

6節 流失以前の橋体形式の検討

1. 資料の概要

1950(昭和 25)年に流失する以前の橋の構造形式を知る資料としては、江戸期以来の古図面・大正以降の設計図書と型板や明治以降の写真などがある。このうち古図面と型板は反橋のものだけで、柱橋についての詳細図面及び施工についての記録は、1919(大正 8)年修理時の設計図(以下「大正図」という)、昭和の再建時の設計図(以下「昭和再建図」という)、「名勝錦帯橋災害復旧工事設計書」等が残されている。

(1) 図面

岩国徴古館には、1699(元禄 12)年以来江戸期に作図された反橋 1 橋ずつを描いた縮尺 10 分の 1 の図面が 12 枚残されている(以下「古図面」という)。いずれも構造図(桁行断面図)で、和紙にヘラで下書きし墨線で仕上げている。それぞれに寸法等の書き込みがあり、また、縮尺が 10 分の 1 であるため、必要な寸法を採寸することも可能であった。

岩国徴古館には上記以外にも、資料目録には「1719(享保 4)」とされている反橋 3 橋を連続して描いた縮尺 10 分の 1 の構造図がある。この図は構造の状況から見て 1741(寛保元)年以前のものと思われる。橋台の一部を描いた断片もあることから、元は 5 橋全体を描いた図面であったことがわかる。ただし、この図面には寸法等の書き込みは無く、長さが 12m もあるため、詳細な調査は行わなかった。

その他にも 1841(天保 12)年に作図された反橋 1 橋分の 40 分の 1 の図面や、明治期に玖珂郡が所蔵したとされる反橋 3 橋を連続して描いている 30 分の 1 の図などがある。

岩国徴古館以外にも、個人蔵の 1895(明治 28)年の架替時に作成された図面が残されているが、柱橋の図面は残されておらず、江戸時代の 5 橋の全体像を知ることは出来ない。柱橋や橋全体について分かる資料は、大正図が最古となる。また、昭和再建図には変更前の錦見側橋台の位置が描き込まれており、これにより旧橋と流失以前の橋との基幹寸法を比較することが出来る。

(2) 書類

1699(元禄 12)年の古図面(以下「元禄図」という)には、図の他にも木拾い(木積り)・金属類(鉄物)・足場材(道木積り)が書き込まれている。その書き込みには「はね木道具百式拾本但委細ハ別帳一冊有之」・「橋壱はね分鉄物入詰覚但し委細ハ別帳ニ有之」などの記述があり、資材の明細書が別冊で作成されていたことが分かる。その他にも江戸期の木拾いが残されていたといわれるが、現在これらの資料の所在は不明である。その後は 1929(昭和 4)年と 1934(昭和 9)年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。

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に取りまとめた『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』(1955(昭和 30)年 3 月)がある。『名勝錦帯橋災害復旧工事設計書』は実績報告書に該当するもので、「清算設計書」(1953(昭和 28)年 3 月)の他に、工事請負契約の内容や工事仕様書等が一冊に綴られている。『名勝錦帯橋再建記』は工事報告書に該当するもので、流失の原因究明・再建の経緯・工事の実施状況等が詳細に記述されている。また、1953(昭和 28)年 12 月には初代岩国市長であった永田新之允氏が纏めた『錦帯橋史』などがある。

(3) 写真

写真は流失時及びその後の破損状況写真が(岩国徴古館・個人蔵)が残っており、その他にも明治初期から昭和の再建以前までに撮影されたと思われるものが数十点残されている。

(4) 型板

関戸倉庫内には昭和の再建以前に作られた現寸型板が 60 枚程度と、1982(昭和 57)年 2 月に新たに

作り替えた型板が保管されている。再建以前の型板は明治・大正・昭和のものが混在し、古い型板を矧木等により再生したものも多数あった。これらは再建後に市の施設に保管されていたが、管理の都合上他の保管場所に移されていたが、現在は関戸倉庫内で保管されている。

