

岡崎公園周辺における橋の変遷と新しい木造神橋の設計試案

豊橋技術科学大学工学部 正会員 草間晴幸
豊橋技術科学大学大学院 家田 諭
岡崎市役所水道局 近藤守幸
岡崎市役所建設部 足立邦雄

CHANGES OF BRIDGES AROUND OKAZAKI PARK AND MODEL PLAN OF NEW WOODEN "SHINKYOU"

By

Haruyuki KUSAMA, Satoru IETA, Moriyuki KONDO and Kunio ADACHI

In Okazaki City, Aichi Prefecture, the four hundred fiftieth anniversary of Ieyasu TOKUGAWA was accomplished in 1992. Corresponding to the event, some arrangements of Okazaki Park have proceeded, which exists in the area surrounded by the River Yahagi's tributaries, where was once the site of Okazaki Castle alias Ryuugajo. As one of arrangements, the aged bridges around the park have improved or reconstructed. It is regrettable, however, a new bridge was reconstructed of iron instead of attractive stones even if it had a short span. It is general that wooden or stone bridges are familiar and attractive to the region roundabout, and they have their own history. The tendency are observed not only in Okazaki City but also all over our country. It has resulted from the reason that the demand for structural safety, fire preventability and durability knock down the one for design quality and historical merit. It is not too much to say that the high economic growth has produced the phenomenon. Recently, environmental problem, landscape problem and problems of historic building's restoration and preservation have been understood by the public, then it is necessary for bridges to consider these problems. In this paper, from the viewpoint of mentioned above, the changes of bridges around Okazaki Park are considered and a model plan for reconstruction of the aged Shinkyō (bridge built across the pond that was once moat of the castle) is presented.

[Key words : 岡崎公園、木橋、景観、意匠設計]

1. まえがき

愛知県岡崎市は平成4年徳川家康生誕450年という一つの節目を迎え、それに合わせて市の象徴である岡崎公園の整備を進行させている。その一環として公園周辺の老朽化した橋梁も整備されているが、風情ある石橋を取り壊し鉄橋に改架している。このような傾向は岡崎に限った事ではなく、近年の国内全般に於て言えることである。由緒ある土地に馴染みの深い木橋が土着性のない形になってしまった悲しむべき例も少なくないと思われる。こうした事態は実用面から来る構造的安全性、防火性、耐久性、

等の要求が高度経済成長によってデザイン性の要求を上回ってしまったためと考えられる。最近になって景観問題が高度に発達したマスコミによって一般の人々にも意識される様になったが、見栄えさえすればよいという方向へ逃げてしまっている例も少なくない。

最近、日本で昔から愛用されてきた木の構造部材としての見直しが盛んになってきた。その結果数多くの建築物が木造を採用する試みがなされている。こうした建築物は周辺環境への調和、その土地の歴

史、個性等を十分考慮した結果として木造が選定されたのである。言い換えるならば建築する土地との相応しきという必然性があったと言える。今回木橋として提案する岡崎公園の堀池に架かる神橋については、先に述べた公園整備の一環として改架を組み込むことを仮定して行なったものである。現在この橋の主構造はRC造、高欄部分はS造という混構造である。主通過交通が車であればこのような構造形式をとってもおかしくはないのだが、神橋は純粋な歩行者専用橋である。人の足が敷板を踏み締め、人の手が高欄を握って利用する橋なのである。木はほかの材料にはない長所も短所もあるが、温かみのある材料としては他に例のないものである。人の手の触れる部分だけでも木で造る試みのなされた橋も少なくない。

木橋に関する諸問題として浮き上がってくるのが、戦前にはあった「木道路橋示方書案」が廃止になり、実用的な通過交通に供する木道路橋が架けられなくなってしまったということがある。木の長所を見直し始めている今日に於て、建築物にとどまらず橋梁もまた何らかの木道路橋示方書なるものを発表し、木の文化国日本に再び土着性のある木道路橋が増えていくことを推進していくべきである。

本論文では現在における木橋の存在意義を主張すると共に、その歴史的背景を踏まえた上での景観配慮について述べていくものである。そして前述した神橋の意匠設計並びに構造設計を1つの現実問題として捉えていくものである。

2. 木橋の歴史

(1)国内外に於ける橋梁の歴史

(a)石橋文化・木橋文化 国内外で代表的な橋梁を略年表にして表2.1にまとめた^{4),6),10)}。海外では橋梁に鉄が使われる迄は石が主な材料であった。すなわち橋と言えば即石橋のことを指していたのである。それに対して日本は頭丈でなければならない橋梁以外は殆どが木橋であった。橋梁を架けるに当たって考えなければならないのは、それを利用する人や車などの通過交通による活荷重と、河川の水流による水勢圧とである。これらの外力に耐えて橋梁がその用を足し続けるためには構造材料は水よりも比重の大きいものの方が有利であろう。水より比重の小さ

表2.1 国内外橋梁略年表
(Table 2.1 A Simplified Chronological Table of World Bridge's History)

国内	年	海外
	BC300頃	【木+竹】岷江歩道橋* (中国)
	BC179	【石】Ponte Rotto* (Italy)
	BC62	【石】Ponte Fabricio (Italy)
	BC19頃	【石】Pont Du Gard (France)
(大阪) 猪苗津橋* [木]	326	
	610	【石】安濟橋 (中国)
(山梨) 猿橋* [木]	610頃	
(大分) 呉橋* [木]	900頃	
	1260	【石】Monmass Bridge (U.K.)
(京都) 渡月橋* [木]	1260頃	
(三重) 宇治大橋* [木]	1342頃	
	1345	【石】Ponte Vecchio (Italy)
(沖縄) 美栄橋* [石]	1452	
	1592	【石】Ponte Di Realto (Italy)
(沖縄) 池田橋 [石]	1510頃	
(福井) 九十九橋* [木+石]	1580頃	
	1606	【石】Pont Neuf (France)
(東京) 浅草石造橋 [石]	1618	
(長崎) 狸股橋 [石]	1634	
(富山) 愛本橋* [木]	1656	
(山口) 錦帯橋 [木]	1673	
	1779	【鉄】Iron Bridge (U.K.)
(東京) 永代橋*落橋 [木]	1807	
(奈良) 木末橋 [木]	1842	
(熊本) 通潤橋 [石]	1854	
	1875	【RC】Pont Monier (France)
(兵庫) 神子畑鉄橋 [鉄]	1853	【鉄+石】Brooklyn Bridge (U.S.A.)
	1890	【鉄】Forth Bridge (U.K.)
	1894	【鉄】Tower Bridge (U.K.)
	1900	【鉄】Pont Alexandre III (France)
(徳島) 萬原橋 [木]	1919	
	1932	【鉄】Harbour Bridge (Australia)
	1937	【鉄】Golden Gate Bridge (U.S.A.)
	1940	【鉄】Tacoma Bridge*落橋 (U.S.A.)
(京都) 上津屋橋 [木]	1951	
	1981	【鉄】Humber Bridge (U.K.)
	1988	【木】Holzbrücke bei Eising (Germany)
(富山) 東橋 [木]	1992	

