

浮庭橋の景観デザインについて

鈴木 圭¹

¹ 正会員 工博 日本大学交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)

E-mail: suzuki.kei @nihon-u.ac.jp

浮庭橋は、2005年、大阪市が実施した道頓堀に架ける歩道橋のデザインコンペである。このコンペに参加することを決定した段階で、先ず、現地を訪れ、架設場所周辺の特徴を把握し、課題を抽出した。これは、3つのデザインプロセスの内、コンセプトを調査する段階であるが、第二段階のコンセプトデザインにおいて、デザインの方針を決定し、参加者が同じベクトルに向かって作業するためである。デザインコンペではどのような条件が提示され、デザイナーがどのように対応したのか以下に紹介する。

キーワード: 吊り橋、景観デザイン、デザインプロセス、コンセプトリサーチ、コンセプトデザイン、コンセプトデザイン、構造デザイン、デザインディベロップメント

1. はじめに

(1) 背景と目的

大阪道頓堀に架かる浮庭橋は、大阪市が管理する歩道橋であり、大阪の歴史的、文化的中心地で、現在も商業地域として活性化している場所にある。この場を対象として2005年に歩道橋設計コンペが実施され、当時、筆者の所属していた都市計画コンサルタントである(株)アバンアソシエイツの建築家、内藤俊彦によるデザインがデザインコンペで最優秀賞を受賞した。続いて、その案に対して詳細設計提案競技が実施され、筆者が詳細デザインの主任、(株)日建設計シビルの古市和行が詳細構造デザインの担当としてジョイントベンチャー (JV) を組み、詳細設計業務を受託した。本論文は、歩道橋の景観デザインを実施する3段階のプロセス、すなわち、コンセプトリサーチ (Concept research)、コンセプトデザイン (Concept Design)、デザインディベロップメント (Design Development) を提案し、それにもとづいて浮庭橋の景観デザインを詳述したものである。コンセプトリサーチでは、橋の架かる場を多面的に理解すること、すなわち、道頓堀の歴史的整備、文化的発展経緯、都市計画的発展経緯、さらに現在、大阪市が進めている河川整備に関する理解をベースとした上で検討する必要がある、使う側の対場から環境的な配慮、休憩設備、将来物品販売等のできるアメニティー空間としての利用、さらに、橋下に整備される遊歩道との回遊性などを複合的に満足させること整理した。コンセプトデザインでは、それを具体的に実現する2つの思想、すなわちコンセプトデザインと構造デザインを決定した。

(2) 道頓堀川の歴史

道頓堀川は、大阪ミナミの中心を東西に流れ、東横堀川から木津川までの延長は2.7kmである。1612(慶長17)年から開削工事を行い、1615(元和元)年に完成した。当時、道頓堀川周辺には、道頓堀五座といわれる芝居小屋が立ち並び、歓楽の地として発展し、明治の中頃まで、道頓堀川では芝居見物にあわせて屋形船や茶舟が利用され、川岸の軒を連ねた芝居茶屋は、紋提灯をもって情緒のある風景をつくりあげていた。

近代に入り、1950(昭和25)年のジェーン台風、1961(昭和36)年の第二室戸台風により、道頓堀川周辺も高潮による大被害を受け、高潮対策として、防潮壁や船型の護岸整備を行った。その後、1995(平成7)年から、大阪水都再生として、道頓堀川水辺整備事業を行い、高潮防御や潮の干満で変化する水位の影響を受けず、水位を一定に保つ水門を建設し、水面近くの遊歩道整備、さらには沿岸の大規模開発との一体的な水辺づくりを実施し、水辺空間の積極的な利用を促進して、川とまちを一体化し、にぎわいあふれる空間の創出を目指した整備を進めている。

(3) 浮庭橋整備の背景と道頓堀川河川整備

浮庭橋の南側にある湊町地区では1996(平成8)年に開業したOCAT(大阪シティエアーターミナル)を起点に民間ビルが建設され、2002(平成14)年には、コンサートホールや多目的イベント施設、FM大阪がある湊町リバープレイスがオープンし、にぎわいを集めている(図-1)。川の北側には、南堀江地区計画による民間開発が行われており、浮庭橋ならびに遊歩道と接続する飲食施設である「キャナルテラス堀江」が2008(平成

架橋位置のまちづくり計画

南堀江1丁目地区 地区計画

- ・平成19年 グウ マグノリア (賃貸マンション)
- ・平成20年 キャナルテラス堀江
- ・平成24年 大型複合施設予定 (ホテル、マンション、商業施設)



湊町地区 地区計画



- ・平成8年 OCATビル
- ・平成12年 湊町リバープレイス
- ・平成17年 難波サンケイビル
- ・平成21年 ローレルタワー難波
- ・平成21年 マルイト難波ビル

