

橋台部周辺の空間形態に関する研究

A study on spatial form around bridge abutment

藤澤 友祐**・窪田 陽一***

By Yusuke Fujisawa , Yoichi Kubota

概要

橋における接続階段のような接続施設は、都市と川辺をつなぐ施設となるだけでなく、そこに住む人々にゆとりの空間を与える。元来隅田川橋梁をはじめとする歴史的な橋梁には、竣工当時、船着場への入り口として、または船曳路のような橋軸と直角に通る道路への接続空間として、そのような接続施設が存在していた。しかしながら、接続施設についてこれまでにあまり論じられることはなかったため、多くの橋梁で接続施設の形態が変化しているのが現状である。そこで、橋台周辺の接続施設について、その現状と設計当時の比較をすることにより、都市部の橋梁の接続施設の現状と問題点を明らかにした。

1. はじめに

本論文では、接続施設とは、橋上の空間と橋下の空間とを行き来するための接続階段などの施設を対象としている。橋における接続階段のような接続施設は、都市と川辺をつなぐ施設となるだけでなく、そこに住む人々にゆとりの空間を与える。水辺には様々な交流機能や観光レクリエーション機能などの導入の可能性がある、都市のアイデンティティを高め魅力を向上させる重要な要素地区として位置づけられてきている。そのような水辺と都市をつなぐ接続施設を考えることは、これからの都市を考える上で必要なことである。

都市と水辺のオープンスペースとの結節点となっている橋の袂や接続施設を考えるためには、一体的な整備・開発・保全を図ることが必要である。また、郊外化の進展とともに都心部が衰退し、古くから都心部にあった歴史的遺産や人々の生活、娯楽、交流が生み出してきたいわばその都市の「顔」たる都市文化が、コミュニティの崩壊、その街の情緒を残した歴史的遺産の廃棄などによって消失してしまうことが懸念されている。そのような現在において、接続施設を考えることは有用であるといえる。

今までに橋詰や広場の形態に関する論文は、多くあるが接続施設に着目し、その形態については今まであまり論じられることはなかった。様々な橋梁の写真集や、橋を紹介する文献等においても、橋台周辺や橋詰の空間、接続施設が、橋梁写真に登場することはほとんどない。これこそ、今までほとんどの人が注目してこなかったためと考えられる。それにより、橋の設計や補修の際にも注目されず安易な工事がなされているといった悪循環を引き起こして

いると考えられる。

橋の袂空間の景観デザインにおいては広場形成という視点を導入し、多面的にデザインを考えていくことが求められる。橋詰広場としては従来さまざまな役割が与えられていて、複合的な機能を果たす小広場的な空間として形成されていた。その後、橋梁設計が単純な機能性、経済性優先の近代主義思想によって行なわれるようになって以来、次第に都市施設の配置場所として扱われるようになり、近年に至ってはその設置すら考慮されなくなった。しかし、橋梁そのものにとっても橋詰や橋の袂に存在する接続施設は、橋台保全、維持管理、拡幅、架け替え等の面で重要な空間資源なのである。同時に日常的には、橋梁や河川のみえる都市景観を眺める場所として、あるいは緑地空間的なオープンスペースとして考える必要がある。

橋の袂の空間は線状の街路空間にとって節目を与えるものである。したがって橋の存在感を出して地域の景観的な結節点の役割を担う。そのため、その場所にふさわしい必然性のある形態、規模、材料を選定することが求められる。すなわち取って付けたような安直なデザインでは違和感を生むだけである。これらの構成要素のデザインモチーフは、橋梁本体とのバランスを考えると同時に、袂の空間による地域の景観的な特性を十分に検討して定めるべきである。とくに接続施設としての取付街路においては十分な考慮を必要とする。そのためには、橋と周辺の景観構成要素が一体となって、場の雰囲気をつくりあげるようにすることである。橋台や擁壁あるいは河川の護岸まで含めて一体的にデザインし、橋詰を建物、橋、河川を媒介する要になる空間として位置づけ、接続施設を考えることが必要

Keyword : 接続施設、空間形態、実態調査

学生会員 埼玉大学大学院理工学研究科環境制御工学専攻 *正会員 工博 埼玉大学大学院理工学研究科環境制御工学専攻
連絡先 〒338-8537 さいたま市下大久保 255 TEL 048-858-9549 FAX 048-855-9361 埼玉大学大学院理工学研究科

