

『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)

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、大江橋、渡辺橋、敷津橋、大黒橋、青屋口引橋の構造の復元を行い、報告した¹⁾²⁾。それらに引き続き、長堀川の安綿橋、炭屋橋、西横堀川の西国橋、曾根崎川の難波小橋、梅田橋、緑橋、新橋(助成橋)、そして堂島川沿いの船入橋の構造復元を試みた。これによって江戸時代の本橋の実像をさらに詳しく把握するデータを得ることができた。同時に、同じ川筋でも橋の構造にかなりの違いがあること、橋の桁下高は川筋で一定の高さが確保されている可能性が高いことなど、いくつかの課題も見つかった。

Key Words : Documents belonging on Mamichi Hasegawa, Bridge in Osaka, Late Edo era

1. 『長谷川眞通氏所蔵文書』調査のその後

『長谷川眞通氏所蔵文書』には橋関連の文書が63点あり、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の橋の構造復元を試みている。現時点では63点の内容を一応確認し、不完全ではあるが、翻刻のめどがついた段階である。

前々回、前回の土木史研究発表会において安治川橋、堂島川の大江橋、渡辺橋、西横堀川の敷津橋、道頓堀川の大黒橋、大阪城内の青屋口引橋の構造復元について報告した¹⁾²⁾。引き続き、長堀川の安綿橋、炭屋橋、西横堀川の西国橋、曾根崎川の難波小橋、梅田橋、緑橋、新橋(助成橋)、堂島川沿いの船入橋の構造復元を試みた。

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測される。

また、橋名がわかるものが60点で、橋名が不明のものが3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。なお、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。

2. 長堀川の橋の構造推定

長堀川沿岸には銅吹きなどの工業、材木、石、炭など扱う問屋などが店を構えていた。江戸後期には16橋が架けられており、『長谷川眞通氏所蔵文書』には2つの橋に関する仕様がある。最も東の東横堀川からの分流点に架かる安綿橋と西横堀川との交差点に架かる四ツ橋のうち、東側の炭屋橋に関するものである。

(1) 安綿橋(図-2)

安綿橋に関する文書は2編あり、文書59『安綿橋替造仕法積値段書』(天保13年10月)から構造を推定した。また、文書61『安綿はし請証文』(天保14年正月)からは発注者である橋本町と請負者の関係がわかる。

a) 基本寸法

橋長：桁端間距離と仮定。橋惣渡り23間4尺とあり、1間=6尺の場合は142尺となる。1間=6.5尺の場合も考えられ、その時は153.5尺となる。桁長合計の比較から推論しようとしたが、桁長に尋というあいまいな単位が含まれており、合理的な推論の決め手に乏しいため、一般的な1間=6尺で換算することにした。