昭和の再建当時の関係者によると、「古い型板をかなり処分し、保存状態の良いものを残した。」とのことで、1982(昭和57)年に全ての型板の調査・整理を行った結果、各型板に残る「錦見」・「中」・「横山」といった墨書により各反橋のものが混在していたことが分かり、「横山」・「中」の反橋は不足が多く、「錦見」の型板はほぼ全数そろっていたという。

古い型板には桁巻金・鋸の位置が墨付されているが、その数量や配置はそれぞれの橋の型板で異なっていた。このため作り変えた型板は、その時点での理想形として作製したが、この型板は材料の乾燥が不十分な米マツ材を用いていたらしく、乾燥による収縮が見られた。

(5) 古材

掘立式であった時期の橋杭の先端部分の1本と、空石積橋脚のマツ杭の先端と思われるもの1本を用材倉庫内で保管している。

1919(大正8)年に変更された擬宝珠高欄親柱及び高欄の一部、擬宝珠(青銅製)、拱肋の一部が岩国徴古館に保管されている。このうち、高欄部材及び橋杭は形式が異なる時代のものであり、平成の架替の設計の参考とはならなかったが、拱肋については断面寸法等は部材寸法考察の資料となった。

2. 資料の検討

(1) 古図面における形式の変遷

古図面の中で最古の元禄図には断面図(一枚の図面に反橋3橋分の記載がある。)や、資料明細以外に各橋脚の樹高や各反橋の(平し石上端^{ひらし})からの橋板上端までの反り高、各桁通りの敷梁から2番桁までの納まり図が記載されている。これ以降の古図面では樹高・反り高と敷梁の振れ・膨れ以外、敷梁の外上角を基準とした水平垂直の寸法が同じ形式で記載されているだけで、設計図として描いたと見られる元禄図とは図面の持つ意味合いが異なることが分かる。

図面に現されている各楔の厚さは、元禄図では中央より徐々に厚くしているが、2番目に古い1741(寛保元)年の図面では楔厚の変化に規則性が無く、経年変化後の測量と思われる。よってこれらの図面は、それ以前の橋を測量して描いた実測図として見ることができる。またこれらの図面には敷梁の外上角を基準とした水平垂直の寸法が同じ数値で記載してあるが、これらの図面が実測図であるとする、この寸法は鼻梁の位置を定めるための目安として記載したものと考えることができる。

元禄図に描かれる橋体の特徴とその後の図面や旧橋との相違点は、概ね以下の通りである。

- ① 楔が1番から9番目で存在する。
- ② 桁巻金は1箇所につき1本となっている。
- ③ 後詰が2材で構成されている。
- ④ 平均木は11番桁上から8番後詰上まで段板欠のない薄いものが張られ、5～7番後詰上には無く後詰が平均木の役割をしている。
- ⑤ 大梁・化粧梁・懐梁が無い。
- ⑥ 鼻梁の上端を山形の形状に描いている。
- ⑦ 鞍木の上端は中央13箇所が交差せず、拌み合わせとなっている。
- ⑧ 橋板は敷板が相決り矧^{あいじやくり}で、段板も同様に加工したものを重ね張りしている。
- ⑨ 段板の段数が41段と多い。

- ⑩ 高欄土台は橋体部では橋板に，橋脚部では石上に直に載っている。
- ⑪ 高欄親柱に笠木が無く，頂上を錘型にして巻金を巻いている。
- ⑫ 斗束本数が 23 本である。
- ⑬ 橋脚に葛石かづらいしが無い。

また，その後の古図面で分かる形式の変更内容は概ね表 6.6-1 の通りである。表に記した以外に 1 番楔は，第 2 橋の図では 1802(享和 2)年図には無く，第 3・4 橋の図では全てに描かれていない。第 3・4 橋の図では橋脚の振りや敷梁の膨れの影響で現れない部分を描いた可能性があるが，第 2 橋の図面の変遷を見ると 1828(文政 11)年頃に 1 番桁と一体化した可能性が高い。

後詰は 2 本の材で構成されていたが，1741(寛保元)年に 1 本の台形材に変更されている。

(2) 部材寸法の考察(工期から見た考察)