* … 創設当時の形態を残していないもの

* … 現存していないもの

いものを使用すれば洪水などで河川の水位が上昇した際に浮き上がってしまうからである。現に国内に於いても創設当時のままの歴史あるものは石橋であることが多い。特に九州地方は地理的な関係から中国や沖縄の石文化が導入されやすく、かつ江戸や大阪からもかなりの遠方である為に特に大きな戦乱が殆どなかったのですぐに破壊できる木橋ではなく長年の供用に耐える石橋文化が定着した。逆に明治以前の国内の石橋と言えば社寺、庭園に架けられたものを除くと九州地方以外では皆無に近い。言うなれば他の地方では木橋文化が定着していた。先にも述べたとおり我国の中央部では戦乱の絶え間がなく武士は農民を駆り立てて河川や濠を城塞に見立てて領地の防衛に腐心していた。頭丈な石橋をそれらに架設してしまったら防衛どころではなくなってしまうのである。それゆえ橋梁の必要性に迫られた場合にはどの地方に於ても入手が容易な木を用いて架設したのである。木は石や鉄に比べて軽量なので撤去が容易であり、かつ可燃性材料なので火を放てば燃え落ちるのである。このように壊されることを前提に木橋は架設されていたのである。

木橋文化が栄えたことは世界的な視野で見れば不思議なことであろう。先の略年表を見ても判るように橋は石で造るものであった。国内に於て木橋文化が栄えた理由を日本の地形から来る古代地域社会の形態から考察するに、多くの石橋を現存せしめている古代ローマ、ササン朝ペルシア、古代中国とえば中央集権が顕著に発達した国家社会を形成していた国々であった為に交通網の発達、上水道の整備に伴って永久橋架設の必要性が生じたであろうと考えるのならば、同じ時代に於て極めて狭い範囲で地域社会を形成し、更にその範囲内のみで自給自足できたのであれば、何も急な山谷を越えてまで他の場所へ行く必要もなかったのであろう。3世紀頃の日本社会が書かれている『魏志倭人伝』にも、8世紀頃に編集された『風土記』にも数多くの里や郷がそれぞれに異なった伝統、物産をもって独立して生活している様子がこと細かに述べられている²⁾。そのような社会形態を持った国においては永久橋の存在意義が余りなかったのである。必要に迫られた時にだけ、身近に入手し易い木で仮設につくればそれで事足りたのであろう。洪水などで流されたらまた架け直せばいいという自然に逆らわない在り方が古来日本の橋の姿であった。現在でもこのような思想に基づいて架設されている橋梁がある。京都にある上津屋橋、徳島にある高浜房橋などがそうである。2橋とも地元の住民らにとっては日常生活に欠かせない木橋であり、それぞれ“流れ橋”、“こんにゃく橋”と行った呼称が付けられているほどである。

(b)橋文化の変化 前述のとおり、永久橋の要求は強大な政治権力の出現による権力集中に伴い、それを支える為の交通整備に因って発生する。日本に於ても同様であり、織田信長・豊臣秀吉政権の頃に権力集中が起こり、長大かつ頑丈な橋梁が架設されるようになった。永久橋と言っても基本的には木造であった。それらの中でも山口県岩国市の錦帯橋、山梨県大月市の猿橋、富山県宇奈月町の愛本橋は“日本三奇橋”として有名である。

錦帯橋は1673(延宝元)年に架設され、以後幾度となく洪水による流失とその補修を繰り返して今日までその姿を伝承してきた。5径間ある内の中央3径間の補修は平均するとほぼ四半世紀毎に行なわれていることになる。入手が容易な材料で造られてお

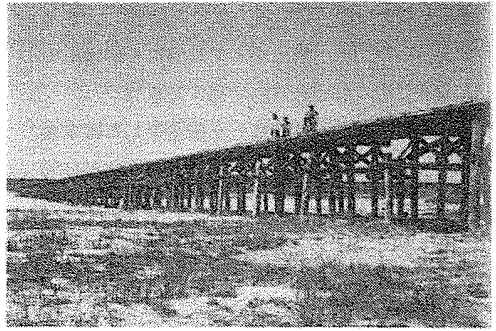


写真2.1 上津屋橋〔流れ橋〕(文献2)、p.91)

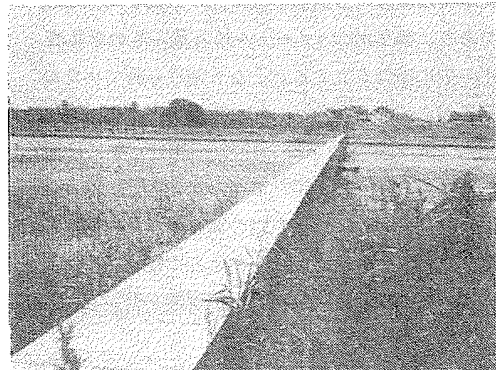


写真2.2 高浜房橋〔こんにゃく橋〕(文献1)、p.86)



写真2.3 錦帯橋(文献2)、p.185)

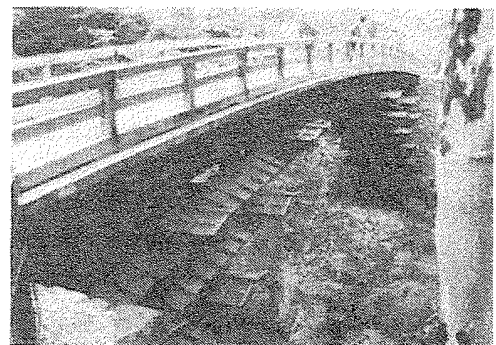


写真2.4 猿橋(文献6)、p.68)

り、壊れたらその原因追及をしてから修繕し、また利用する。長期間供用することで地域にも馴染んでいく。木橋文化の思想を貫いた橋である¹⁾。

猿橋は先の錦帯橋とは異なった構造をした桁木橋である。その形式を用いたため木橋でありながら30メートルもの支間を有していた。この橋もおよそ四半世紀毎に改架されて古来からの姿を受け継いできている。1933（昭和8）年に少し上流に新猿橋という鉄橋が架設されてからは実用橋としてでなく、観光橋としてのみの存在となってしまった²⁾。

愛本橋の創設時の構造形式は先の猿橋と同様な刎橋であり、橋長が82.4メートルにも及ぶものを急流河川の中に橋脚を立てることなく架けられていたのであるが、1893（明治26）年に木製アーチ橋、1920（大正9）年に鋼トラス橋、1972（昭和47）年には鋼アーチ橋に改架され、現在に至っている¹³⁾。愛本橋の場合、創設当時とは全く別の橋のように成り代わってしまった。時代の要求をまともに受け、安全性、防火性、耐久性を重視し過ぎ、伝統形を軽視してしまった例であろう。

国内には三奇橋の他にも多くの木橋は架設されていたが、その殆どが前述の愛本橋と同様な運命になっているのが現状である。通過交通の増加に伴って安全性、防火性、耐久性要求が高まり、改架するに当たって上手にその歴史性を残している例も少ない。京都にある三条大橋や渡月橋などがよい例であろう。これらの主構造はRC造やS造であるが人の手が触れる欄干部分だけは木造のままにしてある。無論その形は旧来の面影を十分残したものである。

(c)屋形橋・家橋 前述した猿橋、三条大橋、渡月橋は主構造部材が風雨による腐朽を軽減する工夫として床板の下に廂状のものを付加したり、桁木に小さな屋根を付加してある。このことを発展させて橋全体に屋根を架けたものが屋形橋である。社寺などにある鞘橋、廊下橋も広義に於てこれに含まれよう。屋根を葺くことにより実用面では雨天時にその効果が発揮される。意匠面に於ては今迄にない人文景観が創りだされる。欧州では橋上に於て雨を免れるために屋根を架けるものとして家橋という風習がある^{1),2)}。橋幅を広めに取り、その中央部は通過交通の為の道が通されているが、その両脇には住宅は勿論のこと、多種多様な商店、教会、病院、庁舎等が立