なのである¹⁾。

以上のように、接続施設としての橋詰広場や取付階段は、橋の設計において橋とその周辺空間の設計において、十分な考慮を必要とする。現状においては橋と橋梁周辺とをつなぐ空間は整備主体が異なっている場合もあり不自然な空間になりやすい。しかしながら、今までにその空間について論じられることはほとんど無かったため、形態に関する規範やデザインへの配慮は不十分である。そこで、接続施設に関して調査を行い、その利用の変遷と形態に関する類型化を試み、現状における問題点を明らかにすることにより、今後、橋台部周辺や接続施設の形態を決定する際の基礎的資料を得ることを試みる。

2. 調査方法

橋上の空間と橋下の空間とをつなぐ役目を持つ取付階段やスロープなどの接続施設に関して、どのようなものが存在するのか、また、都市部においてどのくらいの接続施設が存在し、どのような形態をとっているのか調査を行った。橋梁に関する文献や現地調査により橋を選定し、特徴のある施設を抽出し、できる限りの現地調査を行った。現地調査の対象都市と河川については、東京隅田川・その他の隅田川周辺の河川・大阪市淀川・淀川周辺の河川・京都市鴨川・名古屋市堀川にかかる橋梁について調査を行った。また、海外の橋梁についてもインターネット、海外の文献から写真を収集^{5)、6)、7)}し、パリ・セヌ川を中心とした橋梁のほかロンドン・テムズ川などの橋梁写真から接続施設を52橋72の接続施設を抽出し、その形態について整理を行い日本における施設との比較を試みた。その上で、接続施設の持つ橋梁に対し、調査項目として、架設年度、橋長などの橋梁データのほかに、接続施設の数と種類、形状、設置箇所について整理を行った。それらの橋梁につき、接続施設が橋梁のどの部分にあるか、表1の9つの特徴を持つパターンに分類することで、接続施設の特徴を見出す。また、これからの接続施設を考えるため、現地調査から得た現在の接続施設の現状と、課題を明らかにし考察を行った。

3. 調査

(1) 接続施設の利用形態

いわゆる「橋のたもと」「橋詰」と呼ばれる場所は、平面図的に考えれば、橋と橋下の線状の空間が立体的に交差している部分の四隅の外側に位置するものである。いま、橋上を街路が通過しているものとすれば、この空間は橋上と橋下の空間のつながりを最も象徴的に体験する場所となる。江戸時代から明治にかけて橋詰は船着き場として多く利用されてきた。橋詰はわたるだけのものではなく、橋と川岸をつなぐ階段の始まりとして、或いは地



写真1
音無橋（東京）
（筆者撮影）

下鉄駅等の入り口として使われている。現在の取付階段は川辺のプロムナードや公園、道路との接続のための施設として多くつくられている（写真1）。それは、都市と川とをつなぐ重要な施設となり今後の都市形態を考える上で重要なものである。しかしながら、このような取付階段は公園や道路といったものとの接続だけに利用されてきたわけではない。ここでは、取付階段の利用方法の例を挙げてみる。

特別な接続施設としての階段は、万世橋などにおいて見ることができる（写真2、3）。万世橋を通る国道17号線には、地下に地下鉄銀座線がとおっている。この地下鉄は、最初の地下鉄として知られているが、浅草、新橋間を一度に開通したのではなく、徐々に路線を延長していった。そのため、万世橋の地下には、一時的に地下鉄の駅が存在し、「万世橋仮停留所」として2年間だけ使用されていた。万世橋の橋詰が、駅のホームへと続く階段になっているのである。現在は通風口として利用されている²⁾。

京都の高瀬川にかかる三条小橋のように橋詰からの取付階段が建物へのアプローチとして使われている例もある。この例では、建物と橋とが一体的にデザインされており、都市に空間のアクセントをもたらしている。また大阪の天満橋のように川辺の船着き場として、水陸両路の結節点として利用される場合もある（写真5）。



