

熊本・白川における橋梁変遷史

A Study on the Development of Bridges over the Shirakawa River in Kumamoto

戸塚 誠司**, 小林 一郎***

By Seji TOTSUKA and Ichiro KOBAYASHI

Abstract: Many bridges have been constructed over the Shirakawa river which runs across the Kumamoto city from east to west. Because of swift-moving waters of the Shirakawa river during the rainy seasons, these bridges were demolished and reconstructed repeatedly. The writers investigated the development of these bridges from the view point of flood history. This paper describes the design concept and the process of its development in bridge construction over the Shirakawa river. It is concluded that the understanding of disastrous history as well as technological, regional and sociological history is very important criteria for the evaluation for civil engineering structures.

1. はじめに

わが国の橋梁は、川との関わりの中から発展してきたといえる。山峡の地にも古くから橋が架けられたが、多くの橋は人が定住もしくは往来した平地の河川に架けられてきた。河川に架かる橋は人や車が通行する交通施設であると同時に、川の中に工作された施設でもある。従来、橋梁史の研究は、前者の側面、つまり点的構造物単体としての通史、あるいは道路との関係史として、取り扱われることが多かった。しかし、橋の流失による交通途絶、橋の存在自体によって引き起こされる河川の氾濫、あるいは川面に浮かぶ橋のある風景というように、川の文化の中で橋を捉えることもできる。江戸期から今日まで河川に架けられた橋梁の建設思想の変遷を見れば河川との関連で橋梁計画の概念が変更され、設計思想が変化し、それを契機に橋梁技術が発展してきたことを指摘できるのではないかと考える。

熊本市内を貫流する白川は、『肥後国誌¹⁾』のなかで「白川ハ世々ノ歌書文書ニモ出タル名所ニテ當國三河ノ一也 三河トハ白川黒川緑川ヲ云」と記述されているように、古来より流域に居住する人々の生活と深い関わりを持ってきた河川である。しかし一旦洪水が発生すれば“暴れ川”の異名があるように、市街地に大水害を起し、川に架かる橋を幾度

となく流失させるなど、この川と橋の歴史は熊本市が辿ってきた歴史の一部でもある。そして、水害のたびに流失と再建を繰り返してきた多くの橋の変遷のなかには、白川の架橋に示された建設思想の推移を見ることができる。また、これらの橋と白川は一体となった河川景観であり、熊本市民の心象風景となってきた。

著者らは、これまで白川に架かる長六橋を道路史や地域史の一環として研究してきた²⁾。しかし、前述の観点から一つの河川に架かっている橋梁の変遷を見る場合、これらを橋梁群として捉えて河川史・水害史と合わせて研究することも重要と考える。これまで、手取川、犀川、阿武隈川および埼玉県内の橋梁等では、群として扱った橋梁の変遷についての研究が行われている^{3, 4, 5, 6)}。今回、著者らは白川のなかでも、河川災害や都市の発展を契機にこれまで多くの架橋が行われ、橋梁群としての変遷を見ることができる熊本市内の橋を研究の対象とした。

本論文では、郷土史料、古写真および当時の新聞等から、これらの橋梁の変遷を明らかにしながら、橋梁群と河川災害史や都市の発展史との関連について論述する。さらに、河川との関わりを通して各時代毎に現れた橋梁計画における建設思想の変遷過程を考察し、今後都市内の橋造りを進めていく上で橋梁計画者が着目すべき点や配慮すべき事項について提案する。

なお、熊本市内で白川に架かる現在の橋梁群とそれらの位置を図-1に示す。

* keywords: 橋梁史、近代～現代、都市河川景観、白川、熊本市

** 正会員 熊本大学大学院自然科学研究科 (〒860 熊本市黒髪2丁目39番1号)

*** 正会員 工博 熊本大学工学部環境システム工学科(〒860 熊本市黒髪2丁目39番1号)

2. 白川の河川特性

(1) 白川の流域特性

白川は、熊本市の東方約40kmに位置する阿蘇根子岳(ねぢけ)に源を発し、熊本平野を貫流して有明海に注いでいる。一級河川の白川水系は、幹川流路延長74km、流域面積 480km²、15の支派川を有しており⁷⁾、図-2に示すように白川と黒川が合流する地点までを上流域、河岸段丘地帯を経て龍田口(りゅうでぐち)付近に至るまでを中流域、その後熊本市街地から河口までを下流域と3つの流域に区分することができる。

a) 白川の上流域

長円形の阿蘇カルデラは東西約18km、南北約25kmに及び⁸⁾、火口原は中央火口丘群によって南北に分離されており、北は阿蘇谷(あそに)谷、南は南郷谷(なんきょうに)谷と呼ばれている。根子岳からは南北に川が発生し、阿蘇谷を黒川、南郷谷を白川が流れ、カルデラ西端の立野火口瀬(たのけいせ)で合流している。

南郷谷地域には多くの湧水があり、これらが合流して滔々と流れていく様子から、白川にはその名が付けられたといわれている⁹⁾。一方、黒川は火山灰(ヨナ)を含みどす黒い濁流となることからその名が付けられた。また、白川水系には大きな支川が少なく、中流域で僅かに左岸から鳥子川(とりこがわ)が流

入するだけで、他の支川は全てカルデラ内にある。しかも、平常は涸れ川となっている部分が多い。

b) 白川の中流域

外輪山西面の裾野から熊本平野にかけて広がる平坦な洪積台地は断層で分断され、その地溝帯が熊本市方面へ伸びている¹⁰⁾。外輪山唯一の切れ目である立野火口瀬も断層によって生じたもので、ここから白川は流れ出て、河岸段丘が発達した中流域を緩く蛇行しながら熊本平野へ向かう。河道の勾配は立野火口瀬付近の1/60から漸次 1/700へ変化しており洪水が発生した場合は途中で貯留されることなく一気に下流へ向かう。そして、熊本市街地に入る直前の龍田口付近では著しく蛇行している。

c) 白川下流域と熊本平野

熊本平野には緑川、白川、坪井川の3水系の河川があるが、加藤清正入国以前の16世紀中頃までは改修が行われず、流路は定まらなかった。この間、白川は緑川と合流したり、本流から分かれた支流が坪井川や井芹川と合流するなど、熊本平野では河川の流路が入り乱れていた。

阿蘇火山が噴出する火山灰は、長期間にわたって白川水系の河川に流入し、豪雨の度に大量の泥流となって、下流域の熊本平野へ押し寄せ続けた。これらの土砂が自然堤防を形成し、河床堆積が激しい熊

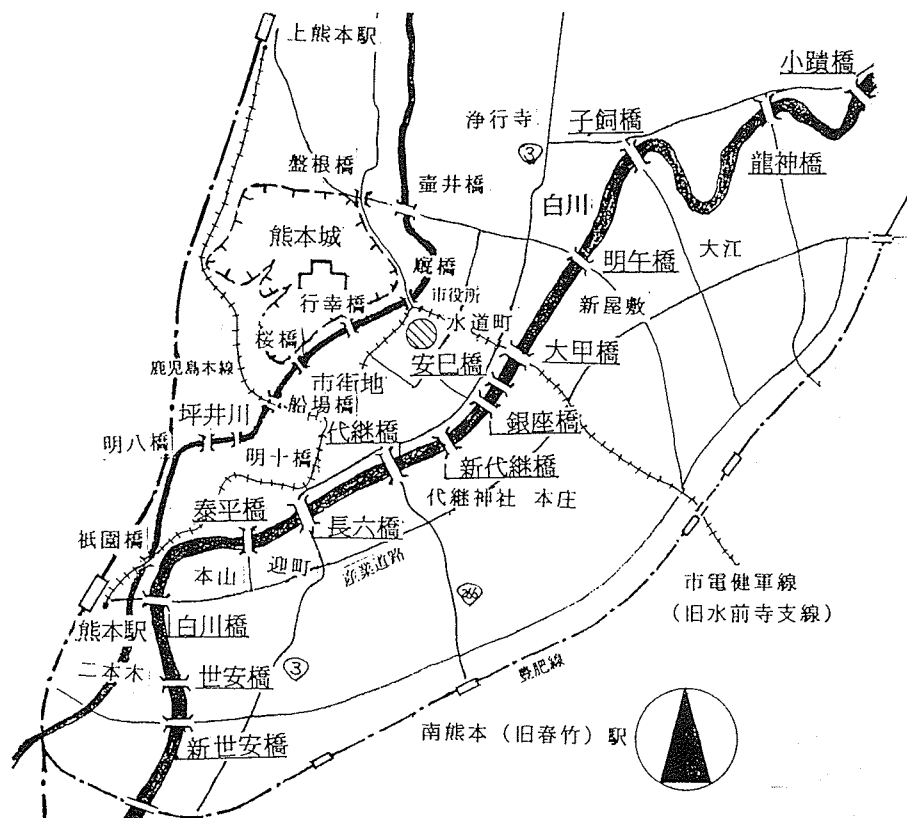


図-1 白川に架かる熊本市内の橋梁〔現在〕 (作製：著者)

- 3 -

1/150とした計画降雨量 514mm/2日から基本高水流量を基準地点の代継橋(よぎし)で 3,400 m^3/s と定め、上流のダムにより 400 m^3/s を調節し、河道への配分流量を 3,000 m^3/s としている¹⁵⁾。

