

(32) 景観を考慮した「福博であい橋」の設計施工

福岡県建築都市部公園下水道課	島崎 昌明
第一復建(株)	中村 登晃
オリエンタル建設(株)	永久 信雄
〃	○ 秦 裕昭

1. まえがき

福岡県は、福岡市中央区天神の旧福岡県庁南側跡地と、旧福岡県公会堂貴賓館（以下「旧貴賓館」という）の周辺地区を、天神中央公園として整備した（図-1）。

この天神中央公園の旧福岡県庁跡地側には、芝生の広場を設け噴水広場などがあるため、昼休みや休日には、会社員や若者、家族連れなど、多くの人達に利用されている。

また、西中洲側にある旧貴賓館を中心とする敷地は、那珂川に隣接しているので、親水性のある憩いの場として活用されているが、この他に公園の一部となる歩道橋を那珂川に架けて対岸にある映画館や劇場、飲食店など（九州最大の繁華街中洲）と天神中央公園とを結び、重要な歩道網の一部としての新しい橋梁計画が立案された。これらの整備事業とは別に福岡市の福博プロムナード整備計画があり、那珂川歩道橋を中心として天神から東へ約1kmの新たな遊歩道計画が進められていた。

以上のような背景から、この歩道橋の計画に際しては、景観を重視した構造設計が重要な要因となってきた。そこで福岡県は、この設計案について、プロポーザル方式を採用し、応募のあった21案を、産官民の学識経験者及び地元代表者で構成された「天神中央公園歩道橋選定委員会」で3案にしぼって答申し、最終的に福岡県が1案を選び県議会にて決定した。