写真2 万世橋（東京）
（筆者撮影）

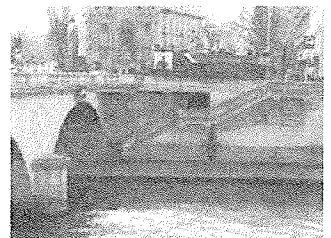


写真3 サンミシェル橋
（筆者撮影）（France）

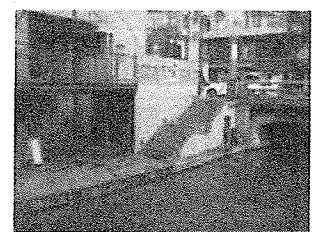


写真4
三条小橋（京都）
（筆者撮影）



写真5
天満橋（大阪）
（筆者撮影）

(2) 接続施設の場所

接続施設の場所も様々で、橋の袂や橋詰につながっているだけでなく、橋の中央の橋脚部に取付階段がつけられている例も見ることができる（写真6）。このような場所にある施設は階段としての利用のほか、橋上からの広い視点場を提供している。また、中央部に

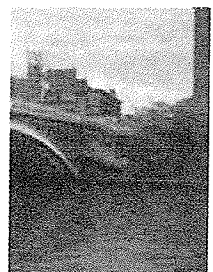
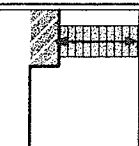
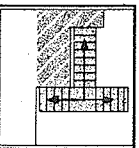
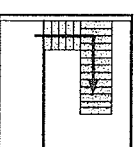
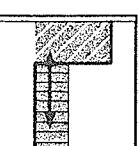
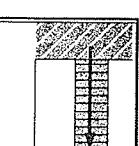
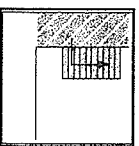
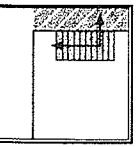
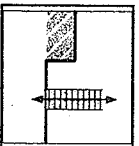


写真6 天神橋
（大阪）（筆者撮影）

表—1 接続施設位置のパターン分類と橋台との一体性

模式図	パターン名称	特徴	一体感のある例	一体感のない例
	A. 直接直角接続	橋軸と直角方向に伸び、橋詰はなく橋上から直接接続している	直接に橋本体につながっているため橋梁と一体感が出やすいが、とってつけたような階段やスロープも多く見られる。	
	B. 橋詰直角接続	橋詰から橋軸と直角方向に伸びている	海外と違い、日本では橋と離れているため、デザインの違う取り付け施設が多くつくられている。広い土地が必要のため、都市部ではその数は少ない。広い河川には多く使われる。	
	C. 並行直角接続	橋軸方向と並行に入り、直角方向に出る。	変わった階段のためその数は少ないが、土地を多く使わないため、都市部には最適と考えられる。橋に直接つながっているため、デザインは一致している。	(未見)
	D. 直角並行接続	橋軸方向と直角に入り、平行な方向に出る	広い河川に下りる階段として、広い河川に多く使われている。階段から橋を見ることができ、視点場も提供している。橋との一体感は、取れていない橋も多く見られる。	
	E. 直接並行接続	橋軸方向と並行に伸びている	橋梁と近いいため、一体感がありそうだがほとんどの橋梁において、橋とは別でつくられる。都市部の狭い場所にでもつくれるため、数は多い。	
	F. 並行接続	道路等から橋軸と並行に伸びている。	橋梁と離れているため、デザインは一体感を感じられない。しかし橋梁本体と離れているため違和感さはほど感じさせない。	(未見)
	G. 道路直角接続	橋から少し離れた位置にある。折り返し接続の逆	橋梁に近いものと離れているもの両方あり、デザインもまちまちである。広い土地を利用するため、大きな河川にしか使われていない。	
	H. 折り返し接続	橋詰や直角に交差する道路から、折り返し方向についている。	橋梁と距離が近い割りに、入り口が離れているためか、日本においてはとってつけたようなデザインのばらばらな階段等が多くつくられている。	
	I. 橋脚部接続	橋のたもと(橋台、橋詰)ではなく、橋脚部など、橋の途中にある。	橋脚部につながっているため、架設当時からの階段が多く見られ、デザインも目立つため良く考慮されている。	(未見)

位置するため、橋本体との一体性を要求されるため接続施設が目立つことからその形態が重要となって来る。

フランスのソルフェリーノ橋には、橋のアーチ部分が橋上と河川プロムナード、地下街とをつなぐ施設として使われている（写真7）。同じくフランスのポン・ヌフには、橋の中央にある中島に下りる階段が橋の内部に取付けられている（写真8）。このような階段は利用する人に、橋上とは違う空間を体験させることができる。また、橋の構造を利用した形態であることや、隠れた位置にあるため、橋のデザイン上の配慮がなされている例だと考える。



写真7 ソルフェリーノ橋
(France) (筆者撮影)



写真8
ポン・ヌフ (France)