3. 近世までの熊本府と白川

(1) 熊本の起源

a) 中世の城下・隈本

大化の改新後の律令時代に肥後国が定め、白川右岸には飽田郡(あきたぐし)、左岸には託麻郡(たくまぐし)が置かれたが、現在の熊本市はこれらの郡の区域とほぼ重なっている。15世紀後期から末期にかけて、現在の熊本城の東西に、それぞれ千葉城と隈本城が築かれたが、これらの城は豪族の砦というべき中世の城であった。代継神社に伝わる『茶臼山ト隈本之絵図』は中世の熊本を示す地図であるが、これには白川の2箇所「ワタシ」の表示があり、飛び石伝いの徒渉地点があったことを示している¹⁶⁾。これらの場所は古くからの白川の渡河地点で、交通路の要衝であったと考えられる。熊本市の起源となる城下町の形成は16世紀の城親賢(じょう ちかき)の時代に始まった。その発祥地は茶臼山の南西山麓に築かれた古城(ふるろ)と呼ばれる隈本城を中心とした一帯である。

b) 加藤清正時代の熊本城下

1588(延16)年に加藤清正は肥後半国の領主として入国すると、薩摩の島津勢に備えるために南の防御が堅い城塞都市の建設に着手した。標高約50mの茶臼山の崖地地形を利用して城郭を構築し、熊本平野を流れる白川、坪井川、井芹川の3河川を城下の東・南・西三方面の防衛線とした。坪井川を白川から切り離して、城下の西側を南下する井芹川と合流さ

せ、この二つの河川に城の内堀としての機能を持たせた。また、子飼付近で分流していた流路を遮断して、白川を城下町の外周線となる外堀とした。茶臼山の築城は1607(慶12)年に完成し、名も「隈本」から「熊本」へ改められ、築城に付随する計画的な城郭都市の整備によって今日の都市「熊本」の骨格が固まった。

c) 熊本城下の架橋

河道を変えられた坪井川には白川からのヨナ流入がなくなり、井芹川からの水量も加わり航路が開かれた。内堀である坪井川は城下の重要な舟運機能も持つことになり、川筋に沿って商人、職人の町が形成され、藪ノ内橋(やぶうちし)、鹿橋(うしかし)、下馬橋(げまし)、船場橋(せんばし)、新三丁目橋(しんさんちようめし：後の明八橋)の木造桁橋が架けられた。

これに対して白川には、長六橋(ちやうろくはし)ただ1橋が架けられたに過ぎなかった。郷土史料の多くがその理由に城下町の防衛という軍事的見地を挙げている¹⁶⁾。この橋は、1601(慶6)年の大天守閣着工に際して、資材搬入のために架設された熊本城下最初の本格的な木橋であった。

(2) 江戸期の白川

a) 城下の渡河手段

『肥後国誌』¹⁾で長さ35間(約63.6m)と記述される江戸期の長六橋は、白川の洪水のために流失と再建を繰り返した。また、この時代の一時期には毎年8月から2月までの期間に限定して仮橋が架けられていたとの記録があるが¹⁷⁾、これは出水期の猛威を回避して架替に要する莫大な費用の捻出を減じたためと考えられる。また、出水期には渡船の渡料、非出水期には仮橋の通行料を徴収する権利を持

表-1 白川における洪水年表(参考文献:11)に一部加筆)

時 期	概 要	時 期	概 要	時 期	概 要
1588(天正16)年	加藤清正肥後入国	○1816(文化13)年	3月:大洪水	1946(昭和21)年	6月:阿蘇山大雨中流以下水害
◎1650(慶安3)年	9月:大洪水	1820(文政3)年	6月:諸川満水	◎1953(昭和28)年	6月:熊本大水害
1676(延宝4)年	6月:豪雨洪水	1828(文政11)年	5月:洪水	1957(昭和32)年	7月:豪雨洪水
○1696(元禄9)年	6月:大洪水	1828(文政11)年	6月:豪雨洪水	1977(昭和52)年	6月:出水
1712(正徳2)年	6月:洪水	1828(文政11)年	7月:暴風雨	1980(昭和55)年	8月:出水
○1736(元文3)年	5月:大洪水	1831(天保2)年	5月:洪水	1982(昭和57)年	7月:出水
△1775(安永4)年	春:洪水	△1835(天保6)年	6月:洪水	1990(平成2)年	7月:出水
1786(天明6)年	6月:洪水	△1882(明治15)年	6月:洪水		
1795(寛政7)年	6月:阿蘇山出水	1885(明治18)年	6月:洪水		
	熊本洪水	○1900(明治33)年	7月:豪雨大洪水		
◎1796(寛政8)年	6月:大洪水	1912(明治45)年	7月:洪水		
1804(文化元)年	4月:洪水	○1923(大正12)年	7月:熊本市付近大洪水		
1810(文化7)年	3月:石塘決壊	△1935(昭和10)年	6月:洪水		

凡 ◎最大級の洪水
○多数の死者が出た洪水
例 △多数の家屋が流失した洪水

った者が存在しており、期間を分けて相互に営業上の共存を図っていたとする説もある¹⁷⁾。

熊本市の南に位置する川尻(かわしり：現：熊本市川尻町)は、細川藩の御船手(おふねて：海軍)が置かれた所であり、緑川、加勢川(かぜがわ)の舟運による河港の町として栄えた。この町と熊本城下は薩摩街道で結ばれおり、長六橋はこの陸上交通路の要衝となっていた。しかし、19世紀中頃の江戸末期までの間、白川に架かる橋はこの長六橋1橋であった。舟運が主たる輸送手段であったこの時代、米を始めとする大量の物資輸送は水上交通で行われ、また、熊本城下の町区画もほとんどが白川右岸側にのみ形成されていた。このため、当時の社会では物流や人の往来のための渡河手段として、多額な費用と困難な施工を伴う白川の架橋を長六橋以外に行う必要はなかったと推察する。

川を渡河する手段としては古来から渡船があり、熊本城下の白川にも上流から子養(こかい)渡し(現：子飼橋(こかいばし)付近)、法念寺渡し(現：明午橋(めいごばし)付近)、本庄(ほんじょう)渡し(現：新代継橋付近)本山(もとやま)渡し(現：泰平橋(たいへいばし)付近)、二本木(にほんぎ)渡し(現：白川橋付近)等の賃取りの渡船場があった。明治期になると、これらの渡船場所には有料の木橋が架けられたが、白川には古くから人が対岸へ渡る地点として定着した場所が存在していたようである。

梅雨や台風襲来時期以外の非出水期には、浅瀬が現れた所に“千鳥橋”と呼ばれた板や竹を材料とした簡単な仮橋が架けられ、白川の渡河手段となっていた。その一つとして、江戸時代の子飼には千鳥橋が架けられていたと伝えられており、明治期架設の木橋が流失した後も大正期中頃までは、非出水期にこのような仮橋が架けられ、人の通行に利用されていた。

b) 江戸期における白川河原

長六橋の光景は歌にも詠まれ、橋は川と一体となって城下の景観を構成していた。そして、この時代の白川は人との多様な触れ合いを持ち、多面的な利用をされたオープンスペースであった。代継神社と長六橋の間(図-1参照)には水道橋があったといわれ、取水もしくは導水のための水利施設が存在していたようである。井手の口には刑場があり、橋の下はアジールともなっていた。また、白川の河原に

は芝居小屋や見世物小屋が立ち並び、そこは娯楽街の発祥地となった。兩岸にはそれぞれ下河原と本山河原の両芝居小屋があり、この間には簡易な仮橋が白川に架けられた時もあった。このように、河川敷は市場も並ぶ繁華街であり、城下の人が集う表通りの存在であった。

c) 江戸末期の白川架橋

江戸末期には城下町も膨張し、白川左岸に侍屋敷を求めて武家地となる“新屋敷(しんやしき：地名)”が建設された。新たな町から城へ出向くための渡河手段として聲取坂(こゑとりざか)付近の浅瀬が利用され、人馬の通路になっていた。しかし、白川の増水で頻繁に交通が途絶するため、熊本城下で第二の白川架橋が行われた。最初は“安政橋(あんせいばし)”と呼ばれた木橋で、1857(安政4)年11月に完成した。その後一時“新橋(しんばし)”と改められたが、さらに架橋3年後に完成年である“安政4年巳年”の年号と干支から“安巳橋(やすひばし)”と改められた。このため今日においても熊本市民の多くは“あんせい橋”と呼んでいる。架橋2年後の1859(安政6)年には、託麻郡の住民が平山神園(現：熊本市平山町)に杉・檜1,700本の植林を行い、将来の“聲取坂新橋(安巳橋)”架け替えの用材として備えた¹⁸⁾。

その後、明治初期にかけて新屋敷の居住地区は白川の上流に向かってさらに拡大した。このため、安巳橋だけでは交通路が不便となり、新たな架橋が必要となった。この新橋は、1870(明治3)年庚午の年に完成したことから、明午橋(めいごばし)と命名された。

このように、幕末期から城下町の形態に変化が現れ始め、都市機能の必要性から架橋が行われるようになった。長六橋を合わせたこれら3橋は、明治期になってからは熊本における主要な交通路となり、“白川の三大橋”と呼ばれるようになった。