幅員：1丈(3.03m)、橋板長と等しいので全幅員。

反り：不明、5%と仮定、円曲線で近似。

b) 径間長

径間数は6(橋脚数=5)。

耳桁の長さの合計は148尺となり、惣渡りとの差が6尺となる。この差の補正方法には、長さの比で割り振ることも考えられるが、惣渡りの数値を正しいとし、

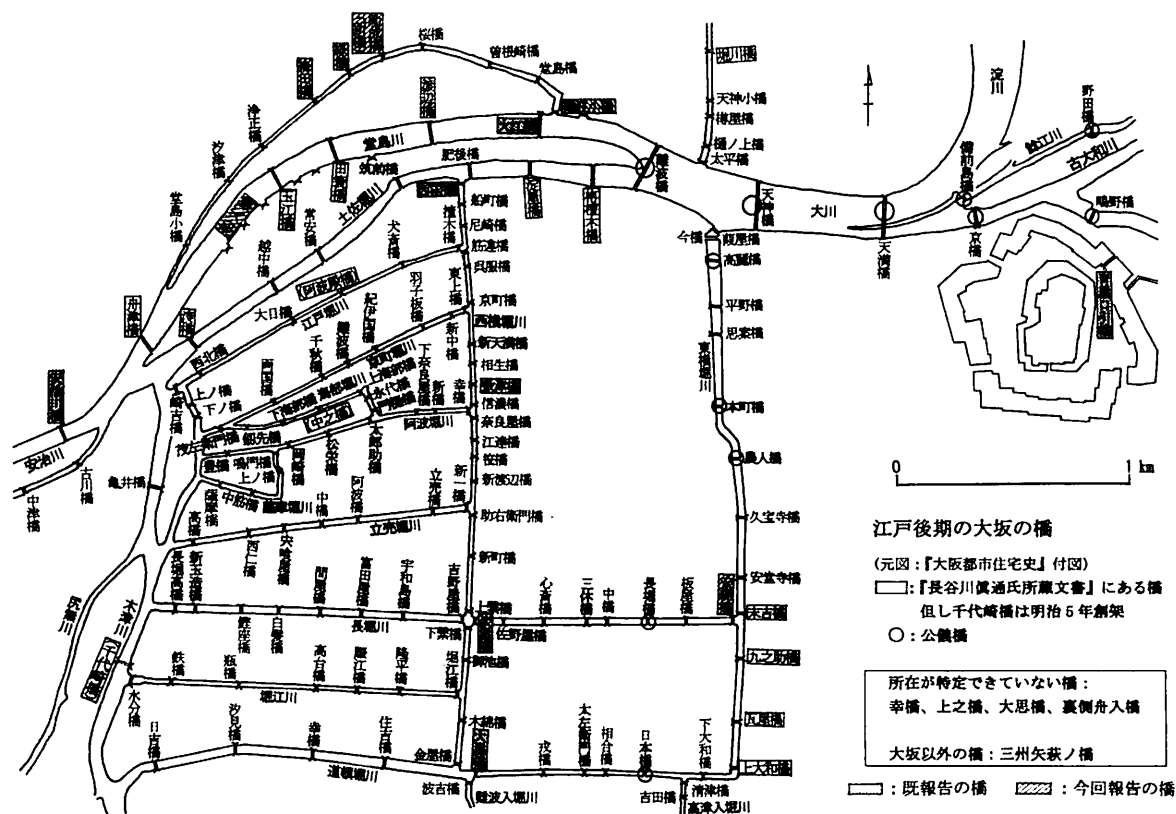


図-1 『長谷川眞通氏所蔵文書』にある橋（場所が特定できる橋）

耳桁の材料を1尺ずつ切り揃えたと仮定してその寸法を径間長とすることにした。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惣渡りより14尺長くなるが、橋脚上付近で平均2.7尺の継加工がなされたと仮定し、材料長の調整はしないことにした。

c) 下部工

杭長は文書の値をそのまま用いる。杭本数は1橋脚当たり3本とする。杭の根入れは、およそ6尺5寸。

杭貫：巾9寸、厚2寸、長2間～2間4尺が9挺とあり、全てに2段に入るとすると10挺必要となるが、1ノ間の杭が最も短いので1段のみと仮定した。

筋違：長8尺の材料が12丁上げられており、すべての橋脚に4本ずつ入るとすると、足りないので、中央の4ノ間には4本、他の橋脚には2本と仮定した。

牛梁：長さ1丈3寸=10.3尺、1尺2寸角の材料が用いられるとした。

牛梁の両端に牛留覆板（長2.4尺、巾1.3尺、厚さ2寸）が計10枚取り付けられるとした。

付木（肘木）：長1間=6尺、9寸押角とあり、耳桁の下に入れられたとする。また、耳桁と中桁の高さの差を調整するために中桁の下に枕木が入れられると仮定。

d) 上部工

桁本数：耳桁は2本、中桁は1本、桁本数は3本とした。耳桁の厚さは不明、8寸と仮定。

橋板：長さ1丈、但し両詰大立の近傍は2間、厚さ2.5寸、平均幅1尺程度とする。橋脚上は牛伏せ板。

養生刷：耳桁、中桁の上に橋板の勾配調整のために入れる。寸法は不明。長さ2間(12尺)、幅7寸、厚さ2～5寸程度と仮定。

e) 高欄

大立：6本、両端と橋上中央に設置。長さ1間=6尺、9寸押角、両詰4本には橋名を掘り、うるし止め加工。

大立笠：1尺角、厚3.5寸、四角錐型に加工か

小立：56本、1間間隔に配置と仮定。2間物を3つ切にするから長さ4尺、巾5、6寸押角。

笠木：長さ2間、7寸押角、20挺では長さが不足。

貫：長さ2間、幅4寸、厚さ1寸、1段に配置するとした。長さが不足。不足分は古材を利用か。

(2) 炭屋橋（図-3）

炭屋橋に関する文書としては2編があるが、文書37には年代不明、天保9年4月、弘化5年2月、元治元年10月の4時期の仕様が合本されており、明治初のものと推定される文書210『長堀川筋二架候炭屋橋大破二付皆造御普請請負入札注文書』を含めると、5時期の仕様が確認できる。この内、文書37の『炭屋橋替造仕法積書』（弘化5年2月）に最も詳細なデータの記載があるので、この仕様を基に、他の仕様も参考にしながら、構造復元を行った。間、尋の尺換算については、1間=6尺、1尋=5尺を基本とするが、尋はあいまいな寸法であるため、適宜判断することにした。

a) 基本寸法

橋長：桁端間距離と仮定、惣渡りは13丈5尺(40.9m)。

幅員：1丈=10尺(3.0m)。

反り：「有来より1.5尺高く」したとあるが、元の高さはわからない。反りを4.5尺(元は3尺)と仮定した。結果、勾配は6.7%となる。円曲線で近似。

b) 径間長、桁長

径間数は7(橋脚数=6)

耳桁の長さを尺に換算すると、14+30+30+21+20+12+14=141尺となり、6尺長くなる。耳桁は基本的に肘木の上で突合せで継がれるため、耳桁長が径間長と同じで、その合計が橋長となると仮定して、誤差を修正する。誤差を修正するには、等差修正や等比修正も考えられるが、ここでは、尋の数値があいまいなものと考えて、6尋→30尺とするのを、→27尺として、修正を行った。結果として、径間長は14+27+27+21+20+12+14=135尺とした。

中桁長は1尋=5尺とすると、18、33、33、22、19、13、16尺となるが、耳桁と同じように尋があいまいなものとして6尋3尺→30尺、4尋2尺→21尺として、各中桁長を18、30、30、21、20、12、16とした。合計長は147尺となるが、147-135=12尺は各橋脚上での継ぎ手長の合計として、12尺を橋脚数で割ると12÷6=2尺で、継ぎ手長の長さを2尺と仮定した。

