

戦前的大阪市内橋梁の景観設計思想に関する研究

東京大学工学部 正会員 佐々木 葉

A study on design thought on bridges in Osaka City before World War II

by Y. Sasaki

Abstract

In Japan the first notable modernization in bridges started in 1910's in the main city planning projects. The bridges were designed with careful study as one of the important elements of modern Westernized urban space which planners aimed to build. In this paper the author surveyed bridges in Osaka City before World War II and reports the cases which can be highly valued from the urban design point of view. The main results are as follows;

There were a few cases in which bridges were designed in a set of other urban elements that were large buildings facing the bridge, a pedestrian street along the river side and the Nakanoshima park in the civic center.

The arrangement of the arch bridges, which were regarded as the best form to build beautiful urban space, reflected not only the geological conditions but also the importance of the location.

The aesthetic ideal in bridge design had shifted from the decorative and rather classic beauty to the simple and polish one based on structural form as advance in engineering technology and realization of economic efficiency.

1. 研究の目的

本研究は、日本近代の橋梁設計思想を都市計画、アーバンデザインの観点から把握しようとする研究の一環で、対象地を大阪市内中心部、時代を明治後期から戦前までとしたものである。

明治以降、近代的都市建設の課程で、鉄橋、コンクリート橋が建設されるが、特に都市部においては、これらの橋梁は都市景観の重要な構成要素として、その意匠に配慮がなされた。特に日本人自らの手で、設計、架設されるようになった、明治後期から大正以降、戦前までの時代には、注目すべきものが多い。その双璧といえるのは、東の帝都復興計画事業、西の第一次大阪都市計画事業によって、それぞれ建設された橋梁群である。前者については、伊東の研究の蓄積がある（伊東：1986）。また後者については、松村（1987）の大阪市の橋梁全般に関する詳細な研究の中で随時指摘されている。本研究は、特に松村の研究にその多くを負うものの、アーバンデザインの観点から見た、橋梁デザインの表現上の特徴と意義に重点を置き、建築、街路デザインとの関連で論ずるものである。なお本研究におけるアーバンデザイ

ンの観点とは、都市内の構造物（本研究では橋梁）の計画、設計に際して、都市の文脈や他の景観構成要素との関係性を勘案するとともに、その構造物自体の完成度を高めることである。このうち、橋梁自体の設計思想については、筆者の別稿（山下：1990）で一部明らかにしたため、本研究では、他の都市景観構成要素との関係性の例に力点を置くが、両者は不可分であるため、個別の橋梁の扱いについても随時ふれる。

以上より、本研究の目的を整理すると、1.戦前的大阪市中心部に架設された橋梁において、その意匠及び都市景観上注目すべき事例を抽出する、2.上記の事例から読みとられる、当時の橋梁設計におけるアーバンデザイン的思想和その表現上の特徴を明らかにすること、となる。なお本論文の構成は、まず2章で明治以降戦前までの大阪市中心部の主な橋梁事業を概観した後、目的1に相当する事例を事業ごとに取り上げて詳細に報告するとともに、目的2の観点から個別の考察を加え、5章においてまとめと考察を行う。

2. 戦前の橋梁事業の概要¹⁾

大阪は八百八橋と言われるように、まちの中を縦横する河川、堀に多数の橋梁がかけられ、都市基盤の重要な要素となっていた。近世には、その管理が原則として公（幕府）の資金による公儀橋、周辺町民の資金による町橋に分けられ、前者としては特に重要な橋12橋が指定されていたが、勿論、両種の橋はすべて木橋であった。

(1) 明治時代の輸入橋梁

鉄やコンクリートを用いた恒久的な橋梁という意味での近代橋梁が大阪に現れるのは、明治時代以降である。その最初は、明治3年にイギリスから輸入された鉄鍊製の桁橋で、公儀橋であった高麗橋に架設された。その後明治15年頃までに十数橋の鉄橋が現れた。こうした近代輸入橋梁は非常に高価であり、財政上の負担となっていたが、明治18年の大洪水によって、市内の四分の一の橋が破壊されるに至り、恒久化のために橋梁の近代化が促進された。これによって天満橋、天神橋、肥後橋、渡辺橋、木津川橋の5橋が脚、桁ともに鉄製の近代橋となった。これらの橋は、その大きさと見たこともない形から、人々の注目を集めたが、橋自体はドイツやイギリスからの輸入された初期の鉄橋の形式で、大きな構造部材が路上に突出するため都市内の道路橋としては後に採用されなくなる形態である。なお橋名板や照明灯などは、国産で装飾的なデザインになっており、これらを景観的な配慮と見なせないこともないが、周辺の街並みとの関連などを論じることはむずかしく、本研究では採り上げない。

(2) 市電敷設事業

大阪の都市としての発展に伴って、市内交通基盤の整備のために、大阪市営の路面電車のネットワークが、明治36年の第5回内国勸業博覧会を契機に形成される。この事業は、市内の街路と橋梁を本格的に近代化する最初のものである。本事業によって新設、改修された橋の数は、開業から大正中期までに50橋以上となった²⁾。その橋のほとんどは、鋼鈑桁と、スクリューパーイルを用いた橋脚を採用し、経済的で工期の短いものであり、市電軌道部のみ鋼桁とし、歩車道部などは木桁のものも多かった。しかし市電事業による橋の中には、そのデザインに破格の配慮がなされ、都市景観上注目すべきものが数橋

ある。つまり、大正2年開通の靱本町線の起点近くと終点近くにかけられた木津川橋と本町橋が、古典建築様式を用いたほとんど同じデザインになっていること、またシビックセンターと位置づけられていた中之島にかかる難波橋のデザインが特別扱いされていたことである。以上の橋については後に詳細に検討するが、大正時代に入り、西欧を手本とした近代的な都市建設の一環としての橋梁設計が日本人技術者の手で進められるようになると、橋のデザインに架設地点の特性や、都市における位置づけを読み込んだと考えられるものが出現する。

(3) 第一次都市計画事業

この事業とは、大正5年12月内閣の認可を経て決定した大阪市区改正設計を母胎として、大正10年3月事業化された大阪市の一大都市計画事業である。その内容は街路の新設、拡築、既設街路の舗装、路幅の整理で、大正16年完成予定だったものが、その後事業変更等を重ね、昭和16年まで延長して、今日の大阪市中心部の基幹をほぼ完成させた。つまり、その事業誌によれば、「完成した道路39路線、橋梁は157橋であり、街路舗装並びに街路照明灯はこの事業によってはじめて公営の施設としてあらわれることとなった。また橋梁は特に本市として特徴ある構築物であるために、その機能、地理的条件並びに構造について格別の注意が払われた」³⁾。特に橋梁については事業開始後、関東大震災が起り、その被害の教訓を生ずべく、耐震性、不燃性の一層の強化が図られた。このように都市の社会基盤として重要な位置づけを与えられていた本事業による橋梁には、その設計に際して構造的な新しい試みとともに、都市景観への配慮もかなり見られるため、本研究の主たる対象とする。

(4) その他

第一次都市計画事業に続いて第二次（昭和7～19年度）、第三次（昭和12～20年度）の事業も策定され、街路、運河、公園整備などが計画される。これらは基本的には第一次事業を補助するものであり、旧淀川にかかる源八橋や安治川の河底トンネルが架設された。また新淀川の吊橋など、橋梁工学的には新たな進展を見せるかのような計画があったが、時局の変化に伴って実現に至らなかった。なお大正15年開始の大阪府による十大放射路線建設計画によっ

