

『長谷川眞通氏所蔵文書』による大坂の橋の 構造復元(その3)

松村 博¹

¹正会員 (〒573-0013 枚方市星丘3-3-33)

E-mail:hmatsumura@kcat.zaq.ne.jp

大坂・堂島の船大工棟梁家に伝えられた『長谷川眞通氏所蔵文書』には橋の架け換えや修復工事を請負うために管理責任者に提出した見積書の下書が多く含まれている。これらの文書から江戸後期の大坂の橋のうち、安治川橋をはじめ、10 数橋の構造の復元を行い、報告した^{1) 2) 3)}。その後、文書の翻刻を続け、ほぼ完了した。また、引き続き復元作業を行って、可能なものについては一定の復元をほぼ完了した。その結果、江戸後期から明治初期にかけての大坂の橋のうち、30 橋近い橋の構造を復元することができた。本報告では東横堀川の上大和橋、瓦屋橋、九之助橋、堂島川の田蓑橋、玉江橋、船津橋などの構造を明示し、所在地が確定できていなかった阿波殿橋、幸橋などについても文書の内容からその位置をほぼ確定した。これまでの作業によってこの時代の木橋の実像を詳しく把握するデータを得ることができた。同時に、同じ川筋でも構造の細部においてかなりの違いがあること、尺度、反りなどの基本的数値、肘木などの独自の部材の使用など今後考察を深める必要のあるいくつかの問題点も整理し、今後の課題として提示した。

Key Words : Documents belonging on Mamichi Hasegawa, Structure of Bridges in Osaka, Late Edo era

1. 『長谷川眞通氏所蔵文書』の橋関連文書の調査

『長谷川眞通氏所蔵文書』には橋関連の文書が 63 点あるが、主として橋の建設を請負うために作られた見積書の下書である。それらを文書の専門家の援助を得ながら翻刻と解説を進め、江戸後期から明治初期の橋の構造復元を試みている。現時点では不完全ではあるが、63 点の翻刻をほぼ完了した。

2011 年から 3 回にわたる土木史研究発表会において安治川橋をはじめとする 10 数橋の構造復元について報告した^{1) 2) 3)}。今回は、東横堀川の上大和橋、瓦屋橋、九之助橋、堂島川の田蓑橋、玉江橋、船津橋などの構造復元を報告する。また、阿波殿橋や幸橋など類似の名前をもつ複数の橋を比較検討し、対象の橋の位置を推定するとともに構造の復元を行った。

橋の架け換えや修復工事を請負うための見積書には橋の工事に使用される木材、金物類などが逐一拾い上げられ、その金額も記されている。これらの文書を丁寧に読むことによって当時の橋の構造や工事方法の復元が可能となる。また、建設関連資材の価格や職人の賃金などの経済史上の資料も得ることができる。

橋関連の文書 63 点のうち、年代が明記されているものは 48 点（うち明治期のもの 1 点）、不明のものは 15 点である。調査の結果、15 点のうち 11 点が江戸期のも

の、4 点が明治期のものと推定した。

また、橋名がわかるものが 61 点で、橋名が不明のものが 2 点ある。このうち橋の位置が特定できると考えられるものについては図-1 に示した。前回も同じ図を示したが、新知見を基に若干の訂正を行っている。なお、復元可能な橋の数は表-1 の通りである。

2. 堂島川の橋の構造推定

堂島川は貞享 2 年(1682)に河村瑞賢による本格的な浚渫工事が行われて以降、沿岸開発が進められた。堂島川には元禄期に 5 つの橋が新しく架けられ、その北側の地域の発展が促進された。『長谷川眞通氏所蔵文書』にはその 5 橋に関する工事見積書があり、前回までに報告した 2 橋に続いて田蓑橋、玉江橋、船津橋の復元を行った。また中之島にあった各藩の蔵屋敷の入堀へは堂島川から舟入が設けられ、川沿いの道路には舟入橋が架けられた。舟入橋についてはすでに報告した³⁾。

(1) 田蓑橋 (図-2)

田蓑橋に関しては 5 点の文書があるが、断片的なものが多く、文書 46『田蓑橋大修復御入用物凡積』(天保 11 年 4 月)が最も詳しいためこれを基本に構造を推定した。

