

京都大学工学部 学生員 ○木村 優介

京都大学大学院工学研究科 正会員 川崎 雅史

1. はじめに

近年、ヨーロッパ等を緒に、我が国においても都市の中心部を歩行者化・トランジットモール化する取り組みが進み、それと並行して、都心に歩道橋が積極的にデザインされている。

本研究は、京都の鴨川の三条と四条の間地点に架かる立誠橋（鴨川歩道橋）を対象として（図1）景観設計シミュレーションを展開し、地域の場所性や高密度なまちの景観にふさわしい橋梁のデザインイメージを導くことを目的とする。

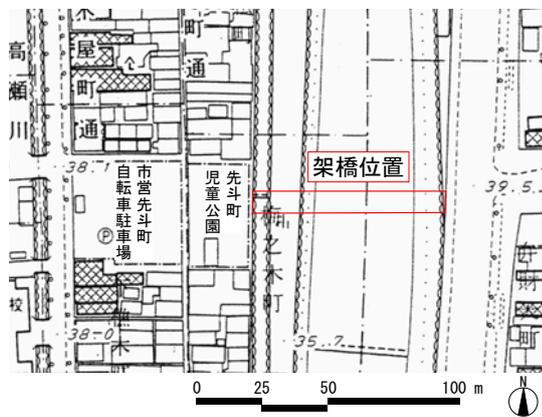


図1 対象地周辺地図

2. 対象橋の設計条件—都市計画法令による決定事項

対象橋梁は、1998年に都市計画決定がなされ、現在も決定が継続されている。立誠橋は、都市計画道路の名称である立誠通をもとにした仮称である。橋と公園とが一体的に整備されることが前提であるが、公園から高水敷に下りる道が計画されていないなど、今後の計画で未定の部分は多い。

そこで、本研究では、当時の都市計画決定（具体的な地図上の形）を踏襲せず、道路としての一般性を重視することを前提とし、緊急車両の通行が可能（一方向）な自転車歩行者専用道路として歩道橋を設計する。スケールは、幅員約5-8m、橋長約70m程度とする。その他の法令上の制約として、道路構造令と河川管理施設等構造令を考慮する。

3. 橋梁の景観設計シミュレーション

3.1 デザインコンセプトの導出

・風景との調和と鑑賞場を提供する橋

対象橋の西側には先斗町と木屋町、東側には祇園が位置し、京都を代表する歓楽街がある。同時に、鴨川の納涼床や祇園新橋の伝統的建造物群保存地区などの伝統的街並みと、遠くに東山の風景が存在する。兩岸の風景を損なうことのない、視点鑑賞場にふさわしい内部景観をもつ橋梁が必要である。

・水辺空間の回廊と開放スペースとしての橋

三条・四条大橋間の距離は、賀茂大橋から東海道本線鉄橋までの14橋、約5 kmの区間において2番目に長く、約590 mである。この沿岸には、先斗町等の伝統建築群で構成される密度の高い街並みが広がっている。架橋位置は、街を結ぶ上で適切な距離であるとともに、対象橋は護岸と並んで水辺の回廊を形成し、併置する公園と同じく三条大橋・四条大橋間の重要なオープンスペースの中で位置づけられる。

・歴史性—花街をつなぐ車道橋

対象架橋位置付近には、1895年ごろから1919年まで、車道橋という橋が架けられていた（図2）。四条大橋が近代の鉄橋であったのに対して、近世から続く幅員の小さな木橋である。この橋は、2つの花街をつなぐ裏道としての性質を持っていた²⁾。橋が木造建築群に同化し、近世から続く風景を示



図2 車道橋¹⁾
（西詰南側から東を望む）

している。三条大橋と四条大橋の間に架かるつなぎ目としての役割をもつ歩道橋は、当時からも風景に溶け込む姿を示していた。

以上の考察から「風景に溶け込み、透過性が高く、開放的な橋」をデザインコンセプトとして設定した。

3.2 構造システムと形態に関わる設計要件

先のコンセプトを生かすための構造システムと形

態を考察して、つぎの設計要件を提案した。

- ・橋梁幅については、デザインコンセプトと道路構造令、歩行者交通量を考慮して、5.0 mに設定した。
- ・構造システムには、桁の厚さと橋自体が持つシンボル性、鴨川に架かる橋梁群との調和を考慮し、桁橋を採用した。
- ・構造材料として一般的なものは、鋼とプレストレストコンクリートであるが、より桁高を抑えることができるという点から、鋼床版橋を採用した。
- ・一般に単純桁よりも連続桁の方が桁高を薄くできるため、複数径間の場合は連続桁を採用した。
- ・みそそぎ川による河川断面の非対称性と兩岸の道路の表層部の違い、兩岸を移動する人の分布の違いを考慮し、東岸のスケールに比べて西岸のスケールをより小さく、より細やかにすることにした。