湊町船着場

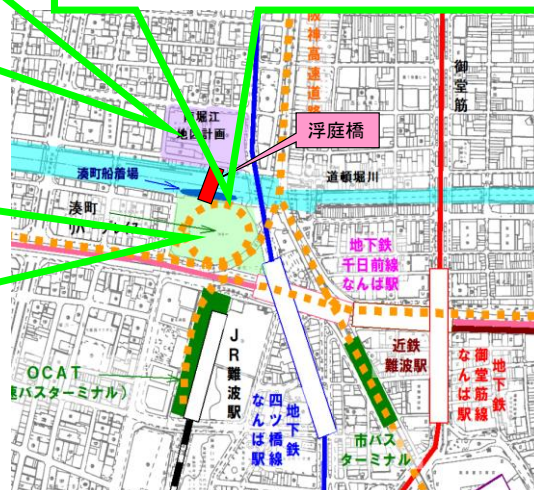


図-1 架橋地点のまちづくり計画 注1)

20) 年7月にオープンし、2009(平成21)年2月には西側がオープンした。将来的には、地上31階建、商業・住居・ホテルからなる大型の複合施設がオープンする予定である。さらに、北側の堀江一体には、新しい店がオープンし、立花通り(通称:オレンジ通り)を中心に脚光を浴び、道頓堀川水辺整備遊歩道事業とともに、ミナミのにぎわい創出に向けた交流拠点を目指し、地区毎の開発と連携したまちづくりが展開されている。

浮庭橋は、大阪ミナミの新たな開発エリアである湊町、南堀江地区、ならびに道頓堀川水辺歩道を安全かつ快適に回遊できる動線を確保し、周辺の地域開発の促進と発展、地域の活性化に寄与することを目的とし、単に歩くだけの橋ではなく、にぎわい、たたずみができ、地域のランドマークとなるように、デザインコンペならびに、詳細設計提案競技を実施することになった。

浮庭橋の架橋位置である西区湊町周辺から中央区道頓堀に架かる日本橋までの延長1kmの区間で、親水性の高い道頓堀川水辺遊歩道整備を進めている(図-2)。現在、戎橋から相合橋間に川の両岸に8mの幅の遊歩道(愛称名:とんぼりリバーウォーク)が整備され、川の水を身近に感じることができる親水性の高い空間を利用できるようになっている。これによって、今まで川に背を向けていた建物が、川に向くことになり、川とまちが一体となって賑わいあるまちなみを演出している。

さらに、船運の活性化として、遊歩道内に船着場を設け、あわせて橋梁の整備を行うことにより、船や遊歩道からの景観も向上している。

この遊歩道は大阪市が国土交通省の許可のもと、公共空間としての遊歩道の適切な管理を行い、かつ河川環境・景観等にも配慮しながら、規制緩和による社会実験を行うことにより、イベントや物販行為を行い、にぎわいを演出している。

表-1に浮庭橋のデザインコンペの実施から竣工するまでの経緯を示す。この事業で特徴的な点は、初めにデザインコンペが実施されて最優秀作品に2案が決定され、続いてこの2案のどちらかに基づいて設計提案競技が実施されたことであり、競争設計が2度開催されたことである。

2. デザインコンペの条件

(1) 基本コンセプト

歩道橋は、「開発が進む周辺エリアからの人の流れを考え、整備を予定している水辺の遊歩道との回遊にも配慮した賑わいを創出する新たな大阪の名所となる橋としてデザインすること」が求められた。デザインコンペの課題は、以下の2点であった。

道頓堀川水辺整備

<事業概要>

道頓堀川は、大阪を代表する河川であり、都心南部に残された貴重な水辺空間である。

「水の都大阪再生」を目指し、「川」と「まち」を構成する重要な空間として捉え、水を身近に感じられる親水性の高い遊歩道整備を進めている。

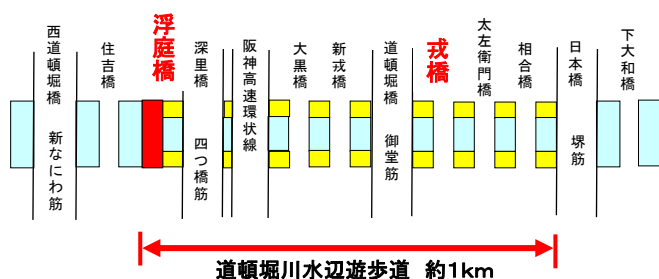
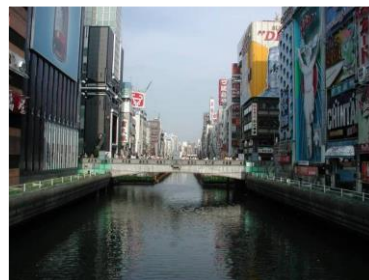


図-2 道頓堀川水辺整備 注2)