c) 上部工

桁：耳桁は両側に2列、中桁は中央に1列配置。

橋板：長1丈、厚3寸、平均幅1尺とし、牛伏せ板は幅1尺5寸とした。

養生板：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12尺、巾8尺、厚2寸～5寸。

枕木：中桁の高さを調整する部材で、長4尺、大きさ1尺程度。

d) 下部工

杭：本数は1橋脚当たり3本とする。

杭長：1尋=5尺、1間=6尺で換算、それぞれの長さは南より18、19、25、25、18、14尺とする。杭径は9寸～1尺。耳杭の開きは20%程度と仮定。

杭貫：全てに2段、長2間～2間2尺、幅9寸、厚さ1.5寸。

筋違：長さ1間、幅6寸、厚1.5寸、全橋脚に4本ずつ入ると仮定。

牛梁：長1丈=10尺、1尺～1尺2寸角

牛鼻覆板：長2.3尺、幅1.5尺、厚さ2寸、牛梁の両端に12枚が取り付けられる。

臂木(肘木)：長6尺、8寸押角、12本が耳桁を受ける。

除杭：長21尺、末口1.4尺、笠：巾1.4尺、厚4寸。

高欄などは省略

(3) 長堀川の橋の特徴

炭屋橋は7径間からなり、最大スパンは27尺(約8.2m)と考えられ、杭径も9寸～1尺で、堀川の橋としては、一般的な構造であると言える。橋杭を防護する除杭が設置されている他には、長堀と西横堀の交差部に架けられた四ツ橋に構造上特別な配慮がなされていたとは言

えない(図-4参照)。

安綿橋は6径間となっているが、南から2、3径間のスパンが40尺(約12m)、34尺(約10m)と一般的な橋よりかなり長くなっており、そこに適用される杭は末口が1尺2寸と太いものが使われている。同じ川の分合流点に架かる両橋の違いがどのような理由によるものかはよく分からないが、安綿橋の南西側は住友の浜と呼ばれ、隣接して住友の銅吹き所があり、船が頻繁に出入りしていたと考えられる。このために川も深く、橋のスパンも長くされた可能性はある。

以前に心斎橋の復元を行った³⁾が、橋長を18間(35.5m)、幅員を2間1尺(4.2m)とし、7径間で、中央の大間、最大スパンを4間(7.9m)と仮定したが、それほど外れたものではなかったと考えている(図-5参照)。

3. 西横堀川の橋の構造推定

西横堀川には20橋が架けられていたが、『長谷川眞通氏所蔵文書』には西国橋と敷津橋、2橋の関する文書がある。敷津橋の構造については昨年報告した²⁾。

(1) 西国橋(図-6)

西国橋に関しては、文書132『西国橋替造仕様積り書』(安政3年6月)があり、これから構造推定を行った。

a) 基本寸法(1間=6尺換算とする)

橋長：桁端間距離と仮定、惣渡り長23間とあるが、耳桁長の合計を橋長とする。23.5間=141尺(42.7m)。

幅員：2間=12尺(3.6m)

反り：5尺と仮定。勾配は7.1%(最急勾配14.2%)となる。円曲線で近似。

b) 径間長、桁長

径間数は5(橋脚数=4)。

耳桁の長さを合計すると23間半となり、惣渡り23間とは異なる。この誤差を修正する決め手がないが、耳桁長の合計を橋長とし、それぞれの長さを径間長とした。尺換算すると、27+39+33+24+18=141尺となる。

中桁長は、27、39、39、24、18尺となるが、西より3番目の桁長のみが耳桁と異なる。この桁のみが両隣の桁と継ぎ加工(継手長3尺)されて継がれ、他は突合せにされたと考えた。

c) 上部工

桁：耳桁は両側に2列、中桁は径間1. 2. 3. では3列、径間4. 5. では2列配置される。

橋板：長12尺、厚3寸、平均幅1尺とし、牛伏せ板は幅1尺5寸とした。

養生板：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12尺、巾9寸、厚2寸～4.5寸。

d) 下部工

杭：本数は橋脚1. 2. 3. では1橋脚当たり4本、耳杭には角材、中杭は丸太材2本、橋脚4. は丸太3本で構成される。

杭長：1間=6尺、耳杭の開きは20%程度と仮定。

安綿橋推定構造図 (文書22, 129.2.9制定) (1間=6尺換算) 1尺=0.303m

橋長: 142尺 (43.60), 幅員 (全幅): 1丈3尺3寸5分, 底高: 3.55尺 (1.08m) - 勾配は9%, 円曲線と直線。

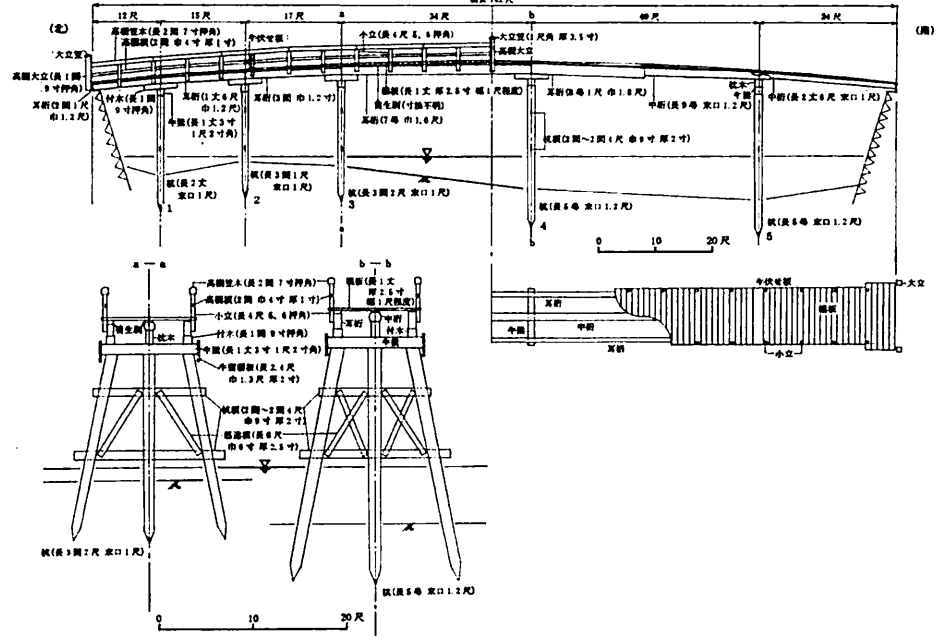


図-2 安綿橋復元構造図 (作図: 松村)

