

VI-1 ミュンヘン大橋の景観について

札幌市

札幌市

札幌市

北海道開発コンサルタント 正員

品田秀利

草刈孝弘

西保孝司

葛西 章

1. はじめに

ミュンヘン大橋は札幌市の豊平区から南区を經由し、中央区へ至る外環状的性格の都市計画道路「福住・桑園通」の豊平川に建設された2径間連続PC斜張橋である。ミュンヘン大橋という橋名は、本事業の着手が札幌市とドイツ・ミュンヘン市との姉妹都市提携15周年に当たったこと、斜張橋が第2次世界大戦後のドイツを中心に発展したこと等から命名された。

本橋の計画にあたり、豊平川が大都市内を流れる河川としては急勾配であることから、河川内橋脚は1基とし、位置は増水時の水衝部を避けること、施工中も河川断面の阻害を極力避ける必要があった。また、桁高を抑え、築堤上に有る都市計画道路「豊平川通」への影響を少なくする必要があった。こうした条件と経済性、施工性、維持管理等を考慮してPC斜張橋が選定された。更に、豊平川の河川敷が市民の憩いの場として利用されていること。天神山国際ハウス、天神山緑地に隣接し、羊ヶ丘展望台と藻岩山展望台という札幌の観光地を結ぶ路線であることから、景観に格別に配慮する必要があった。

本文ではミュンヘン大橋の景観の配慮について概要を報告する。なお、本橋は平成3年11月1日に開通している。

2. 橋梁概要

橋 格 1等橋 (TL-20)



写真1 全景

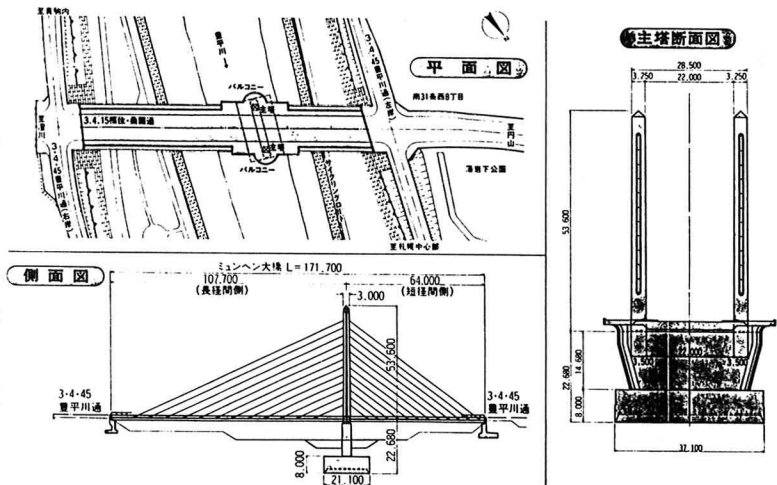


図1 橋梁一般図

Design of MUNICH BRIDGE

by Hidetoshi SHINADA, Takahiro KUSAKARI, Takashi NISHIHO, Akira KASAI

橋 種 2 径間連続 PC 斜張橋
 橋 長 171.7 m (107.7 m + 64.0 m)
 幅 員 28.6 m (車道 16.0 m, 歩道 3.0 m × 2, 定着体 3.3 m × 2)
 斜 角 右岸 86°, 橋脚 76°, 左岸 72° 45'
 構造形式 下部工 A1, A2 橋台 逆 T 式橋台 (直接基礎)
 P1 橋脚 逆 T 式橋脚 (直接基礎・ピアケーソン工法)
 上部工 主桁工 PC 5 室箱桁 (桁高 2.22 m)
 主塔工 RC 独立 2 本柱 (主塔高 59.6 m : 橋脚上面より)
 斜材工 現場製作ケーブル ハープ型 2 面吊り 1 面 12 段 48 本
 工 期 昭和 63 年 9 月 ~ 平成 3 年 10 月

3. 技術検討委員会

本橋が計画された昭和 61 年当時、PC 斜張橋は構造、設計条件等について示方書が整っておらず、PC 斜張橋としては比較的長スパン、広幅員で、斜角 76° を有していることから技術面での検討が必要であった。また PC 斜張橋は、主塔、主桁、斜材など構成要素が多く、非常に設計の自由度が高い構造であるうえ、前述のように景観に格段に配慮する必要があった。そこで、有識者等から成る技術検討委員会を設置し、技術面、景観面について検討を行った。景観面では、以下の 2 点について検討された。