ここでは、この福岡市中心部の那珂川を渡る歩道橋「福博であい橋」の景観を考慮した設計や施工の検討について報告する。

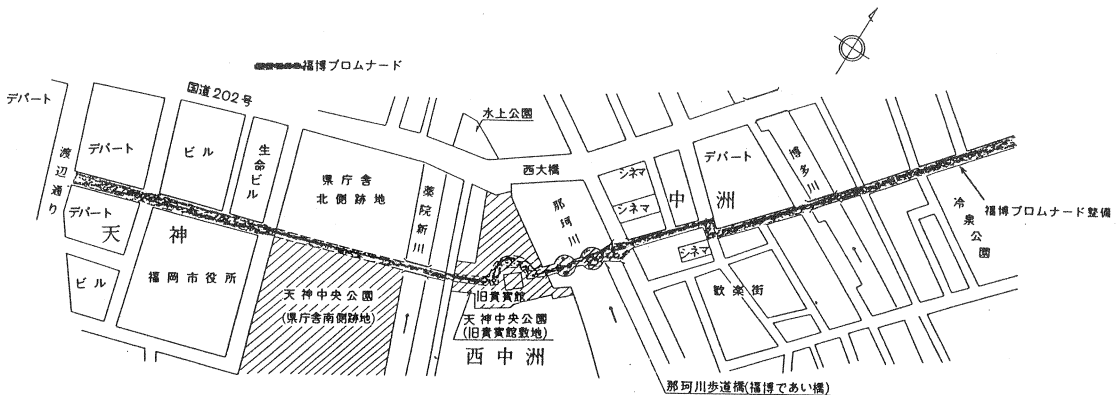


図-1

2. 工事概要

工事名：天神中央公園那珂川歩道橋（福博であい橋）

河川名：二級河川 那珂川 （写真-1）

橋 長：78.200m

支 間：24.960m+27.400m+24.960m

幅 員：8.000m～18.000m

橋 種：歩道橋（群集荷重 350kg/m²）

構造形式

上部工 3径間連続PC中空床版橋

下部工 橋台 重力式

橋脚 小判形壁式

基礎工 場所打ちコンクリート杭

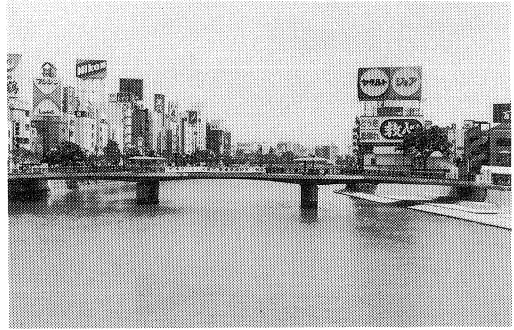


写真-1

3. 景観設計（景観特性及び機能性）

本橋は見る位置によって景観が異なるが、特に次の2つが代表的な景観である。

第一は、下流側に架かる西大橋からの眺めであり、これは側面からの景観となる（図-2）。また、近くの高層ビルからは橋の平面形状が一望できる。

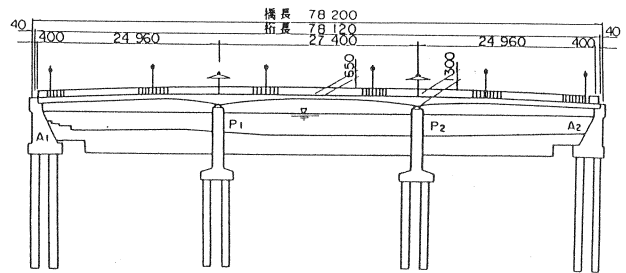


図-2

以上の景観については、次の点を考慮して橋梁計画の検討を行った。

1) 中洲ネオンの林立した上方空間を解放するために橋面からの突出物を制限した。

2) 本橋のランドマークのテーマは、福岡県の民謡“黒田節”である。この民謡をヒントにして平面形状は図-3のように、中洲側から扇、盃、檣、盃、檣で構成されている。この扇の中心部をくりぬき、河の中の泳いでいる魚を眺められる池を作っている。これにより、P2橋脚からA2橋台（右岸）への3径間目は、上下流の方向に分離することになる（図-4）。

また、この分離した先にある植栽帯が緩衝材となり、身障者の車椅子が万一暴走した場合でも中洲の車道には直接進入しないよう安全対策を行っている。

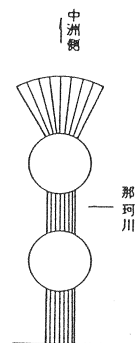


図-3

次に2つの盃部は、昼間は高齢化社会にも対応できるように旧貴賓館の公園と調和した静かな環境の広場となり、夜は中洲の歓楽街の入口として、歌と踊りができる広場とすることを考えた。なお、地震や火災時の都市の安全性にも役立つ広い避難路としても利用できることを念頭においた。

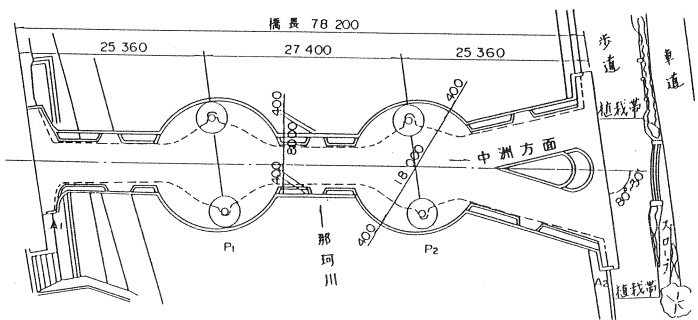


図-4

3) 親水性を高めるために、橋の下に降りる階段や干溝の差を利用した河川内の広場を左岸上流の橋台付近に設置した。このため橋の下面の形状についても十分な景観の配慮が必要となった。そのため自由な形状が可能な、すっきりした印象を与えるコンクリート構造を選択した。

また、平面曲線の主桁スラブ部と張り出し床版との結合部にも図-5(写真-2)のような曲線を入れた立体曲面を用い、柔軟な美的創造を行って河川内の広場からの眺めも楽しめるよう配慮した。