ても十三大橋などの大規模橋梁がかけられるが、本研究では、都心部の景観構成要素の一つといえる橋梁を主たる対象にしているため、これらについてはふれない。

以上が、大阪市の明治以降戦前までの橋の発展の概要である。次章以降で注目すべき事例について詳細に述べる。

3. 市電事業の橋に見られる特徴

(1) 木津川橋と本町橋

市電事業第3期による鞆本町線（川口町ー谷町3丁目）は、大正2年7月8日に開通した。この路線のために整備された街路は、延長約2km、幅員21.8mで、西から、木津川橋、江ノ子島橋、門樋橋、信濃橋、本町橋が整備された。このうち木津川橋と本町橋のみが鋼アーチ橋で、他はすべて鋼钣桁の簡単な意匠の橋であった。このように、これら2橋が特別扱いされた理由として、松村は木津川橋の東南詰にあった大阪府庁舎の正面玄関にヒントを得たものではないかとしている⁴⁾。この指摘を参考に両橋とその橋詰の建築との関係を以下に考察する。

大阪府庁舎は、大阪府全誌には「明治5年、官民共同の費用を以て新築の議を決し、同7年7月19

日落成」とある⁵⁾。また他の文献では、「起工明治5年1月、竣工同7年11月、設計者はキンドルス、様式はルネサンス式⁷⁾？玄関ギリシャ風の破風あり、構造は煉瓦及石造」⁶⁾とある。この府庁舎は、大正15年に東区大手前に新府庁舎が完成した後は、工業奨励館となっている。写真1によると破風を支える柱は、柱頭にアカンサスの葉のモチーフとしたコリント式のオーダーが用いられている。これに対して、大正2年竣工の木津川橋は、その図面や詳細な写真が今回得られなかったが、写真2でもコリント式の柱が橋脚部に見え、現存する本町橋との意匠の統一が認められる。以上より、木津川橋は、その設計において、松村の指摘のように府庁という重要な建物との景観的調和を重視する思想のもとに、デザインモチーフを揃えるという表現がとられたことを、示唆する事例といえる。

次に本町橋であるが、この橋が木津川橋とほぼ同様な配慮をされた理由を検討する。まず、重要な通りの起点と終点をデザイン的におさえるためというのが考えられるが、このような発想は、市電もしくは第一次都市計画事業の街路計画においても、他に発見することができなかった。そこで考えられるのは、本町橋北東詰の商品陳列所の建物との関係であ



写真1 大阪府庁玄関詳細
「近代建築画譜」(1935)P.22

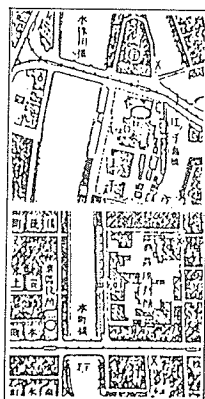


図1 木津川橋(上)本町橋(下)と
橋詰の建築
陸地測量部1万分ノ1地形図大正10年より

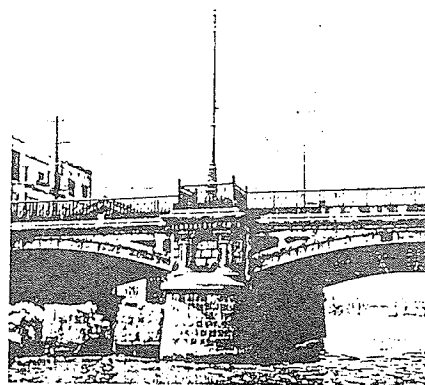


写真4 本町橋(1913) 文献1 P.189

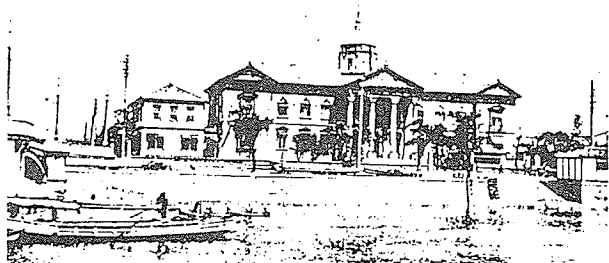


写真2 大阪府庁(1874)と木津川橋(1913,左端) 文献7 P.53

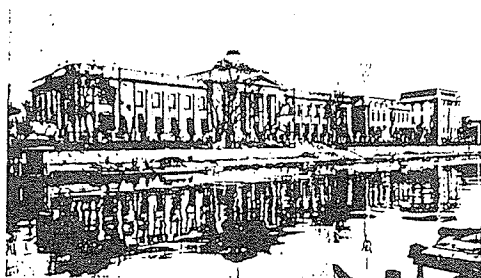


写真3 大阪府立商品陳列所(1916) 文献7 P.116

る。ここには明治7年に旧大阪府庁舎の建物を改修して博覧場が開かれ、多くの人々を集め、敷地の拡大、増築、動物園の開設などを行い、にぎわっていた。また堂島浜通りに明治23年開設された商品陳列所が明治42年の北の大火で消失したため、その再建の地として内本町橋詰町の敷地が選ばれ、大正4年起工、同5年竣工した⁷⁾。この建物は東横堀川に面し、中央にギリシャ風破風とドームを有したほぼ左右対称で長大なファサードを持っている(写真3)。大ざっぱにいうと、大阪府庁舎の建物と同じファサード構成で、ほぼ同じ位置関係で本町橋に対して(図1)。しかしこの建物の起工が大正4年と、本町橋竣工の2年後であること、設計者が大阪府の営繕課であること、またこちらの破風を支える柱はイオニア式と判断されることから、設計者間での竣工以前の情報の交換が実証できなかった現時点で、本町橋がこの建物に習ったとは言えない。しかし本論文においては、結果として、同じ路線の両端にほぼ同じ構成で近代的な建築と橋のセットができあがったという、注目すべき事例の存在を指摘しておく意義はあると考えられる。

表1 難波橋の概要

形式	ルネサンス式
構造	総延長 620尺
	総幅員 76尺
	堂島川 鉄筋コンクリート7-径間24尺3連
	隅鉄7-径間63尺2連 同72尺1連
	土佐堀川 鉄筋コンクリート7-径間24尺2連
	隅鉄7-径間72尺1連
階段	中之島 一箇所
橋床	鉄筋コンクリート
橋面	軌道部 花崗石舗装
	歩行道部 アスファルト舗装
高欄	花崗石、鉄、青銅混用
電燈柱	青銅製飾柱32基
両詰親柱	花崗石台石上高5尺獅子石像4基
塔屋	花崗石組立彫刻高5尺4基
噴水	中之島階段中段に設置石造一箇所
設計	大阪市役所電気鉄道部技術課工務係
装飾意匠	宗建築事務所々主 宗兵蔵
獅子模型	天岡均一(高村光雲監督)