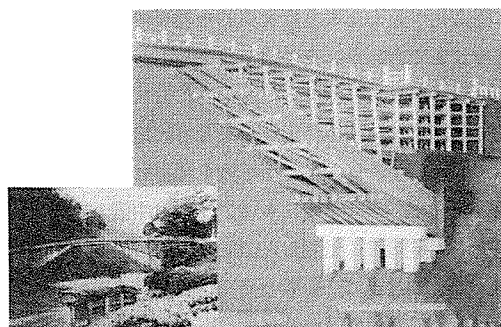


写真2.5 旧愛本橋（文献13）、p.7）



写真2.6 愛本橋（文献13）、p.119）

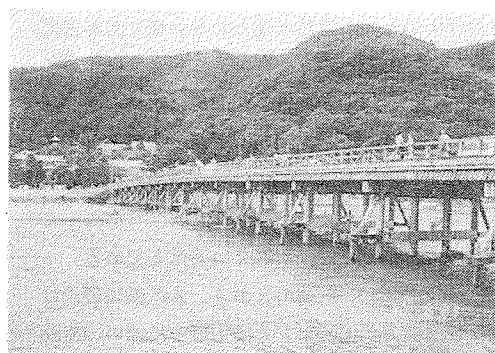


写真2.7 渡月橋（撮影：家田、1992.8.23）

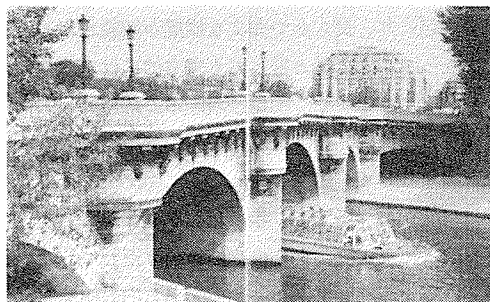


写真2.8 Pont Neuf（文献4）、p.44,45）

ち並んでいる。それが橋であることを忘れてしまい
 そうなほどに自然な町並みが橋の上に展開されてい
 るのである。中性欧州ではこの風習はごく当前のこ
 とであったが車社会に移行するに連れ、主要な橋の
 通過交通に自動車が多くなり、1604年、パリのセー
 ヌ川に架設された Pont Neuf (=新橋) が家橋架設
 時代の終わりを象徴するものであることは周知のこ
 とであろう。橋は屋根を有することによってそれを
 利用する歩行者にとって雨の日にも足の遠退くこと
 のない存在となる。中世に架けられた多くの家橋は
 創設当時の姿を殆ど変えることなく現在でもその地
 域にとって欠かせないものとなっている。家に屋根
 があってそこに人の生活があるように、屋根を有す
 る橋にはそこに集う人々の生活が展開される。つま
 り生活密着型の人道橋として存続しているのである。
 イタリアのPonte Di Realtoの場合、設計競技が行
 なわれて1592年に完成し、400年を経た現在でも当
 時のままの姿である。

国内では家橋のような風習はないが、前述したよ
 うな屋形橋は存在する。奈良県吉野郡の桜木神社境
 内にある木末橋、大分県宇佐市の宇佐神宮境内にあ
 る呉橋、京都府京都市の東福寺境内の通天橋などが
 挙げられよう。基本的にどれも木橋であり、創設以
 来参拝者を雨から守ってきている。富山県新湊市の
 東橋は木造人道橋として1992年に改架された¹¹⁾。
 人道橋である事に非常に重点を置き、公園のような
 機能を兼ね備えたものとなった。単なる通過の為だ
 けの橋にとどまらず、そこがコミュニティの場とな
 り得るのである。

(2)岡崎市に於ける橋梁の歴史

(a)矢作橋の歴史 愛知県岡崎市市内の橋梁のうち
 文献に出てくる最古のものは矢矧橋（現在の矢作橋
 の前身）である。無論、その以前にも他の橋が何処
 かに架かっていたのであろうが、確かな証拠がない。
 矢矧橋は創設当時（江戸中期）東海道随一の橋梁で
 あり、多数の紀行文に出てくる。その殆どの文献に
 かなり頑丈に架設された全橋長が208間の緩やかに
 弓状に反った木橋であり当時国内最長のものであっ
 たことが述べられている。江戸時代の間幾度となく
 修理して利用されたが、明治に入って通直橋に改架
 され、大正2年にRC橋に改架された。通過交通の

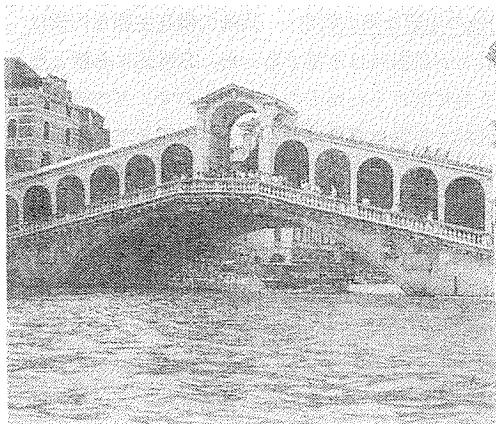


写真2.9 Ponte Di Realto (文献1)、p.59)

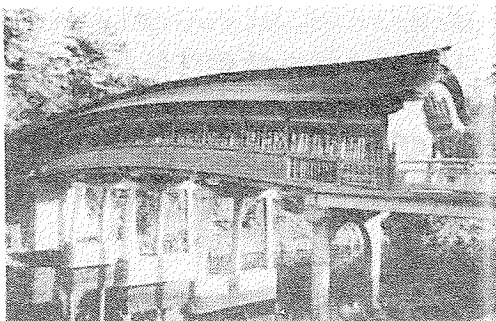


写真2.10 宇佐神宮呉橋 (文献2)、p.197)

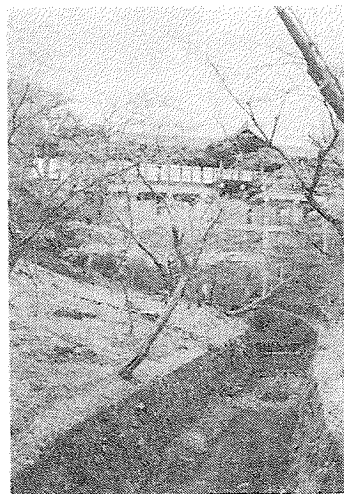


写真2.11 東福寺通天橋 (撮影：家田、1992.4.5)

増大に伴い、昭和に入って鉄橋に改架された。図を
 見ても明らかなように、矢作橋には矢矧橋の面影は
 全く残されていない。

(b)他の主要な橋の歴史 岡崎で現在主要な橋梁はどれもが創設時は木橋であった。日常的に必要な為に架けられたものであったので、どの橋にも意匠的な特徴は見受けられない。大正9年に架設された太平橋も昭和16年に架設された日名橋も21年の差があるにも関わらず意匠面での差異が殆ど見受けられない。岡崎に住む人の橋梁観がそのようなものであったのかも知れない。

旧吹矢橋は欄干のない、唯対岸へ渡るだけの要求を満たすものであったが、その素朴さは日本における橋の原形にも似てはいないだろうか。この橋は近所の住民達が通学や買い物へ行くときなど日常的に利用されていたのに昭和7年に少し上流に改架された際に廃止されたが、残しておいて欲しかったと思った住民も少なくなかったと察する。現在の高度な技術力による何らかの保存再生措置というものがなされないのであろうか。京都の北白川にある小さな石橋、行者橋は旧吹矢橋と同様な形態と利用のされかたをして現在でも供用に耐えている。