（3）接続施設の形態

取付階段の形態は様々である。その形態は大阪府堂島川にかかる桜宮橋などは、橋の中間部に建つ塔が接続施設の役割を担っている。また階段の種類も螺旋状やジグザクな階段などの形式と様々な形態がある（写真6、9）。

橋の形態の違いは、桜宮橋のようなその橋を特徴づけるものとなるものもある。階段の形態はまた視点を供給する役割も担う。階段の勾配や階段の踊り場は視点場としての滞留性を高め、橋梁の多様なアングルを鑑賞する視点場が提供する。階段の形態は橋梁のプロポーショナルや周辺施設への視覚的連続性などに大きく影響するため、階段形態と橋梁との一体性の考慮が必要となる。



写真9 桜宮橋 (大阪) (筆者撮影)

4. 調査結果

（1）パターン分析結果

表－2より、京都の鴨川に関しては、すべての橋梁に対し接続施設が存在した。これは、ほかの都市と違い、河川の全長に渡りプロムナード等の整備がされていることと、河川幅の広さから、接続施設が多くつくられているためである。このことは東京隅田川にも同様に言うことができるが、東京の場合は、隅田川以外の河川において、接続施設の有無はほとんど確認することができなかった。また大阪や名古屋などの都市においても、全橋梁数に対して、接続

施設の存在する橋梁が少ないことがわかる。特に河川の幅も狭く広い土地の取れない名古屋では、利用されている接続施設のある橋梁は、25 橋中8橋のみであり、接続施設の少なさがわかる。これは京都と違い、掘り込み式の河川が多く川幅が狭く、クリアランスも小さいため、少ないと考えられる。また大阪あるいは名古屋では接続施設となる階段が存在しているが、フェンスなどで閉ざされ使われていない施設が多く、施設のある橋梁と接続施設として実際に機能している橋梁の数に差が生じている。

表－3を見ると、まずA(直接直角接続)が多いことがわかる。この形態が存在する場合は、接続先となる河川プロムナードや、道路、公園などが、河川と並行方向に、橋梁と直角方向に伸びているため、その方向に階段が伸びているためと考えられる。

また全体のうち、E(隣接並行接続)、F(並行接続)が多くを占めている。これは、E(隣接並行接続)などは、東京、大阪、名古屋などの都市部の狭い河川において多く見られたもので、最も土地を必要としない形態であり、また既存の橋梁に対し付属的に取付けが可能な施設であることがいえる（図1）。そのため、橋に最も近く橋台と密接に関わる形態であるにもかかわらず、デザインや橋台との一体感に欠ける施設が多く目立つ結果となっている。またF(並行接続)は京都の鴨川において多く見られた。これは、鴨川自体が全長に渡り河川プロムナードがあり、視点場を確保できるこの形態が選ばれたのではないかと、また、橋梁

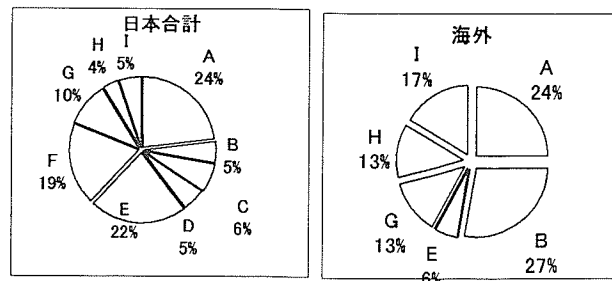
表－2 収集した橋梁の地域別内訳

	調査 橋梁数	接続施設 のある橋 梁	接続施設と して機能してい る橋梁数	接続施 設の数	設置 箇所 数
京都	16	16	16	46	45
大阪	58	32	22	67	61
名古屋	25	17	8	33	32
東京	82	51	38	126	121
計	181	116	84	272	259

表－3 各地域における接続形態別サンプル数

パターン 分類記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	計
京都	11			6	3	15	9	2		46
大阪	17	9	2	2	17	8	3		7	65
名古屋	5			1	20	4		1	2	33
東京	29	5	15	5	20	24	16	7	5	126
合計	62	14	17	14	60	51	28	10	14	270
海外	18	20			4		9	9	12	72

図－1 日本、海外における橋梁の接続施設形態の割合



と直接つながらないF(並行接続)、G(道路直角接続) H(折り返し接続)などの形態が多いのもプロムナードがあとからできたため、橋梁周辺に付属的につくられたためであるといえる。