『御用所日記』等によると，創建時は鋤入れから竣工まで 3 箇月と，非常に短期間で架橋が行われていることが分かる。また，その後の文献を元に斧初めからの架替えに費やした工期の平均を割り出すと，1 橋あたり 2 箇月強かかっている。架替作業は一つの橋を 2 班に分けて両側から中央に向けて競うように進められた時期があったが，機械力のない時代に人力だけで短期間に工事を達成するにはかなりの人工が必要であったことは容易に想像され，このように短期間で架替えを終えるには，何らかの一定の規格が各部材についてあったものと思われる。

(3) 1699(元禄 12)年の木拾い

元禄図に記載されている木拾いから分かる各部材の寸法は表 6.6-2 のようになる。これによって分かる木取りは，小棟木を除き基本寸法を 6 寸の正角あるいはその倍となる 6 寸×1 尺 2 寸として，長さ及び小割によって二丁取り三丁取りなどの複数取りの方法があり，特に桁材は 6 寸の正角材で統一されている。桁材の断面寸法は大正図では幅 5 寸 5 分×高 5 寸 8 分，旧橋では幅 167mm×高 176mm となっていたが，1699(元禄 12)年当時は正角で計画されたと考えられる。

表 6.6-1 古図面内容一覧表

年号	西暦	対象橋			棟 梁	変 更 箇 所	段板 段数	敷板 矧方	鞍木上部 仕口	備 考
		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 押み合わせ	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 辨高が高くなる。 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。 段板を水返し実付羽重ね矧と し、蹴上げ高を徐々に低くす る。 高欄斗束が 31 本ある。 梁鼻上に板状のものが載る。	26	不明	中央 5 箇所押 み合わせ	
宝暦 10	1760			○	長谷川十右衛門	9 番楔が無くなる。	27	不明	中央 5 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 箇所押 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 27	1952	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。

※ ○は断面図で描かれている橋

表 6.6-2 元禄図による材料明細表

木 材(1 はね分)

部 材 名 称	材種	産地	長(間)	巾(寸)	厚(寸)	数量	備 考
はね木道具	槻	日向	3.0	12.0	6.0	15	平物
		日向	3.5	6.0	6.0	10	
		日向	3.0	6.0	6.0	70	
		日向	2.5	6.0	6.0	10	
	槻	日向	2.0	6.0	6.0	10	此内平物又68寸ノ木も有之 委細別帳ニ有之
			1.0	8.0	6.0	5	
						120	委細ハ別帳一冊有之
はり木		日向	2.5	6.0	6.0	37	けづり立4寸に5寸8歩
なます木		日向	2.0	6.0	6.0	40	
くさび木			2.0	6.0	6.0	30	古物ヲ相以候事
たすけ木		田舎	2.5	6.0	6.0	64	6寸角1本3つわりにして角ニ直し 角22本
馬ノくら木		田舎	2.5	6.0	6.0	63	6寸角1本2つわりにして角ニ直し 2間半6寸角
			0.63	3.0	6.0	80	内10本ハ1本4つ切り
			0.83	3.0	6.0	318	残ヲ1本3つ切りノ沙汰にして
くもで筋かへ木		田舎	2.5	6.0	6.0	152	1本12わりにして角ニ直し13本
高らん木道具	草槓		2.0	7.0	7.0	2	高らん地ふく 笠木 貫 柱 大柱 橋 桁外しとみぶちともニ
			2.5	6.0	6.0	10	
			2.0	6.0	6.0	53	
						65	
敷板	草槓		2.5		2.5	22間	われくされなし
	草槓					完料13 挺	そうはん木 橋桁外左右しとみ板 台之小口包板 はりはなおい板とも ニ
はね出シ地福	槻		2.5	10.0	10.0	2	少々そり木能

金物(1はね分)