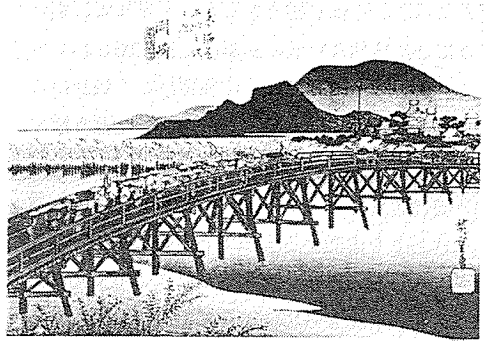


写真2.12 江戸時代の矢矧橋（文献12）、p.20）

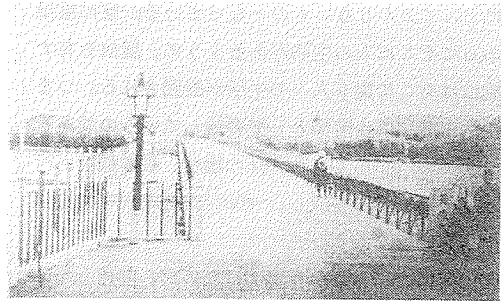


写真2.13 明治10年の矢作橋（文献5）、p.106）

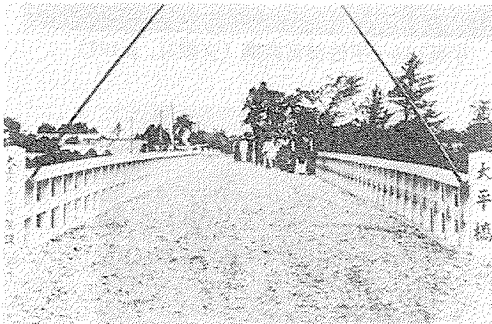


写真2.17 大正9年の太平橋（文献5）、p.108）

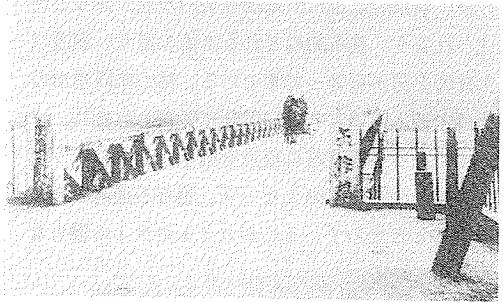


写真2.14 明治23年の矢作橋（文献5）、p.106）

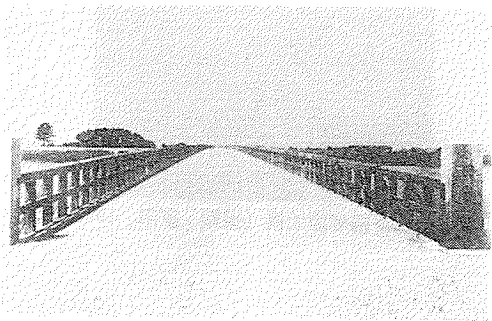


写真2.18 昭和38年の日名橋（文献5）、p.109）



写真2.15 大正2年の矢作橋（文献5）、p.106）



写真2.16 現在の矢作橋（撮影：家田、1992.8.9）



写真2.20 明治中期の殿橋（文献5）、p.105）



写真2.19 昭和初期の吹矢橋（文献5）、p.108）

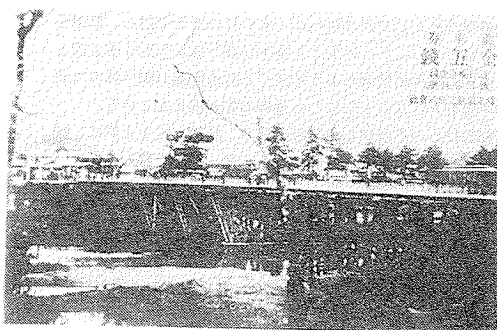


写真2.21 明治45年の殿橋（文献5）、p.103）



写真2.24 同欄干部（撮影：家田、1992.8.9）

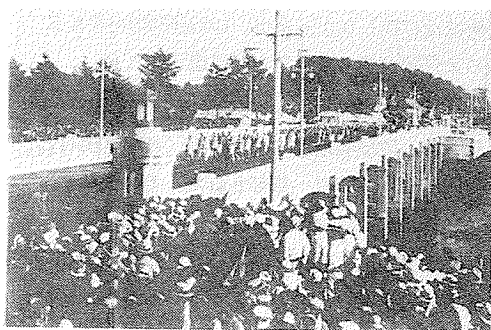


写真2.22 昭和2年の殿橋（文献5）、p.104）

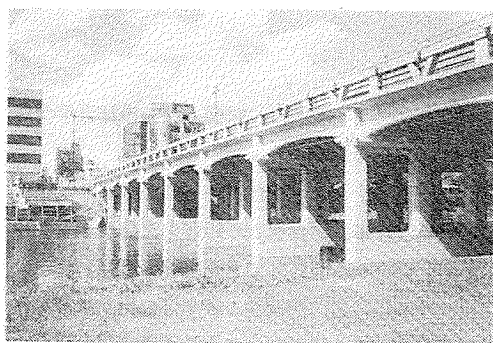


写真2.23 現在の殿橋（撮影：家田、1992.8.9）

3. 岡崎市立岡崎公園の変遷と概要

(1) 岡崎公園の歴史

(a) 岡崎城の歴史 岡崎城に関する主な出来事を略年表にして表3.1にまとめた。

この岡崎城は竜神伝説のあるため“竜ヶ城”という別名を持っている¹²⁾。

竜神伝説：昔、岡崎城のあった辺りの山は常に霧がたちこめており、うっそうと生い茂る樹木の陰に井戸があった。西郷頼朝（つぎより）がこの地に築城したおり、柳の五つ衣に紅の袴の気高い乙女が城の天守（実際には当時天守閣はなかった）に現われ、城主に向かって「我はこの地に久しく住む竜神なり。汝、我を鎮守の神として崇め祀らば、永くこの城を守護し、繁栄不易たらしむべし。」というと、城中の井戸水が天高く噴き出した。やがて竜神に飛瀑のように注ぐと共に黒雲が舞い降りて天守閣を包むと、たちまちにして竜神の姿が消えたという。

西郷氏はこの不思議な出来事に驚き、竜神を祀ると共に、城の名を「竜ヶ城」、その井戸の名を「竜ヶ井」と称した。

築城当時の岡崎城は砦の様なものであり、城域も現在の本丸程度であったと考えられている。徳川家康生誕の頃迄には近世の城郭としての原形が出来上がった。

1873(明治6)年から翌年にかけて堀と石垣を残して天守閣が取り壊された。86年もの間市の象徴である岡崎城は存在しなかったが、1959(昭和34)年にRC造の天守閣が歴史資料館として復元された。

(b) 岡崎公園の歴史と現状 明治の初めに城が取り壊された後、城域敷地は本多子爵家（当時）所有となり、明治末に岡崎町へ貸与された。その後1918(大正7)年に岡崎市へ譲渡された。以後今日に至る迄市民の公園として整備が続けられている。現在では外堀も内堀も殆ど埋められてしまい、僅かに堀池と西の内堀（空堀）が残されているだけである。公園の整備に伴ってその周辺の橋梁の整備も行なわれている。