4. 明治期における熊本と白川の架橋

(1) 明治前期の白川架橋

a) 明治初期の熊本

明治維新を経て、版籍奉還や廃藩置県により、旧藩制は解体され、肥後・熊本には2つの県が成立した。その後、県名の改称、併合を経て、現在のような行政区画が出来上がった。熊本には鎮西鎮台(後の熊本鎮台)が置かれ、軍都としての基礎が固めら

れつつあった。

1877(明治10)年 2月の西南戦争により熊本城下のほとんどが焦土と化した。廃墟となった城下の復興は封建都市からの脱皮でもあり、侍町・町人町から商工都市への移行は急速に進み、道路の拡幅や新たな市街地形成が進められた。1878(明治11)年に「郡区町村編成法」等が制定されて、翌年には熊本区制が敷かれた。この時の熊本区は後の熊本市の輪郭となり、都市中心部と新屋敷方面は明午橋と安巳橋の2橋で、迎町とは古くから架けられてきた長六橋で結ばれていた。

b) 白川筋での賃取橋架設

明治政府は1871(明治4)年12月に「治水修路等ノ便利ヲ興ス者ニ税金取立ヲ許ス」という太政官布告第648号を出した。これは、政府の財政が困窮していたため、個人や団体で道路や橋梁を新築・修繕した者に、年限を定めて税金(利用料)の取立を認めたもので、有料の橋や渡船が公に認められることになった¹⁹⁾。この布告によって、白川にも思案橋(しあんばし:後の白川橋)、明辰橋(めいしんばし:後の泰平橋)、代継橋、子飼橋、世安橋(よせあんばし)といった木造の賃取橋が架けられ、それまでの渡船場は架橋地へと移り変わった。最初の賃取橋は思案橋であり、西南戦争直後の1887(明治20)年頃の架設と思われる。次いで明辰橋が1880(明治13)年辰年に本山渡しの地点に架けられた¹⁶⁾。その後、代継橋、子飼橋と架設されたが、その時期は明治中頃といわれている。賃取橋はこれら白川筋だけでなく、熊本市周辺の他の河川でも明治期から大正期にかけて見られた。

これら熊本市内の賃取橋は大正初期においても経営的には成り立ち、特に歓楽街に近い白川橋等の収入状態は良好であった。しかし荷馬車や重量物の制限や通行料金の徴収に対する不満も表れ始めた²⁰⁾。1920(大正9)年には「賃取橋梁および渡船場設置に関する件」が公布され、その後に起こった白川の水害も契機となり、有料の私設橋梁は県や市が管理する公共施設の橋梁へと変わっていった。熊本市内では1931(昭和6)年に市が世安橋を架け替えたことによって、賃取橋の時代が終了した。

c) 熊本市内の石造橋梁

明治中頃には白川の橋梁はほぼ整備されたが、これらの橋梁は鉄やコンクリートを材料に用いる近代橋梁技術を導入した耐久性に富む構造とは掛け離れ

たものであり、白川の洪水を考えて“流れることを覚悟した橋”とされた。それは、洪水に対してほとんど抵抗しない仮設橋的な木造橋梁であった。このような建設思想の一端を示す事例として、白川中流域の天津町で架けられた日暮橋(ひぐれし)や下戸橋(しもとどし)を挙げることができる。これらの橋は竹編みの丸籠に石を詰めて橋脚とし、その上に丸太や板を渡した“荒籠橋(あらかごし)”で、昭和前期までの状態が続いていた。

熊本市内の白川では、耐久構造と考えられていた石造アーチ橋が架設されることはなかった。石造アーチ橋梁技術は明治中頃にはまだ存在し、当時県下各地では洪水に耐えられる石造アーチ橋の架設が行われていた。熊本市内でも坪井川で明八橋(めいはちばし:1875(明治8)年完成、以前の新三丁目橋)、明十橋(めいじゅうばし:1877(明治10)年)が架けられた。白川での架橋は大規模なものとはなるが、多連式アーチ橋の実績を持つ明治維新以前からの在来橋梁技術で克服できないような架橋技術上の問題があったとは考え難い。当時の都市機能や社会・経済活動上では架橋の必要性がまだ低かった点や架橋費用の支出が困難な財政面での事情も、白川に石造アーチ橋が出現しなかった要因として挙げられるが、それ以上に当時の白川架橋には、河川性状を見極めた治水上の判断が強く働き、流れることを覚悟した橋造りの道を選択したことが大きな要因として挙げられる。

(2) 明治33年の水害と白川架橋

a) 熊本市の誕生

明治20年代は、熊本市にとって都市の近代化と機能拡充が進んだ画期的な時代となった。第五高等中学校(後に第五高等学校)や九州を管轄する中央官庁の主要な出先機関の多くが熊本に置かれた。1889(明治22)年には「市町村制」が施行され、熊本市が誕生した。市域はそれまでの熊本区の範囲であったがその後、軍及び諸学校の施設が白川左岸へ移転していくに従い、市街地の拡張も進んだ。九州鉄道が熊本まで開通し、火力発電も開始され、近代的な諸施設の整備が進むにつれ、熊本市は軍事文教都市の性格を帯びながら、県庁所在地だけでなく、九州の中央都市として発達・繁栄していった。

b) 明治33年の水害

熊本市が近代都市として機能し始めた時期に、そ

の都市基盤である橋梁を潰滅させるような災害が発生した。1900(明治33)年 7月 6日から16日にかけて県下では連日にわたって豪雨が降り続き、各地の降雨量は熊本で 773mm、大津で 886mm、そして阿蘇カルデラ内の宮地で 556mm、高森で 909mmに達した。この間における熊本気象台での最大日降雨量は 7月10日に 206mm/日を記録した。特に15～16日未明には雷を伴う豪雨によって洪水が発生し、白川流域と緑川上流域は甚大な被害を受けた。16日午前3時頃から最も激しい豪雨が襲来し、熊本市内では時間最大雨量37.5mmを記録した。白川水系では、阿蘇谷、南郷谷から大量の土砂を含んだ濁流が、中流域を経て下流域まで押し寄せた。熊本市内では、長六橋、安巳橋、明午橋の白川の三大橋をはじめ、子飼橋、代継橋、明辰橋、思案橋、世安橋など白川に架かっていた橋梁は全て流失した。白川下流域に架かる九州鉄道のボーストリング・トラス橋(支間 31.85m)さえも一時危険な状態に陥っていたほどであった²¹⁾。

c) 明治後期における橋梁の整備

水害後の1900(明治33)年県議会には、国道の長六橋と県道の明午橋の鉄橋化が諮問されたが、その頃の熊本経済は不況下にあり、当時の地方財政力では近代橋梁の実現は困難であった。それよりも、1902(明治35)年11月に熊本で挙行される明治天皇を迎えての陸軍特別大演習のために、熊本駅から城内の師団司令部までの道路整備や被災橋梁の復旧が急務であった。このため、坪井川の祇園橋(ぎんぎわ:橋長28.4m 木造桁橋)、御幸橋(みゆき:後に行幸橋、橋長32.0m、木造桁橋)が1902(明治35)年に新設され、水害以前の1899(明治32)年に完成した桜橋(さくら:橋長40.0m、木造桁橋)と併せて、当時 市内の中心部を貫流する坪井川に架かる橋梁の整備が白川よりも優先的に実施された。

一方白川においては、安巳橋が水害による流失後直ちに架け替えられ、同年の1900(明治33)年には完成した。その後この橋の上を軽便鉄道が通ることになり、市内最初となるこの鉄道は1907(明治40)年12月に開業した。翌1901(明治34)年には県立病院が白川左岸に新築移転したため、その連絡路として新代継橋が架けられ病院橋(びやういんし)と通称された。そして、1902(明治35)年には応急復旧を進めた長六橋と明午橋の架設工事が竣工したことにより、ここによりやく白川両岸の交通が確保された²²⁾。

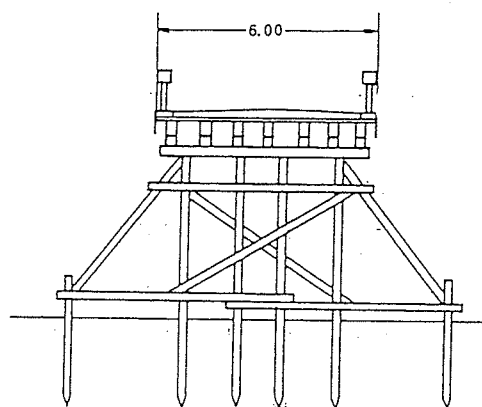


図-4 明治後期に建設された橋脚の構造

明治後期において、熊本市内の橋梁は短期間で質の向上と数の増加という両面の整備を進めることができたが、それには白川水害と陸軍大演習が大きな呼び水となった。これらの橋は、洪水に対してほとんど抵抗できない仮橋程度の構造をしたそれまでの木橋とは異なる「八、九年ノ歳月ニ耐エ得ベキモノ²³⁾」と期待された木造桁橋であった。それは橋脚構造に特徴があり、図-4のように脚柱を相互に連結する筋交・水貫が設置される等、洪水に対する抵抗力の向上を図った。この頃から、橋は流されてはならないという橋梁観が芽生え始めて“流されにくい橋”の建設を意識した時代が始まった。このような意識が反映された橋梁の整備は、近代的な都市基盤施設として道路網の形成に付随しながら、明治期末までに完了した。また、一時的に現れた鉄橋架橋の機運は消滅したが、明治30年代の地方都市でも近代橋梁である鉄橋建設への指向が始まっていた。