「建築雑誌」Vol. 29, No. 343, (1915. 7), pp56-57より作成

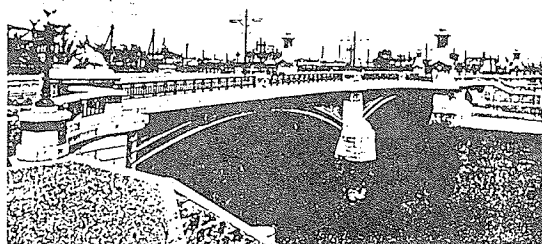


写真5 難波橋(1915) 文庫7 P.157

(2)難波橋

大阪市の市電事業による橋で、他に比べて破格の扱いがされていたもう一つの橋は、改修されて中之島に今も存在する難波橋である。この橋は市電第3期線天神橋西筋線(大正4年1月8日開通)にあり、橋の意匠概要は表1の通りである。この橋でまず注目されるべきは、中之島公園との関係であろう。中之島公園は明治12年に造営された豊国神社周囲の土地を明治24年に仮公園としたのを始めに、敷地を広げ、同33年に中之島公園と称するようになる。しかしその後、初代会堂(明治36年)、府立図書館(明治37年)などの完成、大阪府庁舎用地確保(竣工大正10年)によって公園としてのスペースがなくなってきたが、大正4年に淀川低水工事により埋め立てられた、山崎鼻以東天神橋上手までの土地4700坪を市が内務省より使用許可を受けて、その後の敷地拡張とともに公園として整備することとなった⁸⁾。公園としての整備は大正10年頃に完了する。後述する難波橋の意匠担当の建築家の経歴から(表2)、橋の設計は大正2年から4年の間に行われたと考えられ、公園の計画よりかなり先行する。公園への配

表2 宗兵蔵の略歴

1867.3	江戸生まれ
M23	帝国大学工科大学造家学科卒業
	宮内省囑託 帝室奈良博物館設計監督
M28.6	これより4年間東京市技師となり、
	淀橋浄水場ポンプ室他を設計
M31.7	海軍省に入る
M39.9	M38.4まで英独米各国に出張
M39.4	海軍省辞職
M40.1	藤田組臨時建築主任建築部長となる
	藤田組本社設計のため
	大阪での生活始まる
M41.11	大阪市水道工事の事務囑託を受け、柴島浄水場の設計(T3完成)
T2.2	大阪市電気鉄道部の事務囑託を受け、難波橋の設計(T4完成) T4.6囑託解かれる
T2.3	藤田組退社 大阪に設計事務所開設
T10	北浜ビルヂング竣工
T13	大江橋淀屋橋意匠設計図案懸賞募集審査員
S6	事務所閉鎖
S19.1	静岡にて死去(享年81才)

参考文献9より作成

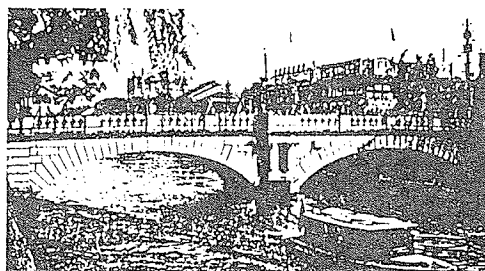


写真6 心斎橋(1909) 文庫7 P.110

意について、どのような関係者間での調整があったかは明かでないが、結局のところ、難波橋完成後に姿を現す中之島の「河岸公園（リバーサイド・パーク）」⁹⁾のシンメトリーな構成の基調を、この橋の東側の階段の意匠、及び中の島部分の塔屋の配置が形成している。以上のように、難波橋には公園と橋との一体設計の思想を見ることができるが、橋自体の意匠について、次に述べる。

この橋の設計は大阪市電気鉄道部の技師によるが、装飾、意匠は宗兵蔵という建築家の手によるものである。彼のプロフィールを表2に示す。宗の作品の特徴については、基本的には折衷主義であり、全体のプロポーションに安定した調和があり、細部の意匠がきっちり納まっている、とある¹⁰⁾。宗の作品を見ると初期の頃はオーダーを用いたものもあるが、その多くは平面的なファサードにレリーフ状の装飾を施すものが多く、はっきりと様式を特定できるものではない。また難波橋南東詰に現存する北浜ビルは大正10年の宗の設計である。彼の作風を知るとともに、難波橋とのデザイン上の関連性が見いだせないことも、残念ながら明かである。こうした難波橋の意匠を、大阪市橋梁課長として第一次都市計画事業の多くの橋を設計した堀威夫は、佐伯氏¹¹⁾の談によれば、「いつ頃の形式というのかよくわからないから、あまりよくない」というような評価をしていたらしい。実際、デザインを厳密にみると、表2に示したようにルネサンス様式と分類されているが、塔屋のデザインが日本的でもあり、様式上の特徴がはっきりしない感がある。また改修以前の原型の鋼アーチのスパンドレル部が板材で覆われて、ヒンジなどもよく見えない扱いになっており（写真5）、構造体の表現という点からも曖昧なデザインといえる。こうした点を、ほぼ同時期に東京市において活躍していた橋梁設計家樺島正義と装飾担当者田島礒造のコンビによる、四谷見附橋（大正2年）や呉服橋（大正3年）などと比較してみると、その相違が明かとなる。樺島はバロックを手本としたアーバンデザインの思想の持ち主であると同時に、構造物の力学的表現をも重視した設計をした¹²⁾。難波橋も、公園との関係という意味において、アーバンデザイン上は高く評価しうるが、橋自体のデザインの完成度は第一級とは評価し難い。その理由は、装飾意匠

設計者の宗の作風ともいえる西洋建築様式の装飾を用いる際の曖昧さ、橋本体の設計者の力学的構造物としての形態表現の明快さが不十分である点にある。

(3) 心斎橋

この橋は市電事業によるものではないが、橋詰の長堀北通りに市電軌道が敷設されるのとはほぼ同時に、ドイツ製の弓形トラスから、石造アーチ橋へと架け替えられた。ここでは明治末から大正初期の橋梁の意匠の特徴を考察するためにとりあげる。心斎橋は大阪府の事業として明治42年11月に完成、大阪市唯一の石造アーチ橋である。繁華街の中心部であるために、特別扱いがされたと思われ、他の橋のようなシビックセンターの形成の一端という意味あいはないさそうである。この橋の意匠は建築家野口孫市による。野口は明治33年に開設された住友本店臨時建築部の技師長であり、住友のお抱え建築家として、府立図書館（明治37年）などを設計している。彼の作品は古典様式に徹したものからコロニアル風のようにだけたものまで幅広いレパートリーがあるが、いずれも古典に対する基礎修練を十分経た後の応用と言える¹³⁾。明治42年に大阪府より委嘱されて設計した心斎橋の意匠は、府立図書館と同じコリント式オーダーを橋脚部に使い、上部の張り出しを支えている。このデザインは、西欧の様式建築の意匠を橋にも転用して設計された、近世のバリ、ベルリン等の都市部に多く見られる橋のそれを踏襲している。このように西洋の様式建築のモチーフをかなり正確に応用した心斎橋は、折衷主義の作風を持つ宗による難波橋とは、かなり印象が異なる。つまり、この時期の近代橋梁の意匠は、構造体以外の要素の扱いの影響が大きいため、意匠を担当した建築家の造形力や好み反映され易い。