(2) 岡崎公園の橋

(a) 公園周辺の橋 龍城橋、殿橋、吹矢橋は近年改装されたばかりである。

龍城橋は国道1号線の一部ということもあり、改装時に拡幅され車道と歩道との距離を充分に取ることが出来、従来から言われてきた騒音の軽減、橋上空間に於ける歩行者の快適性と安全性の向上に貢献した。余裕の出来た歩道部分に岡崎がかつて“木”と“石”との町であったことを再認識させることを意図したと解釈しうる、まさに“木”と“石”とで出

表3.1 岡崎城略年表

(Table 3.1 A Simplified Chronological Table of Okazaki Castle's History)

年	出来事
15C前半	現在の明大寺の場所に西郷輝正左衛門尉が築城
1530(享禄3)	松平清康が明大寺から竜頭山(現在の場所)の城へ本拠を移し、以後この城を岡崎城と称す
1542(天文11)	城内にて松平家康生誕(1566年に徳川に改姓)
1580(水禄3)	城主に松平家康
1592(文禄元)	田中吉政が城の東北西に総延長4.7kmの総堀(現在は埋められている)を造り、内堀に土居を築造した
1609(慶長14)	城郭整備に伴い城下に東海道が引き入れられた為、伝馬町が出来、岡崎は東海道有数の宿場町として繁栄
1617(元和3)	城主本多康紀のとき三層三階地下一階の、東に井戸櫓、南に附櫓を持つ複合天守閣築城
1778(安永7)	この間度々の城郭修理願書が幕府に提出される
1800(慶応2)	
1873(明治6)	明治維新による情勢変化の為城郭の大部分が取り壊される
1918(大正7)	城域敷地が岡崎市に譲渡される
1959(昭和34)	歴史資料館としてほぼ普通の外観を有する天守閣が復元される



写真3.1 現在の岡崎城(岡崎城パンフレットより)

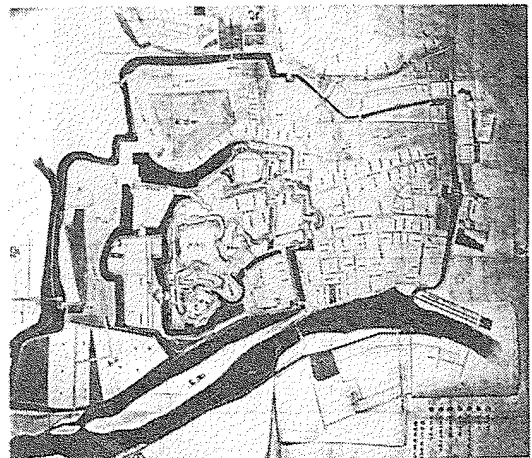


図3.1 岡崎城図[18C後期頃](文献12)、p.10)

来たベンチが設けられている。橋が単なる通過空間

でなく、休憩の場、コミュニティの場として機能するよう設計されているのである。

殿橋には多少なりとも歴史的伝承形態を見受けることが出来る。明治後期の頃の欄干の装飾の面影を現在の橋の歩道と車道の間の欄干に見ることが出来る。又昭和2年に改築されたときの橋脚部分と欄干のたもとの造作は現在のものになかなりうまく伝承されている。

吹矢橋は他橋とは異なり、欄干の色彩が非常に豊かである。また橋上に設置された風変わりな街路燈は景観に対して少しでも配慮していこうという姿勢が伺える。惜しい点として歩道部分が狭いことが挙げられよう。通行者が2人並ぼうとしたりすれ違おうとすると特に狭いことが判る。このことは現在の矢作橋についても同様である。車社会が引き起こした歩者迫害の典型例であろう。

白山橋は1992(平成4)～1993(平成5)年にRC橋からS橋へ全面改架された。旧橋の面影は僅かに欄干に残されただけであり、全く違う橋のようである。RC橋以前の白山橋は、その下を舟が通過出来る様中央部分が持ち上げられた独特の形態をした木橋であった。通常であれば太鼓橋形式にしたであろうが、あえてそうしなかったところに独自性が見受けられる。RC橋に改架されてしまったのが惜しいところである。この橋については特に長大でもなく現在でも歩行者専用橋であるだけに、木橋に改架し直したらよかったと思われる。前述の錦橋の様に長大な支間を有した歴史ある木橋が現在もなお存続しているという例があるだけに、現在の技術力を駆使して十分な耐火性、耐久性、そして力学的安全性の要求を満たすだけのものが作れなかったのだろうか。

旧西ドイツのパバリア州、エッシング近郊を流れるマイノードナウ運河に架設されたHolzbrücke bei Essing(エッシングの木造橋)というのがある。周辺環境を加味した景観考慮の結果、木造橋が最適であるとの結論に達し、僅か3つのトラス形式橋脚(その内の1つは運河沿いの道路をまたぐ為付けられたもの)と両端の橋台との上に木の引っ張り耐力が大きいという性質をうまく利用した全長193mにも及ぶ集成材によるカタナリー状ビームの架設に成功している⁸⁾。景観問題を技術力で解決した非常に良い例であろう。

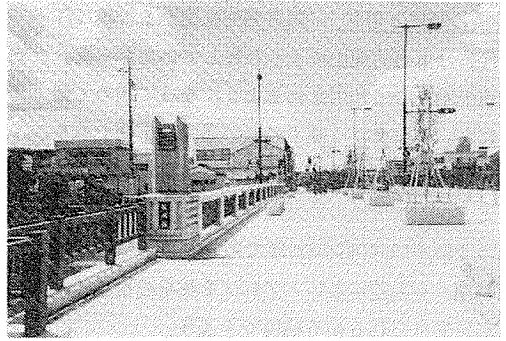


写真3.2 龍城橋 (撮影：家田、1992.8.9)

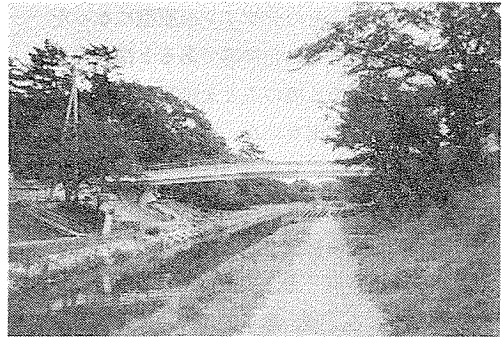


写真3.3 白山橋 (撮影：家田、1992.8.9)



写真3.4 Holzbrücke bei Essing (文献8)、p.44)

(b)神橋の歴史と現状 現在堀池に架かる神橋は江戸時代には軍事的理由により存在していなかった。城域が公園として利用されるようになって初めて架設された。創設当時は欄干の無い通直な木橋であり、旧吹矢橋に似ている。観光橋としての要求のなかったことと、旧吹矢橋の改架が1932(昭和7)年で、旧神橋の改架が1937(昭和12)年であることから両橋の創設時期にも大差がないとすればそれらの形態に相似点が見受けられるのも納得できよう。

旧神橋の改架は老朽化と観光橋としての機能が要求されるようになったことが相俟った為であると推測する。利用者の増加に伴って安全性の向上、デザイン性の要求が発生した為、木橋を一新することとなったのであろう。そのデザインの原型になったのは栃木県日光市にある日光神橋であると推測する。元々神社等の境内にある橋のことを神橋と称することから一概に断定は出来ないが、岡崎城の神橋は徳川家康出生の地にあり、日光神橋は家康公の廟堂に通ずるものである。家康は岡崎城の神橋を渡って世間に出て、日光の神橋を渡って眠りの地へ赴いたのだという“出発点”と“終着点”なる関連性が考えられるのである。唯、形状的類似点は多々見受けられるのであるが、根本的なところで木造とS造であるという相違がある。木造の場合、装飾は実用金具の延長上にあるが、それをそのままS造で真似ると金具は不要となり、装飾はあくまでも装飾でしかない存在となる。S造でのメリットといえば木造以上の耐久性が期待されるが、数年おきに塗料を塗り替えているので結局手間がかかっているのである。原型が日光神橋でなく、他の橋を模したとしてもそれがS橋である筈がないだけに疑問である。現在の岡崎城の神橋の歴史的な位置づけが曖昧なものとなってしまっている。