炭屋橋推定構造図 (1間=6尺, 1等=6尺換算) 1尺=0.303m

橋長: 126尺 (38.40), 幅員 (全幅): 1丈3尺3寸5分, 底高: 4.6尺 勾配は6.75% (最大勾配 13.5%) と仮定, 円曲線と直線。

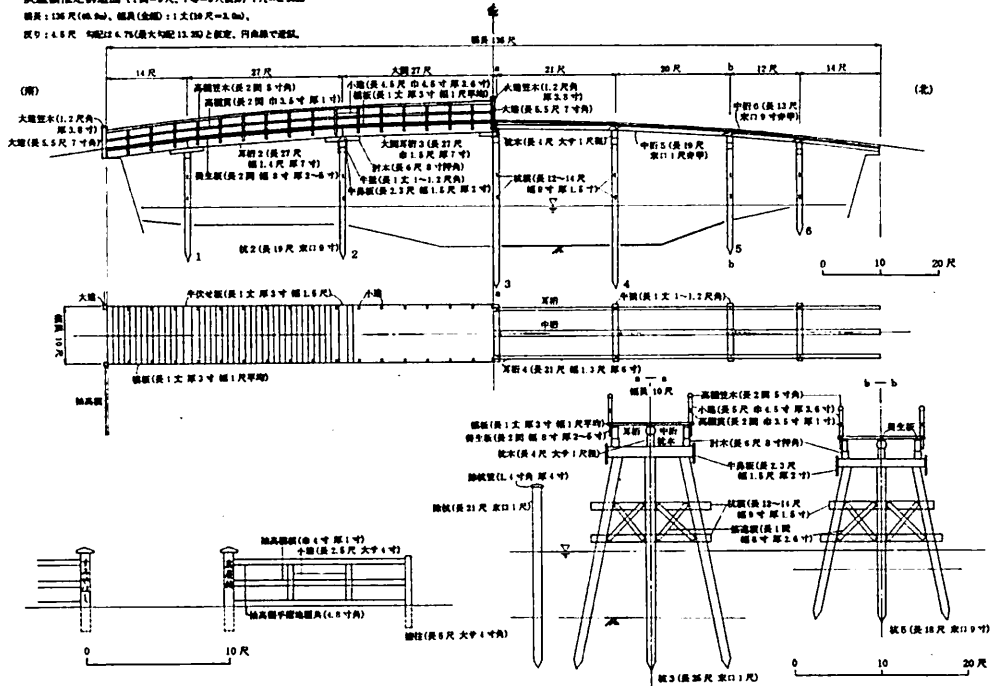


図-3 炭屋橋復元構造図 (作図: 松村)

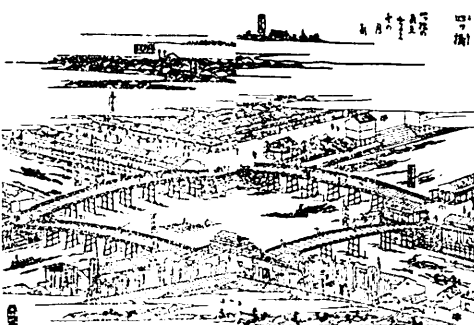


図-4 四ツ橋 (『摂津名所図会』より)