4. 第一次都市計画事業による橋梁

(1) 基本的な思想

この事業における橋梁の設計施工には、大阪市の特徴的な構造物であるとの認識から、格別の注意が払われたことはすでに述べたが、基本的な考え方を事業誌よりまとめると以下ようになる¹⁴⁾。

- ・あくまで実用的構造物であると共に都市美の構成要素である。
- ・機能と地理的条件をまず考慮して橋梁形式を選定

した。機能には共通点もあるが、地理的条件は常に異なるため、それぞれの場合に応じて形式を選定し、既成の設計を他へそのまま転用することはできなかった。

- ・架橋地点に適応すると同時に、橋梁群としては変化と調和に富むものとするのが、必要であった。また意匠に関しては、建築家で京都帝国大学教授の武田五一¹⁵⁾にその指導を委嘱し、一般的の方針として、次のように述べられている¹⁶⁾。
- ・予算などの関係もあり、都心部の重要橋梁は充分装飾的に扱い、その他は簡素な美をねらう。
- ・また初期のものは相当装飾的に過ぎたものもあったが、昭和以降のものはきわめて簡素になっている。
- ・大江橋、淀屋橋は本市の幹線御堂筋線に付属し、中之島に架けるため、交通、美観の点から万全を期し、意匠設計を全国から公募した。

これらの内容を、帝都復興計画のそれと比較すると、後者の事業誌の記述の方が数倍多いため単純に比較できないとしても、内容自体に大差はなく、当時の設計思想をともに現すものと言えよう。以下に、適宜東京との比較を含め、本事業の橋全般についての

具体的な特徴、注目すべき事例について述べる。

(2) 形式別橋梁配置の特徴

アーバンデザインの一環としての橋梁設計には、各橋梁の形式、意匠の選定においては、架橋地点の場所性、都市の文脈上の位置づけの読みとりが重要である。帝都復興事業の橋梁において、この思想が見られることは、伊東の研究で明らかにされている¹⁷⁾。大阪市の場合では事業誌に、場所と時代による意匠の扱いの相違があったと述べられているし、シックセンターと位置づけられていた中之島の橋などを見ると、同様の思想があったものと考えられる。ここでは、その具体的な内容を、第一次都市計画事業による橋梁のうち112橋のデータを収録した「大阪都市計画事業橋梁総覧」（1931、大阪市土木部編、以下「橋梁総覧」と略す）をもとに、整理する。

まず、市中心部の構造形式別の橋梁分布を図2に示す。図2は市電敷設事業などによる主な橋も含め、昭和15年ころの状況を示している。これより、中之島、東横堀川、長堀川と道頓堀川の東部にアーチ橋が多く分布していることがわかる。構造形式別の面積当工費（円／坪）、高欄単価（円／間）¹⁸⁾を求めると表3に示すようになり、面積当工費の高いコン

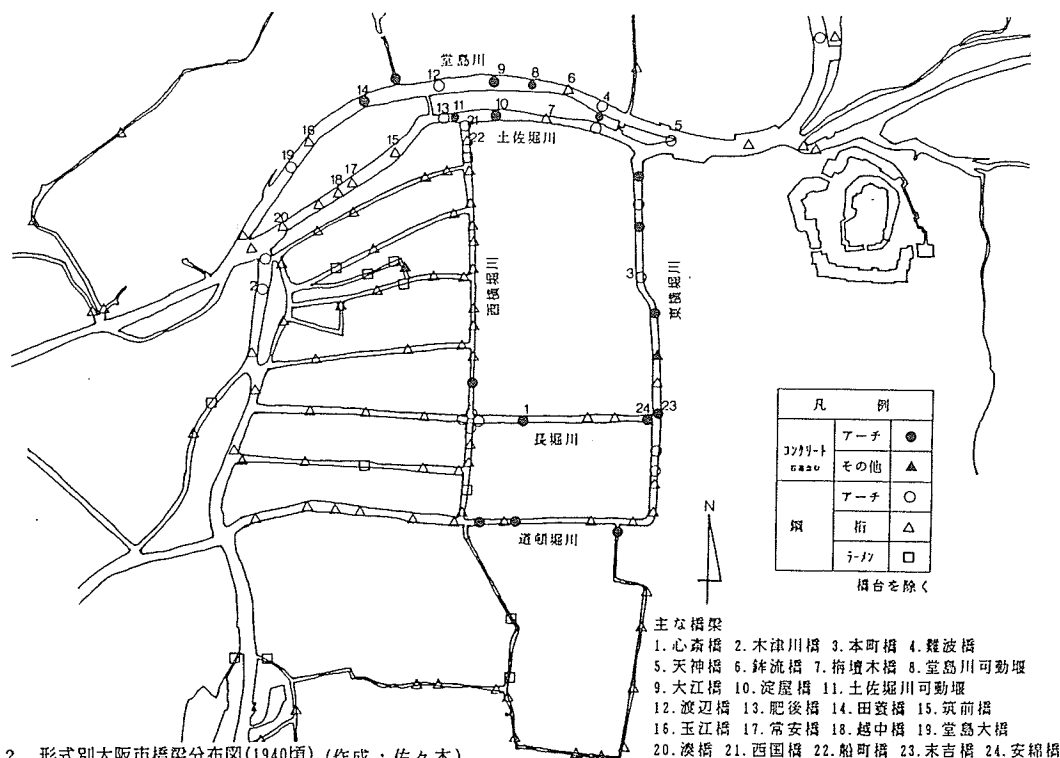


図2 形式別大阪市橋梁分布図(1940頃) (作成：佐々木)

クリートアーチ橋、鋼アーチ橋は、同時に高欄単価も高く、意匠面での充実も図られていたと言える。また河川別に比較すると、工費、高欄単価とも、全112橋の平均を上回っているのは、表4にあげた河川で、図2とともに、おおよそ河川ごとに橋の意匠の扱いの違いがあったことを示している。

このような橋梁形式別の分布の特徴は、事業誌にも述べられているように、架橋地点の条件を反映し、特に地盤の特徴と対応している。全般的に大阪市内は、地盤が弱く、また河岸の高さが低いために桁下高の確保が難しいので、アーチ橋、コンクリート橋は適さない。その中で「大江橋付近から天満方面、東横堀川、道頓堀川（東部）、長堀川（東部）、西横堀川あたりの地質は比較的良好」であり¹⁹⁾、構造形式別分布は、中之島西部を除き、地盤の特徴に対応している。逆にいうと、中之島西部の肥後、渡辺、田蓑、堂島大橋などは例外的で、地盤条件よりも、中之島という場所のアーバンデザイン上の重要性を優先させたと考えられる。現にコンクリートアーチの田蓑橋は構造物自体の重量による沈下を起こした

²⁰⁾。中之島の橋に見られる設計思想は後述するが、橋梁形式の選定において、地盤条件の他に、場所性が特に重視された地区があったことがわかる。

ここで、伊東によって指摘されている、帝都復興事業での東京の橋梁配置にみられる設計思想と比較してみる。伊東によると、河川の門としてのアーチ橋、墨田川右岸と左岸の違い、皇居を頂点としたヒエラルキーが指摘されている²¹⁾。まず河川の門という位置づけは河川網の違いのためか、明確ではない。最後の点は、皇居に変わるものがない。残る橋梁形式の分布の片寄りについては、大阪においても地盤と地区の特性を反映した、アーチ橋と鋼桁橋の分布をみることができる。さらにシビックセンターとしての中之島の重要性を反映して、堂島川、土佐堀川、およびそれらとつながる各川の第一橋梁にアーチ橋が多い。また商都大阪の中心商業地区船場を囲む東横堀川、長堀川、西横堀川、土佐堀川のうち西横堀川以外はアーチ橋が多い。また南東の角にあたる末吉橋と安綿橋、南西の角の四つ橋と称される4橋が、それぞれ同じデザインで固められ、他と比較して記