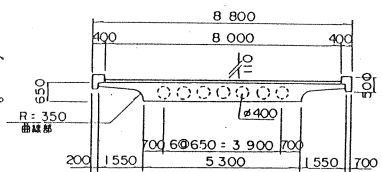


図-5

4) 橋脚と桁との取合いの景観については、橋脚天端を沓幅程度にして下へいくほど円形のコブシ段差をつけて広くし、ヨーロッパ調の形状にした。

5) 橋梁本体の外装仕上げ

地覆側面や天端には、白御影石を張り付け、これによって、黒褐色の高欄が鮮明となり、景観的な効果をあげた。

さらに、スラブ下に白御影石の粉末で吹き付け仕上げを行って、橋下空間の親水広場からの眺めに対しても美的演出を行った。

6) 高欄

従来の一般的な高欄タイプは、約2m間隔の支柱付縦横横及び支柱無しの縦横が基本的パターンであるが、今回は広場が円形のため支柱間隔を70cmとしてその間をパネルタイプ(鋳鉄製)とした。図柄は旧貴賓館のレトロ調と調和させるために、橋のテーマであ

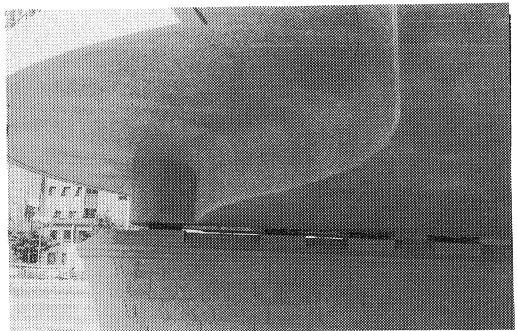


写真-2



写真-3

る民謡“黒田節”の槍、盃、歓楽街の中洲を象徴するワイングラスをモディファイした唐草模様とした（写真－３）。

7) 照明

照明灯は、昔から中洲情緒の名所として有名な夜空に輝くネオンや周囲の河畔公園と調和させるために灯柱を低くして、ルネッサンス風の建物とマッチさせたロマンのあるガス灯（写真－４）とした。ガス灯の配列は、下流の西大橋からの遠景が、中洲や公園、歴史的建物と橋全体とを並べた時に整合した美しさになるように心がけた。

また、ガス灯と高欄の中心線を一致させ、かつ、色彩も黒褐色として高欄と一体構造となるように組み合わせた。その他、高欄の笠木内や広場の東屋天井内、花壇内に照明を設置して、歩道面の照度を増大させ、夜間の演出に配慮した。