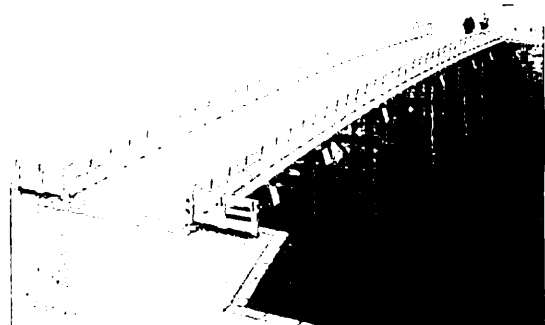


図-5 心斎橋推定復元模型

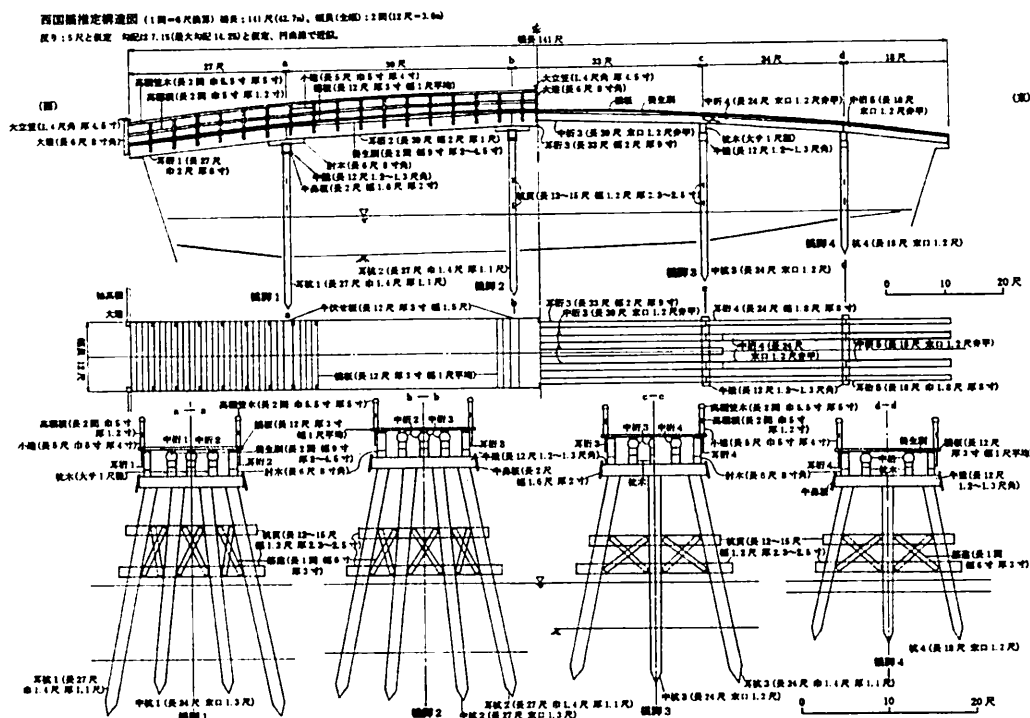


図 - 6 西国橋復元構造図 (作図: 松村)

杭貫: 2 段、長 2 間~2 間半、幅 1.2 寸、厚さ 2.3~2.5 寸、11 挺、橋脚 1. 2. 3. の下段には 2 間物 2 本か。
 筋違: 長さ 1 間(6 尺)、幅 6 寸、厚 3 寸、20 丁、橋脚 1. 2. に 6 本ずつ、橋脚 3. 4. には 4 本ずつと仮定。
 牛梁: 長 2 間=12 尺、1 尺 2 寸~1 尺 3 寸角。
 牛鼻板: 長 2 尺、幅 1.6 尺、厚さ 2 寸、牛梁の両端に 8 枚が取り付けられる。

肘木: 長 6 尺、8 寸押角、8 本が耳桁の下に入る。

枕木: 中桁の高さを調整する部材で、長 5 尺、大きさ 1 尺程度。耳桁+肘木と中桁の高さの差が大きく、2 段(約 2 尺)に積まれたと考えた。

e) 高欄

大建: 両詰と中央に 6 本、長さ 6 尺、8 寸角。

大立笠: 1.4 尺角、厚 4.5 寸、四角錐型に加工か。

小建: 長さ 5 尺と仮定、巾 5 寸、厚 4 寸、68 本、4 尺間隔に配置、高欄高は 3.5 尺、定着長は 1.2~1.4 尺。

笠木: 長さ 2 間、幅 5.5 尺、厚 5 寸。

高欄樑: 長さ 2 間、幅 5 寸、厚さ 1.2 寸、27 本、1 段(12×12=144 尺)、袖高欄にも利用。

袖高欄: 長 2 間、6 寸押角、笠木地覆用か。

(2) 西国橋の特徴

西国橋の幅員は 2 間(12 尺=3.6m)と標準的なものであるが、スパンが 39 尺、33 尺と広く、その橋脚が 1.4 尺×1.1 尺の角材の耳杭と末口 1.3 尺の丸太材の中杭、計 4 本の杭で構成されており、主要スパンには巾 2 尺の耳桁と中桁が 3 本も配置されるなど、非常に頑丈な構造になっている。

前回紹介した、同じ川筋の敷津橋の構造と比べると、その頑丈さは際立っている。これは西国橋が船の往来の

多かった土佐堀川からの分流点に位置していることのために、橋筋である北浜に重い荷物を運ぶ車が多かったなどの特別の条件があったものと考えられる。

また、角材の杭の材料が「杭樵棒木」とあり、船の柁の木材が転用されているのは船大工の特徴を示している。

4. 曾根崎川の橋の構造推定

曾根崎川は堂島川から分岐して、中之島の西端付近で再び堂島川に合流していた川であるが、明治以降に埋め立てられて宅地化され、今日では見ることができない。

貞享 2 年(1685)から河村瑞賢のプランに基づいて淀川治水の一環として堂島川と同時に改修工事が行われた。それ以前は難波小橋と堂島橋(蛭橋)が架けられていたにすぎないが、元禄年間には新地の開発にともなって、近松門左衛門の戯曲でなじみの深い梅田橋、緑橋、桜橋、曾根崎橋などが次々と架けられていった。これらの橋は当初は、長さが 15 間以上、6 尺 5 寸換算で 100 尺(約 30m)ほどあったが、しだいに川幅が狭められ、橋も 10 間(約 20m)以下になっていった。

曾根崎川の橋として、難波小橋、梅田橋、緑橋に関する文書があるが、調査の過程で、新橋が助成橋であることがわかり、計 4 橋の構造推定が可能となった。

(1) 難波小橋 (図一7)

難波小橋に関する文書は 2 編だが、文書 71『難波小橋大修復仕用帳』(弘化 2 年 11 月)にはほとんどの部材が上げられており、これを基に、文書 155『難波小橋上廻り大修復仕用帳』(文久元年 5 月)を参考にして復元推定を行った。