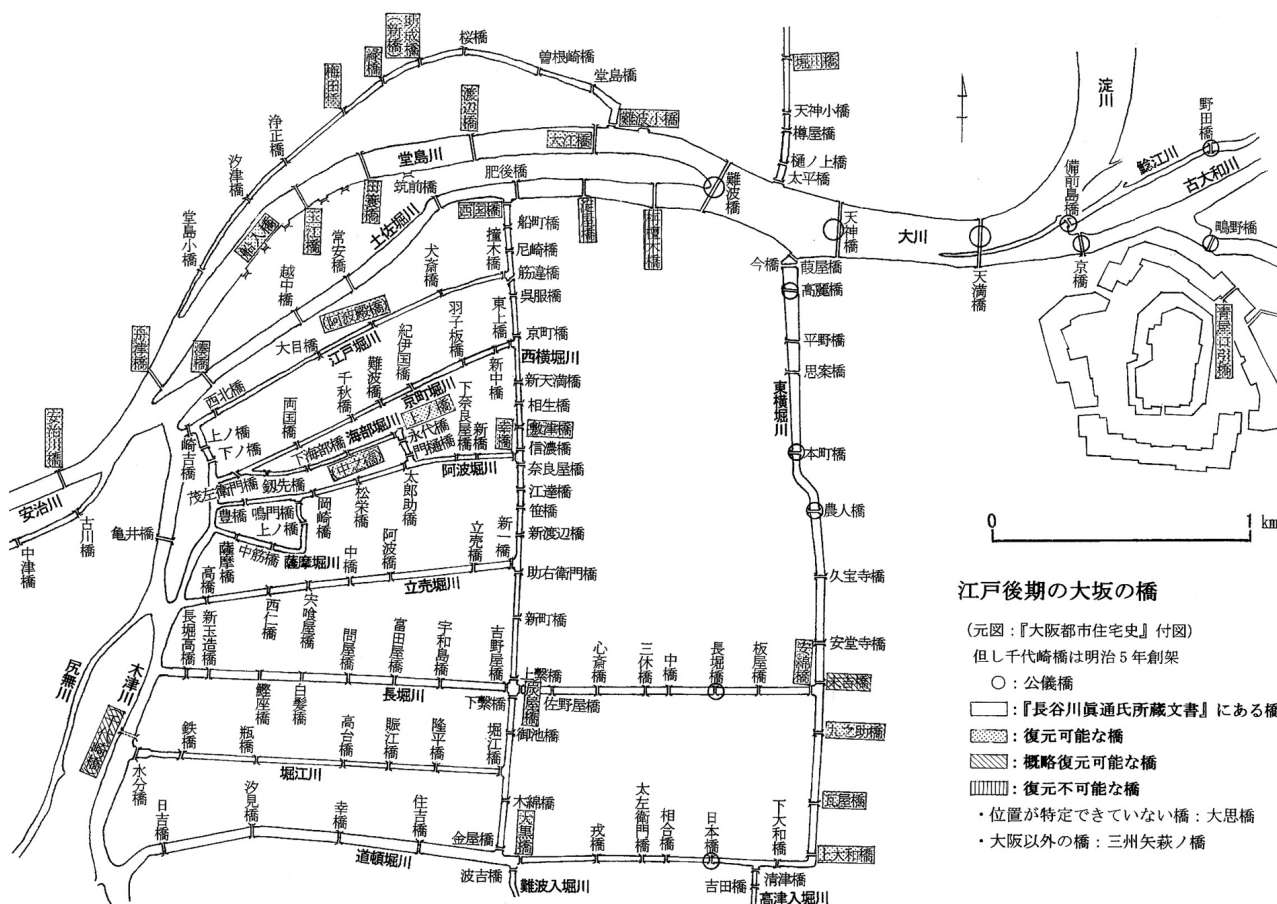


図-1 『長谷川眞通氏所蔵文書』にある橋（場所が特定できる橋）（作図：松村）

表-1 長谷川眞通氏文書による橋の復元数

復元可否	復元可能					概略復元	不可能			大阪以外
位置	位置特定(推定含)			不明		特定	特定			特定
時代	江戸	明治	不明	江戸	不明	明治	明治	不明		江戸
橋数	24	1	1	1	1	2	1	1	計 32	1
橋名		船津橋	堀川橋	大思橋(大黒橋)		末吉橋 千代崎橋	淀屋橋	梅檀木橋		三州矢萩ノ橋

a) 基本寸法

橋長：桁端間距離とする。橋惣渡り 50 間とあり、1 間=6 尺換算として 300 尺となるが、これを橋長と考えた。耳桁の材料長の合計が 317.24 尺となり、長くなる分は端部を切り揃えたと考え、桁長を等比的に修正した。

幅員：2 間(12 尺)、橋板長と等しいので全幅員。

反り：不明、勾配を 5%と仮定、円曲線で近似。

b) 径間長

径間数は 14 (橋脚数=13)。

耳桁の材料長の合計は惣渡り(橋長)より 17 尺ほど長くなるが、継手加工されたとするには短いため、端部は切り揃えられたと仮定した。耳桁はひじ木(肘木)の上で突合せで並べられたものとする。

中桁は 2 列に配置、桁材の長さは耳桁より平均でおよそ 5 尺長くなっており、橋脚上付近で約 5 尺の継手加工がなされたと仮定した。

c) 下部工

橋杭：杭本数は 1 橋脚当たり 3 本とする。杭長は 5 橋脚で不明である。

杭横：長 3 間及び 3 間半が 2 段に入れられたとした。筋違ぬき：寸法は不明、すべての橋脚に 4 本ずつ入れられたと仮定。

はり牛：2 間、1 尺 3 寸角の材料が用いられたとした。牛鼻覆：長 2.5 尺、巾 1 尺、厚さ 2.5 寸、牛梁の両端に 2 枚ずつが山型に取り付けられたと仮定。

ひじき(肘木)：長 1 間、8、9 寸押角、26 挺が各耳桁の下に入れられたとした。

枕木：耳桁と中桁の高さの差を調整するために中桁の下に入れられたと仮定。

d) 上部工

桁本数：耳桁、中桁ともに 2 本ずつ。

橋板：長 2 間(12 尺)、厚 3 寸、平均幅 1 尺、橋脚上に

は幅約2尺の牛伏せ板が置かれたとした。

桁養生上刷：長12尺、巾8,9寸、厚3~5,6寸、耳桁、中桁上に橋板の勾配調整のために入れられ、勾配変化が滑らかになるように加工されたと仮定。

e)高欄

大建：長6尺、8寸角、14本、両詰4ヶ所に2本ずつと橋上中央と4分の1点に設置されたと仮定。

小建：長4.5尺、巾5寸、厚4寸、50本、4尺間隔に配置されたと仮定、高欄高は約3.5尺。

笠木：長2間、幅5.5寸、厚5寸、50本。

高欄横：長2間、幅5寸、厚1寸、50丁、1段とした。

(2) 玉江橋 (図-3)

文書110『玉江橋替造御入用物積り下書』(嘉永5年6月)から構造を推定した。

a)基本寸法

橋長：桁端間距離とする、惣渡り29丈8尺、45間8歩5厘(6尺5寸換算)とある。各径間長を示したと考えられる数値も上げられており、その合計が298.32尺となることから、この数値を橋長とした。

