図』（岩国徴古館蔵）
- ・長谷川十右衛門 1760『横山地反橋之図』（岩国徴古館蔵）
- ・原神兵衛・大屋市右衛門 1764『錦見地反橋引地』（岩国徴古館蔵）

- ・原神兵衛・大屋市右衛門 1764『中反橋掛替図面』(岩国徴古館蔵)
- ・大屋四郎兵衛 1778『横山地刎橋図』(岩国徴古館蔵)
- ・大屋市右衛門・同清左衛門 1782『中反橋掛替差図』(岩国徴古館蔵)
- ・原久右衛門 1802『錦見地反橋引地』(岩国徴古館蔵)
- ・原久右衛門 1811『横山地反橋之図』(岩国徴古館蔵)
- ・大屋権左衛門 1826『錦見地反橋図面』(岩国徴古館蔵)
- ・細矢七右衛門 1826『中反橋掛替図面』(岩国徴古館蔵)
- ・大屋権左衛門 1828『横山地反橋図面』(岩国徴古館蔵)

■日記類

- ・『御用所日記』(岩国徴古館蔵)
- ・『御納戸日記』(岩国徴古館蔵)
- ・『御取次所日記』(岩国徴古館蔵)
- ・『算用所日記』(岩国徴古館蔵)
- ・『中津日記』(岩国徴古館蔵)

■その他

- ・『西湖遊覧志(写本)』(岩国徴古館・吉川史料館蔵)
- ・『御伺申上控』(岩国徴古館蔵)
- ・『御窮申上控』(岩国徴古館蔵)
- ・『暮沙汰帳』(岩国徴古館蔵)

(2) 二次資料

■作者が明らかな資料

- ・岩国町 大正時代『錦帯橋沿革』(岩国徴古館蔵) ※手書きの謄写印刷
- ・玖珂郡役所編纂 1902『周防岩国錦帯橋事蹟』(岩国徴古館蔵)
- ・藤田葆編纂 明治時代『岩国沿革志 藩政編年』(岩国徴古館蔵)
- ・藤田葆編纂 明治時代『岩国沿革志 錦帯橋』(岩国徴古館蔵)
- ・『藤田竹痴日記』(個人蔵)
- ・『岩国沿革志(小瀬口戦争私記)』(岩国徴古館蔵)
- ・宮庄親輔 1723『巖邑志』(岩国徴古館蔵)
- ・広瀬喜運 1802『玖珂郡志』(岩国徴古館蔵)
- ・山田府生 1862『錦川志』(岩国徴古館蔵)
- ・『興風時報』

■作者不明の資料

- ・『岩邑年代記(朝枝本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑年代記(長久寺本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑年代記(中村本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑年代記(不明本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑年代記(三浦本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑年代記(御蔵元本)』(岩国徴古館蔵)
- ・『御家中系図』(岩国徴古館蔵)
- ・『吉川家譜』(吉川史料館蔵)
- ・『吉川家文書』(吉川史料館蔵)
- ・『享保増補村記』(岩国徴古館蔵)

- ・『諸証文張』(岩国徴古館蔵)
- ・『当用覚書』(岩国徴古館蔵)
- ・『橋方普請役者注文』(岩国徴古館蔵)
- ・1840『刎橋留書』(岩国徴古館蔵)
- ・『岩邑細密録』(岩国徴古館蔵)

7.d.2 参考文献

(1) 日本語

- ・岩国市 2005『名勝錦帯橋架替事業報告書』岩国市
- ・岩国徴古館 1972『錦帯橋に関する史料』岩国徴古館
- ・錦帯橋世界文化遺産専門委員会 2013『究極の名橋 錦帯橋』岩国市錦帯橋世界遺産推進室
- ・東京大学生産技術研究所 腰原研究室 2013『錦帯橋木造技術調査業務報告書』東京大学生産技術研究所 腰原研究室
- ・早稲田大学理工学術院総合研究所 2014『錦帯橋強度試験報告書』早稲田大学理工学術院総合研究所
- ・早稲田大学理工学術院総合研究所 2014『錦帯橋老朽調査報告書』早稲田大学理工学術院総合研究所
- ・伊藤正一 1989『錦帯橋物語』叢文社
- ・伊東孝 2012「未来に引き継ぐ土木・建築の遺産：世界遺産を目指して錦帯橋「技術遺産」としての橋」, Architecture & Civil Engineering, 2(11)
- ・岩国市教育委員会 2005『岩国城下町』岩国市役所
- ・岩国市教育委員会 1997『岩国城跡発掘復原報告書』岩国市役所
- ・岩国市役所 1970『岩国市史 上』岩国市
- ・岩国市役所 2009『岩国市史 通史編一 自然 原始 古代 中世』岩国市役所
- ・岩国市役所 2014『岩国市史 通史編二 近世』岩国市役所
- ・岩国徴古館 1967『岩国地区開作関係資料』岩国徴古館
- ・岩国徴古館 1986『岩国藩財政史の研究』(一部加筆) 岩国徴古館
- ・海老崎灸次 2007「名勝「錦帯橋」平成の架け替え」,『全国講演大会講演論文集』, 86, ii
- ・太田静六 1978「岩国錦帯橋の源流と成立過程：我国における木造・石造アーチ橋の伝来と成立, 其 1」,『日本建築学会論文報告集』, 273(0)
- ・岡崎賢治 2013「土木史(日本の土木遺産) 稀代の名橋「錦帯橋(きんたいきょう)」について」,『月刊建設』, 57(2)
- ・岡崎賢治 2008「オープンケーソン工法による錦帯橋基礎の改修工事(特集 ケーソン工法 - その歴史と展望)」,『基礎工』, 36(11)
- ・岡崎賢治 2004「名勝「錦帯橋」平成の架け替え - 世紀を超えてつなぐ情熱(特集: リニューアル, 補修・補強技術(2) 建築構造物, 特殊施設構造物)」,『建築機械』, 40(1)
- ・岡崎賢治 2001「錦帯橋の洗掘対策(特集 構造物と洗掘)」,『基礎工』, 29(9), 総合土木研究所
- ・岡崎賢治 2000「名勝「錦帯橋」平成の架け替え」,『土木学会誌』, 85(6)
- ・小野均 1928『近世城下町の研究』至文堂
- ・菊池貞夫 1952「栄泉「錦帯橋之図」」,『東京国立博物館研究誌』, 18
- ・錦帯橋世界文化遺産専門委員会 2013『究極の名橋 錦帯橋』岩国市 錦帯橋世界遺産推進室
- ・重岡章夫 2013「せせらぎ 日本の木造文化の真髄：錦帯橋」,『地方税 64(10)』
- ・品川資 1953『名勝錦帯橋再建記』岩国市
- ・永田新之允 1953『錦帯橋史』岩国観光協会