部材名称	金物				釘類		備考
	長(間)	巾(寸)	厚(寸)	数量	種類	数量	
巻鉄		2.5	0.3	476	鉄釘	4,284	内16枚ハ台之内分 1枚平9本宛
はりノはな巻鉄	2.0	0.8	0.1	70	鋸	700	平10本宛
馬ノくら角鉄具	0.8	0.2	0.1	163	鋸釘	1,304	平8本宛
そうはん巻金	2.7			8	鋸釘	80	平10本宛
大柱巻鉄具	2.6	1.0	0.2	4	鋸釘	32	8本宛
大柱取付鉄具				8	鋸釘	72	平9本宛
笠木鉄具				22	鋸釘	176	平8本宛
台乃上高らん鉄具				4	鋸釘	32	平8本宛
地福筋鉄				44	鋸釘	352	平8本宛
大平鋸 大小						1,020	内式百枚ハ台之内也
なます鋸 大小						480	台之内共ニ
手違はりノ小鋸						208	手違左右ニして
馬ノくら小鋸						490	
たすけ釘						400	
馬ノくら釘						1,000	
敷板付釘						1,600	
地福付釘						54	
そうはん付釘						16	
笠木けしやう鋸						22	
なます釘 しょみ釘 板小鋸							大分入申候事
道鋸						2,000	

(4) 敷梁の基準墨

元禄図の橋体構造図の下に描かれている納まり図(各桁通りの敷梁から2番桁まで)の、敷梁から1番桁までの水平距離をそれぞれ採寸し、1番桁を基準に各敷梁前面位置を伏図に現すとほぼ直線になるため、敷梁の基準墨は膨れを考慮していないことが分かる。この基準墨は中央桁心との交点を基準とした引き通し墨であるか、あるいは敷梁前面での両耳桁心の引き通し墨であると考えられる。しかし、中央桁を基準とした場合、敷梁自体には墨を打つことができず、必ず戻り墨が必要となるため合理性に欠け、敷梁には膨れや振れがあるため、1番桁の勾配が2番桁より緩くなる箇所も出てくる。これに対して耳桁心を基準とすれば敷梁に直接墨を打つことができ、2番桁の勾配の調整も1番桁の厚さを調整するだけで済む。これにより敷梁の基準墨は、敷梁前面と両耳桁心の交点の引き通した墨と、中央桁心との交点で計画されたと考えられる。

(5) 大正・昭和の図面寸法

大正図は各反橋の橋脚間寸法も記載されているが、これは江戸期の古図面に記されている尺貫法による寸法値をメートル法に換算して記入したものである^[2]。

昭和再建図は、計画段階では尺貫法で記入があるが、発注図ではメートル法で記入しており、橋脚間距離は各反橋とも大正図の第3橋の寸法、梁鼻の水平方向の距離は各反橋とも第3橋の古図面の寸法、垂直方向の距離は第3橋が同橋の古図面の寸法を踏襲し、第2・4橋は第4橋の古図面の寸法を敷梁高の変更に応じて調整を加えた数値に置き換えている。

注

[1] 葛石が出現する以前の橋脚上端となる石の上端高

[2] 大正図の中には尺貫法で記入された図面も混在している。

3. 橋体形式の検討

(1) 全体

a) 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、現状の測量値193.308mと一致する。また、流失以前の錦見側橋台が、これより2.4m離れた位置にあったことも記されており、合計すると大正期の寸法と一致する。

橋脚の幅は、大正図での平均値が14尺9寸6分となるため15尺で計画されたと考えられるが、これは敷梁の膨らみを含んだ数値であり、前述の通り元禄図の敷梁基準墨は両耳桁心との交点であると考えられるため、敷梁の膨れの平均値である約7寸3分を差し引いた橋脚幅は14尺2寸3分となる。これを兩岸橋台の片中までの距離として加えると、橋全体の計画長はほぼ660尺と導き出せる。さらにこれを5等分すると132尺(40m)となるが、各反橋の橋脚心々間距離を大正図から割り出すと、第2橋が131尺1寸4分(39.74m)、第3橋が131尺4寸4分(39.83m)、第4橋が132尺5分(40.015m)となつて前記数値とほぼ一致し、これが反橋の橋脚心々間距離の計画値であると考えられる。

柱橋の橋脚間距離は、大正図では第1橋で37.09m、第5橋で34.79と2.3m(7尺5寸9分)の差があるが、これは橋脚幅の半分に相当する。

b) 橋の幅

橋板の張幅と高欄の心々距離も、大正図に初めて記載がある。これによると橋板張幅は、張始めが反橋・柱橋とも16尺6寸5分であり、橋中央では反橋が16尺2寸5分と4寸狭め、柱橋では16尺4寸5分と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、反橋は親柱心々が14尺7寸、中央が14尺3寸で、柱橋は第1橋の中央が14尺4寸となっている。昭和再建図では、