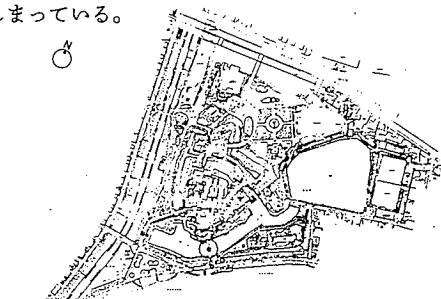


図3.4 岡崎公園敷地図 [a,b,c,dは本文と対応]
(社安藤調査設計事務所調製、1988年)

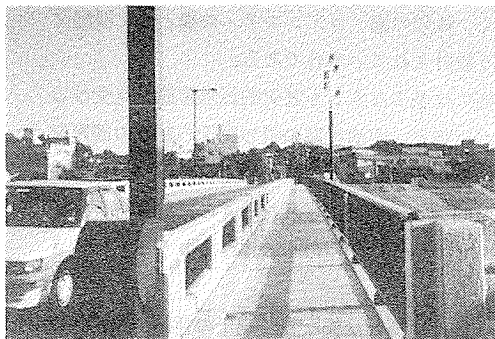


写真3.5 吹矢橋 (撮影：家田、1992.8.9)

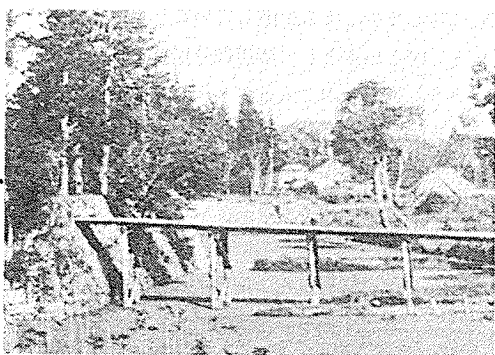


写真3.6 大正時代の神橋 (文献5、p.132)

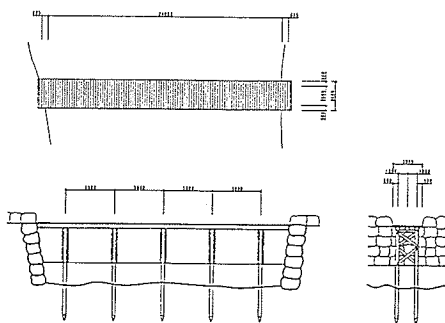


図3.2 旧神橋の想像図 (写真3.6と現地実測による)

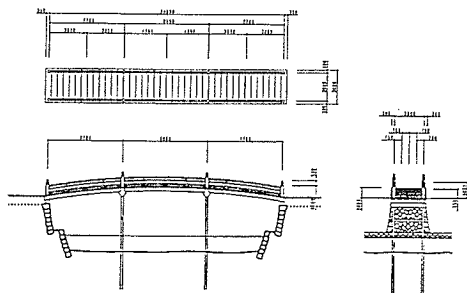


図3.3 現神橋図 (現地実測による)

4. 神橋の意匠設計

(1) デザインプロセス

(a) 事前調査 現在の神橋の改架を仮想し、新しい神橋の設計を試案する為、現地（岡崎公園）に行った。最近完成した二の丸能舞台の大半が木造であるのでかなり参考となった。能舞台の正門及び舞台の組物部分（斗組）に於て一般的な斗組には存在する構成部材である“巻斗”が省略されていた。これは何も特別なことではなく、一般社寺建築の門や回廊部分ではこの様に巻斗を略す様式で建築されているのが通常である。

能舞台から西の空堀沿いに南下すると堀池が見えてくる。東側を見ると木々の間から神橋が見える(a地点)。五万石藤を右手に見ながら堀池沿いに東へ暫く行くと一般道から降りて神橋に続く歩道に入る(b地点)。橋を渡ると、対岸に四阿などがある(c地点)。b地点から堀池沿いに東へ行くと対岸と同様な四阿などがあり(d地点)、日本庭園へと続く。以上の4地点は調査の結果来園者が神橋を眺めたり写真を撮ったりする際に立ち止まる頻度の高い地点であることが判明したので、景観検討を行なう際の視点位置とした¹⁴⁾。

現在岡崎公園を管理している岡崎市役所公園緑地課に神橋架設時の設計図面がないので現地で実測した値を基に後の設計作業を進めた。

(b) デザイン背景 近年、橋梁のデザインについて景観検討も含めて活発に論じられるようになってきた¹⁵⁾。それらについて共通して論じられている事項を以下にまとめた。

- ① 巨大構造物であるため人目に触れやすいので、美しくあるべきである。
- ② 地域の活性化（村おこし、町おこし等）に個性豊かなデザインの橋に役かって貰おう。
- ③ 地域の人に対し、記憶として風景を作ってきたし、これからも作っていくものであろう。
これらを達成すべく著名な建築家によってデザインされた橋梁も次第に数を増してきた。

神橋の場合、前述のようにその歴史は決して長いものではないが無視できるものではない。更に単に橋としての機能だけでなく公園内に架かっている以上、それを活性化していく要因が必要であろう。そこで新しい神橋は屋形橋形式を採用することを提案

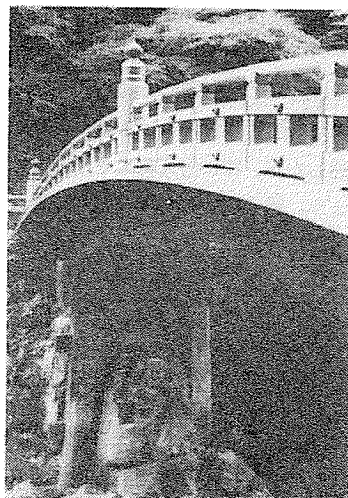


写真4.1 日光神橋（文献2）、p.145）



写真4.2 二の丸能舞台（撮影：家田、1992.8.9）



写真4.3 同組物部分（撮影：家田、1992.8.9）

する。2章でも述べた通り、屋根を架けることにより橋面を雨から守り、耐候性の向上を図ると共に、新たな景観を作りだして話題性を持たせようとするものである。歩行者専用橋における屋根の有用性についても前述したが、特に雨天時にやはりその効果が発揮されよう。観光橋としての公園内に於ける象徴性も明確になろう。

(c)デザインコンセプト——竜神伝説 前章で述べたように岡崎城には竜神伝説があり、竜ヶ城という呼称があるが意外に知られていない。公園のすぐ近くに龍城橋という名前の橋があるが恐らくこの伝説を意識して付けられたものであろう。しかしそのことを意識しなければならないのはむしろ公園内の橋の方であろう。寺社境内に架けられた橋の総称として神橋という呼称があるがこれは元来橋が神聖なものであり、神が宿ると考えられたことに由来すると推測する。岡崎城の神橋にも神が宿り、その神こそが“竜神”なのであろう。つまり神橋は堀池に架かる一匹の竜なのである。今にも動きだしそうなダイナミックさと神聖であるが故の繊細さとを合わせ持つデザインとする。