- ・永田新之允『錦帯橋史』
- ・南保賀 1950「錦帯橋について」,『道路』, 50(12)
- ・東京大学生産技術研究所 腰原研究室 2013『錦帯橋木造技術調査業務報告書』東京大学生産技術研究所 腰原研究室
- ・任叢叢, 腰原幹雄 2015「錦帯橋の建設費用に関する研究—江戸期における木造橋との比較—」,『日本建築学会計画系論文集』, vol.80, no.716, 日本建築学会
- ・平澤郷勇 1927「岩国錦帯橋について」,『建築雑誌』, 41(501)
- ・堀井健一郎 1969「岩国錦帯橋のこと」,『土木学会誌』, 54(5)
- ・松塚展門 2009「錦帯橋における技術の発明と伝承」,『コンクリート工学』, 47(5)
- ・三浦正幸 2005『城のつくり方図典』小学館
- ・宮崎興二, 吉本秀幸, 海老崎炎次 2009「山口県岩国市錦帯橋の「むくりの形」と美的構造について」,『資源テクノロジー』, 61(313)
- ・森山卓郎, 依田照彦 2005「錦帯橋の構造的特徴と平成の架け替えについて」,『阿南工業高等専門学校研究紀要』, 41
- ・山口県『山口県史』山口県
- ・横山健堂 1936『錦帯橋國風景記』岩国町役場
- ・依田照彦 2015「錦帯橋が現代に伝えること」,『土木史研究』, 講演集 35
- ・依田照彦 2005「技術トピック／建築 人の重さを利用した「新錦帯橋」の強度試験」,『検査技術』, 10(4)
- ・依田照彦 2003「錦帯橋 - 日本が誇る木橋の最高傑作 (特集 競争力の時代) - 世界に誇れる日本の橋」,『橋梁と基礎』, 37(8), 建設図書
- ・依田照彦 2001「錦帯橋の匠を守る (特集 橋を守る技術と人) - 古い橋を守る」,『橋梁と基礎』, 35(8)
- ・依田照彦, 志賀弘明, 小玉乃理子, 小宮一仁 1999「歴史的石積み橋脚の耐震安定性に関する一考察」,『土木史研究』, 自由投稿論文 19, 土木学会

(2) 英語

- ・ The technical committee on World Cultural Heritage in Kintai-kyo, 2013, "the Finest Masterpiece of a bridge Kintai-kyo-Bridge", Iwakuni City Industry Promotion Department Kintai-kyo Bridge Section
- ・ Yoda, T., Matsutsuka, N. and Wada, A., 2014, "Sustainable Technology of the Japanese Historical Timber Footbridge — The Kintai-kyo Bridge — ", Footbridge 2014 – 5th International Conference - Footbridges: Past, present & future, International Association for Bridge and Structural Engineering
- ・ Tomioka, S., Tomoda, T., Yoda, T., 2015, "Design of Arch and Transfer of Technology in Kintai-kyo-Bridge", IABSE Conference Nara, International Association for Bridge and Structural Engineering
- ・ Tomioka, S., Yoda, T., 2016, "Design of Wooden Arch and Periodic Inspection in Kintai-kyo-Bridge", Structural Engineering International, Vol.26, No.4, pp. 341-347
- ・ Lin, W and Yoda, T., 2017, "Bridge Engineering", Elsevier

7.d.3 比較研究

■日本語

- 本田泰寛, 小林一郎 2016「欧米の歴史的木造アーチ橋との比較を通して見た錦帯橋の独自性に関する一考察」, 『土木史研究 講演集』, 36 号, 土木学会

■英語・ドイツ語

- Delony, E., 1996, “Context for World Heritage Bridges”, ICOMOS and TICCIH
- Dietrich, R.J., 2017 edition, “Faszination Brucken – Baukunst Technik Geschichte”, • Ernst & Sohn AWiley Brand
- Johnston, H., 2004 edition, “the Wonders of the World”, Logos Press