間、尋については、1間=6尺、1尋=5尺を基本とするが、尋はいまいな寸法であるため、適宜判断した。

a) 基本寸法

橋長：桁端間距離と仮定、惣渡り 16 間 4 尺=100 尺(30.3m)。

幅員：2 間=12 尺(3.6m)。

反り：2 つの文書に記載がないので、梅田橋を参考にして反りを 3 尺と仮定。結果、勾配は 6% (最急勾配 12%) となる。円曲線で近似。

b) 径間長、桁長

径間数は 5 (橋脚数=4)。

耳桁の長さを尺に換算すると、16+15+19+18+35=103 尺となり、惣渡りより 3 尺長くなる。耳桁は基本的に肘木の上で突合せて継がれることが多いので、耳桁長が径間長と同じであるとしてもできるが、惣渡りに数値が 2 つの文書で一致することや 5 之間の耳桁と中桁の長さが同じであることなどから判断して 5 之間と 4 之間の桁は 3 尺の継ぎ加工がされたものと推定して、5 之間の径間長を 32 尺とした。結果として、径間長を 16+15+19+18+32=100 尺とした。

中桁長は 1 尋=5 尺とすると、18, 18, 25, 25, 35 尺となり、合計が 121 尺になる。尋がいまいなものとし、各中桁には牛梁上で長さ 3 尺の継ぎ手が設けられたと仮定して、各中桁の長さを 17.5, 18, 22, 21, 33.5 とした。

c) 上部工

桁：耳桁、中桁ともに 2 列配置。

橋板：長 12 尺、厚 3 寸、平均幅 1 尺とし、牛伏せ板は幅 2 尺とした。

養生板：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 12 尺、巾 8~9 尺、厚 2.8 寸~5 寸。

枕木：中桁の高さを調整する部材で、大きさ 1 尺程度。

𦨇板：「文書 155」にある「𦨇板」の用途は不明。橋板を上から抑える役割か？

d) 下部工

杭：本数は 1 橋脚当たり 3 本とする。

杭長：1 間=6 尺で換算、すべて 1 尺 3 寸角の角材。

杭横：全てに 2 段、長 15 尺、幅 1.1 尺、厚さ 2.2 寸。

筋違横：長さ 8 尺、幅 6 寸、厚 3.5 寸、全橋脚に 4 本ずつ入ると仮定。

牛梁：長 12 尺、1 尺 2 寸角

牛鼻覆：長 2.5 尺、幅 1.5 尺、厚 2.5 寸。

臂木：長 6 尺、8 寸押角、8 本が耳桁の下に入る。

除杭：長 20 尺、末口 1 尺。橋脚 4. に設置か。

高欄などは省略

(2) 梅田橋 (図-8)

梅田橋に関する文書は、文書 137『梅田橋大修復御入用物凡積り』(安政 4 年 6 月)、文書 238『梅田橋替造釘金物示力帳』(年代不明) の 2 編がある。内容を検討すると、文書 238 の方が若干詳しく、仕様レベルも高いように見られ、かつ江戸期のものと推定されるので、文書 238 を優先して構造推定の数値を行った。

a) 基本寸法 (1 間=6 尺 5 寸換算)

橋長：桁端距離と仮定、9 間半=61.75 尺(18.7m)

幅員：2 間=13 尺(3.9m)、橋板長が 2 間であるから全幅員。

反り：2 尺 5 寸で、勾配は 8.1%、最大勾配 16.2%。

b) 径間長、上部工

径間数は 3 (橋脚数=2)、杭 3 本建て、径間長は 3 間(19.5 尺)、3 間半(22.75 尺)、3 間(19.5 尺)とした。

耳桁：大間 3 間半(22.75 尺)-2 挺、他は 3 間(19.5 尺)-4 挺、3+3.5+3=9.5 間で、突合せて配置。

中桁：大間 3 間半(22.75 尺)、末口 1.1 尺、両側は重ね継ぎで配置され、桁長 3.5 間、末口 1 尺と仮定。

付木 (臂木)：長 5.5 尺、8 寸角、耳桁の下に配置。

橋板：長 2 間(13 尺)、巾 1 尺以上、厚さ 3 寸。

養生板：桁と橋板の間隙を調整、長 2 間(13 尺)、巾 8 寸、厚 2 寸~6 寸。

c) 下部工

杭長：3 間(19.5 尺)、1 橋脚当たり 3 本立、根入れは 6 尺。

杭貫：全てに 2 段、長さ 2 間半(16.25 尺)、幅 9 寸、厚さ 2 寸、端部は適当に切断。

筋違の記述は文書 136 に見られるが、寸法は不明。

牛梁：長さ 2 間(13 尺)、1 尺角。

牛梁の両端に牛鼻覆板 (長さ 2.5 尺、幅 1.5 尺、厚さ 2.5 寸) が取り付けられる。

高欄などは省略。

(3) 緑橋

緑橋については、文書 78『緑橋上廻替造下廻り大修復仕様積』(嘉永 3 年 4 月) があるが、全面的な架け換え工事ではないので寸法が不明の部材があり、全体の復元は難しいが、近傍の梅田橋、新橋(助成橋)を参考に構造復元を行った。

橋長：桁端距離と仮定、9 間半(1 間=6 尺)=57 尺(17.3m)

幅員：2 間=12 尺(3.6m)とあるが、橋板長が 1 丈となっており、全幅員は 10 尺と考えられる。

反り：有来通りとあり、その値は不明。反りを梅田橋と同じ 2.5 尺と仮定、勾配は 8.8%(最大 17.6%)となる。

構造詳細は省略。

(4) 新橋 (助成橋)

新橋については、文書 104-1『新橋替造修復仕様積り書』(嘉永 5 年 2 月)、文書 104-2『新橋替造修復仕様積り書』(嘉永 5 年 5 月) があり、同じ工事に対する見積書であると思われるが、後者の方は見直しによって工事費が若干安くなっている。各材料は前者の方が詳しいので、主に前者を参考にする。