幅員：2間(13尺)、橋板長と等しいので全幅員。

反り：不明、7%と仮定、円曲線で近似。

b)径間長

径間数は14(橋脚数=13)。

耳桁の材料長の合計は319.2尺となり、橋長との差が20尺ほどになる。継手加工されたとするには短いと考え、端部は切り揃えられたと仮定した。耳桁はひじ木(肘木)の上で突合せで並べられたものとする。

中桁の長さの合計は橋長より約41尺長くなるが、橋脚上付近で約3尺の継手加工がなされたと仮定した。

c)下部工

杭長は尋表示になっているが、1尋=5尺換算とした。杭本数は1橋脚当たり3本とする。

杭横：長2間半-18挺、長3間-16挺、計34挺、いずれも幅1.1尺、厚2寸、中央の6橋脚に3段、他には2段が入れられたと仮定した。

筋違横：長1丈の材料が28挺で、1橋脚のみに4本、他は2本ずつ入れられたとした。

牛梁：間表示の材料長は1間=6尺とも考えられるが、各材料長も1間=6尺5寸換算とし、長さ2間=13尺、1尺3寸角の材料が用いられるとした。

牛鼻覆板：牛梁の両端に、長2.5尺、巾1.5尺、厚さ2.5寸の1枚板が計26枚取り付けられたとした。

ひじ木(肘木)：材料として長2間、9寸押角、13本とあり、2つ切にして各耳桁の下に入れられたとした。

枕木：耳桁と中桁の高さの差を調整するために中桁の下に入れられたと仮定。

d)上部工

桁本数：耳桁、中桁ともに2本ずつ。

橋板：長2間(13尺)、厚さ3寸、幅1尺強とする。橋脚上には幅約2尺の牛伏せ板が置かれるとした。

上刷養生板：耳桁、中桁の上に橋板の勾配調整のため

に入れる。長さ2間(13尺)、幅8,9寸押角材が厚さ2~5寸程度に木挽きされたと仮定。

e)高欄

大建：14本、両端2本ずつと橋上中央と4分の1点に設置されたと仮定。長さ6尺、8.2寸角、頂部に頭巾銅飾り。

小建：2間(13尺)物を3つ切にするから長さは4.33尺、巾4.8寸、厚3.8寸、4.33尺間隔に配置と仮定。

笠木：長2間、7寸押角、50本。

高欄横：長2間、幅5.2寸、厚1.2寸、1段に配置されたとした。

(3) 船津橋 (図-4)

文書179『船津者し皆造積り書』(明治3年6月)から構造を推定した。この見積書の提出先は橋元町年寄になっており、この時点ではなお町橋の制度が存続していたと考えられる。