5. 大正期の雄都熊本における白川架橋

(1) 大正期の熊本

a) 大正の三大事業

大正時代になると、熊本市は九州の拠点都市となる雄都・熊本の建設を目指した。1921(大正10)年には周辺11か町村との合併による市域拡張(人口約12万人)を図り、さらに近代都市へ飛躍する基礎造りとして、“大正の三大事業”と称せられた都市整備を実現させた。上水道整備、軍施設移転による市街地開発、そして政争抜きの超党派で臨んだ市電事業の三事業で、共に1925(大正14)年に同時に完了した。

b) 鉄筋コンクリート構造物の建設

わが国に鉄筋コンクリート（以下、RCと略記する）橋梁が出現したのは明治末期のことで、琵琶湖疎水橋や神戸若狭橋の完成以後、全国に広まり、九州でも1906(明治39)年には長崎県の佐世保橋が完成していた。熊本でも1918(大正7)年に県下最初のRC橋となる祇園橋（RC充腹アーチ）が坪井川に架けられ、その3年後の1921(大正10)年には白川にも代継橋（RC桁橋）が完成した。大正中頃から熊本市内でもRC構造の土木・建築構造物の建設が始まった背景の大きな一つの要因として、熊本県南の八代町建馬(たてうま)（現在の八代市）に日本セメントの工場があったことが挙げられる。この工場は石灰岩の産出地が近傍に存在することから、1890(明治23)年10月に九州では最初の、全国でも三番目となる湿式法で生産を開始しており、その後の設備更新（回転窯の新設）によって明治末期から大正期にかけてセメント生産量を飛躍的に伸ばしていた。このようなことから、当時の熊本はコンクリートに関する技術情報を得やすい状況にあったといえる。

(2) 大正12年の白川水害

意気軒高に三大事業を推進していた熊本市民は1923(大正12)年の水害に遭遇した。梅雨期の低気圧が7月4日から5日にかけて九州北部を通過し、これに向かって吹く南西風によって熊本平野の白川流域には顕著な豪雨帯が形成された。白川流域での2日間にわたる集中豪雨は白川に集まり、熊本市内は希有の大洪水となった。熊本市における降雨状況は、総降雨量320mm、特に5日の最大日降雨量は298.3mmであった。雨の勢いは5日の早暁に極に達しており、午前3時から5時までの2時間の降雨量は117mmになり、最大時間降雨量は58.8mmを記録した。

熊本市内では5日未明から白川が増水し、この川に架かる橋は次々に被災した。午前8時40分頃世安橋が橋脚のみ残して流失し、その下流の蓮台寺橋(れんたいじ)も9時に流失した。午後から再び豪雨となり、水位の上昇と上流からの流木により太平橋では2本の橋脚が被災し始め、ついに17時30分頃流失した。さらに、この橋の流木に直撃された下流の白川橋は一溜りもなく流失した。18時30分頃には、熊本市内上流の小蹟橋(せきざし)がくの字に折れ、半分が流失した。また、市中心部の明午橋、安巳橋、病院橋、長六橋でも、濁流が橋面を越え危機に瀕してい

た。そのようななかで、長六橋は19時40分に凄まじい音響とともに半分が流失した。それでも残る4橋は、軍隊による流木の除去活動や堤防の決壊、堤内地への溢水で、辛うじて流失の事態を免れた²⁴⁾。

この水害による白川の橋の流失は地域の経済や商業活動に大打撃を与えたため、速やかな復旧と洪水に耐え得る架橋を求める期成会は関係機関へ陳情を繰り返した。近代都市には洪水に“流されない橋”である近代橋梁が必要であることを雄都熊本の市民は痛感した²⁵⁾。

(3) 路面電車の開通と近代橋梁の架設

1895(明治28)年に京都でわが国最初の路面電車が開業した。その後、国内の各都市でも電車事業が始められ、電車を通す目的で橋梁の新設、改築が行われた²⁶⁾。熊本市でも明治後期に最初の大量輸送機関として軽便鉄道が登場したが、輸送能力が乏しかったため、路面電車敷設への動きが出始めた。大正時代になると市が経営に参入し、市電を開通させた。これに伴い、道路幅員は20m前後に拡張され、橋梁も市電走行のために新設、改築が行われ永久橋化された。市電の第一期線として、熊本駅から市中心部を経て浄行寺町へ至る本線と水道町から分岐する水前寺支線が計画された。この支線は白川を渡るため安巳橋の上流に電車専用の橋梁が計画されたが、左岸側の大江地区住民から道路併設案が出され、軌道併用の道路橋に変更された。この架橋費13万3千円のうち10万円は熊本電気株式会社の寄付によるもので、橋長74.0m、幅員16.5mのRC桁橋は着工後7ヶ月という短期間で1924(大正13)年8月に完成した。この橋の完成によって市電開業となった大正13年は熊本市の歴史上では記念すべき年となり、甲子の年に当たることから大甲橋(たいこう)と命名された。

白川に架かる橋梁では、大甲橋に引き続いて1925(大正14)年春に市内の交通の要衝である子飼橋と太平橋(たいへい)（後の泰平橋）もRC橋として架け替えられた。また、国道第2号線の長六橋は1927(昭和2)年に鋼タイドアーチ橋へ架け替えられた。この橋にも熊本電気軌道株式会社の路面電車（川尻電車）が通るようになった。

大正末から昭和初期にかけて、坪井川の壺井橋(ついで)や船場橋(せんば)が架けられたが、1928(昭和3)年から翌年にかけて開通した市電第二期線（3路

線)の敷設や私鉄・菊池軌道の市内線整備・電化が引き金となっている。また、京町台地の堀割には新堀橋(しほりばし)、盤根橋(いはねし)の跨道橋もRC橋梁に架け替えられ、特に、盤根橋は特異な構造を有するラーメン橋として現存している²⁷⁾。さらに、代継橋では市電春竹線の1926(昭和4)年6月開通に合わせて軌道併用橋とするため、1921(昭和10)年に施工されたRC橋脚のブレース材(鋼棒)をコンクリートで巻き立て、補強が行われた。

このほか、鹿橋(かきばし)、坪井川(ひらいがわ)、中之瀬橋(なかのせばし)、ラーメン桁、加勢川(かぜがわ)、戸坂橋(とさかばし)、アーチ、井芹川(いせがわ)をはじめ、市内の中小規模の道路橋もRC橋梁に移行していった。この時期の熊本は、RC橋の建設を可能とするだけの経済力・技術力レベルに達していた。

(4) “流されない橋”の不安

熊本市内でも路面電車の敷設が契機となり、大正後期から昭和初期にかけて木橋からRC橋への世代交代が進んだ。しかしながら、その支間長は8~9mであり、木橋に比べて大差はなかった。この時期隣県の佐賀県では1922(昭和11)年に永井寺橋、福岡県では翌年に監原橋がゲルバー桁形式のRC橋として架けられたが、支間長は11m程度であった。その後発展し支間長を延ばしたRCゲルバー桁橋が、熊本市内の白川で計画されることはなかった。

白川では本格的な河川の改修が行われないなかで“流されない橋”を目指して近代橋梁が架けられて行った(表-2参照)。ほぼ同じ時代、金沢市内の犀川大橋は、堅牢なるRC橋として1919(昭和8)年に完成したが、3年後の1922(昭和12)年の水害で流失し

た⁴⁾。また、当時巻き起こった長六橋の橋種選定を巡る議論のなかで、橋脚を有するコンクリート橋の洪水に対する限界を指摘する意見も出された²⁸⁾。今でいえば短支間のRC桁橋は、大正期でも一抹の不安な側面を持つ“流されない橋”と意識されていたであろう。“流されない橋”は、材料・荷重面での信頼性を意味する永久橋の置き換えであり、洪水に耐え得るかの不安は完全には払拭されてはいなかったと考えられる。熊本市内の白川の架橋計画においては、この大正期の“流されない橋”造りが戦後1952(昭和27)年の銀座橋(ぎんざばし)架橋まで続いたが、この橋は僅か1年の短命に終わり、1953(昭和28)年の洪水により損壊した(写真-1参照)。

(5) 大正後期から昭和前期の白川景観

この時代の市民は、開通した市電が川面に姿を映しながら近代橋梁上を走行する風景から、躍進して行く熊本の勢いを感じ取った。1931(昭和6)年11月には熊本で地方特別大演習があり、奉迎準備の一環として白川の川浚えが市民によって実施された。これは市内を流れる白川に塵芥が滞っているのは熊本の恥という意識から行ったもので、白川は熊本の顔として扱われていた。また、演習で熊本に来た部隊が伴う軍馬や砲の置き場として河川敷を利用し、白川右岸の河畔では軍馬とともに兵が休止をとった。そこには兩岸の緑と木橋の安巳橋が上手く調和した河川風景が広がっていた。この頃の白川はまだ市民の身近な存在であり、昔ながらの川や緑と近代的なRC橋の新旧が混在した白川の風景は、大正後期から昭和前期にかけての熊本を代表する都市景観となっていた。