海外の橋梁と日本の橋梁とを比較すると B(橋詰直角接続)、G(道路直角接続)、H(折り返し接続)が多いことがわかる。日本においてはこれらの形態は、架設後付属的につくられたものが多く、橋台との一体感に欠けることが多いのだが、海外においては、一体となった接続施設がつくられている。

(2) 形態の変遷

今回調査を行っていく上で、架設時の設計図や過去の橋梁写真集や絵画などにより、過去の橋梁における接続施設を調査した。しかし、日本においても、海外の文献においても橋梁の接続施設においては十分な数の資料を集めることは困難であった。

日本における震災復興当時の隅田川橋梁を中心とする橋梁図面集や当時の写真から、いくつかの接続施設をみつけることができた。接続施設の接続先は、当時盛んであった舟運の船着場として利用されていたため、河川に下りる階段が、設計段階から一体に計画されていたことが考えられる。しかしその後の舟運業の衰退、河川改修に伴い接続施設は撤去される。

形態に関しては、直接橋本体につながる A(直接直角接続)や I(橋脚部接続)の形態を見ることができるが、現在もその形態が残っている接続施設はほとんど I(橋脚部接続)の形態であった。

海外における接続施設の形態としては、設計当時からの形態の変化は確認することはできなかった。そのため形態の分布も変わらないと考えられる。接続先においては、日本の例とあまり変わらず、船着場として利用されていたことがわかる。先述したソルフェリーノ橋のような新しい橋には、地下街への入り口として利用されている例も見え、新しい利用の形も現れている。

5. 考察

今回、東京、大阪、名古屋、京都などの都市河川や、海外の写真、現地調査の結果、次のような問題点が指摘できる。

- ・配置に関するデザイン上の配慮がない接続施設
- ・接続施設は存在するのだが、利用されていない例や、その活用に問題のある例
- ・橋台や橋本体との一体性に欠け、景観デザイン上問題のある接続施設

などが、多く見ることができた。

これらの各問題点について該当する事例を過去の文献写真や、現在の写真により考察を行う。

(1) 階段の撤去

写真10、13、15を見てみると、橋詰から或いは、橋上の空間から橋の下空間への接続のために取付階段がつくられていることを見ることができる。蔵前橋の例の

ように下の道路とつながり接続施設として階段がつくられたもの、また両国橋、清洲橋などのような、川岸や当時あったと思われる船着き場に降りる接続施設としてつくられたものなどを見ることができる。

しかし写真11、12のような現在の取付階段の状況を見てみると、当時の階段の面影も見られず、橋の意匠との調和がとれないような階段が取付けられているのが良くわかる。架設当時の両国橋に存在した階段は見ることができず、新たにつくられた階段は橋梁の架設当時と考えられたであろう橋台の重量感やそれと一体となって設計された設計者の意図を考慮していない。

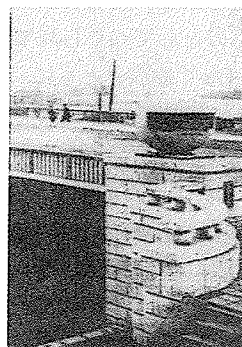


写真10 両国橋
出典³⁾

「工事會報昭和7
年7月号」

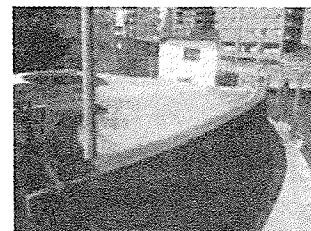


写真11 両国橋橋詰



写真12 両国橋取付階段(東京)
(筆者撮影)

(2) 階段の活用状況の変化

当時の階段が残っている蔵前橋の状況を見てみると、下を通る道路とは、同じように接続施設として利用可能なのだが架設当時は道路と河川にあったであろう船着場へと両方のつながりの空間として利用可能であったことがうかがえる。しかし現在の階段は護岸とは隔たれている。したがって橋上の空間と下の空間とを接続する施設としては十分でなく、橋下の空間が逆に閉ざされた空間となってしまう。また河川のプロムナードがあるのだが、そこにいくことはできない(写真13、14)。