a)基本寸法

橋長：桁端間距離と仮定。橋惣渡り44間2尺、1間=6尺換算で266尺となるが、耳桁の材料長の合計が263尺となるため、263尺を橋長とした。

幅員：13尺とあるが、橋板長が2間(12尺)なので、全幅員を12尺とした。

反り：1丈1尺、勾配は8.4%となる、円曲線で近似。

b)径間長

径間数は12(橋脚数=11)。

耳桁の材料長を径間長とし、桁下付木(肘木)の上で突合せで並べられたものとする。

中桁の長さの合計は耳桁合計長より28尺長くなるが、橋脚上で約2.5尺の継手加工がなされたと仮定した。

c)下部工

杭長は尺表示で20~30尺になっており、杭本数は1橋脚当たり3本。

橋杭横キ：長2間半-14挺、長3間-9挺とあり、計23挺、いずれも幅1尺、厚2寸、中央の1橋脚に3段、他には2段が入れられたと仮定。

筋違横キ：長1丈-16丁、長1間-36丁、計52丁、中央の2橋脚に2段8本ずつ、他の橋脚に4本ずつ入れられたとした。

牛梁：長2間(12尺)、1尺2寸角。

牛鼻覆板：牛梁の両端に2枚の板(長2.5尺、巾1尺、厚2.5寸)が山型に取り付けられ、その合わせ目に長2尺の棟木が付けられたとした。

桁下付木(肘木)：材料として長5尺5寸、8寸角、22丁とあり、各耳桁の下に入れられたとした。桁の高さの差を調整するために中桁の下に枕木が入ると仮定。

d)上部工

桁本数：耳桁、中桁ともに2本ずつ。

橋板：長2間(12尺)、厚さ3寸、幅1尺~1尺2,3寸、牛伏せ板の記載はない。

養生板：記載なし、耳桁、中桁の上に橋板の勾配調整のために厚さ2~5寸程度の板が入れたと仮定。

e)高欄

大建：長6尺、7.5寸角、6本、両詰と橋上中央に設置されたと仮定。頂部に鉄製の笠金物。

小立：長4.5尺、大きき4.2寸、172本、3尺間隔に

配置されたと仮定。

笠木：長2間、仕立5.5寸角、44本。

高欄横キ：長2間、幅5寸、厚1寸、88丁、2段に配置されたとした。

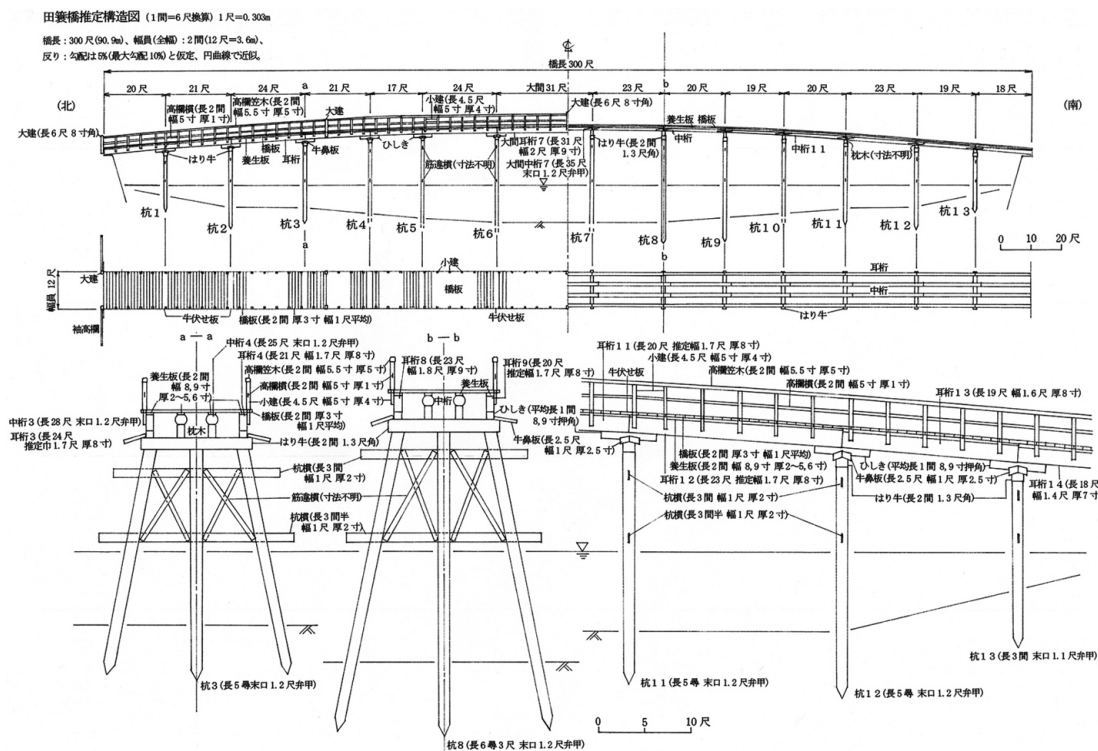


図-2 田簀橋復元構造図 (作図：松村)

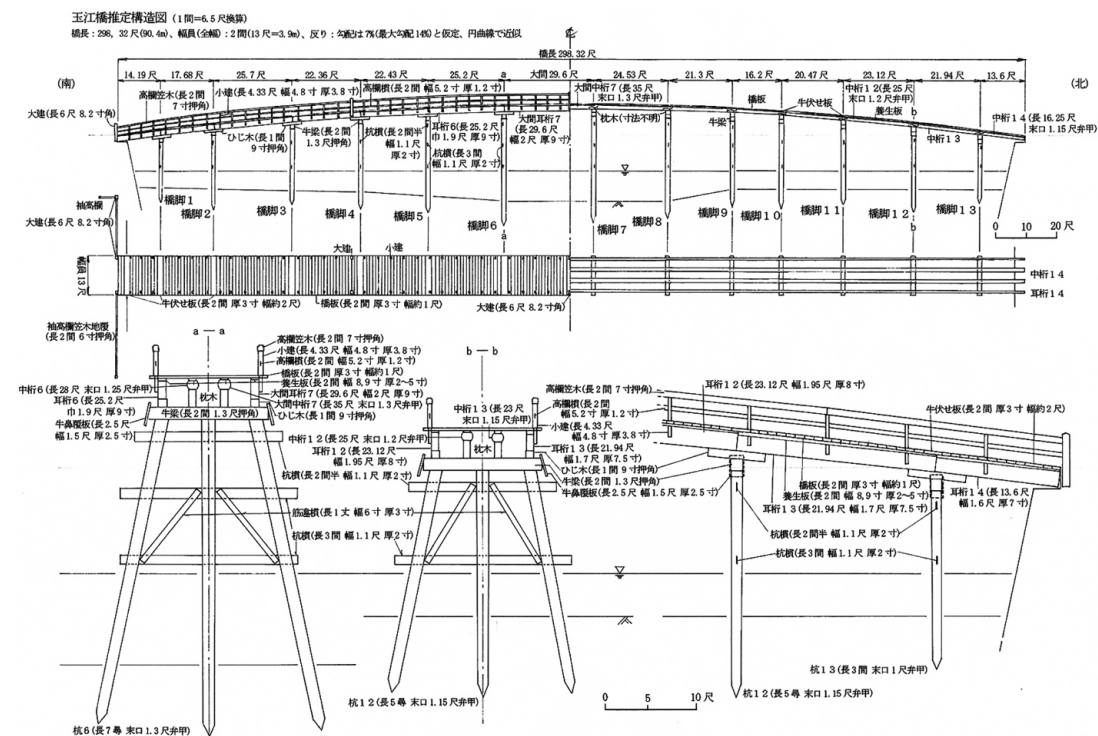


図-3 玉江橋復元構造図 (作図：松村)

船津橋推定構造図 (1間=6尺換算)