表3 構造形式別工事単価

構造 ¹⁾	主径間・側径間数	面積当工費 ²⁾		高欄単価 ³⁾	
		数	(円/坪)	(円/間)	(円/間)
RC	A	10	803.9		72.3
	A・RC, F	2	891.9		45.3
	A・RC, A	1	951.5	828.8	2.5
	F	1	509.1		14.1
	G	4	486.1	490.7	6.2
鋼	A	3	1175.6		71.5
	A・RC, A	5	831.7		74.9
	A・S, G	2	798.1	928.2	32.4
	F	11	428.2	428.2	13.8
	I G	17	429.6		18.6
	I G・RC, F	1	735.8		26.1
	P G	51	552.3		21.7
	P G・RC, A	1	691.4		26.4
	P G・RC, F	2	624.6	508.6	19.3
	RC, G + S, G ⁴⁾	1	403.0	403.0	10.6
TOTAL		112		573.6	28.5

1) 主径間の材料 (RC/S) による大分類の下に構造形式の分類を示す。なお側径間の材料、

構造が主径間と異なる場合橋は・で主径間に続けて示した。略号は以下のとおり。

RC: 鉄筋コンクリート, S: 鋼, A: 7-チ, F: フラ, G: 桁, I G: I 桁, P G: 板桁,

2) 「橋梁総覧」(1931)の面坪当工費 3) 同 高欄費 / (橋長 × 2) にて算出

4) 主径間にRCと鋼の桁が併用されている

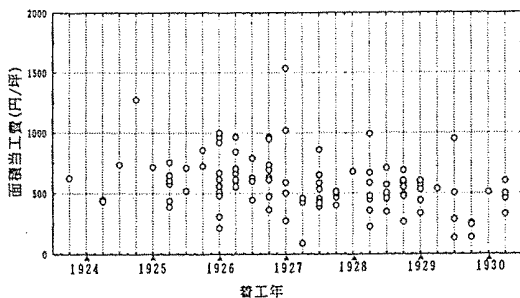


図3 着工年別面積当工費 (作成: 佐々木)

表4 河川別橋梁工事費

河川名	数	面積当工費 (円/坪)	高欄単価 (円/間)
堂島川	5	606.1	50.5
土佐堀川	2	770.9	71.8
中之島堀川	1	665.1	41.6
東横堀川	6	729.8	84.0
西横堀川	12	662.6	38.3
長堀川	7	740.3	36.2
東部	4	782.2	40.6
西部	3	684.4	31.4
道頓堀川	6	722.3	38.8
東部	3	898.6	52.0
西部	3	531.1	25.6

「橋梁総覧」(1931)より作製

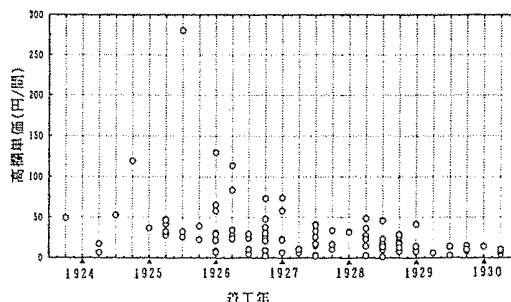


図4 着工年別高欄工費 (作成: 佐々木)

憶に残り易いという特徴を持っている。

次に第一次都市計画事業の中でも初期のものの方が装飾的であると事業誌にあるため、着工時期と工費の関係を示した図3、4で検討する。これらを見ると、どちらも後になるほど単価は減少する傾向にあるが、その傾向は高欄単価の方が顕著である。その理由は、面積当工費のほうは、地盤条件、橋の規模に左右されるところが大きいのにに対し、高欄単価は構造と別に意図的に装飾性の多寡、工費を操作できるためと言える。しかし、たとえば重要な地区の橋、具体的には中之島の橋などを事業の初期に重点的に設計、施工したためにこのような傾向が現れたのではない。河川別の橋梁着工年は、いずれもばらつきがある。従ってその背景としては、予算の制約が最も大きな要因としてあったと思われるが、同時に設計者の意識においても、大正末から昭和10年頃までの短い期間に、装飾的な橋梁から経済的で簡素な近代合理主義的な橋梁へと、指向の変化があったと考えられよう。

(3)中之島橋梁群にみる橋の意匠の時代的变化

大阪市の都心部、シビックセンターである中之島の橋梁の設計には、アーバンデザインの配慮がひときわ加味されたことは明かであろう。その内容はすでに他で指摘されていることも多いので、主な点を表5に整理し、ここでは、中の島の橋梁に見られる設計思想の時代的变化について考察する。

第一次都市計画事業で中之島に架設された橋は15橋で、その意匠は2つに明確に分けられる。つまり大正期に着工またはその設計意匠が決められていた橋（淀屋、大江、田蓑、肥後、堂島大、渡辺）²²⁾と、それ以降の橋（秋月、玉江、越中、鉾流、昭和、筑前、天神、梅壇木、常安）である。ここでそれぞれ

を前期、後期と呼ぶとすると、前期は装飾性が高く、後期の意匠は簡素である。この理由を考察する。

まず中之島全体のモデルには、パリのセーヌ川とシテ島が考えられており²³⁾、基本的にはパリのような装飾性の高いアーチ橋を、中之島を挟んで一対に配するというイメージがあったと考えられる。そのイメージの典型は、武田五一、片岡安ら建築家の意見も強く反映されていた、淀屋橋、大江橋の意匠募集に見られる。そのために、大阪市橋梁課において本事業の橋の多くを設計した堀威夫は、大阪市の地盤が弱いために、水平反力を伴うアーチ橋の採用にはかなり慎重であったにも関わらず²⁴⁾、前期の中之島の橋はすべてアーチとしており、また最初期の肥後、渡辺の一対の橋では、高欄に対する費用を外国（パリのこと）並にしたという²⁵⁾。実際にも両橋の高欄単価は平均の4倍程度になっている。

それが後期になると構造形式は多く鋼ゲルバー桁橋へ変化し、高欄のデザインもずっと簡素になる。工費と地盤の制約が直接的な原因であろう。しかし中之島という地区の重要性の認識には変化はないため、前節で述べた本事業全般の橋の設計思想の変化であるとともに、別稿でまとめたように東京もふくめた当時の日本の橋梁設計思想における構造美の萌芽と発展²⁶⁾が、中之島という一地区の橋に集約的に見られるといえる。

このように位置づけられる中之島の橋のデザインの変化を追うと、まず、大正初期の難波橋は前章で述べたように、装飾的で意匠担当者の作風が反映されているとともに、鋼アーチなどの構造部材としての表現は不明瞭である。次に第一次都市計画事業前期の橋は、同じく建築様式をベースにした装飾的な意匠で高欄、親柱を重視するが、アーチリブ、ヒン