表-2 昭和28年「6・26水害」以前における白川の橋梁(作製:著者)

橋 梁 名	架設年次	上部構造形式	橋長(m)	幅員(m)	径間数	最大支間(m)	橋 脚 形 式	基 礎 形 式
世 安 橋	1931(昭和6)年	木 桁 土 橋	80.40	—	—	—	不 詳	不 詳
白 川 橋	1937(昭和12)年	木 桁 土 橋	60.00	6.70	6	10.00	門構型RC脚	RC井筒基礎
泰 平 橋	1925(昭和14)年	RC連続T桁	72.80	9.10	8	9.10	門構型RC脚	RC井筒基礎
長 六 橋	1927(昭和2)年	鋼タイトアーチ	74.50	20.00	1	73.05	—	—
代 継 橋	1921(昭和10)年	RC T 桁	72.25	14.20	8	9.10	RC柱脚	木杭基礎
新 代 継 橋	1917(昭和5)年	木 桁 土 橋	73.60	6.80	10	7.60	木 造 脚	コンクリート根固工+木 杭
銀 座 橋	1952(昭和27)年	RC T 桁	93.90	8.00	7	13.70	門構型RC脚	木杭基礎
安 巳 橋	1924(昭和13)年	木 桁 橋	86.40	3.00	12	7.20	木 造 脚	パイルベント木杭
大 甲 橋	1924(昭和13)年	RC T 桁	74.00	16.50	8	9.25	RCラーメン脚	木杭基礎
明 午 橋	1945(昭和20)年	木 桁 橋	65.43	5.58	9	7.27	木造脚・コンクリートフーチング	直接基礎
子 飼 橋	1925(昭和14)年	RC T 桁	109.20	7.52	12	9.20	門構型RC脚	直接基礎
小 蹟 橋	1923(昭和12)年	木 桁 橋	74.00	5.00	10	7.40	門構型RC脚+木造脚(混合)	直接基礎

6. 昭和戦後期の水害と白川の架橋

(1) 白川の6・26水害

戦後復興期から脱皮しつつあった1953(昭和28)年、熊本市民は熊本空襲に匹敵する被害といわれた災難に見舞われた。これは今では“6・26水害”と呼ばれており、1953(昭和28)年6月26日に発生した。この時の梅雨前線による豪雨は北・中部九州を中心に九州一帯を襲った。この豪雨は熊本県内では白川水系、菊池川水系で猛威を振るい、白川流域においては24～28日の5日間の降雨量が熊本 617mm、阿蘇山 750mm、阿蘇谷 900mm、特に26日1日間の降雨量は熊本、阿蘇山、阿蘇谷では400mm以上(最大は阿蘇町永水の500mm)であった。最大時間降雨量は、26日の午後7時から8時にかけて、阿蘇山で63.0mm、熊本で59.2mmを記録した。

この時の洪水で熊本市内が大きな被害を受けた理

由の一つは子飼橋での破堤と溢水であった。架橋地点付近では、流路が大きく湾曲しており、上・中流域からの夥しい流木や流出家屋等が橋脚や桁に遮られて堆積し(写真-2参照)、子飼橋上流側の水位は一時2mも上昇した。このため右岸からは溢水、左岸は破堤し、大量の土砂を含んだ濁流が市街地を襲った。子飼橋は基礎地盤が堅固な直接基礎であったため致命的な洗掘を生じなかったが、他の橋梁も同様に流木類が絡み、さらに砂層に打ち込まれた杭基礎が洗掘されたため、ことごとく流失したといわれている¹²⁾(表-3参照)。唯一、橋脚のない旧長六橋だけが無傷で残り、災害後の物資運搬・復興に貢献した。この時の洪水によって、阿蘇地方からは大量のヨナが流出しており、熊本市内での堆砂量は約100万 m^3 と推定された。実に市の人口の3%に当たる市民が罹災した。土木施設では、熊本市市街地部の白川に架かる11橋をはじめ、白川水系の多くの

表-3 昭和28年「6・26水害」における白川の橋梁の被害状況(参考文献:13)から抜粋・作製)

橋 梁 名 (上部構造形式) 径間数@最大支間	被害日時 [出典] 文献 19)	被害種別	被 害 状 況	最高水位 と桁下との 関係	流木等の状況	洗 掘 状 況
世安橋(木桁橋) 不 詳	6月26日 18時10分	全流失	橋体、橋脚共全部流失	不 詳	橋体、橋脚に流木 懸かる	橋脚基礎洗掘
白川橋(木桁橋) 6 @ 10.00m	6月27日 2時00分	全流失	左岸より第1及び第6スパンを残し他は全部流失	桁 上 1.2 m	橋体・橋脚に流木 橋梁材激突し堆積	橋台、橋脚の洗掘甚だしい
泰平橋(RC桁) 8 @ 9.10m	6月26日 22時40分	全流失	右岸側第1スパンを残し他は橋体、橋脚共全部流失	+1.5 m	流木、橋梁流失材 橋体、橋脚に懸る	増水時橋脚基礎洗掘、減水時洪水により埋没
長六橋・鋼アーチ 1 @ 73.05m		無被害				
代継橋(RC桁) 8 @ 9.10m	6月26日 19時40分	全流失	両橋台を残し、橋体、橋脚共全部転倒・流失	橋面上 0.6 m	流木、橋梁材が橋 体全体に懸る	木材堆積により相当な洗掘を生じ、その後の土砂堆積で埋没
新代継橋(木橋) 10 @ 7.60m	6月26日 17時50分	全流失	橋体、橋脚共一大音響と共に全部流失	+0.8 m	流木、橋梁材が橋 体全体に懸る	左岸側3m洗掘(根固めコンクリートの一部残すのみ)
銀座橋(RC桁) 7 @ 13.70m	6月26日 18時25分 橋脚陥没	橋脚異常 橋体異常	左岸第2,3,4,5 橋脚洗掘沈下、上部構造下流へハ状型に開き左岸橋台部で横切り		多 数	基礎洗掘
安巳橋(木桁橋) 12 @ 7.20m	6月26日 17時15分	全流失	橋体、橋脚共全部流失	橋面上 2.0 m	多 数	橋台、橋脚共に相当な洗掘を受けたが、その後土砂堆積で埋没
大甲橋(RC桁) 8 @ 9.25m	6月26日 (23時)	橋台異常	両橋台洗掘、橋翼流失して一時交通途絶	-0.65m	6径間の橋脚に流 木累積(約4,000石)	流木堆積のため主流は両橋台に向かい橋台基礎上端まで洗掘
明午橋(木桁橋) 9 @ 7.27m	6月26日 18時30分	全流失	橋台、橋脚共に相当の洗掘を受け、全スパン流失	橋面上 1.8 m	多 数	橋台、橋脚共に相当洗掘されたがその後の土砂堆積により埋没
子飼橋(RC桁) 12 @ 9.20m	6月26日 21時50分	橋梁自体は無被害	左岸橋台裏洗掘、取付道路50m流失	+1.4 m	5,000 石	左岸橋台裏洗掘、取付道路50m流失
小蹟橋(木桁橋) 10 @ 7.40m	6月26日 17時40分	全流失	右岸橋台及び右岸より第1橋脚1基を残し全部流失	+2.2 m	多 数	流木堆積のため基礎洗掘

橋梁が流失し、県下の被災橋梁は 611 橋に達した。このほかに堤防決潰 1,629 箇所、道路損壊 2,144 箇所、鉄道および軌道の被害は 23 箇所に上り、木材の流失も 11,915 m³であった。

(2) 治水を考えた橋の建設

1953(昭和28)年 8月 2日から12日にかけて建設省の災害緊急現地査定が行われたが、復旧工事として県から国へ申請された白川水系の橋梁は、「明午橋が橋長67m、幅員 6mの3径間ローゼ、代継橋が橋長 73.52m、幅員21mの長六式の単径間タイドアーチそして白川橋が橋長70m、幅員18mの長六式の単径間タイドアーチ²⁹⁾」で、いずれも県道橋は鋼橋とするものであった。復旧計画で示された橋梁案は、洪水の影響を受けなかった単径間の長六橋を強く意識していたが、この時期には支間60～70m程度の鋼アーチ形式の橋梁の施工は十分可能であった。これら県道橋に対して、子飼橋、泰平橋、銀座橋等の市道橋における当初の復旧計画は明らかでない。

その後、建設省道路局の指導・支援を受け、熊本県土木部内に『白川橋災害復旧工事委員会(青木楠男委員長)』が設置され、白川と黒川が合流する長陽村立野から河口に至るまでに架かる長大、中小合わせて22橋を復旧計画の対象とした³⁰⁾。熊本市内の橋梁は、小蹟橋から下流の橋梁11橋に及んだ。

この水害での熊本市内における洪水流量は、洪水痕跡や降雨量から推定して、現況流下能力 1,500 m³/sの約 2.5倍に相当する 3,200~3,400 m³/sと見積られた。このような希有の洪水流量に対して、熊本市街地の白川河道は堆積土砂による河床の上昇が著しく、洪水疎通能力が低下していたこと、さらに、短径間の橋梁では河積が疎害されるだけでなく、流下物が堆積してダムアップ現象が生じたこと、これら