橋長：263尺(79.7m)、幅員(全幅)：2間(12尺=3.6m)、反り：1丈1尺、勾配は8.4%(最大勾配16.7%)と仮定、円曲線に近似

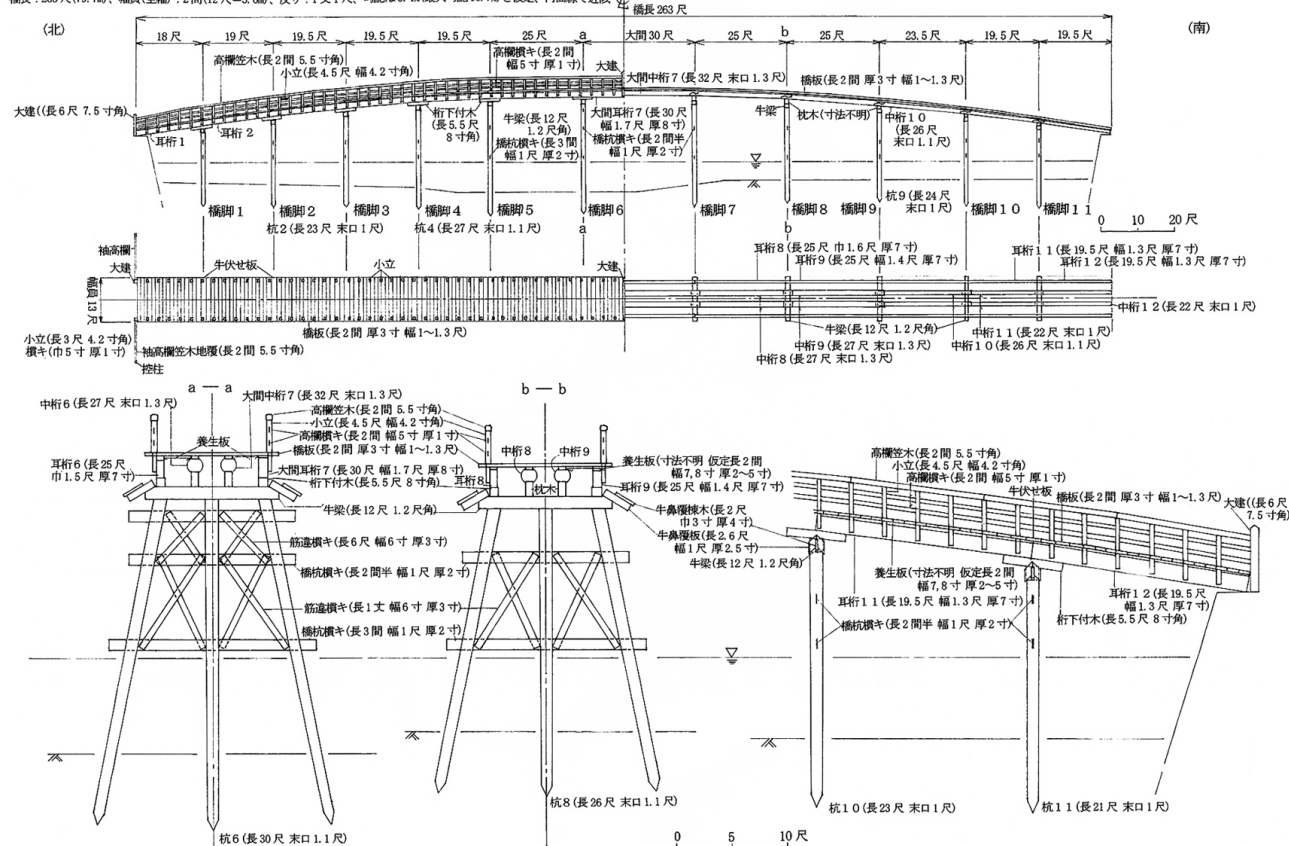


図-4 船津橋復元構造図 (作図：松村)

(3) 堂島川の橋の特徴

当時堂島川に架けられていた5橋すべての工事見積書があり、これらすべての工事を請負ったかどうかはわからないが、文書からそれらの構造推定が可能である。

その特徴を列記すると、以下ようになる。

- ・橋長は 263～344 尺で、下流の橋ほど短くなっている。
- ・平均スパン長は 22 尺弱で、各橋とも大差はない。
- ・最大スパンは 30～32 尺で、約 5 間が確保されている。

堂島川への架橋にあたっては当初から大間を5間とすることを条件としており、それが長く守られていたことを示している。

・反りは船津橋が 11 尺とされている以外はわからないが、上流の天神橋などの三大橋が 1 丈 2～4 尺(勾配は 3.5%ほど)になっている⁴⁾ことから、他の橋も 7, 8 尺(勾配は 5%ほど)は確保されていた可能性はある。したがって、前々回²⁾に報告した大江橋と渡辺橋の反りは見直す必要があると考えている。

・大筋においてはその構造の共通点が多いが、1 間の換算値、材料寸法や数量などに細部ではかなりの違いがある。その表現は既設の橋の仕様を前例としているものが多いのではないかと考えられる。

3. 土佐堀川の橋の構造推定

土佐堀川の橋については、柵木橋、淀屋橋、湊橋に

関する文書があるが、前2者の見積書は部分的な補修に対するもので、全体の構造を推定することは難しい。湊橋には2編の文書が残されており、かなり詳細な構造推定が可能であった。

(1) 柵木橋、淀屋橋の規模

柵木橋については、文書 192『柵木橋増作夏積書』(卯年5月)があるが、各桁の養生板の寸法のみが列挙されたもので、他の部材は不明である。耳桁の養生板の長さを耳桁長とすると、合計は 306 尺程(約 51 間)で 15 径間よりなり、大間は約 30 尺であったと推測できる。

淀屋橋については、文書 204『淀屋橋上廻り替造積り書』(庚午5月)があるが、庚午年は明治3年の可能性が高い。惣渡り 36 間、幅 2 間のほか、橋板材として長 2 間、厚さ 3 寸、橋杭として長 5～6 尋、末口 1 尺 2 寸、17 本分などの部材が上げられているが、桁材は上げられておらず、全体の構造推定は難しい。

(2) 湊橋(図-5)