「新橋」の見積書が北新地三丁目に提出されていることから、この町の範囲にあり、新しい橋として助成橋である可能性が高い。この橋は、文政 8 年発行の他図には見えないが、天保 7 年の「改正摂州大坂之図」には

難波小橋推定構造図 (1間=6尺 1帯=5尺換算) 橋長:100尺(約30m)、幅員(全幅):2間(12尺=3.6m)
反り:2尺と仮定 勾配は16%(最大勾配12%)と仮定、両側路で逆起。

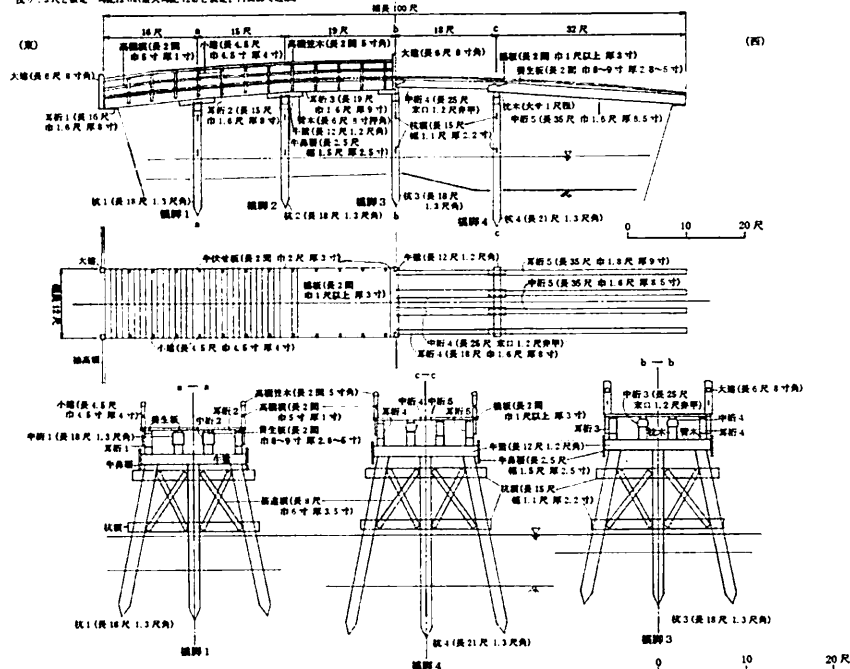


図-7 難波小橋復元構造図 (作図: 松村)

梅田橋推定構造図 (1間=6尺 1帯=5尺換算)
橋長:84尺(約25m)、幅員(全幅):2間(12尺=3.6m)
反り:1.5尺と仮定 勾配は16%(最大勾配12%)と仮定、両側路で逆起。

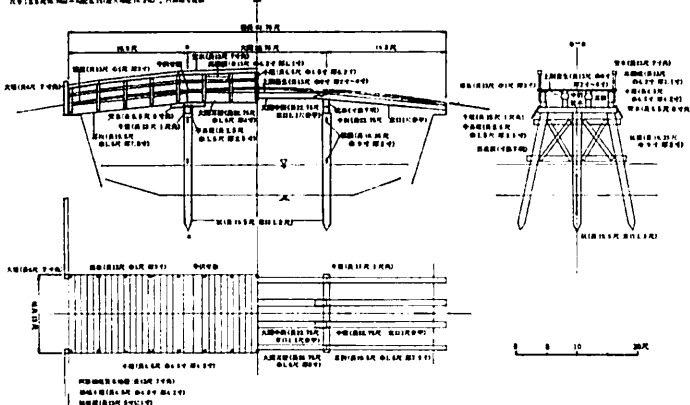


図-8 梅田橋推定構造図 (作成: 松村)

桜橋と緑橋の間に画かれており、天保頃に新設されたと考えられる。

橋長: 桁端距離と仮定、9 間半(1 間=6 尺換算)=57 尺 (17.3m)

幅員: 2 間=12 尺(3.6m)とあるが、橋板長が 1 丈と なっていることから、全幅員は 10 尺とした。

反り: 有来通りとあり、その値は不明。梅田橋と同じ として 2.5 尺と仮定、勾配は 8.8%(最大勾配 17.6%)。

構造詳細は省略。

(5) 曾根崎川の橋の特徴

4 橋の構造を比べると、堂島川からの分流点に架かる 難波小橋は橋長が 100 尺(約 30m)と長く、最大スパンも 10 尺ほど長い。杭の材料として 1 尺 3 寸角の角材が用 いられ、最大スパンの桁材として巾 1 尺 8 寸、厚 9 寸の 角材が用いられるなど、高い仕様の構造になっている。

また、除ケ杭も打つことになっている。これは 分流点の複雑な水流や船の衝突の危険に対処す るための工夫であると考えられる。ただ、西側 のスパンが非常に長くなっている理由が、水流 のためか、西側沿岸の船の航行に配慮したもの か、近傍に着岸施設があったためなのか、詳し い理由はわからない。

川の中間に位置する、梅田橋、緑橋、新橋(助 成橋)はほぼ同じ構造になっており、近くの橋も ほぼ同じ規模、構造になっていたと推測できる。 梅田橋の反りが 2 尺 5 寸(約 76 cm)とあり、橋端 の最大勾配が 16%とかなりきつくなっているの は、船の通航に配慮されたためであろう。