整備前



整備後



表-1 浮庭橋のデザインコンペから竣工までの経緯

浮庭橋竣工までの経緯	期 間
デザインコンペの実施	2005（平成 17）年 4 月～5 月
詳細設計提案競技の実施	2005（平成 17）年 12 月～2006（平成 18）年 2 月
詳細設計	2006（平成 18）年 4 月～
現地工事着手	2006（平成 18）年 12 月
橋名募集：浮庭橋と決定	2008（平成 20）年 9 月
供用開始	2008（平成 20）年 12 月

1) 歩道橋には、通行に供する部分以外に、賑わい創出のために自由に活用できる空間（以下、「賑わいスペース」と呼ぶ。）を設けること。

2) 川沿いの遊歩道を歩く人々、船で遊覧する人々ならびに、この地域に訪れる人々から親しまれ、憩いとくつろぎのオープンスペースや、人々が賑わい楽しみのあるスペースとなるような斬新なアイデアを提案すること。

(2) 人道橋に関わるデザイン条件

a) 人道橋の規模

橋の長さ 約 70m
通行部分の幅員 4.0m
賑わいスペースの面積 250 m² 程度

* 橋の形式は自由であるが、下部構造（橋桁を支える橋脚）の位置は、河川法上の条件（〔3〕参照），あるいは構造上の制約を受ける

b) 橋と周辺施設との接続

人道橋には、以下に接続する施設を設ける。

北側（南堀江側）：歩道橋は、計画条件の A 地点（OP+7.6：大阪市用地）に接続させる。

人道橋の南側（湊町側）：歩道橋は、計画条件図の B 地点（OP+7.6：2F 広場）および C 地点（OP+7.6～8.3：階段踊り場（I）～なんば Hatch 間のスロープ）のどちらか片方、または両方に接続させる。

c) 河川法上の条件

橋脚は少ない方が望ましく、有効河川幅員として 25m 以上は確保する。

d) 桁下クリアランス

橋脚は少ない方が望ましく、有効河川幅員を 25m 以上は確保する

e) にぎわいスペースの配置

にぎわいスペースの配置パターンを図-3 に示す。

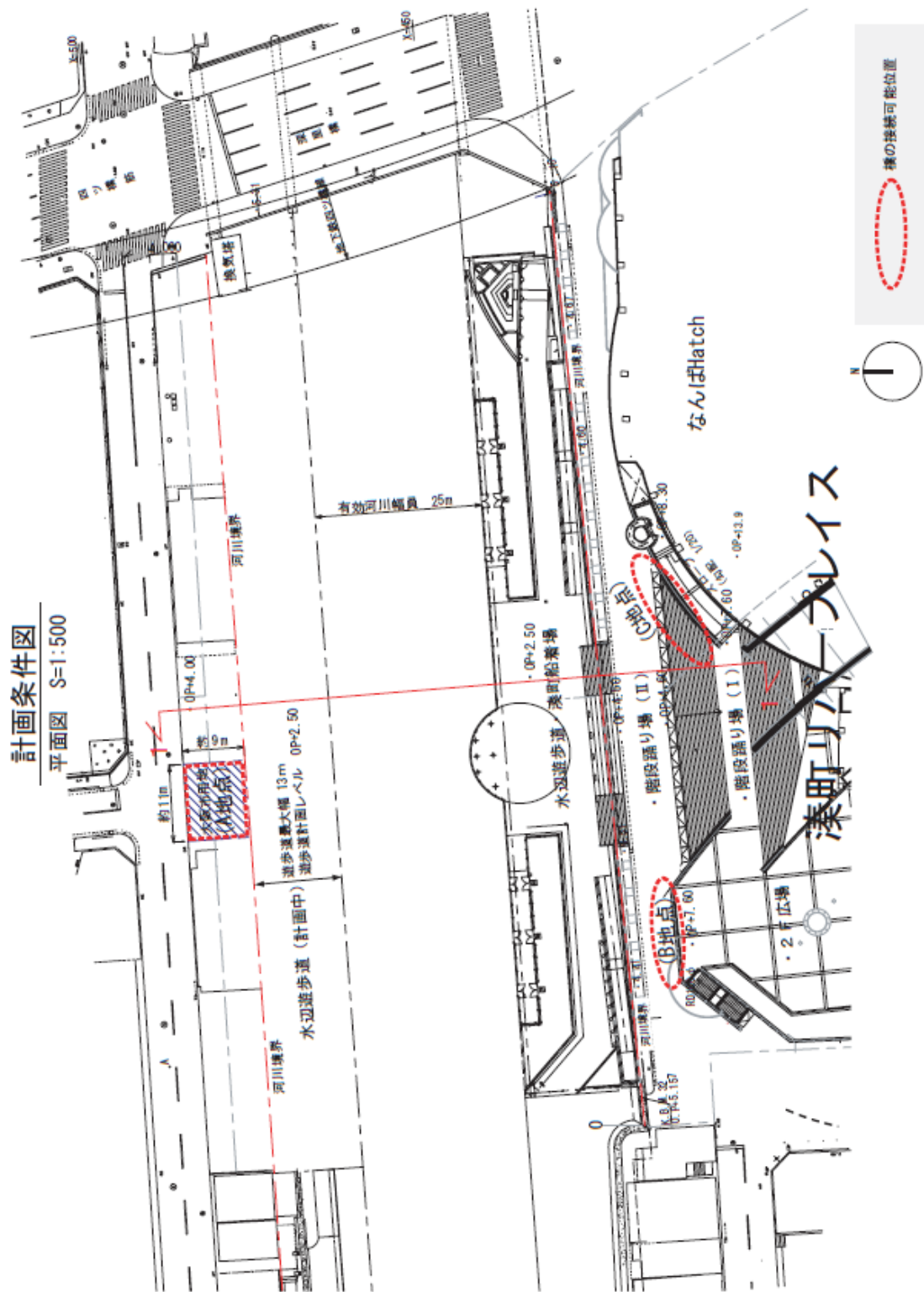
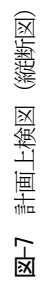