湊橋については、文書 30『湊橋皆造仕様積書』(天保7年6月)と文書 31『同』(天保8年9月)があるが、ほぼ同じ内容で、これから復元を行った。

a) 基本寸法

橋長：橋惣渡り 40 間、1 間=6 尺換算とあり、240 尺となる。しかし耳桁長の合計は 234.5 尺となり、少し短

いが、これを橋長とし、各桁長を径間長とした。

幅員は1丈3尺とあるが、橋板長が2間となっているため、全幅員を12尺とした。

反り：9尺5寸、勾配は7.9%となる、円曲線で近似。

b) 径間長

径間数は11（橋脚数＝10）。

径間長は耳桁長とした。耳桁は付木（肘木）の上で突合せで並べられたものとする。

中桁の長さの合計は耳桁長合計より20.5尺長くなり、橋脚上付近で約2尺の継手加工がなされたと仮定した。

c) 下部工

杭長は表示の通りで、杭本数は橋脚当たり3本とする。

橋杭横キ：長3間－6丁、2間半－14丁、いずれも幅1尺、厚3寸、すべて2段に入れられたとした。

筋違横キ：長1丈－16丁、長1間－32丁、いずれも幅6寸、厚3寸で、中央の2橋脚には2段、他の橋脚には1段、4本ずつ入れられたとした。

牛梁：長2間＝12尺、1尺2寸角、10本。

牛鼻覆板：牛梁の両端に長2.6尺、幅1尺、厚2.5寸の板が2枚ずつ山型に取り付けられた。その合わせ目に

長1尺、巾3寸、厚4寸の棟木が乗せられたとした。

桁下付木（肘木）：長5尺、8寸角、20丁、各耳桁の下に入れられたとした。

枕木：耳桁と中桁の高さの差を調整するために中桁の下に入れられたと仮定。寸法不明

d) 上部工

桁本数：耳桁、中桁ともに2本ずつ。

橋板：長2間(12尺)、厚3寸、幅1～1.2尺、橋脚上には幅1.7尺の牛伏せ板が置かれたとした。

養生板：記載はないが、橋板の勾配調整のために各桁の上に巾7寸、厚2～5寸程度の板が入れられたと仮定。

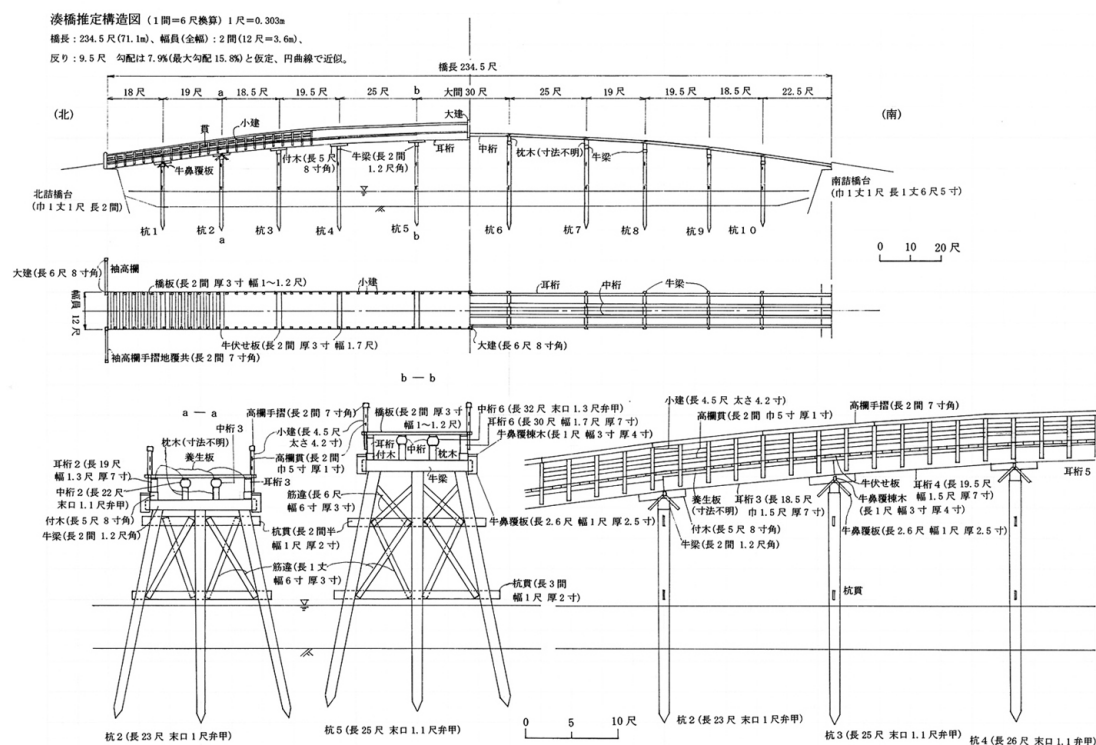
e) 高欄

大立：10本、両詰2本ずつと橋上中央に設置されたと仮定。長さ6尺、8寸角、頂部に頭巾銅飾り。

小建：長4.5尺、太さ4.2寸、152本、約3尺間隔に配置されたと仮定。

手摺（笠木）：長2間、仕立5.5寸角、40本。

高欄横キ：長2間、幅5寸、厚1.1寸、80丁、2段に入れられたとした。



図－5 湊橋復元構造図（作図：松村）

4. 東横堀川の橋の構造推定

東横堀川には13橋が架けられていたが、高麗橋、本町橋、農人橋の3橋は幕府管理の公儀橋であった。『長谷川眞通氏所蔵文書』には町管理であった10橋のうち、下流側の4橋に関する工事見積書があり、九之助橋、瓦屋橋、上大和橋の構造推定が可能であった。

(1) 九之助橋（図－6）

九之助橋に関しては、文書22『九之助橋皆造仕様積書』（天保6年5月）と文書129『九之助橋皆造仕様書』（安政3年2月）があるが、後者の方が材料が比較的細かく上げられていることなどから主として後者を参考にして構造推定を行った。

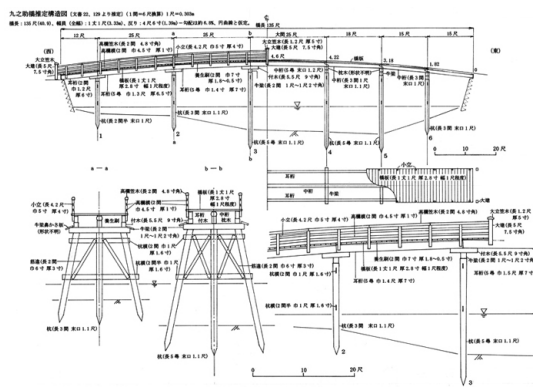


図 - 6 九之助橋復元構造図 (作図：松村)