が原因となり被害が甚大なものとなった。洪水に耐える橋を目指した結果、流されない強固な橋が存在しなかった時代には経験しなかった河川氾濫という手痛い災害を被ったのである。このため、その後架け替えを進めて行く橋梁に対しては、十分な桁下余裕高を確保し、長径間化を図る方針が採られた。この方針は全国に先駆けて行われ、“流されない橋”というよりもむしろ“治水を考えた橋”というべきものであり、橋造りにおける姿勢の転換であった。

(3) 河川管理施設等構造令への反映

熊本市内での白川の氾濫をはじめとする中・北部九州を中心とした昭和28年の西日本水害では、橋梁が洪水の流下に対して大きな障害物となり、氾濫を惹起した事例が多く見られたが、このことが橋梁の計画・設計に反映される迄には時間を必要とした。この水害後も1957(昭和32)年に諫早水害、1958(昭和33)年に狩野川台風による氾濫水害が繰り返し発生するに及んで、橋梁の径間長と桁下高の不足による災害発生への影響が直視され始めた。それまでは戦災復興期での災害であり、当時の国家財政は抜本的対策を採るだけの経済力を保有しておらず、経済成長の時代になってから、橋梁設計、河川管理の両面での課題として取り上げられた。図-5は、昭和28年の西日本水害における橋梁の被害状況を径間長と桁下高との関係で示したものである³¹⁾。このような被災統計により、橋梁の被害は径間長が20m未満で顕著、特に15m以下での被害率が高く、20m以上では僅少であることが分かり、橋の最小径間長は20m以上が望ましいとされた。このため、流木による橋の閉塞は桁下の余裕高よりも径間長が支配的であるとして、流量に応じて径間長が規定されたが、桁下余裕高は橋梁に対する独自の規定となる迄には至らず



写真-1 銀座橋の被災状況

(出典：参考文献 13))



写真-2 子飼橋における流木の堆積状況

(出典：参考文献 13))

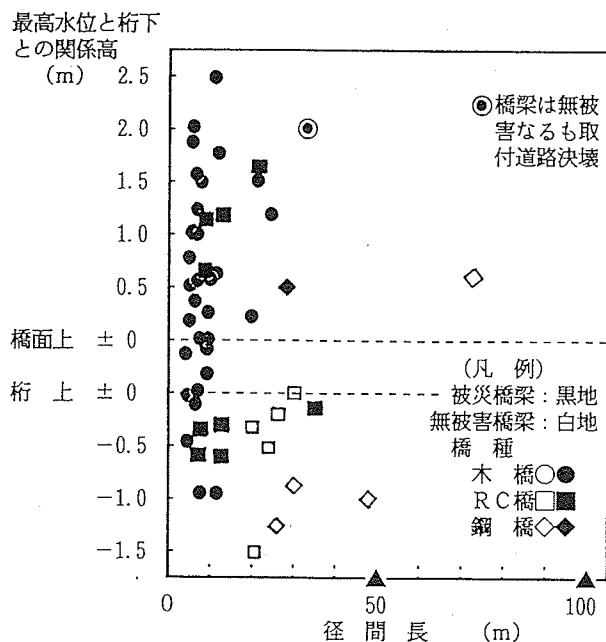


図-5 径間長、桁下高に対する被災状況
(参考文献: 31) に一部加筆)

最低でも堤防の余裕高を見込むということになった。ここに橋梁が治水に及ぼす問題として認識されて、“治水を考えた橋”造りが動き出し、1976(昭和51)年の「河川管理施設等構造令³²⁾」制定へと向かっていった。熊本の白川では、昭和30年代初頭から長径間と桁下余裕高が確保された“治水を考えた橋”の建設が始まっており、白川における橋の復旧・改良計画は、戦後において日本の橋梁技術が発展する一つの大きな出発点になったといえる。

(4)下路アーチ橋による都市景観の創生

6・26水害を契機に、白川に架かる熊本市内の橋梁は表-4に示すように1960年前後(昭和30年代)の10年程度の短期間で全て架け替えられ、最新の理論や構造が採用された。これら市街地の橋梁には、前

後道路の取付関係と桁下余裕高の確保の両面から桁高を極力抑えることが要求された。この結果、市街地中心部では支間長60~80mの下路式のランガー桁橋3橋とローゼ桁橋2橋が架けられた。これらに長六橋を合わせた計6橋の下路アーチ橋梁群が出現し白川に架かる市街地部の橋梁11橋のうち半数以上を占めることになった。これらの橋梁群のなかで、代継橋(支間37.0m、有効幅員21.0m)では、2箱桁の合成格子(単純)桁が採用された。横桁の荷重分配に関しては1/5スケールの模型実験を行い、合成構造に関してはKöln-Deutz橋や旧Sulzbachtal橋(ドイツ)を参考にして、設計が進められた²²⁾。

このように、タイドアーチ形式の長六橋を中心に上下流にはランガー、ローゼ桁で構成された一連の下路アーチ橋梁群が出現し、一時代を画する熊本の代表的な景観が創出された。この橋梁群は新たな白川の風景となり、熊本の都市景観を構成する大きな要素としてこれまで35年以上も定着している。

7. 平成時代における白川の橋梁

(1) 橋梁の景観設計

それまでの橋梁に見られた機能性重視の計画性や画一的な設計の姿勢に対する見直しが1985(昭和60)年頃から起こり、橋造りの姿勢に変化が現れて新たな展開が始まった。1980年代後半になると、熊本県は県民の環境デザインに対する意識高揚と都市文化並びに建築文化の向上を目的とした「くまもとアートポリス構想」を打ち出した。この構想は、文化的資産となり得る建造物を県内各地に作り、質の高い生活環境作りを進めていこうとするもので、その参加

表-4 現在の熊本市内における白川の橋梁(作製: 著者)

橋 梁 名	管理者	架設年次	主要橋種	橋 長(m)	幅員(m)	径間数	最大支間(m)
新 世 安 橋	熊本市	1961(昭和36)年	鋼 合 成 箱 桁	156.74	16.00	4	38.46
世 安 橋	熊本市	1970(昭和45)年	鋼 合 成 鋸 桁	132.80	2.00	4	33.20*
白 川 橋	熊本県	1960(昭和35)年	鋼 □ ー ゼ 桁	148.70	18.00	3	68.00
泰 平 橋	熊本市	1960(昭和35)年	鋼 □ ー ゼ 桁	144.70	10.00	3	78.40
(旧 長 六 橋	—	1927(昭和2)年	鋼タイドアーチ	74.50	20.00	1	73.05)
新 長 六 橋	建設省	1991(平成3)年	P C 連 続 箱 桁	123.20	22.00	3	41.50
代 継 橋	熊本県	1959(昭和34)年	鋼 合 成 箱 桁	75.27	21.00	2	37.00
新 代 継 橋	熊本市	1959(昭和34)年	鋼 単 純 箱 桁	105.60	9.50	3	36.20
銀 座 橋	熊本市	1958(昭和33)年	鋼 ラ ン ガ ー 桁	108.60	11.00	3	62.00
安 巳 橋	熊本市	1968(昭和43)年	鋼 ラ ン ガ ー 桁	109.10	4.00	2	75.00
大 甲 橋	熊本県	1965(昭和40)年	鋼連続非合成鋸桁	106.00	32.00	3	41.00
明 午 橋	熊本県	1960(昭和35)年	P C 単 純 T 桁	67.00	14.00	2	33.00*
子 飼 橋	熊本市	1957(昭和32)年	鋼 ラ ン ガ ー 桁	135.65	7.25	4	57.20
龍 神 橋	熊本市	1958(昭和33)年	P C 単 純 T 桁	75.15	3.60	3	25.00*
小 蹟 橋	熊本市	1960(昭和35)年	P C 単 純 T 桁	91.00	7.00	3	30.00*

(注) * : 桁長を表す。

プロジェクトには白川の橋梁からも数橋が取り上げられた。大甲橋の歩道には川との触れ合いや眺望を意図したアルコーブが取り付けられ、白川橋の橋面上にはオブジェ(フライング・ライト)が設置された。1991(平成3)年に架け替えられた新長六橋には、肥後熊本の歴史的イメージをモチーフにした橋面施設や都市景観整備の一石として彫像が設置された。そして、市道橋の泰平橋、銀座橋、安巳橋の各橋でも、熊本市制百周年事業として親柱・照明施設の意匠設計やライトアップが行われた。しかしこれらは、いずれも橋面を主体にした道路施設からの視点で実施されたものであり、川の風景として捉えた橋梁デザインは未だ行われていない。また、このような文化的資産となる建築物や都市景観の創造が進められている状況下で、白川の歴史的なシンボルであった旧長六橋の解体が行われたことは対照的な出来事であった。