図-6 計画条件図 (平面図)

1-1 断面图 S=1:250



編集の技術（DTP）が不可欠となる。

第一段階の **Concept Research** では、すでに大阪市から基本コンセプトである「水辺の遊歩道との回遊も配慮した賑わいを創出する新たな大阪の名所となる橋」が与えられているため、架設位置周辺のまちづくり、道頓堀水辺整備事業の目的を調査し、デザインコンペの条件を把握することをベースとして、現地踏査を行い現地の課題抽出を行う。

第二段階の **Concept Design** では、第一段階で得られた情報と、現地踏査によって得られた課題を解決するために、コンセプトデザインを実施する。これは設計チームが目指すべきデザイン目標としてのコンセプチュアルデザインと、コンセプチュアルデザインをできるかぎり忠実に表現する歩道橋の構造デザインを検討する。その場合、歩道橋の主構造のフォルムを検討し、これまでに事例のない独創性のある構造提案を目標とする。

第三段階の **Design Development** では、各部材をどのようなサイズに収めるべきかを検討する。独創的なモデルであるほど、構造安定性の課題として、地震力に対する対策を考慮しておかなければならない。デザインコンペの課題であるアメニティー空間の配置と活用法についても、動線計画と併せて検討する。デザインコンペの場合には、特に、技術的な詳細検討は必要とはされないが、詳細設計競技の段階においては、鋼製歩道橋の橋面に軽量土壌を配置して植栽を行う場合は、主構造部材の腐食を防ぐために防水機能を確保し、散水のための給排水設備を設ける必要があるため、従来の橋面工デザインに加えて、散水のための給排水設備、照明デザイン等を検討して決定する。

(2) コンセプトリサーチ (Concept Research)

a) 現地踏査による課題の抽出

本論文の2章においてコンセプトリサーチにおける架設位置のまちづくり、道頓堀水辺整備事業およびデザインコンペの条件について整理したため、現地踏査における課題の抽出について整理する。「なんばHatch」周辺の護岸整備状況を図-9に「なんばHatch」周辺の夜間照明の整備状況を図-10に、北側の堀江界隈のまちなみを

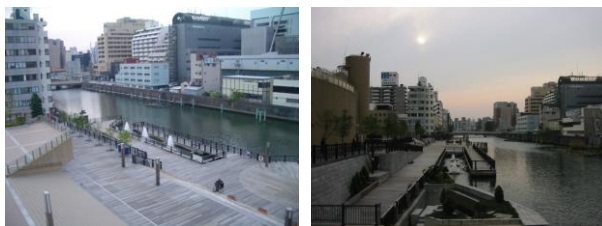


図-9 なんば Hatch 周辺の護岸整備状況

の状況を図-11 示す。道頓堀川の河川整備状況の第一印象

象は、緑が少ないことがであった。「なんば Hatch」側河岸は船着き場としてウッドデッキが整備され、大階段の中心線の延長上には円形ステージが整備され、ここで野外コンサートや催しが行われていることがわかった。

「なんば Hatch」の建物のデザインが空飛ぶ円盤をイメージしたような6面体で商業的なデザインであることが特徴であった。大階段の照明は、階段の中央部のセンターラインに沿って規模の大きな照明柱が4本整備されており、浮庭橋のデザインにおいても大階段のセンターラインとの関係性を示す必要があることが考えられた。