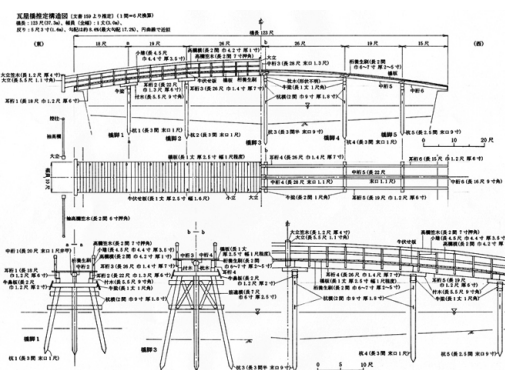


図 - 7 瓦屋橋復元構造図 (作図：松村)

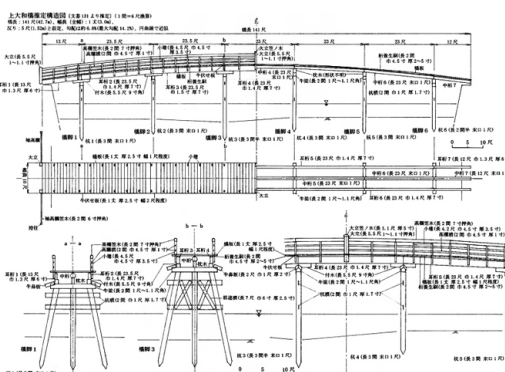


図 - 8 上大和橋復元構造図 (作図：松村)

a) 基本寸法

橋長：惣渡り長 24 間 5 尺とあり、1 間＝6 尺換算とすると 149 尺になる。しかし耳桁材料長の合計は 135 尺で、かなり短い。決め手はないがこの数値を橋長とし、各耳桁長を径間長とした。

幅員：11 尺、橋板長が 11 尺で、全幅員。

反り：4 尺 6 寸、勾配は 6.8% となる、円曲線で近似。

b) 径間長、桁長

径間数は 7 (橋脚数＝6)。

耳桁それぞれの長さを径間長とした。中桁の合計長は 6 尺長くなり、約 1 尺の継手加工がなされたと考えた。

c) 上部工

桁：耳桁は 2 列、中桁は 1 列配置。

橋板：長 11 尺、厚 1.8 寸、平均幅 1 尺とした。

養生刷：桁の上に乗せ、橋板の勾配を滑らかにする調整用の部材で、長 2 間、巾 7 寸、厚 0.5～1.8 寸。

d) 下部工

杭：1 橋脚あたり杭 3 本で構成、杭長は 1 間＝6 尺、1 尋＝5 尺で換算した。

杭貫キ：各橋脚 2 段ずつ、長 2 間が 8 枚、2 間半が 4 枚が入るとした、幅 1 尺、厚さ 1.6 寸。

筋違：長 2 間(12 尺)、巾 6 寸、厚 3 寸、16 挺とあり、中央の 2 橋脚に 4 本ずつ、他は 2 本ずつと仮定。

牛梁：長 2 間＝12 尺、1 尺 2 寸角、6 本とした。

牛梁鼻かさ板：2 尺角、厚 2 寸、1 枚ずつとした。

付木(肘木)：長 5.5 尺、9 寸角、耳桁の下に 1 本ずつ。

枕木：中桁の高さを調整する部材、寸法不明。

e) 高欄

大建：両詰と中央に 6 本、長さ 5 尺、7.5 寸角。

大立笠木：1.2 尺角、厚 5 寸、四角錐型に加工か。

小立：長 4.2 尺、巾 5 寸、厚 4 寸、56 本、1 間間隔に配置されたと仮定。

笠木：長 2 間、4.8 寸角、20 本、長さ不足。

高欄貫：長 2 間、幅 4.5 寸、厚 1 寸、2 段とした。

(2) 東横堀川の橋の特徴

九之助橋の他に瓦屋橋(図-7)と上大和橋(図-8)の構造推定を行ったが、図のみの提示にとどめる。3 つの橋から東横堀川下流部の橋の特徴を探ると次のように要約できる。

- ・橋長は 120～140 尺ほど。
- ・幅員は 10～11 尺。
- ・反りは、九之助橋が 4.6 尺、瓦屋橋が 5.3 尺で、5 尺ほどがとられており、勾配は 7～9% とかなり大きい。
- ・平均スパンは 20 尺前後。
- ・最大スパンは 23～25 尺ほど。
- ・細部構造はよく似ているが、部材名称、部材寸法に若干の違いがあり、橋独自の前例があった可能性が高い。

4. その他の橋の構造推定

以上の橋の他に、天満堀川の堀川橋の構造推定を行った。そして、橋名が複数あって位置がはっきりしていなかった阿波殿橋、幸橋、上ノ橋、中ノ橋の構造推定を行い、他のデータなどを参考にして、阿波殿橋は江戸堀川、上ノ橋(図-9)と中之橋は海部堀川、幸橋(図-10)は阿波堀川の橋である可能性が高いと考えた。また文書の表題が「大思橋」(嘉永 5 年 5 月)と読める橋については、道頓堀川の大黒橋と寸法が非常によく似ており、文字も「大黒橋」によく似ていることから、前々回²⁾に報告した大黒橋の後裔の橋である可能性が高いと判断した。さらに、橋名、時代が不明の文書 240 と文書 241 の橋は同一の橋であると判断でき、橋長が 37 間半、1 間＝6 尺換算で 225 尺となり、当時の橋のデータから推定すると、土佐堀川の橋である可能性が高いと考えられる。