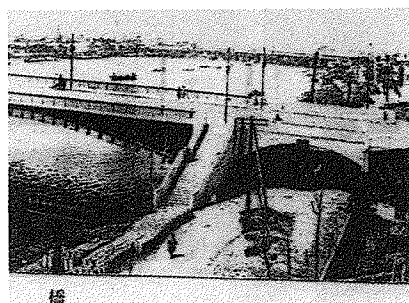


写真13 蔵前橋 出典「本邦道路橋収覧」⁴⁾



写真14 蔵前橋（東京）（筆者撮影）

（3）階段の不活用

永代橋の場合は、橋に鉄道が敷設されていたことがわかっていて、下の空間とつなぐものとしてつくられていたというよりもむしろ、橋の下をつなぐ施設とともに、橋をくぐり横断できる施設として取付階段がつくられていたと考えられる（写真15）。現在の永代橋を見てみると確かに当時の階段の形式を見ることができる。階段は2、3段しかないが、新しい壁にさえぎられており、その姿は容易には発見できないフェンスの中に隠れていた。写真のような階段は、左右兩岸に二つずつ計4つ存在している（写真16）。同様にそのような実際に橋梁についている階段がフェンスなどで閉ざされ、利用できない例をほかにも多数見ることができた（写真17）。岩井橋は左右兩岸上流側、下流側に4つの河川に下りるための階段が取付けられている。しかしその階段も現在利用することはできず、無駄な空間となっている（写真18）。

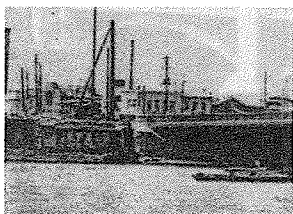


写真15 永代橋
出典⁴⁾「本邦道路橋収攬」



写真16 永代橋
（筆者撮影）



写真17
農人橋（大阪）
（筆者撮影）

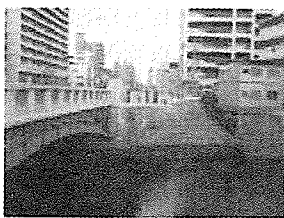


写真18
岩井橋（名古屋）
（筆者撮影）

（4）橋台との一体性

日本においては、G(道路直角接続)やH(折り返し階段)などは、橋台や橋本体と施設が離れているため、一体感を感じさせない施設がほとんどを占めていた。海外の事例では、橋台などから離れていても、そのテクスチャや構造が同じであり、設計当時から一体として整備されたもので

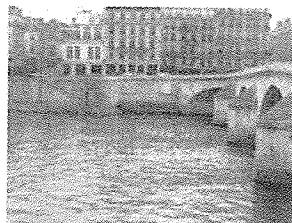


写真19
ロワイヤル橋（France）
（筆者撮影）

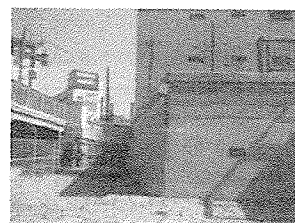


写真20
清洲橋（東京）
（筆者撮影）

あることがわかるような、一体感のある接続施設が存在する。（写真19）一方では清洲橋などの例を見ても、高欄と階段の手摺の材質や色彩の違いや壁面のテクスチャの違いなど、橋梁本体との一体性を考えず、架設当時の設計を無視した整備が行われているのが目立つ（写真20）。

6. 結論

今回、いままであまり注目されることのなかった橋台周辺の接続施設に注目することにより、都市部の橋梁の接続施設の現状と問題点を明らかにすることができた。接続施設についても歴史的橋梁の名残として安易に撤去するのではなく、可能な限り周辺空間との接続を修復・再生することが望ましい。そのためには今後景観デザイン上の方法論について議論する必要があるだろう。歴史的橋梁の橋台周辺の接続施設に着目し、景観を考慮した整備をすることにより、今後の橋の設計においても十分参考になると考えられる。竣工当時の姿を十分に検証して橋梁全体のバランスを考えながら保全していくべきである。

参考文献

- 1) 土木学会編 『街路の景観設計』 技報堂出版
1985 p.100~105
- 2) 伊東孝 『東京再発見』 岩波書店 1993
- 3) 工事書報昭和7年7月号 p.45
- 4) 内務省土木試験場 『本邦道路橋収攬』 1935
- 5) Bernard Marrey: 『LES PONTS MODERNES』
18e-19e 1996
- 6) Giorgio Morelli 『IL Tevere e i suoi ponti』
Edizioni Kappa 1980
- 7) Geoffrey Phillips: 『Thames Crossings Bridges』
Tunnels and Ferries, DAVID & CHARLES, 1981