表5 中之島の橋梁におけるアーバンデザインの配慮

・中之島を挟む一対の橋梁の意匠をそろえる	渡辺橋と肥後橋 淀屋橋と大江橋 玉江橋と常安橋
・大阪市庁舎との関係を重視する ・幹線御堂筋線としての位置づけ	大江橋・淀屋橋 意匠設計図案 懸賞募集
・中之島公園とつなぐ階段	難波橋 天神橋
・公会堂側面入り口へのアプローチ	梅壇木橋

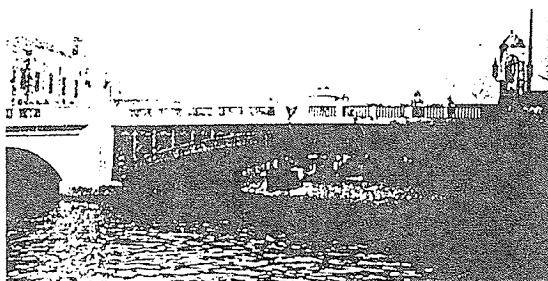


写真7 肥後橋(1927) 文献7 P.223

ジの表現などがはっきりしたものもある(写真7)。そして後期になると、合理的な構造体の形を見せて、付属物の扱いも簡素で洗練された単純さをねらった橋になる。

ここで本事業による中之島の橋の設計者についてふれると、前述の構造技師堀威夫、同じく大阪市職員の建築技師元良勲が主に担当し、元良の師である前出武田五一が、田養橋、堂島大橋、渡辺橋、栴壇木橋、昭和橋に関わっている。これら設計担当者の関係について堀は、「(橋のアピアランスについては)武田五一先生が元良君を弟子にして、初めから私といっしょにやってくれたのです。--美観的な配慮といえますか、高欄の設計にしろ、初めに橋のタイプを決めるときも、その都度相談し」、建築家と土木屋の「共同作業」がこん然とできていたと述べている²⁷⁾。こうした共同作業を重ねる中で、前期の「まったくパリの橋のまね」から「環境に対応」した橋へと²⁸⁾、物理的、経済的条件、および橋梁技術の急速な進歩のもとで、デザインの思想を模索し、後期の橋にみられるような、洗練された単純なデザインへと移行していったと考えられる。

つまり単発的に橋の意匠を建築家に依頼した難波橋等に始まって、建築家と橋梁技術者が協力して橋の設計に当たるといふ、戦前の近代橋梁設計の成熟の課程が見られる。栴壇木橋、天神橋などは、以上のような設計思想と体制が産みだした、日本近代橋梁のレベルの高い作品と見なせる。

(4) 建築、街路、橋の一体設計

橋におけるアーバンデザインの配慮の表現として、

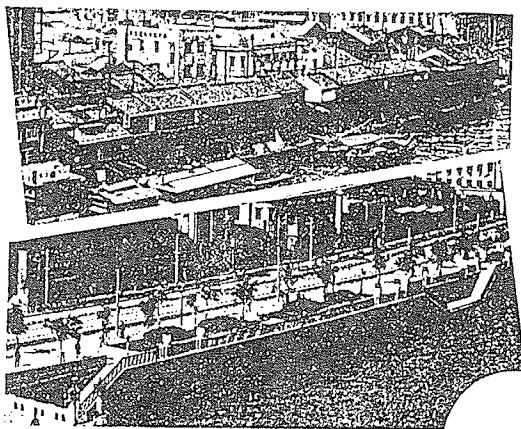


写真8 大川町線土佐堀川遊歩道(1935)
改修前(上)と改修後(下) 文献2 P.74

橋と他の都市景観構成要素とをセットで設計した例を、本町橋と木津川橋、難波橋に見たが、第一次都市計画事業の中では、同様の思想を西横堀川にかかる西国橋、船町橋に見ることができる。この事例では橋と橋詰めの建築(住友本店)、街路(土佐堀川遊歩道)の意匠が同一建築家によってなされている。

土佐堀川遊歩道とは、第一次都市計画事業で拡幅整備された、一等大路第三類第十一号大川町線(肥後橋南詰から淀屋橋南詰、延長約450m、幅員約24~30m)の土佐堀川沿いにつくられた遊歩道である。事業誌には、「河岸地を埋立て、コンクリート擁壁を施したものであって、河岸には高欄及び花鉢を設置し、これに逍遙路と植込を配し、要所にはベンチを置き、小規模ながら快適な河岸遊歩道を成している。」²⁹⁾とあり、昭和10年の竣工である(写真8)。この遊歩道は、その「中心にそびえ立つ住友本社の建築の偉容に尊敬を払って、この辺一体の意匠設計を西国橋、船町橋をも込めて、当時の住友の工作部長長谷部鋭吉氏にお願いした」とある³⁰⁾。橋の設計はほとんどが大阪市橋梁課で設計されていた中では、珍しい例と言える。いくつかの資料に遊歩道、西国橋、住友本店が景観的に調和しているとの記述があるが、具体的な内容ははっきりしない。そこでいくつかの

写真9 泉屋博古館(1929)
文献8 P.131

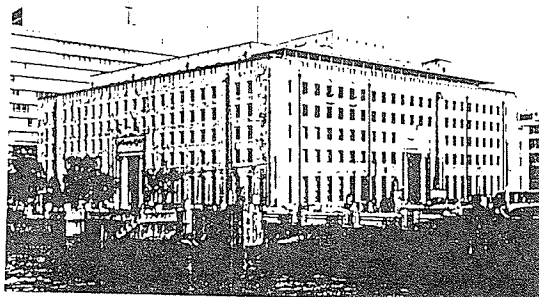
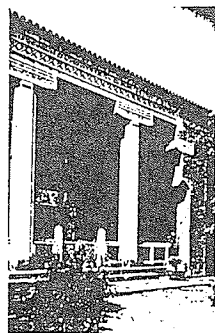


写真10 住友本店(1926, 1930)と西国橋(1928) 文献7 P.145

写真、資料をもとに、その調和の内容を特定する。

まず目につくのは、西国橋、船町橋のサイドスパン端部に植木鉢が設置され、土佐堀川遊歩道の高欄にも飾鉢12個が配置されている。また各橋および遊歩道の高欄は、いずれも縦線を基調にした比較的シンプルなものに似通っている。さらに細かく見ると、西国橋の植木鉢は他と形が異なり、細かなレリーフが認められる。「橋梁総覧」の西国橋のデータの備考欄にはその意匠がスパニッシュルネサンス式と記載されており、コンクリートアーチ橋台部の石張りや植木鉢のレリーフのパターンによるものと思われる。また西国橋（昭和3年1月着工同年12月竣工）と同時期の、長谷部の作品である泉屋博古館（昭和4年竣工）に、類似の意匠を見ることができる（写真9）。これに対して船町橋、遊歩道の植木鉢にレリーフは認められず、高欄も西国橋の張り出し部分の唐草模様などは見られず、あっさりしている。中之島に面しない船町橋、延長距離の長い遊歩道の意匠は、基調を統一しながら、西国橋よりも簡略な扱いとしている。