道頓堀川北側の堀江界隈は、若者向きの商店街であり、地域との関係性が深く、中小規模な店舗が多いこと、また、まちなみに緑が少ないことが特徴として挙げられた。**Concept Research** の段階では、緑を橋に持ち込むこと、川岸の円形デッキを活かすことが一つのコンセプチュアルデザインの構成要素になると考えられた。

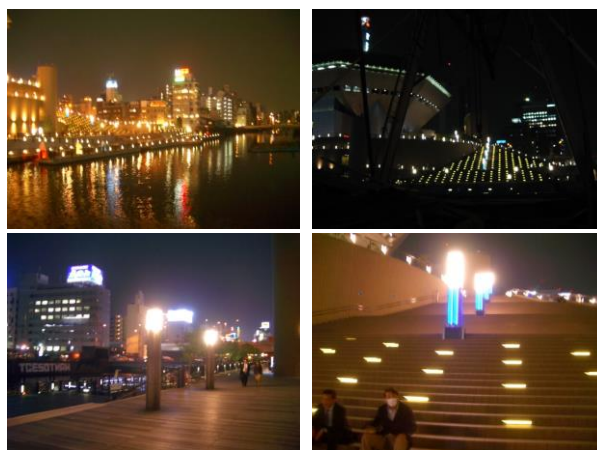


図-10 なんば Hatch 周辺の夜間照明



図-11 堀江界隈のまちなみ

b) 円形ステージを活かした動線計画

円形ステージを活かした平面計画とするならば、歩道橋がこの真上を通過して、円形ステージが桁下になるこ

とを避けなければならない。そこで、A地点とB地点、A地点とC地点を一定の幅員を持った橋を想定して接続すると図-12のようになる。A地点とB地点を結んだ方が、円形ステージからの距離を確保できて好ましいことから、A地点とB地点を接続することとした。続いて、通行部4.0mとアメニティ空間として250㎡を通行部の両側に確保することを考えると図-13のような平面計画になる。ここで、有効河川幅員25mの中には橋脚は一切配置できないことから、この平面計画を活かすことのできる構造形式を考えると桁橋、アーチ橋、斜張橋、吊り橋が考えられる。

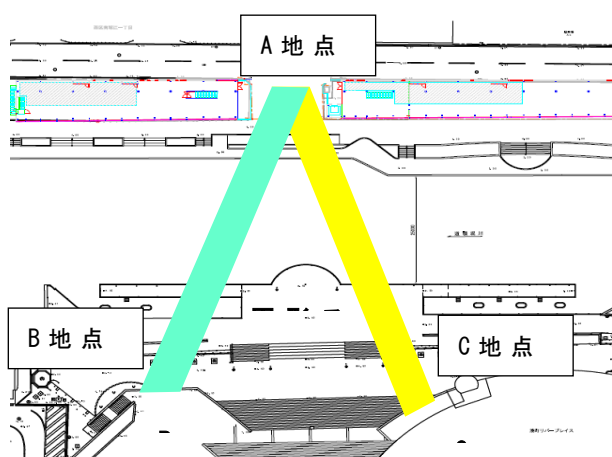


図-12 歩道橋の接続地点の概略検討

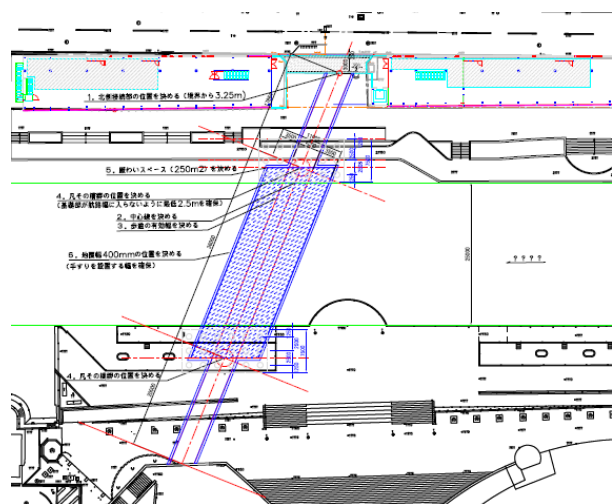


図-13 A地点とB地点を直線で結んだ場合の通行部とアメニティ空間の配置

・主橋部を桁橋とした場合、主橋部の桁天端のレベル、遊歩道部の桁天端のレベルを検討する。なんば Hatch 側の階段踊り場（Ⅱ）のレベルが OP+4.5m であり、遊歩道面から 2.5m のクリアランスを確保しなければならないため、桁下のレベルは OP+7.0m であるが、20cm の余裕シロを考慮すると桁下のレベルは OP+7.2m