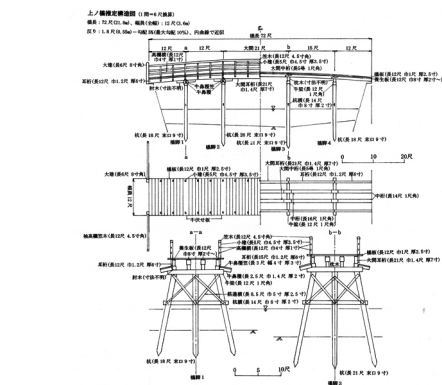


図 - 9 上ノ橋復元構造図 (作図：松村)

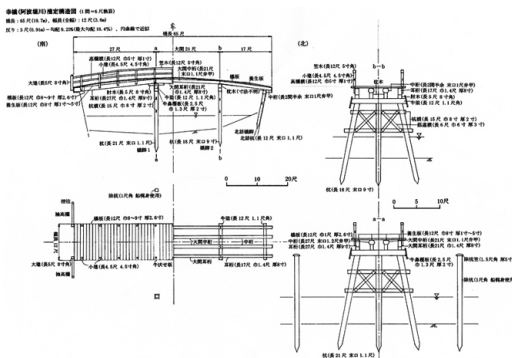


図 - 10 幸橋復元構造図 (作図：松村)

6. 考察と課題

以上のように、約 30 橋の江戸後期から明治初期の大坂の橋の構造がかなりの精度で復元できたことは貴重な成果であると考えている。しかし橋の全体構造の把握を優先したため、詳細構造の考察が不十分である。文書では釘や鉄などの金具類の材料も詳細に上げられているものも多いが、その復元は行っていない。また、木材同士の接合部でのほぞ穴や切込加工などもほとんど考慮に入っていない。これらの解明には大工作業に詳しい専門家との共同作業が必要になる。

考察の対象とした文書にはメモ書きのような書き込みや書き損じ、訂正などがかなり見られ、翻刻は不完全にならざるを得ないが、なお詳細な見直しが必要である。

その他、以下のような点が疑問のまま残されている。

1 間の換算値：橋長、幅員の表示に 1 間が 6 尺 6 寸 5 寸という換算値が示されているものがある。6 尺 5 寸とされている場合には部材寸法も 6 尺 5 寸で換算して復元を行ったが、部材寸法は 6 尺換算である可能性もある。

また、明治になると 1 間＝6 尺で統一されたと考えていたが、文書には 1 間＝6 尺 5 寸とされたものがあり、明治初期の文献の解釈にあたっては注意を要する。

橋長と桁材長：橋長を意味する惣渡りと耳桁材料長の合計が一致しない場合が多く、橋長を決めるには適切な判断が欠かせない。その判断が難しく、橋によって異なった決め方になってしまった。もっと合理的で統一した決め方を検討する必要がある。また中桁の材料長は耳桁長より長い場合がほとんどで、中桁には台持ち継ぎの

ような継手加工がなされたと考えられるが、その長さはまちまちで、一定のルールがあったのか、不明である。

反り：構造復元には橋長、幅員とともに反りを決める必要があるが、数値が示されていないものが多い。付近の橋などを参考に適当に推定したが、決め手がない。比較的大型の船の利用が多い下流ほど反りは大きくとられたと考えられるが、大川の難波、天神、天満橋の三大橋では反りは下流の橋より大きくなっている。しかし橋の規模が大きいため、勾配は小さい。『地方役手鑑』⁴⁾ に示されたデータでは、公儀橋の勾配は 5% 以下になっており、公用の車の通行に配慮された可能性もある。

肘木、枕木：文書の対象になっている橋ではほぼ例外なく、肘木または付木とする部材が記載されている。牛梁の上に置かれ、その上で耳桁が突合せて並べられたと考えられる。そのような部材は明治初期の大坂の橋の写真に一部認められるが、当時の図会や錦絵には描かれていない。また江戸の橋の復元ではそのような部材は確認できなかった⁵⁾。肘木の使用が大坂独自の手法なのか、河内屋(長谷川家)独自のものかなどを検討する必要がある。また肘木の高さと耳桁と中桁の寸法差を加えると、牛梁と橋板の間でかなりの高さを調整する部材(枕木)が必要になるが、そのような部材を上げた文書はほとんどなく、その構造は推測の域をでていない。

町橋制度の存続：明治 3 年の船津橋の見積書では宛先が「御橋元町御年寄様」になっており、町橋管理の制度が存続していたと考えられる。しかし、明治 4 年のものと考えられる末吉橋などの見積書や明治 5 年作成と考えられる千代崎橋の見積書では提出先が大坂府営繕掛りと推測され、この時期に町橋の制度が変わり、大阪府が管理する制度に切り替えられた可能性がある。

おわりに

歴史上の船や橋などの復元を行うには、まず文書を読む必要がある。加えて図化する知識、すなわち工学的素養が欠かせない。若い世代の技術者がこのような両方の課題に取り組まれることを期待したい。

文書の解釈などにあたっては、共同研究を続けている元神戸商船大学名誉教授・松木哲氏、大阪人間科学大学・植松清志氏、大阪市教育委員会生涯学習部・植木久氏、大阪歴史博物館・八木滋氏、各氏には多大のご援助をいただいている。感謝を申し上げたい。

参考文献

- 1) 松村博：『長谷川家文書』による安治川橋の構造復元，土木史研究講演集，Vol. 31，2011.
- 2) 松村博：『長谷川眞通氏所蔵文書』による大坂の橋の構造復元，土木史研究講演集，Vol. 32，2012.
- 3) 松村博：『長谷川眞通氏所蔵文書』による大坂の橋の構造復元(その 2)，土木史研究講演集，Vol. 33，2013.
- 4) 『地方役手鑑』，大阪市史史料第 13 輯，1985.
- 5) 松村博：江戸の橋，pp. 39-48, pp. 141-149, pp. 168-176, pp. 185-196，鹿島出版会，2007.

(2014. 4. 7 受付)