(1) 基本形状の検討

次の①から⑥について検討し、結論を得た。

- | | |
|----------------|-----------------------|
| ① 主桁断面 | 図- 2 |
| ② 主塔形状 | 2 本独立柱 |
| ③ 斜材配列と斜材角度 | ハープ型で 25° |
| ④ 斜材間隔 | 7.5 m |
| ⑤ 主塔突出高 | 6 m |
| ⑥ その他 (支点条件) | 主塔と下部は剛結で固定支承を置く連続桁形式 |

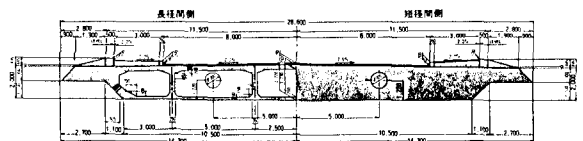


図 2 主桁一般図

(2) 細部デザインの検討

細部デザインについては、次の事を基本思想とした。

札幌の街の全体イメージと架橋位置の背景にある山の形状がやわらかいことから、主桁と主塔が描きだす水平と垂直の線で鋭さを出すこと。主塔に陰影を持たせることによって垂直性を強調し、躍動感あるコントラストとする。また、主塔周辺に、うるおいと安らぎをもたらす空間としてバルコニーを設けるとともに、そこをミュンヘン市との友好をモチーフとしたデザインとする。ただし、PC 斜張橋の構造美である、機能的な美しさを持つシンプル性は絶対に損なわないようにする。

以上の基本思想に基づき、以下の①~⑧について検討し、1/500 の全体模型、1/100 のバルコニーを中心とした部分模型、及びパースが作成された。

- ① 主塔形状
- ② バルコニー形状
- ③ 高欄
- ④ 親柱
- ⑤ 橋面仕上げ
- ⑥ 照明
- ⑦ ストリートファニチャー
- ⑧ その他

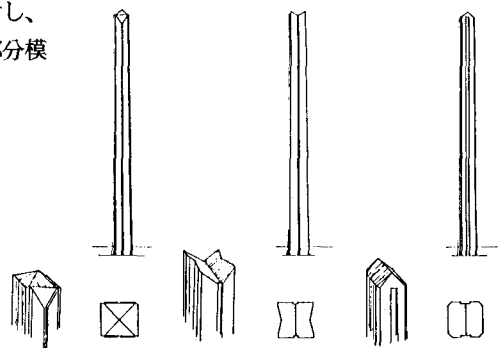


図 3 細部デザイン検討例

この細部デザインの検討では、かなり詳細な所まで行われ、実施のデザインへと引き継がれた。実施のデザインではそれらを一部変更したが、前述の基本思想は維持し、統一のとれたものとした。

4. 細部の実施デザイン

(1) 主塔

主塔は垂直性を強調し、スマートに見せる為、1/200のテーパーを付けるとともに、スリットを設けた。スリットは雨水を集めて流す樋の役目を併せ持つ。塔頂部は堆雪しないようにピラミッド形とした。斜材定着部まわりは雨水等によりみずみちを生じやすく、汚れやすいため、アルミ製のパネルを取り付けた額縁構造とし、水の侵入を防いでいる。

本橋の主塔は、河川条件から橋脚幅が制限され、主塔内に点検口等を設けることができず、メンテナンスが容易でない。また、PH 4.8程度の酸性雨が札幌でも降ることが報告され、その影響が懸念されることから、耐久性の向上のため、主塔全面にフッ素樹脂塗装を行った。グレーを基調としたが、スリットと塔頂部は光を反射するようなメタリックとした。斜材定着部まわりは黒色を彩色した。主塔への塗装は、斜材定着体切り欠部の埋め跡及び高強度コンクリート使用に因るコンクリートの黒むら等を隠すことができるとともに、主塔へのスプレー等による落書きも、削り取らずに消すことが可能となった。額縁の色は濃いグレーとすることにより、非常に締まった印象を与えている。

(2) バルコニー

潤いと安らぎを求め、シンボリックな主塔を中心に市民が集う広場として、 $R=7.5\text{ m}$ のバルコニーを設けた。さらに、翼的な広がりをもたせるため、2mの張り出し部を設けて、全長を40mとした。

バルコニーには、ミュンヘン市の古い建造物をモチーフにした6枚のレリーフと、ミュンヘン市の方向を示す方位盤を設置し、姉妹都市に対する親近感を与えている。

(3) 高欄

高欄は縦格子のシンプルなものとした。色はシャドーグリーンで、斬新で軽快な印象を与えている。

(4) 親柱

親柱は御影石を用い、L形に配置した。長さが11m以上もあり、間伸びした印象を与えないように、2m程度の6つに分割した構造とした。この親柱にはミュンヘン市の紋章とドイツ語、日本語の橋名と完成年