次に住友本店の建築との関係を見る。この建物は住友工作部の設計で、第一期工事（大正11年12月起工、同15年4月竣工）によって北側の土佐堀川に面した部分、第2期工事（昭和2年9月起工、同5年7月竣工）で南側半分が完成する。長谷部鋭吉は外観、室内の意匠を手がけた³¹⁾。外観は入り口部分にイオニア式の大円柱が配されている他は、控えめであり、端正な印象を与える。西国橋のスパニッシュルネサンスと記されている南欧風で少し砕けた様式とは明らかに違う。従って共通点としては、建物外壁のクリーム色の竜山石を西国橋にも用いた点となる。「橋梁総覧」には両側径間の外面と高欄、および親柱上の植木鉢に竜山石を用いるとある。さらに側径間の張石のうち、水に浸かる部分は同色の花崗石張とする、とある。つまり、兵庫県産のやや多孔質であるこの石材は、橋台には不適であると思われるが、住友本店との調和のためにあえて用いたと言える。なお船町橋については橋台部の張り石材に関する記述がないので断定できないが、写真などから判断すると、同様の材料が使われたと思われる。

以上が、遊歩道と橋と建築との調和の具体的内容である。一人の建築家が依頼されて設計を行ったた

め当然ではあるが、高欄や植木鉢といったストリートファニチュア、建物と橋の素材が、それぞれ統一されて一体感のある空間として人々に認識されたであろう。ただし、このように一人の建築家による橋と建築、あるいは街路との一体設計の例は他に見いだせない。橋と建築、街路の調和は、当時の橋梁美学の議論でもしばしば指摘されていたが³²⁾、実現した例は少なく、西国橋の例は注目される。

(5) その他

第一次都市計画事業による橋を個別に見ていくと、その意匠や構造は様々で、なぜそのような扱いになったかを、周囲の状況や歴史的経緯を参考にしながら考察していくことは可能であろう。たとえば、高欄を石造りにして植栽を施した名呉橋、高欄単価がとび抜けて高い大手橋など、何らかの必然性の存在を予感させる例がある。しかし、今回の調査では、明確なアーバンデザイン上の意味を見いだすことはできなかった。今後の調査を必要とするが、筆者の印象としては、たとえ何らかの理由付けをえられても、それは非常に個別的、局所的なものである可能性が高く、大阪市中心部を通じて意義付けされうる、アーバンデザイン的思想や手法とは言えないであろう。

なお、東京の帝都復興事業に見られたような、橋詰広場の統一的な設置と整備は、大阪では見られない。道路工事の一環として行われた16箇所の街角緑地のうち、橋詰に近い街角は5箇所あるが³³⁾、橋詰緑地と関連するのは信濃橋交差点のみであるが（図5）、これも街角緑地が鞆橋の橋詰に重なったものと理解できる。

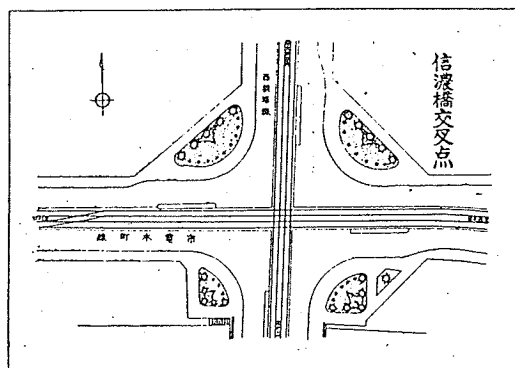


図5 信濃橋交差点街角緑地 文献2 P.304
東が信濃橋に通じる。南は鞆橋。

5. まとめと考察

以上、戦前の大阪市内中心部の橋梁に見られた、アーバンデザインの思想と具体的表現内容について明らかにしてきたが、最後にその特徴をまとめる。まず、本研究でいうアーバンデザインの観点の意味を再度整理すると、「都市の文脈や他の景観構成要素との関係性を勘案するとともに、その構造物自体の完成度を高めること」である。また関係性には、都市の広域にわたる文脈的、構造的な意味における関係性と、比較的狭い場所における場所自体の特性や隣接構造物との関係、つまり、場における関係性とがある。以下に、それぞれの関係性に関わる事例を整理する。

まず、木津川橋・本町橋と橋詰の建築、難波橋と中之島公園、中之島を挟む一対の橋、淀屋橋・大江橋と大阪市庁舎、土佐堀川遊歩道と西国橋・船町橋と住友本店、以上の間に見られる関係性は、いずれも都市構造上というよりも、場の関係性を重視した例と考えられる。こうした事例から読みとられる、「複数の都市景観構成要素のセットを作り出す」という思想は、しばしば周辺との調和という言葉で表現され、具体的にはセット内での意匠の統一が図られる。本研究で取り上げた事例の多くは、この思想でくくられる。

このような思想が生まれた理由の一つとして、当時の近代的都市設計の参考とされていた西欧の都市の、受けとめられ方の影響が考えられる。つまり、戦前の日本が手本とした、近代的＝パリやベルリンのような西欧的都市の姿は、特に写真によって広く人々に伝えられ、その絵になる空間の断片的なイメージを日本の都市の中の可能な場所に実現しようとしたのではないかと考えられる。こうしたモデルの影響については、今後の調査が必要である。

一方、都市全体にわたる文脈的關係性に関わるものとしては、形式別橋梁配置の特徴が考えられるが、これは地盤条件という避けられない条件の影響が強い。その中で、中之島西部は、都市景観上の配慮を優先させて堂島川にアーチを配したものと考えられたが、その思想は土佐堀川には見られず、貫徹されていない。つまり、明確なマスタープランに相当するものは見だしにくい。また場の関係性に基づくセットの手法を、都市全体において適用するといっ

た意味での共通コードも、大阪市においては見いだせない。このことから、参考とした西欧の都市の断片的なイメージの方が実現し易く、都市の構造そのものを変革するような設計思想は、物理的な制約条件や、近世までに蓄積されてきた都市の場所性の影響のために、実現しにくかったと考えられる。なおこの点に関しては、街路や公園といった同時代の他のアーバンデザインの場面においては、どのような思想的またデザインの特徴が見られるかを調査し、比較することによって、より包括的な考察が可能となると考えられ、今後の課題である。

さて以上は、都市の文脈や他の都市景観構成要素との関係性の面からみた、橋梁設計思想上の特質に関する考察であるが、本研究ではアーバンデザインのもう一つの側面として構造物自体の造形的表現にも注目している。つまり橋自体のデザインの特徴である。この点に関し、本研究の調査からは以下の2点が考察される。

まず、4-(2)、(3)で見たように、橋の意匠が建築様式をベースとする装飾的要素の多いものから、構造物の表現を主題とする簡素なものへと時代とともに変化したことである。この変化の理由としては、当時の日本の橋梁設計、架設技術の急速な発展と、同時に日本がモデルとしていた海外の橋梁技術の発展、およびそれにとまなう橋のデザインの変化が考えられる³⁴⁾。と同時に近代の技術の産物である、力学的合理性、経済性を追求した近代構造物の形態に美を見いだすという意識の変化があったために、橋の設計思想として位置づけられ得たと考えられる。なおこうした近代合理主義（モダニズム）の思想は、建築の分野で先行し、これが橋梁美の議論にも影響を与えたと考えられるが³⁵⁾、工芸、インダストリアルデザインの分野など、当時の文化、芸術の諸側面との関連も、今後考察する必要がある。