(d)詳細部決定 屋根は竜の鱗に見立てて緑色銅板仕上げとする。周辺の木々の緑に違和感無く溶け込む事も狙っている。欄干部分は現在の形態に準ずることとし、色彩に関しても同様に朱色とする。屋根の乗る柱及び梁部分は過去多数の寺社建築を参考し、1608(慶長13)年に書かれた「匠明」の木割法に準じて寸法等を決定した⁹⁾。様式として回廊に近いので先にも触れた巻斗を略すものとした。他の構成部材の寸法等は後章での構造計算との兼ね合いで決定していった。

(e)景観検討 エスキス等での形態検討の後にCADにその図面を入力して詳細部分を決定した。その2次元データを基に3次元データを作成し、前述の各4地点(a,b,c,d)における視点位置からのパース図を作成し、現状写真と突き合わせて検討した。太鼓橋形態については現状写真とのCG合成を行なって検討した。それにより、屋根を支える柱の高さ、屋根の軒の深さ等の微妙な寸法の変更があった。以下に最終決定したものを現状図、創設時予想図と合わせて載せておく。

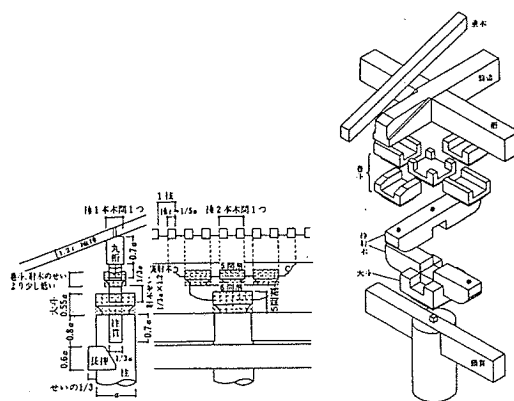


図4.1 「匠明」の木割法〔一部〕(文献9、p.98,101)

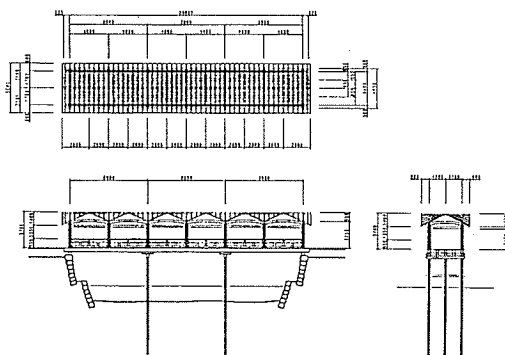


図4.2 新・神橋〔通直形態案〕(作成：家田)

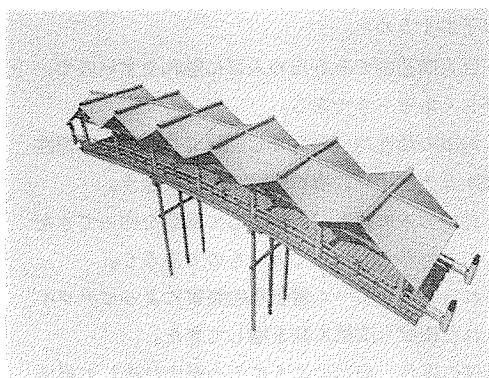


図4.3 新・神橋〔太鼓橋形態案〕(作成：家田)

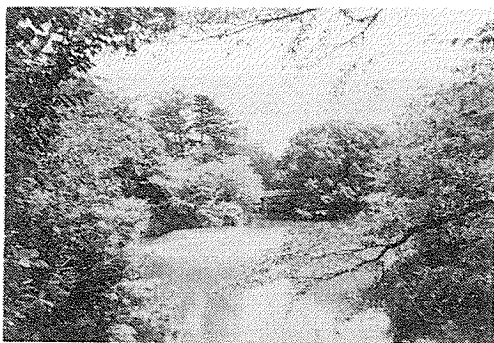


写真4.4 神橋 [a地点から] (撮影：家田、1992.8.9)

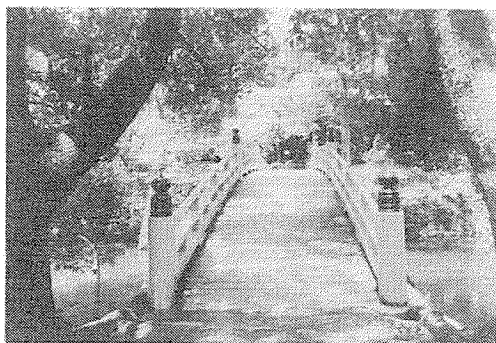


写真4.5 神橋 [b地点から] (撮影：家田、1992.8.9)

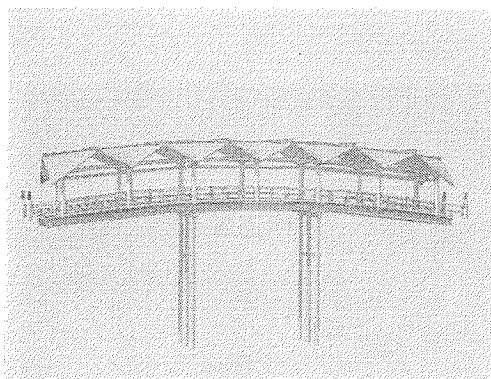


図4.3 新・神橋 [a地点から] (作成：家田)

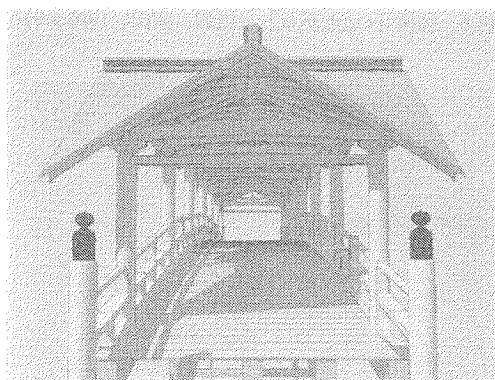


図4.5 新・神橋 [b地点から] (作成：家田)



図4.4 新・神橋 [a地点からの合成] (作成：家田)

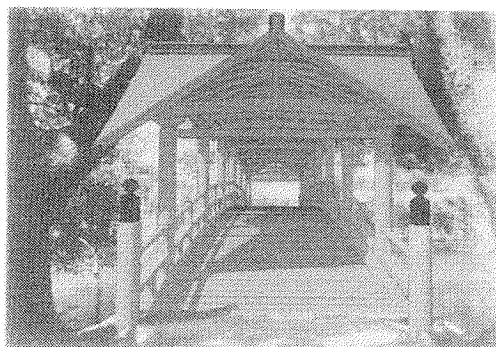


図4.6 新・神橋 [b地点からの合成] (作成：家田)

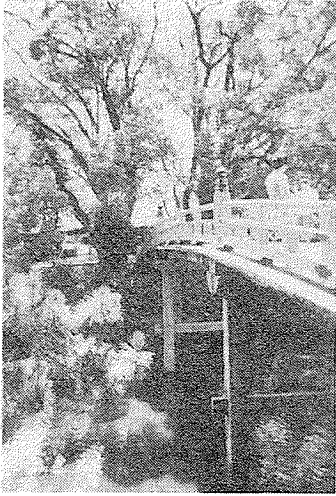


写真4.6 神橋 [c地点から] (撮影：家田、1992.8.9)



写真4.7 神橋 [d地点から] (撮影：家田、1992.8.9)