これらの寸法を反橋の寸法に統一している。

これらの寸法が橋脚心々距離を基本として割り出されたと仮定すると、橋板張幅の平均値となる16尺5寸は橋脚心々距離の8分の1に当たり、高欄は親柱心々距離が橋脚心々距離の9分の1である約14尺6寸7分の近似値となる。

c) 桁の割付

桁の間隔も大正図に記されている寸法値が最も古い資料であり、反橋の桁の間隔は3尺4寸5分、柱橋は3尺3寸5分と記されているが、隔石を据え替えた記録が無いことから、この寸法が延宝2年以來の割付を踏襲したものと見ることができる。

桁幅は、元禄図では前記の通り反橋を6寸で木拾いしており、大正図では反橋が5寸5分、柱橋は1尺と記され、昭和再建図では反橋が5寸8分、柱橋は1尺で設計されている。大正図で両耳桁外面間距離を算出すると、反橋が14尺3寸5分、柱橋が14尺4寸で5分の差が生じており、昭和再建図でも2分の差があることが分かる。

梁鼻隠外面間での寸法は、大正図では反橋・柱橋とも耳桁外面から7寸5分とし、昭和再建図では大正期の桁心からの寸法を踏襲している。反橋の桁幅を元禄の木拾い通り6寸で組上げた場合、両耳桁外面間距離は14尺4寸となり柱橋と揃うが、削り代を考慮すると6寸よりは小さく作られていた可能性がある。ただし、木割で考察すると、桁の間隔を6等分した値が5寸7分5厘となる。

(2) 反橋

a) 反り高

元禄図では敷梁から橋板中央上端までの高さが書き込まれていないが、橋台桁高と「平し石上端」から板上までの数値を足すことによって算出できる。この数値はその後の古図面や大正図に書き込まれている反り高と一致することから、各反橋の反り高は元禄図の寸法が踏襲されてきたことが分かる。

昭和再建図の第3橋図は、梁下までの高さがそれ以前の図の数値と同じであるが、第2・4橋図はそれ以前の第4橋の反り高から第1・4橋脚と第2・3橋脚の標高差0.33mの半分を差し引いた高さとして設計されている。しかし、2001(平成13)年に測量した各反橋の両敷梁引き通しからの高さは、各反橋とも江戸時代の古図面と同じ反り高であった。

橋脚の高低差があるにもかかわらず、反り高の違いをそれぞれに残してあるということは、元禄図以前に行われた何らかの検討結果を継承しているものと考えられる。その一つとして、後述する第2・4橋の標高(反り高)を第3橋より低めようとした意図があったこと、もう一つが、1685(貞享2)年に起こった地震により橋脚が沈下したこと^[1]に伴って、葛石による橋脚高の調整を行ったことなどが考えられる。

b) 反り形状

元禄図を実測すると、桁高や敷梁間距離が第2橋の書込数値と一致するため、これが第2橋のものであることが分かる。これに描かれている橋体構造図の反り形状については様々な考察がなされており^[2]、実際にCAD上で元禄図(写真)に各曲線を重ねてみた結果も、それぞれ概ね一致するものであった。その中でも作図する上でもっとも可能性が高い曲線は円弧であると考えた。

元禄図には反橋3橋分の桁高と、これより橋中央の橋板上端間での高さ及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、第3橋が132.0尺、第4橋が140.5尺と求められる(橋脚心々寸法を132尺と仮定した場合、第2橋が136.7尺、第3橋が132.0尺、第4橋が136.0尺)。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関わらず、第3橋に較べて第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^[3]。

(3) 柱橋

a) 桁・梁組

柱橋の構造図は、大正図が現存するものでもっとも古く、第1橋と第5橋に分かれて描かれている。これは前記の通り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箇所の上梁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。

b) 橋杭

橋杭受石は1897(明治30)年から1919(大正8)年の間に据えられたものである。市関戸倉庫内には、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ことが分かる。

c) 鼻隠

通貫鼻隠は大正図には描かれてなく、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。また、梁鼻隠は葦板外側の梁側面も覆っていた。