となる。B 地点の屋根のスラブのレベルが OP+7.4m であるため、その差分が 0.2m である。ここで、地点 B へと接続する桁の桁高を考える場合、歩道橋から地点 B への勾配をできるだけ小さくすることが、地点 B における接続部の構造をコンパクトにまとめることにつながるため、0.8m を追加して桁高 1.0m と仮定すると、主桁構造の天端レベルは OP+8.2m となる。主橋部の構造として桁構造を考えた場合、桁高は、スパン 25m に対してスパン／ライズ比として 15：1 を想定すると、桁高は最低でも 1.6m 程度になる。一方、道頓堀川管理水位は、OP+1.7m～OP+2.1m であるため、水位が最大の OP+2.1m の場合に、主橋部の桁下レベルは、桁下 5.0m 以上確保しなければならないため、桁下レベルは OP+7.1 m である。ここに、桁構造の場合の桁高 1.6m を加えると主橋部の天端レベルは OP+8.7m となる。以上より桁構造の場合は、主橋部の主桁の天端レベルは OP+8.7m であり、B 地点に接続する場合のレベルを OP+8.2m となるので、主橋部から B 地点のレベル差が 0.5m となる。従って B 地点側の勾配は、 $0.5/20.0 \times 100 = 2.5\%$ となり、A 地点の勾配は $0.5/17.8 = 2.8\%$ となる。

主橋部の桁高を 1.6m より小さくするためには、アーチ橋または、斜張橋として桁を上から吊る構造とする必要がある。その場合のスパン割は、20m+36m+17.8m となる

・主橋部を吊り橋とした場合、バックステーカブールのアンカー位置が遊歩道部を占有するため、実現はかなり難しいことが予想された。アーチ橋も遊歩道部と接触する部分で、遊歩道部を占有することから詳細な検討が必要であることが予想された。

・主橋部をアーチ橋または、斜張橋とした場合、桁高を 1.1m とすると主橋部では OP+8.2m となる。図-13に示す平面計画の場合、大階段のセンターラインとの関係性は全く存在しない。

回遊性を確保するにあたって、地点 A 側には、OP+8.2m から地上レベルの OP+4.0m までの間に、健常者に対しては階段を設置し、身障者に対してはエレベータを設置する必要がある。

c) 歩道橋に緑豊かな空間整備を導入する

道頓堀川の河川整備に共通していることは、緑が少ないことであった。これは、河川法の規定を尊重して、河川内には、緑を置かないことが影響していることが考えられた。そこで建築家、内藤俊彦を中心とする設計チームでは、橋に緑を持ち込むことをテーマとすることを1案として検討した。つまり、浮かぶ公園を道頓堀川に架かる歩道橋に整備するという考え方である。公園が道頓堀川の上に浮かんで見えるような構造を考案することが、

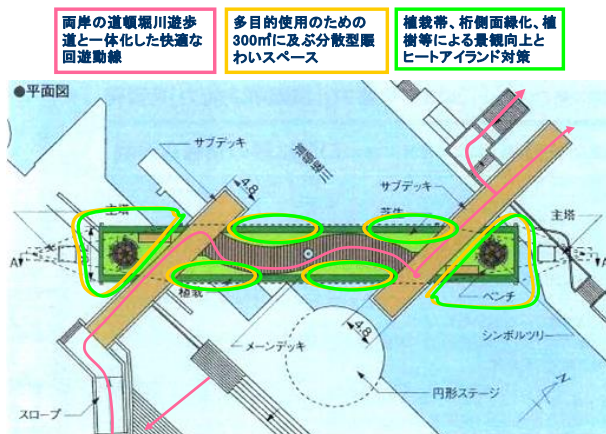


図-15 「浮かぶはらっぱ」の橋面整備 注5)

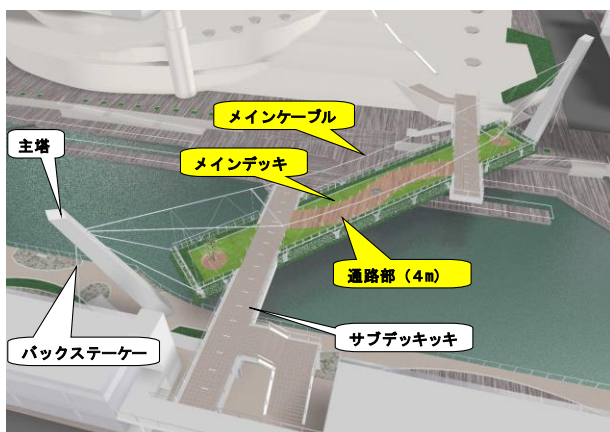


図-16 「0浮かぶはらっぱ」の構造概要

向は固定)と鉛直支承で負担する構造となっている。ケーブル定着部(バックステーケーブル)は、地盤を考慮し主塔基礎と一体化構造の地中梁に定着している。図-17に主橋部の構造一般図を図-18に主塔基礎と地中梁の構造を示す。