5. 裏側船入橋の構造および位置の推定

『長谷川眞通氏所蔵文書』には裏側船入橋に関する文 書が 2 つあり、文書 62 には 2 つの見積書、裏側船入橋 替造仕様積直段書』(天保 14 年 3 月)、裏側二船入橋替 造仕様積直段書入用下書』(元治元年 10 月)が合本され、 文書 105 には『裏側船入橋替造仕様積り書下書』(嘉永 5 年(1852)2 月)がある。

元治元年の見積書の提出先が「高松御作事方」になっ ているが、他の提出先は不明である。各仕様の内容では 桁長、橋板長が共通しており、桁断面、高欄の部材は少 しずつ違っている。ここでは文書 105 を基本に、文書 62 を参考にして橋の構造復元を行った(図-9)。

橋長: 桁長を橋長とし、2 丈 7 尺 5 寸。

幅員: 橋板寸法が長さ 2 間、厚さ 2 寸とあり、2 間= 12 尺を全幅員とした。

反り：桁の上に滑らかな勾配を付けるために、養生刷が入れられたと仮定、中央で4寸ほど、桁下高は取付道路の斜路で確保されたと考えられる（図-10 参照）。

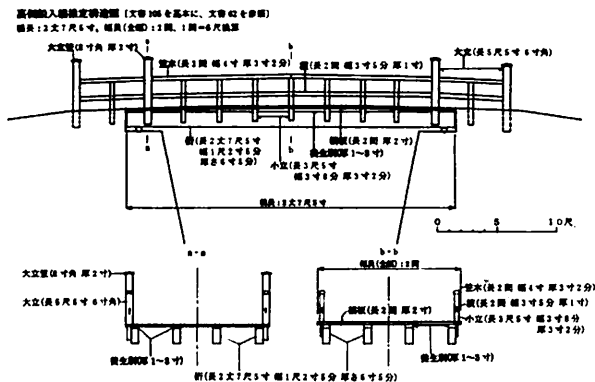


図-9 裏側船入橋復元構造図（作図：松村）



図-10 幕末の佐賀藩蔵屋敷船入橋

大坂の中之島周辺には100ほどの藩が蔵屋敷を構えていた。中には屋敷内に船を導き入れるための船入が設けられていたところもあった。川沿いの道路がその入路を越えるための橋は船入橋と呼ばれた。船入橋は船入をもつ各藩が維持管理をしていたと考えられる。元禄期には8橋があったとされるが、文化10年の『文化大坂図』には中之島の堂島川沿いに6橋、天満側の堂島川沿いに1橋が画かれている。それぞれが熊本、徳島、高松、久留米、広島、鳥取、そして佐賀藩のものと推定できる。

文書にある各仕様の船入橋の位置を推測すると、3つとも高松藩の橋か、それぞれ異なる橋か、の2通りが考えられる。後者の場合いくつかの船入橋には共通の仕様があった可能性がある。3つの見積書の工事が実現していたとすると、約10年で架け換えるのは間隔がやや短いこと、桁の断面寸法、高欄の材料が少しずつ違っていること、などから後者の可能性が高いと考えられる。

上記6橋の船入橋のうち、佐賀藩の船入橋の概要が別史料からわかる。元禄5年の「佐賀藩大坂屋敷指図」では、「長7間1尺7寸、横幅2間」とあり、図から3径間の橋であったことが推測される。享保年間の「同指図」には「長4間2尺5寸、幅2間」とあり、図から1径間の橋であったと推測される⁴⁾。この寸法は文書105の仕様に非常に近く、施工業者からの提案で複数の藩の船入橋が共通仕様で管理されていた可能性も考えられる。

6. 考察と課題

今回復元したのは、長堀川、西横堀川、曾根崎川の橋と船入橋など、中小河川の橋であるが、これらの復元から一定の結論と今後の課題が浮かび上がってきた。

いずれの橋も基本的な木橋構造から外れるものではないが、川筋や橋の位置、例えば川の分合流点などによって橋のスパン構成や杭の寸法や本数が異なり、結果として橋の耐荷力にかなりの差があることがわかった。それが橋近傍の河岸の利用形態、橋周辺の町の状態や道路の性格の違いを表していると考えられるが、現状ではその要因を明確に把握することはできていない。

橋の構造を復元するには、橋長、幅員、反りの基本寸法を決めなければならない。そのためには橋長と桁の寸法の整合性を判断する必要があるが、判断に迷うことが多い。一定の法則を見つけていかなければならない。

仕様では「反り」が「有来通り」となっていることが多く、反りの寸法が書かれているものは少ない。橋の反りは通行者の利便も配慮されていたはずであるが、通航する船を優先して川筋によって一定の桁下高を確保することが優先されたと考えるのが妥当であろう。

また、場所によっては取付道路を高くしていた可能性もある。このため川筋の橋相互の関連も考慮しながら復元作業を進める中で、これまで復元した橋の構造も見直す必要があると考えている。一定量の橋の復元が進んだ段階で作業内容を見直すことも必要であろう。

おわりに

今回も含めて江戸後期の大阪の14橋の構造復元を行ったが、各々の橋の立地による構造の違い、橋長と桁長の整合性や部材相互の高さの調整方法、また部材の接合方法などのディテールの構造の解明など、課題も多く残されている。今後、文書の解読を進めながら、橋の復元の精度を高めたい。

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、各氏に多大のご援助をいただいた。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：江戸時代之心斎橋の構造と管理，心斎橋筋の文化史，1997
- 4) 植松清志：近世大坂における蔵屋敷の住居史的研究，pp. 18-19，2000

(2013.4.5 受付)