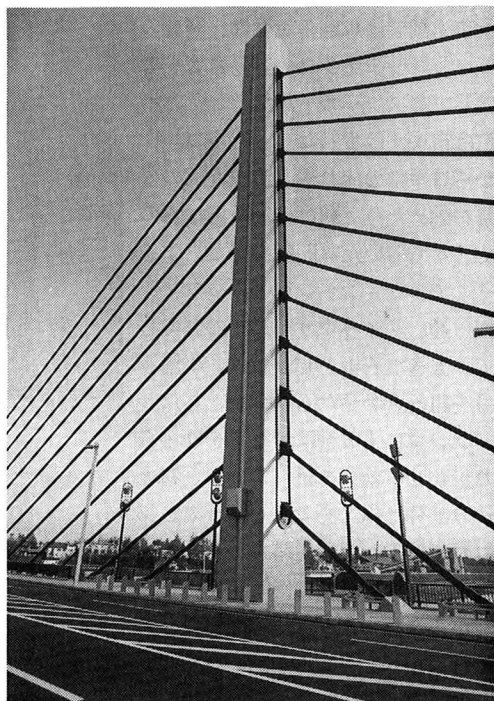


写真 2 主塔

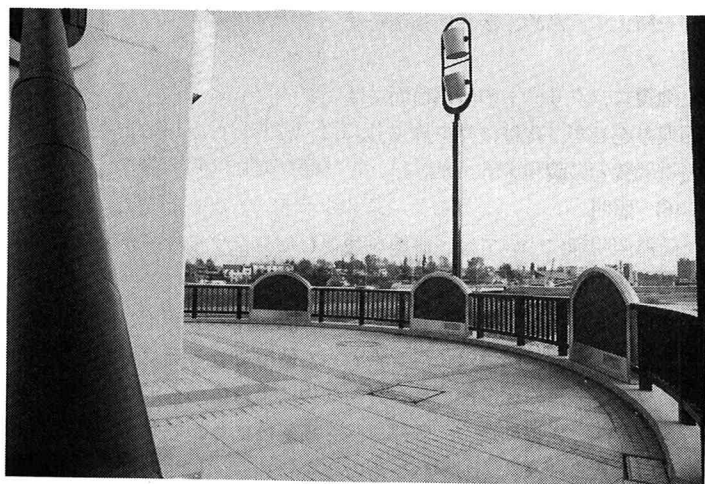


写真 3 バルコニー

をはめ込み、通常の橋名板は高欄に取り付けた。

(5) 橋面仕上げ

車道舗装は車輛の走行性、騒音の低さ、メンテナンスの容易さ等を考慮してアスファルト舗装とした。歩道は市民が散歩したり、バルコニーから豊平川の流れや、市中心部の夜景を眺めたり、憩いの場所となるので、落ち着いた雰囲気が必要とする。そこで、ミュンヘン市のカウフィンガー通、ノイハウザー通を参考にし、大きな石板とピンコロ（小舗石）を組み合わせた石材舗装とした。ピンコロによる帯は歩行者をゆっくり歩かせる効果を狙っている。巻き込み部分は施工を考慮し、全てピンコロで施工した。主塔まわりと歩道端部については御影石等を使用し、暖かみをだすとともに全体を引き締めた。縁石についても御影石を使用している。橋面部分の石材舗装のモルタルには凍上等によるブローアップを防止するため、接着増強剤を使用した。

地覆コンクリートの歩道前面には面取りをせず、化粧型枠を施工し、石材舗装との調和を計った。

(6) 照明

道路照明等については、直線を強調したシンプルなデザインの三角柱のものを採用した。

(7) その他

主塔に直接車輛等が衝突しないよう、照明柱のデザインに合わせた車止めを設置した。同様に斜材への衝撃を防止する斜材防護は、ベンチとして使用できるデザインとした。斜材には防護カバーを設置した。これは、ライター等による熱、及び鋭利な物による傷からポリエチレン管を防護するためである。

ミュンヘン大橋に続く、ミュンヘン高架橋についてもミュンヘン市を題材を求め、デザインした。御影石を用いた親柱には、ミュンヘン市の旗をイメージした黒と黄の帯を入れた。歩道舗装は、ミュンヘン市にある「サッポロボーゲン」という通りをモチーフにしたコンクリート舗装を施工した。この外、交差する豊平川通、改良区間の歩道修景、階段護岸の施工、ポケットパークの造成等全体に、機能を持ったシンプル性を念頭に置き、整備が成された。

5. おわりに

ミュンヘン大橋は夜間景観演出のためのライトアップも行われ、早くも札幌新名所に選ばれる等、市民にも好評のようである。車輛通行台数も1日に約 16,000 台を数え、開通による効果も充分である。



写真 4 親柱



写真 5 橋面仕上げ