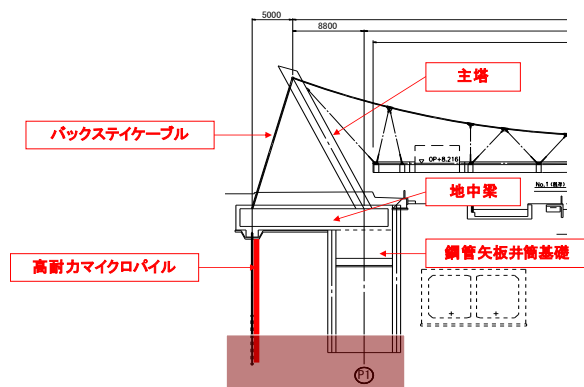


図-18 主塔基礎と地中梁の構造 注7)

(4) デザインディベロップメント (Design Development)

デザインした「浮かぶはらっぱ」をCGで作成し、道頓堀川に浮かぶ印象が出ているのかどうかを検証する。図-19に北側の遊歩道から見た「浮かぶはらっぱ」の昼間の状況をCGで示す。また、夜間のCGを図-20に示す。アプローチのサブデッキが視覚に入らないため、主橋は浮いているように見えることが確認できた。

アメニティー空間の演出には、様々なデザインを取り込んでいる。例えば、通行部にはボードウォークを配置し(図-21)、通行部の中央にガラス窓を設けて川面をデッキから覗く仕掛けや(図-22)、シンボルツリーをデッキの両端部に配置し、そこにサークルベンチを配置して休息のできる設備を設けている(図-23)。このような工夫が訪れる人々に、休憩する機会を提供したり、橋の上でまどろんだりというような機会を提供することになる。すなわち、橋面のデザインによって、おもてなしの風景を演出することにつながるといえる。橋面工のデザインでは、それぞれを脈絡なく点在させるのではなく、

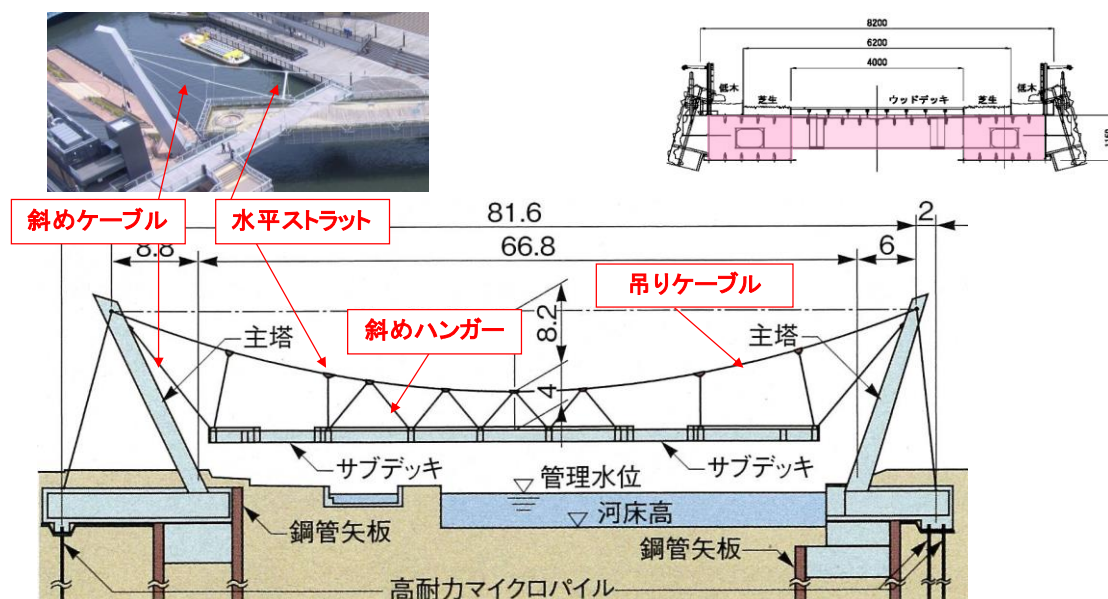


図-17 主橋部の構造一般図 注6)