(4) 葦板

葦板は橋体構造材の側面を覆う化粧材である。

反橋は各桁下端より1寸下まで張り下げ、柱橋は下端を曲線として、橋脚側は反橋の葦板張幅との釣り合いを持たせつつ、肘木を含めて桁材全てを覆う張幅を取り、橋台側は下端を敷梁下石出角に合わせていた。

板の割付方は、明治以前の資料は写真しかなく、これに加えて大正図・昭和流失時の写真及び旧橋を比較したが、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。旧橋の板幅は反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の違いがあるため、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橋とも葦板外面に概ね放射状に配置されているが、反橋と柱橋では収め方に多少違いが見られた。反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、柱橋では橋中央の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。

(5) 高欄

古図面における反橋の高欄は、元禄図のように高欄土台・通貫・笠木の各曲線を同心円で描いているものと、高欄土台下端の曲線を垂直方向に平行移動して描き、斗束の長さを一定にするものの2通りある。

垂直方向に平行移動した場合は、親柱取り付け近くで各材の間隔が絞られたように見え、逆に広がる葦板張幅との釣り合いが取れず、同心円とした場合は双方が両端で広がり、安定感がある。

高欄の形態は、旧橋まで幾通りかの変遷を経てきた。このうち元禄から大正に至るまでの大きな変遷のひとつに、1796(寛政8)年に高欄土台下に枕木を加えたことがある。古図面で最初に枕木が現れるのは1802(享和2)年の図で、採寸による成は3寸強である。しかし、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寸から2尺8寸5分までばらつ

きがあり、高さへの影響は見られなかった。

1919(大正 8)年の修理時には、形式を擬宝珠高欄に変更しているが、図面によると高欄の高さは 3 尺 2 寸 5 分とそれまでより高くなっている。この高欄の擬宝珠の設計を行ったのは武田五一^[4]であり、おそらく高欄全体の設計も行ったと考えられる。このときの親柱の直径を 1 尺 1 寸で設計しており、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^[5]。

注

- [1] 岩邑年代記の 1685(貞享 2)年 12 月 10 日の条に「巳刻大地震、大橋台少々しづむ」とある。
- [2] 錦帯橋の反り形状については以下の論文がある。
 - ・「錦帯橋の沿革と構造」 大野唯糊, 1936(昭和 11)年 5 月, 『土木学会誌 第 2 巻第 5 号』
 - ・「錦帯橋の再建」 佐藤武夫・青木楠男, 1953(昭和 28)年 8 月, 『建築雑誌 Vol.168 No.80』
 - ・「岩国錦帯橋の源流と成立過程」 太田静六, 1978(昭和 53)年 11 月, 『日本建築学会論文報告集 第 273 号』
- [3] 橋台・橋脚の高さが全て同じであったと仮定すると第 2・4 橋の中央板上端は、橋全長 660 尺の倍である 1,320 尺を中央より振り分け、その両端と第 3 橋中央板上との 3 点を引き通した円弧上の点とほぼ一致する。
- [4] 「興風時報」1918(大正 7)年 12 月 20 日の「擬宝珠問題解決」という記事に「錦帯橋に擬宝珠加工問題に就いては(中略)擬宝珠は名古屋高等工業学長武田五一氏の考案に成り擬宝珠の総丈 1 尺 1 寸 5 分 径 8 寸 4 分にして頗る優雅なるものなる由」とある。武田五一は大正から昭和初期に活躍した建築家で、山口県庁舎の設計にも携わっており、法隆寺修理などにも関与していた。
- [5] 慶長年間に作成された木割書である『匠明』によると、高欄の地覆下端から架木上端間での高さは、親柱の直径の 2.75 倍としている。大正図によると親柱の径 1 尺 1 寸を当てはめると 3 尺 2 分 5 厘となり、図面はこれより 2 寸強高いことになるが、地覆下には 4 寸の枕木があるため、これを差し引くと 2 尺 8 寸 5 分となる。