3.3 形態プロポーシヨンの検討

・デザインコンセプトの検討方法

3.1のデザインコンセプト、3.2の設計要件をもとに、橋梁のスパン割と桁形状に関して、プロポーシヨンの検討を行なった。デザインコンセプトである透過性と開放性（圧迫感の少なさ）を形態に反映させるために、次の考え方を提案した。

- 透過性が高い … 橋梁の側面積が小さい
- 開放性が高い … 桁下の定点から構造物表面までの距離が長い。（距離に応じた重みを考慮する。）

この考え方に従えば、各コンセプトが定量的に評価できるが、ここでは変断面桁でも面積検討が可能な高精度モデルを使用しないため、この指標は目安にとどめる。また、鋼橋（鋼床版）の桁高支間比は1/29を基本とし³⁾、橋長は70.8 mとした。

・径間数別検討結果

ここでは3径間の等断面桁と変断面桁の場合について述べる。図3に等断面桁と変断面桁の側面図をそれぞれ示す。3.2の設計要件に従って橋脚P2を設置し、スパン割りを17.6 m + 32.1 m + 21.1 mと非対象にする。橋脚P1を低水路の護岸の上に設置し

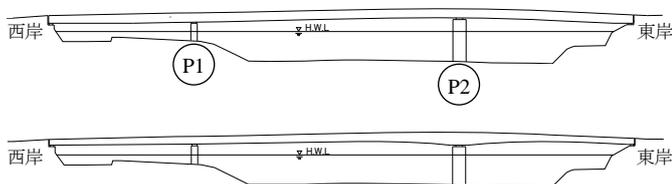


図3 橋梁側面図 (s = 1/1000) 上：等断面桁 下：変断面桁

ない理由は、護岸の法肩に座ったときに水辺が見えるようにするためである。また、P2の上部で最も高くなるように縦断勾配を定め、西岸のスケールが相対的に小さくなるようにしている。

各側面図を重ねて桁の側面積の違いを調べると、桁の側面積自体にはほとんど変化がない（図4）。



図4 桁の側面積の比較 (s = 1/1000) 破線：変断面桁

しかし、変断面桁は、以下の2点で有効に働くと判断できる。

- ①橋脚部において桁高を余分に取っているため、薄い部分在实际よりもより薄く見えるという相対的な効果が得られ、同じ側面積であっても透過性が高く感じられる。
- ②高水敷や遊歩道の近傍において桁高を薄くし、逆に比較的離れた橋脚部で桁高を増すことができるため、重みづけの効果により、圧迫感が低減されることになる。

以上の検討から、変断面橋の優位性を認識することができた。

4. おわりに

研究の主な成果は以下のとおりである。

- ・対象橋梁の場所性の考察から、「風景に溶け込み、透過性が高く、開放的な橋」というデザインコンセプトを導出した。
- ・デザインコンセプトを実現する構造システムと形態の設計要件を提案できた。
- ・透過性と開放性を実現する形態プロポーシヨンの検討から、左右兩岸のバランスを調整した変断面橋を提案し、その優位性を検証した。

今後の課題は、橋脚等の詳細なデザイン検討を含め、橋詰広場となる先斗町公園のデザインについてもシミュレーションを行ない、橋と広場の一体的なデザイン提案を目指すことである。

1) 白木正俊「近代における鴨川の径間についての一考察—四条大橋と車道橋を中心に—」『新しい歴史学のために』No.257, 2004, p.17
 2) 前掲「近代における鴨川の径間についての一考察—四条大橋と車道橋を中心に—」pp.8-10
 3) 社団法人日本鋼構造協会編、『鋼橋計画マニュアル』, 1991, p.62 記載されている鋼床版桁の構造高比の範囲の中で、最小値を選択した。