図-19 CG「浮かぶはらっぱ」昼間の景観^{注8)}



図-20 CG「浮かぶはらっぱ」夜の景観（提供:内藤俊彦）

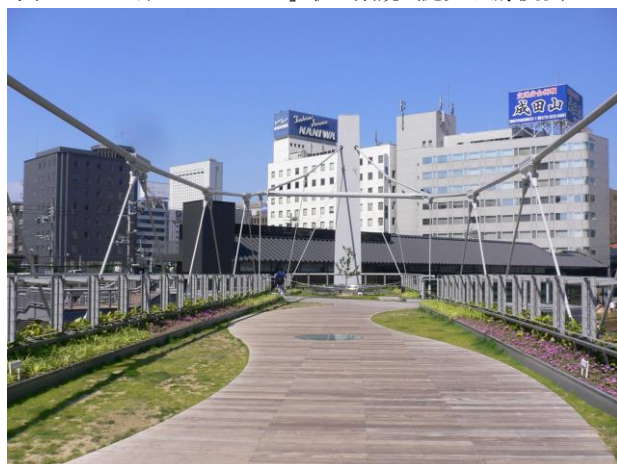


図-21 「浮庭橋」の橋面植栽とボードウォーク



図-22 通行部の中央に設置した覗き



図10.23 デッキの両側端部に配置したシンボルツリーと
サークルベンチ

人々をおもてなしする手段として考えると、デザインの一貫性が生まれると考える。

4. おわりに

「浮庭橋」という名称は、橋名について一般公募を行い、応募総数343通の中から設計コンセプトのイメージと、オリジナル性が高い点が評価された安田直樹考案の「浮庭橋」（うきにわばし）に決定されたものである。この橋の実現に当たって、従来の河川法の範囲を超えるデザインとなった部分がある。まず、河川軸を45度で渡る橋であること、次に、浮庭橋のにぎわいを創出するために、橋上の多目的広場を利用したカフェテラスや物販を計画しているが、浮庭橋は河川の敷地内にあるため河川占用許可準則の特別措置（河川法）の適用が必要となる。このため大阪市と国土交通省が平成16年度から協議を行い、平成21年9月に、橋上で初となる河川占用許可準則の特別措置の適用を受けた。その結果、現在、一定の条件下ではあるが、社会実験としてイベントや物販行為などが行われている。このように、浮庭橋を使う人々にアメニティー空間を提供するというコンセプトが、現実の河川法の見直し、または、特例の設置等に繋がり、今後、こうした現象は数多く出現するものと考えられる。浮庭橋はそうした意味において、河川法に新しい解釈をもたらした歩道橋である。図-24に浮庭橋の全景を、図-25に浮庭橋の夜景を、図-26にカナリーテラスから浮庭橋を望んだ鳥瞰を、図-27に壁面緑化に採用した植物であるヘデラが成長している状況を示す。

謝辞：浮庭橋の景観デザインにおいては、大阪市の土井清樹様、デザインコンペで優勝した（株）アバンアソシエイツの内藤俊彦様、詳細設計業務のうち景観デザイン



図 - 24 浮庭橋の全景（提供：古市和行）

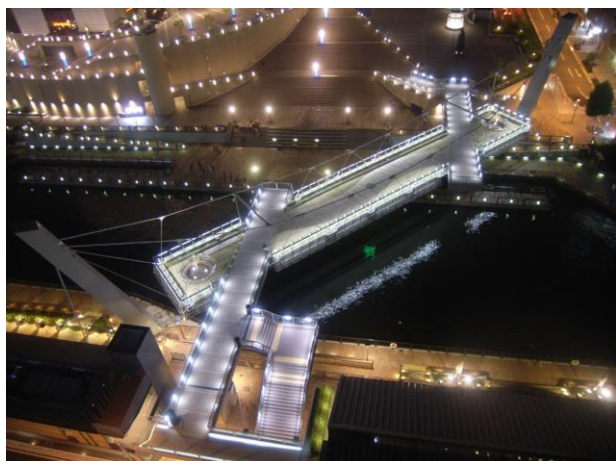


図 - 25 浮庭橋の夜景（提供：古市和行）



図 - 26 カナリーテラスから浮庭橋を望む



図 - 27 壁面緑化のヘデラが成長している状況

を担当された株）アバンアソシエイツの杉山弘樹様、植栽に関するアイデアを議論した（株）ランドスケープの櫻田武志様、構造設計を担当された（株）日建設計シビルの古市和行様、鳴海祐幸様に心から感謝の意を表します。

- 主塔形式：単柱鋼製主塔
- 吊り形式：（メインケーブル）2本の吊りケーブル＋水平ストラット
：（ハンガーケーブル）斜めハンガー＋斜めケーブル（桁端）
- 使用ケーブル：SPWC φ135（メインケーブル），SPWC φ160（バックステイ）
- 位置：大阪市浪速区湊町1丁目～西区南堀江1丁目
- 事業期間：平成16～20年度
- 事業費：約10億円
- 発注：大阪市建設局

参考文献

- 注1) 文献1), p.4
 注2) 文献1), p.3
 注3) 文献2), 計画条件図 平面図
 注4) 文献2), 計画条件図 断面図
 注5) 文献1), p.13
 注6) 文献1), p.11
 注7) 文献1), p.12
 注8) 文献1), p.10

- 1) 平成21年度土木学会田中賞「作品部門」候補内容説明会資料，浮庭橋
- 2) （仮称）道頓堀川人道橋デザインコンペ 募集要項