1987(昭和62)年に制定された「熊本県景観条例³³⁾」では緑と水をキーワードにしており、これに基づく「公共事業等景観形成指針」では橋に対して水に浮かぶ風景としての役割も求めている。また、1988(昭和63)年に策定された「熊本市都市景観基本計画(構想編)³⁴⁾」では、熊本のシンボル空間を構成する河川軸として白川沿川を位置付け、橋上を視点場とした眺望景観を重要視している。そして、橋梁景観の統一化や橋梁のデザイン化を図って、水上空間を創造することも取り上げている。しかしながら、いずれも橋梁デザインの主眼は、橋体、橋面、橋詰めに置かれており、橋を川の風景の一部として捉えた視点は少ない。

(2) 川の風景になる橋

建設省では、河川の持つ多様な自然環境や水辺空間に対する国民の需要の高まりに応えるために、治水・利水の体系的な制度の整備を図った1964(昭和39)年制定の河川法を1997(平成9)年に改正した。この法律改正によって、河川管理の目的に“河川環境の整備と保全”が新たに位置付けられ、河川の平常時も含めて“川の365日”を意識した総合的な施策が展開し始めている³⁵⁾。

今日の熊本では、国・県・市で白川の水と緑を身近に感じる「白川リバーオアシス³⁶⁾」の実現を目指し、河川空間を市民生活の場として活用し、都市内における水辺環境の創出に取り組んでいる。様

々な表情を見せる川の風景が都市景観として再認識され、江戸期の白川のように川が都市の表通りとなる日が再来するであろう。白川は、治水・利水を重視した時代から都市施設としての機能も求められる時代へ移行しているといえる。河川内の工作物である橋もこの時代の潮流に乗ることが求められ、白川の橋造りでは“川の風景になる橋”を意識する必要がある。道路からの視点だけではなく、川からの視点も取り入れた橋梁デザインを進めていくことが重要となる。この意味では“治水を考えた橋”造りの時代から“景観を考えた橋”造りの時代へと移行したことを物語っているのではないだろうか。

8. 白川の橋梁変遷に関する考察と今後の展望

(1) 橋梁の変遷に見る建設意識の変化

これまで述べてきた白川の橋梁変遷について、年代を通して各橋梁毎の変化をまとめたものが図-6である。図中の縦軸は各橋梁の位置を示す河口からの距離で、横軸には年代をとっているが、橋の設計思想として、①橋と渡しが混在した時代、②流されることを覚悟した橋、③流されにくい橋、④流されない橋、⑤治水を考えた橋、⑥景観を考えた橋の6つの時代に区分することができる。この図は白川にかかる橋梁が大きな災害を契機に変化してきたことを如実に物語っており、そして橋種についても、木橋、RC橋、鋼橋と群としての変化を遂げてきた。その転機となった白川の水害は、1900(明治33)年、1923(大正12)年、1953(昭和28)年の洪水で、ほぼ20~30年の間隔で発生した。橋の位置や数は都市の発展・拡大に伴う機能上の必要性から変化してきたが、橋の質的向上は水害から受けた痛手からの意識変化によるものである。これらの橋の変遷は水上交通が主体で架橋に対する社会の要請が強くなかった時代、洪水への抵抗性能を割り切って橋を架けた時代、流されにくい橋を意識し始めた時代、流されない橋を待望した時代、治水を重視し技術が発展した時代と言い換えることもできる。白川の橋の変遷は日本の河川に架かる橋の建設思想が変化してきた過程を極めて明瞭に示す典型的な例として見ることができる。

中世までは飛び石伝いの徒渉や渡船が白川を渡る方法であった。近世の城下町では、輸送機能が陸上交通には強く求められず、また都市の機能面からも

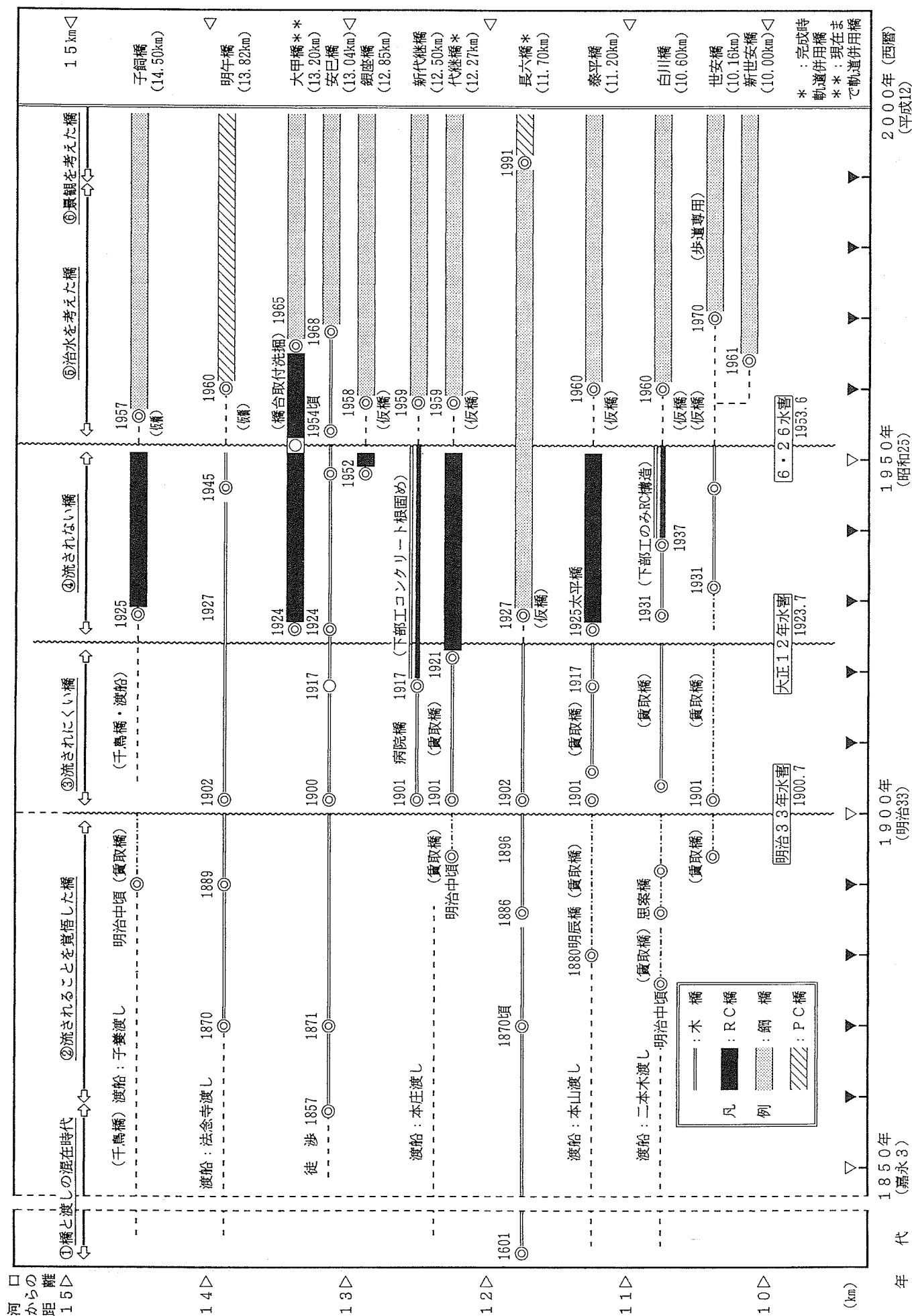


図-6 熊本・白川における橋梁の変遷 (作製: 著者)

白川の架橋は多くを必要とせず、長六橋だけで事足りていた。幕末期になると都市の拡大で白川にも橋が増え始め、明治期になり架橋はさらに促進された。これらの橋は日本在来の技術による木橋で、その建設思想は日本人が持ち続けてきた自然観^{37, 38)}から発する洪水には逆らわない橋造りであり、“流されることを前提とした橋”であった。東京、大阪等の大都市では近代橋梁の建設が進んでいる時期に、熊本では依然として従来の橋造りが続けられていたが、このような状況は当時の地方都市には共通して見られた。

1900(明治33)年の水害で橋梁群が壊滅したことは、近代的な都市建設を目指す市民に衝撃を与え、近代都市施設としての橋造りの思想に転機が訪れた。一時、鉄橋架橋への機運も高まり、耐久性を有する鉄橋計画への指向は生まれたが、実現までには至らなかった。そこで、従来の橋よりも洪水に抵抗できる構造へ向上され、財力と整備率とのバランスのもとで、“流されにくい橋”の建設を目指した。しかしそれはまだ永久橋と呼ばれるほどの堅固な橋ではなく、仮設的構造を脱皮した出水期の使用も可能となる木橋であり、耐用年数も10年程度を想定していた。

1923(大正12)年の水害によって、近代橋梁は近代都市の必需施設であることが認識された。当時の熊本市では、RC構造の建造物は近代的技術を象徴する花形施設として市民の目には映っており、電車荷重に耐えられるRC材料・構造の永久神話とあいまってRC橋は永久橋と受け止められた。RC橋への架け替えは、この時期 地方にも定着し始めていた技術による橋の計画ではあったが、地方・熊本の能力に見合った熊本流の価値観で進めた橋梁群の建設であった。このように、一定の河川改修計画が無いなかで計画された多橋脚を有する短径間橋梁の建設は洪水への一抹の不安を意識しながら“流されない橋”を目指して進められた。これに対して、鋼橋待望論の中から出現した長六橋は白川の橋の中では特異な存在であったといえる。この橋は国家的レベル(中央の視点)の設計思想と技術によって実施され、木橋から大径間の鋼橋へと飛躍し、常に一時代を先行した設計思想のもとに建設されていることが分かる。今回の橋梁群として捉えた研究から、群の中の相互比較によってその特異性を明らかに指摘できる。