2点目の指摘は、橋の設計における建築家の役割に関するもので、難波橋、心斎橋、西国橋のように単発的に建築家が橋の意匠設計を依頼されて行った場合と、第一次都市計画事業における堀と元良らがコンビを組んで幾つもの橋を設計する場合の違いである。前者の場合は、担当した意匠設計者の好みと腕に橋のデザインの完成度や表現の方向性が依存する傾向が強く、不安定であるのに対し、後者では安

定した成果が期待される。美しい橋をつくろうと意図した場合、建築家の協力を求めるのは戦前の日本において一般的に行われていた傾向であるが³⁶⁾、その関わり方は一様ではない。つまり、前者の場合は構造体とは別物の化粧として意匠が、造形の専門家としての建築家に依頼されたと考えらるのに対し、後者では、形についての感受性が優れた者として建築家が協力した面が強いと考えられる³⁷⁾。この点に関しては、他の事例の調査も必要であるが、一口に橋の設計における建築家の関与といっても、関与の仕方によって橋の具体的なデザインに与えた影響はことなり、また先に述べた橋の設計思想によっても、異なるといえる。

以上、本研究では、戦前的大阪市中心部を対象として、都市景観構成要素の一つとして橋梁を取り上げ、その設計思想を他要素との関係およびそれ自体の造形の両側面から論じたが、筆者の印象として、橋という一土木構造物のデザインにも、その技術史

的背景とともに、関連する芸術、思想史上の影響が少なからず存在し、より広い視野からの考察が必要であることを感じた。また一方で、各時代の特徴を醸し出す個々の作品の成り立ちを理解するには、その作品に関与した人物の背景、人脈等の調査が必要であり、こうした非常に個別的な要因を通しての考察も不可欠であると思われる。

謝辞

本研究を行うに際しては、大阪市計画局都市計画課長松村博氏、同じく建設局橋梁課長藤沢政夫氏をはじめ、中西正昭氏、丸山忠明氏他、橋梁課の皆様には、貴重な資料のご提供と多大なご協力を頂戴した。また元大阪市土木局橋梁建設事務所長、日本鉄塔工業株式会社理事佐伯章美氏には、堀威夫氏に関する貴重なお話をお聞かせ頂いた。以上の方々に、記して感謝の意を表するとともに、佐伯氏におかれましては平成3年3月永眠され、この場を借りてご冥福をお祈り致します。

参考文献

1. 松村博(1987)「大阪の橋」松籟社
2. 大阪府役所(1944)「第一次大阪都市計画事業誌」
3. 大阪市(1933)「明治大正大阪市史第一巻」
4. 大阪市土木部(1931)「大阪都市計画事業橋梁総覧」
5. 大阪中部「いづ」(1990)「埋もれた西区の川と橋」
6. 大阪府交通局(1969)「市電・市民とともに65年」
7. 大阪市土木技術協会(昭和51年12月22日)「座談会・大阪の橋の移り変わり・戦前から近代まで」
8. 大阪府建築士会(1984)「近代大阪の建築」
9. 坂本勝比古(1980)「日本の建築[明治大正昭和]5 商都のデザイン」三省堂
10. 伊東孝(1986)「東京の橋・水辺の都市景観」鹿島出版会
11. 山下葉(1990)「戦前の橋梁景観設計の思潮に関する研究」都市計画論文集No. 25, PP. 697-702

補注

- 1) 本章の内容は主に文献1による。
- 2) 文献6には市電がかけた橋として、第2期線(W41)から第4期線(T10-S7)および期外線として総計104橋の名前があげられている。
- 3) 文献2、第2編施工編 扉の頁
- 4) 文献1、P134
- 5) 大阪府全誌第2巻、(1922)、P802
- 6) 「近代建築画譜」1935、P22。
なお文献8には設計者名がキンドル(推定)とある
- 7) 文献3、PP. 670-672
- 8) 文献3、PP. 913-914
- 9) 文献3、P914
- 10) 文献9、P164
- 11) 佐伯章美氏：大正15年3月生まれ、昭和22年神戸工業専門学校土木科卒、昭和26年大阪市奉職、昭和56年同退職後日本鉄塔工業(株)理事、技師長、平成3年3月死去。大阪市橋梁課にて毛馬橋(S36)他を設計。橋の歴史に造形が深く、堀威夫をよく知る人物。文献7の座談会にも、堀氏とともに出席している。なお本研究で参考とした佐伯氏へのヒアリングは平成2年8月に行った。
また文献7、P5で堀が同様の意味のことを述べている。
- 12) 文献11、P700
- 13) 文献9、P121
- 14) 文献2、PP. 354-355
- 15) 武田五一の作品としてあげられている橋梁20橋の内訳は、大阪(12)、京都(4)、名古屋(2)、岡山(1)、鳥取(1)となっており、関西方面で橋梁の設計に参加するとともに、橋梁美についての文献を残し、当時の橋梁デザ

インに影響を与えた人物の一人。なお大阪市の橋に事業全体を通じて関与したのは、教子である元良助が大阪市にいた縁により、他の地域の橋に関しては個別的関与とみられる。(文献11)

- 16) 文献2、PP. 360-363
- 17) 文献10、第3章
- 18) 文献4には高欄費の開口当工費のデータが記載されているが、その算定式が不明であるため、本研究では一律に高欄工費÷(橋長×2)とした。
- 19) 堀威夫「大阪の橋を語る」セメント界第358号(1938.1)PP. 4-18
注該部PP. 13-14
- 20) 文献7、P3 堀の発言
- 21) 文献10、第3章
- 22) 淀屋橋と大江橋は着工昭和5年竣工10年であるが、その意匠は大正13年に実施された大江橋淀屋橋意匠設計図案懸賞募集の一等案では決められ、田寶橋(着工昭和2年竣工4年)はその第3位の案を元にしたとされる(文献1、P119)。
- 23) 佐伯氏談
- 24) 文献7、P3 堀の発言
- 25) 佐伯氏談
- 26) 文献11
- 27) 文献7、P5 堀の発言
- 28) 文献7、P10 堀の発言
- 29) 文献2、P301
- 30) 元良助「水都景観」建築と社会(1936.5)P27
- 31) 文献9、PP. 129-131
- 32) 文献11、表2
- 33) 文献2、P. 302-303
- 34) 世界的な近代橋梁における美の概念の起こりについては、たとえば、D. P. Billington (1983) "The tower and the bridge" Basic Books, Inc., Publishers で一部指摘されている。世界的な橋梁技術の発展からは遅れてスタートした日本は、本研究の対象としている時代に、海外の文献等を勢力的に集めて、世界の状況との時間的ずれを急速に埋めていった。従って日本の近代橋梁の技術的発展と設計思想の変化は、その程度が急激であることによる混乱はあるものの、世界的傾向との共通点が多いと思われる。この点に関しては、日本の技術者らに影響を与えた情報等、今後の調査が必要である。
- 35) 文献11、P699
- 36) 日本橋における妻木頼黄を初め、前出武田五一、また帝都復興事業における山田守(聖橋)らのように、戦前の日本の主要な橋の設計における建築家の参画の例は多い。
- 37) たとえば文献7、P3で、ゲルバー桁の側面形態(面相)をアビアランスの面から建築家と協力して決めたことが、堀によって述べられている。また佐伯氏談により、同様のことが天満橋についても指摘された。