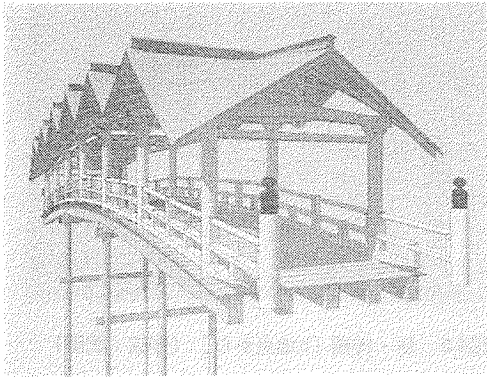


図4.7 新・神橋 [c地点から] (作成：家田)

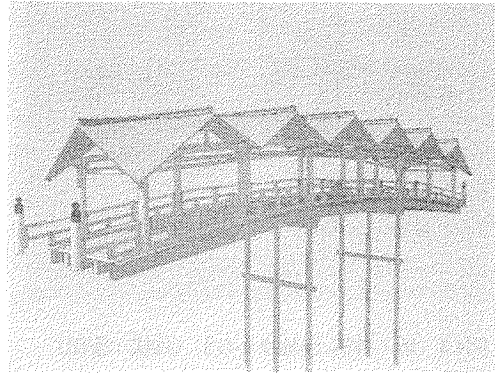


図4.9 新・神橋 [d地点から] (作成：家田)

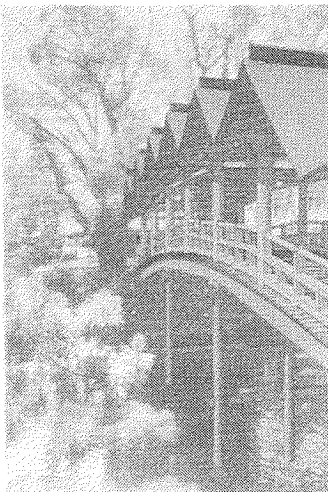


図4.8 新・神橋 [c地点からの合成] (作成：家田)



図4.10 新・神橋 [d地点からの合成] (作成：家田)

5. 神橋の構造設計

(1) 構造設計概要

(a) 構造設計規準 力学的安全性の確認及び意匠面との兼ね合いの意味で構造計算を行なった。1章でも触れたとおり、現在本道路橋に関する示方書等の公文書が存在しないので、今回は昭和15年に内務省（現在の建設省の前身）が発表した本道路示方書案に準じて構造計算を行なった³⁾。

(b) 要項 橋梁の敷板上には砂・砂利等の上置層は設けない。神橋は自動車の様な重量通過交通のない歩行者専用橋であるので荷重として「平成2年2月(旧)日本道路協会道路橋示方書 I. 共通編」の「歩道等」に負載する荷重（床板及び床組を設計する場合は 500kgf/m^2 の等分布荷重、主桁を設計する場合は支間長が80m以下であれば 350kgf/m^2 の等分布荷重を負載する）を考慮した。屋根部分に架かる風荷重については建築規準法施工令第87条第4項に準じて計算を行なった。

(c) 計算結果 殆どの構造部材については意匠面との兼ね合いも含めて安全性が確認された。橋脚については当初各2本で構成する予定であったが、先の景観検討の際、この橋脚が各2本構成の場合と各3本構成の場合とを比較し、各3本構成の方が橋脚がスリムな印象を与えるものであった為、更に安全性を考慮した結果各3本で構成することとした。

6. まとめ

(1) 歴史的考慮について

建築構造物も土木構造物も多くの人の目に触れる巨大構造物であるという点は同じである。建築分野に関しては建築史なるものが学問として体系化されているが、土木の分野に於ては土木史なるものはまだ完全に体系化されてはおらず、その重要な歴史を学ぶ機会がかなり乏しい。建築分野では建築史の知識の豊かな人ほど良い設計が出来、過去を踏まえずして未来は語れないとまで言われている。このことは土木分野に関しても同様であろう。過去の文化を生かすも殺すもその歴史を知っているかどうかにかかっている。但し、頑なに保守的に伝統を守れと述べているわけではないことだけは付け加えておく。

(2) 意匠的考慮について

巨大構造物が巨大芸術作品になり得るかどうかの

議論が近年盛んになってきている。耐用年数の長い土木構造物には商店建築のように流行があっては行けない。先に述べたように歴史を充分に把握した上にそれをそのまま伝承していくか、或いは一部だけ残していくかなどの試行錯誤を繰り返さねばならない。その土地に馴染んだ形、好まれる形は大いに残していくべきである。

(3) 構造的問題について

一般道路橋はともかく、まず歩行者専用橋についての新しい木橋示方書が発表されると、今後の日本に於ける木橋文化に多大な影響があるものと予想する。構造的安全性の規準が出来ることにより、木橋を架設する側にとっても利用する側にとっても絶対的な信頼性が増すのである。ここで重要なことは過去のそれを同じような内容で復活させるだけでは現代に於てはあまり良い方向性は出てこないであろう。3章でも触れたが現在の技術力を充分に加味した内容に変更すべきであろう。

(4) 景観考慮について

現在では景観設計にパソコンやワークステーション、スーパーコンピュータを利用することは珍しくなくなった。あらゆる視点からのパースが容易に作成することが出来、カラーシミュレーションや計画変更等が簡便に行なえるところがその要因であろう。最近ではこれらで作成したデータを利用してCGアニメーションVTRも作成されるようになってきた。今までのシミュレーションが静的景観検討であるのに対し、後者は動的景観検討であると言える。ここで重要なことはそれらのシミュレーションに対して地域の住民や利用者達が意見を述べる機会が設けられるかどうかである。動的景観検討の場合、静的景観検討よりも第三者にその情報が容易に理解される傾向のある為、それらを積極的に活用していくことで景観検討の効果が高まるものと思われる。

参考文献

- 1) 土木学会関西支部編：『橋のなんでも小事典』、講談社、pp.57-67,85-89、1991年
- 2) 上田篤：『橋と日本人』、岩波新書、pp.2-6、73-93,140-146,182-200、1984年
- 3) 足立洪、加藤信夫、今村浩三：『わかりやすい梁橋設計計算例及び解説』、工学出版社、pp.

- 10-21、1971年
- 4) 向田直幹:『世界橋物語』、美術出版社、pp.44-45、1992年
- 5) 岡崎地方研究会編:『ふるさとの思い出 写真集 明治・大正・昭和 岡崎』、国書刊行会、pp.102-109,132、1981年
- 6) 土木学会編:『新体系土木工学 別刊 土木資料百科』、技報堂、pp.67-103、1990年
- 7) 日本道路協会:『道路橋示方書・同解説』、丸善、pp. 10 、1992年
- 8) S D編集部:『続・木造建築の現在』、鹿島出版会、pp.44-45、1989年
- 9) 日本建築学会編:『日本建築史図集』、彰国社、pp.98,101,157、1980年
- 10) Anne & Scott Mac Gregor、西岡隆訳:『橋』、草思社、1981年
- 11) くまもとアートポリス'92実行委員会編、INAX叢書4:『12のアーバン・デザイン』、図書出版社、pp.148-155、1992年
- 12) 岡崎市観光課編:『岡崎城』、岡崎市観光課、pp.2,4,10-11,16,18,20、1989年
- 13) 日本橋梁建設協会編:『日本の橋 一鉄の橋百年の歩み』、朝倉書店、pp.7,119、1984年
- 14) 佐藤康一:橋梁と背景との景観的適合性に関する研究、構造工学論文集Vol.37A、pp.721-731、1991年
- 15) 佐々木葉:橋のデザイン、建築雑誌(建築年報1992) VOL.107,NO.1333、pp.10-11、1992年