1953(昭和28)年の水害の甚大さから、白川の管理は

国の直轄となり、本格的な改修事業が展開され、河川改修に付帯して、白川の多くの橋梁で架替工事が行われた。それは、国が入って最先端技術を採用した橋梁の計画であり、治水計画と十分に調整された“治水を考えた橋”であった。これ以降は地方の独自性を持った橋梁の建設思想は少なくなり、全国的に統一・標準化された橋梁計画・設計思想による橋造りへと移行して行った。その意味では、「6・26水害」は戦前まで存在していた地方色が一掃される契機になったといえることができる。

このように、白川の橋梁の変遷は水害による被災経験とそこから生まれた新たな建設思想による架橋の繰り返りであった。それは災害に遭遇して新しい発展が始まるという防災技術史に見られるパターンであるが、被災経験から生まれた意識は明確な設計思想として、③流されにくい橋、④流されない橋、⑤治水を考えた橋、等となって、旧来の河川景観を一変させる新形式の橋梁群を生み出した。ただし、図-6からも分かるとおり、RC橋群は④流されない橋ではなく、一時代前の③流されにくい橋が完全に実現されたに過ぎないし、鋼アーチ橋群は⑤治水を考えた橋ではなく、④流されない橋が完成したと見るべきだろう。つまり、災害の教訓として得られた設計思想は常にその時代の先端に行くものであるが故に、その思想が一般化し定着するまでには時間差を生じる。白川の橋梁群では、ほぼ一時代のずれがあるといえる。この意味では、⑥景観を考えた橋の時代に入った現時点において、⑤治水を考えた橋が真に完成する時代に入ったといえるだろう。

(2) 今後に向けた白川に架かる橋の展望

今日まで白川では大きく3回の群としての架け替えが行われており、橋の変遷によって熊本の代表的な都市景観である橋のある風景は変化してきた。現在の橋梁群は景観計画に基づいたものではなく、災害後の復旧改良計画により出現したものであるが、結果として下路アーチ橋を主体とした現在の都市景観が創出された。現在に至っては、材料、構造、施工技術の進歩と治水への配慮によって「6・26水害」以降に架設された橋梁の流失は起こっていない。今後、橋梁の架け替えが行われるのは都市計画による道路の改良や河川の改修に付随する場合であり、洪水等の災害が契機になることはほとんどないであろう。

う。そのため、それぞれの橋の事情に応じて、個々に架け替えが行われていくことが予想される。現在では、橋梁技術の進歩により橋梁形式から意匠・色彩に至るまで選択幅は広くなり、多くの橋種を創出することが可能となった。このため、今後の橋梁計画にあたって群としての配慮がなければ、各形式の橋梁が混在する都市景観が出現してくる恐れがある。特に、管理者や事業者が混在する都市部の橋梁では個々のコンセプトではなく、歴史性とそこから発生した景観性を念頭に置いた橋梁群としての一体的な構想を作る必要がある。

9. おわりに

今回の研究では、熊本市の発展過程と白川における橋の変遷との関連性を明らかにした。そこから、地域の河川上に架かる一連の橋梁を群として捉えてその河川の変遷や災害史と絡めながら、これら橋梁群の変遷について考察を行った。その結果、橋梁技術史、道路史および地域史からでは見えてこなかった以下の点を明らかにすることができた。

i) 熊本市内の白川では、水害を契機にして橋梁の架け替えが短期間で進められ、橋梁群として変遷してきた。

ii) 熊本市内の白川に架かる橋梁の変遷を通して、橋梁の建設思想とその変化の過程を見出すことができた。

iii) 白川での橋梁設計思想は災害から得られた教訓によって6回にわたり変遷してきた。その思想が完全に実現されたのは、次の時代（世代）に入ってからであり、一時代（世代）の時間差を要した。

iv) 熊本市内での橋梁群としての架け替えは、地方の財政力と当時の橋梁技術水準で生じた制約によって一定範囲内の橋梁形式が選定・採用されたため、結果として統一的な景観を創出してきた。

v) 橋梁群を対象とする架橋計画では、河川景観・都市景観を考慮する橋造りの姿勢が必要であり、橋梁デザインのみを過度に重視するのではなく、「川の中での橋の風景」「橋の見える風景」として捉えることが重要である。

vi) 都市景観上でシンボリックな構成要素となっている橋梁群を将来個々に架け替える際には、計画者は都市景観に与える影響が大きいことを十分認識して、

一体的な構想のもとで進めていく必要がある。

以上のような傾向は熊本・白川の橋に限らず、わが国の中規模程度の地方都市では、ほぼ共通した橋の変遷が見られるものと思われる。今後、幾つかの都市における橋梁変遷との比較を試みたい。

謝 辞

本研究を進めるなかで、データの収集・各種照会等では多くの方々に協力を戴き、大変お世話になりました。中部九州道路メンテナンス（株）市川紀一氏からは多くの御教示と御助言を戴きました。ここに記して、深く感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 森本一端；『地誌肥後国誌』，1772（明和9）年。
- 2) 戸塚誠司・小林一郎；土木史研究第17号，pp. 25~36，1996. 6.
- 3) 藤井郁夫；土木史研究第12号，pp. 185~189，1992. 6.
- 4) 安達 寛・北浦 勝；土木史研究第14号，pp. 199~204，1994. 6.
- 5) 金平・伊藤・窪田；土木史研究第14号，pp. 231~236，1994. 6.
- 6) 堀部・藤田・知野；土木史研究第17号，pp. 163~173，1997. 6.
- 7) （社）日本河川協会監修；『河川便覧1996（平成8年版）』，国土開発調査会，1996. 10. 1.
- 8) 松本征夫・幡郎；『阿蘇火山』，東海大学出版会，1981. 5. 5.
- 9) 牛島盛光編著；『熊本の川と生活』，熊本日日新聞社，1984. 3.
- 10) 田村 実；『熊本の土地の生い立ち』，熊本地学会，1995. 10.
- 11) 建設省九州地方建設局熊本工事事務所；『白川・緑川治水史（白川編）』，土木学会図書館所蔵，昭和59年 3月。
- 12) 園田頼孝；『肥後熊本の土木』，熊日文化センター，1983. 4.
- 13) 西日本水害調査研究委員会；『昭和28年西日本水害調査報告書』，土木学会西部支部，昭和32年 2月15日。
- 14) 福田次吉；『河川工学』，常磐書房，pp. 374~377，1931.
- 15) 建設省九州地方建設局熊本工事事務所；熊本1997事業概要。
- 16) 熊本県教育委員会；『熊本県歴史の道調査（熊本県文化財調査報告第60集）—薩摩街道—』，pp. 11~15。
- 17) 資料館「御馬下の角小屋」所蔵，『覚え』。（熊本日々新聞夕刊 1991（平成3）年 7月22日記事）
- 18) 神國山北麓旧石碑（県民総合運動公園内：熊本市平山町）。
- 19) 日本道路協会；『日本道路史』，pp. 24~35，1977.
- 20) 九州日日新聞 大正 6年10月 5日記事。
- 21) 熊本地方気象台編；『熊本県災異誌』。
- 22) 熊本県；代継橋工事概要，1955. 7. 1，（土木学会図書館所蔵）。
- 23) 熊本県議会；『熊本県議会史（第二巻）』，秀巧社発行，pp. 875~955.
- 24) 九州日日新聞 大正12年 7月 6日記事。
- 25) 九州日日新聞 大正12年 7月 8日，24日記事。
- 26) 日本橋梁建設協会；『日本の橋』，朝倉書店，pp. 61~72，1984. 6.
- 27) 戸塚誠司・小林一郎；土木史研究第16号，pp. 61~76，1996. 6.
- 28) 九州日日新聞 大正12年 7月11日記事。
- 29) 新熊本市史編纂委員会；『新熊本市史 資料編第9巻新聞下現代』，熊本市，p. 162，1993. 3.
- 30) 松島岩夫；橋とともに四十年，『虹 橋 No. 40』，社団法人日本橋梁建設協会，pp. 58~60，1989. 1.
- 31) 小沢久太郎；『道路橋計画論』，pp. 114~138.
- 32) 河川管理施設等構造令研究会編；『解説・河川管理施設等構造令』，社団法人日本河川協会，1978. 3. 20.
- 33) 熊本県景観条例ハンドブック，熊本県土木部，1995. 3.
- 34) 熊本都市景観基本計画（構想編），熊本市，1987. 3.
- 35) 建設省編集；『建設白書（平成9年版）』，大蔵省印刷局，pp. 118~124，pp. 371~381，1997. 8. 8.
- 36) 建設省，熊本県，熊本市；『白川リバーオアシス』（バレット）。
- 37) 上田 篤；『橋と日本人』，岩波書店，pp. 2~16，1984. 9. 20.
- 38) 土木学会関西支部；『橋のなんでも小辞典』，講談社，pp. 85~89，1991. 8. 20.