8) 舗装

福岡県営の公園の施設物であることを主張する意味からも、公園内と同一の楽しい明るい図柄、色彩のセッ器質タイルを使用した（写真－５）。

なお、桁上面とタイルの間には、上下材の温度差による伸縮の緩衝材として砂を挿入した。

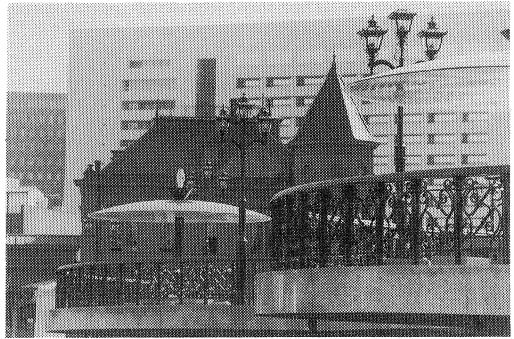
9) 花壇

花の美しさと高欄の構造美とを調和させて散策者の心に安らぎを与えるために明るく温かい赤御影石を使用した（写真－６）。

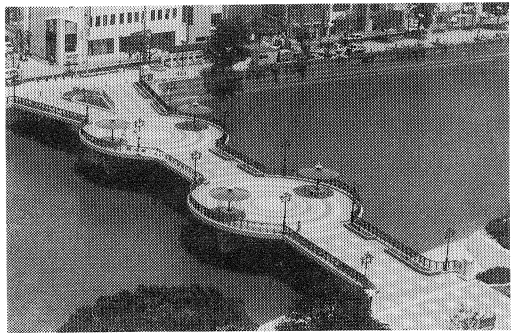
10) 円形広場と東屋

最近の歩道橋は、社会の価値観の変化によって、渡るだけの機能の橋から多機能の橋になってきた。すなわち人間的触れ合いのできる（待ち合わせの場所などになるような）、そして眺望を楽しめる場所としての機能を持つてなければならない。

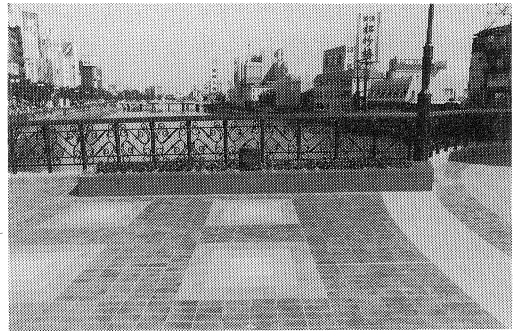
この円形広場も前記要請を基本として、両張り出し部には東屋を設け、その下に椅子やテーブルを設置した。



写真－４



写真－５



写真－６

東屋の形状については、日本式の東屋（数本の柱と屋根からなつた）では公園の欧風タイプ建物と統一性がなく、また、一般的パラソル形状では、軽い感じで、これまた不自然となる。そこで、図-6の様に、傘の直径を4.5mとし、それを支える1本の鋼管柱で重量感を持たせる構造とした。そして傘の頂部形状は、風見鶏を考えたが、最終的には Buckingham 宮殿やルルクサンプール宮殿の周りの柵の頂部にある槍状をとり入れた。

さらに、西大橋を通過する観光バスからも新名所として紹介できるように、この橋のテーマである、福岡県の民謡「黒田節」の盃の色、形に合った傘及び支柱の槍を柔らかく表現した（写真-7）。

そしてこの東屋が、欧風タイプの高欄、照明のなかに風土的要素をほのかに取り入れ、ランドマークとして県民、市民の共感と愛着が得られるよう心がけた。

4 設計概要

1) 構造概要

幅員は、基本幅員8mから18m（橋脚上）と大きく拡幅している。このため張り出し床版の応力上から、最大張り出し長3.4mとなるように主桁ウェブ外側を曲線で拡幅している。そして平面Y字形の構造部分の応力集中の低減を計るために、弾性支承となる合性ゴム沓を採用した。

張り出し床版及び中間横桁はRC構造とし、主方向及び支点上横桁、分岐部横桁はPC構造とした。なお、主ケーブルにはPC鋼より線12T12.4mmを、横締ケーブルにはPC鋼より線1T21.8mmを使用した。また、地震時の慣性力をP1、P2橋脚両方に同時に作用させ、橋脚反力を低減する反力分散方式を採用した。

2) 構造解析

橋台や橋脚設計用の全体反力は、棒構造により解析を行った。次に、主桁断面力の計算は、任意平面格子理論により算出し、プレストレスによる2次応力についても同様に格子構造として求めた。

主ケーブルは、上段、下段に各々12列、合計24本を連続ケーブルとして、橋梁全長にわたり配置し両引きとしている。橋脚P2からA2橋台の分岐桁については、ここに上・下流桁とも、上段、下段に各々4本、合計8本、上・下流桁の総合計16本を追加した。この16本については、P2橋脚付近でデッドアンカーとし、A2橋台端部で片引きとした。

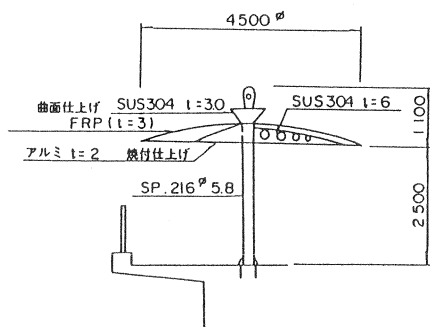


図-6

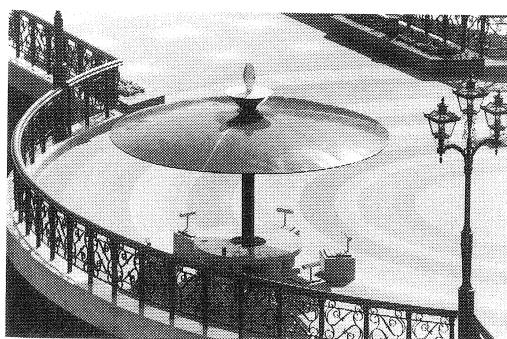


写真-7

5 施 工

1) 型枠の製作と組立

外ウエブは鉛直方向に $R = 350 \text{ mm}$ のハンチがつき、また、平面的にも円曲線が入っているため、側枠は各型枠ブロック接点の桁高及び曲率を計算した型枠割付図を作成して成型合板で製作した。

一枚一枚の型枠全部が変化しておりまた、精度も要求されるので、合板メーカーとの綿密な打ち合わせを行い、製作に75日、またその組立に40日を要した。

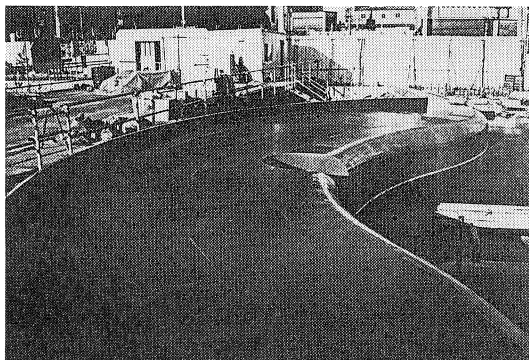


写真-8

2) 緊張工

桁が平面でY字形の構造となっているため、まず、支点上や分岐部の横桁の横縮ケーブルを緊張した。

次に橋梁全長に配置した3径間連続の主ケーブルを桁に偏心がかからない様、左右交互に緊張し、最後に分岐径間のデッドアンカーによる主ケーブルを同様に緊張した。

3) 橋面工

地覆・花壇の張石は曲面加工のため、 289 m^2 の製作に約2ヵ月半、現地張付に1ヵ月を要した。花壇には地覆コンクリート内に配管した給水管による自動散水装置を取付け花の水枯れを防いだ。

その他の工種についても、公園内の橋梁という事で各製品の色あいの決定、また、タイルの配列など、景観を考慮した施工が多数あった。

6. あとがき

本橋の特色は、経済性、機能性のみならず、複雑な都心での景観、快適性に対して十分な配慮を行ったことである。今後、価値観の高い景観デザインが、国民のニーズにどこまで融合、定着するかが課題となる。

本歩道橋は、平成2年7月はじめに竣工し、供用開始後、多くの人に利用されている。今後、本歩道橋が地元の商業地区、歓楽地区のますますの活性化に寄与し、県民、市民の都市空間として広く利用されることを期待している。

最後に、本橋の計画から完成までにご尽力、ご指導をいただいた関係者各位に心から謝意を表します。

- 参考文献
- 日本道路協会「橋の美Ⅱ」 昭和56年
 - 土木学会「水辺の景観設計」 1988年
 - 土木学会「美しい橋のデザインマニュアル」 昭和57年
 - Fritz Leonhardt Brücken Asthetikund und gestaltung 1982年
 - 福岡県 パンフレット「県営天神中央公園」