

岡崎市乙川の人道橋設計検討

Consideration on the Construction of Pedestrian Bridge over Oto River in Okazaki City

生態系グループ	研究員	阿部 充
	技術参与	土屋 信行
	主席研究員	岡田 智幸
河川・海岸グループ	研究員	酒井 宏
水循環・まちづくりグループ	研究員	佐伯 博人
水循環・まちづくりグループ	研究員	惠美 進一

1. はじめに

愛知県岡崎市では、「“夢ある次の新しい岡崎”～乙川の水辺空間と歴史文化遺産を活かした観光産業都市の創造～」を目標に掲げ、中心市街地である乙川リバーフロント地区において、様々な整備を計画するとともに、各種の施策・取り組みを市民と一体となって展開している。整備計画の中でも、「(仮称)乙川人道橋」(以下、人道橋)は中心的な事業であり、岡崎市の玄関口とも言える東岡崎駅がある乙川左岸地区と、岡崎公園や中心市街地である乙川右岸地区を結ぶ動線としての機能が期待されている。また、岡崎市の歴史・産業を踏まえ地元産のヒノキを用いた木装仕上げとし、有効幅員を16mと幅広にすることで各種イベントに利用可能なように計画されている。

本報告は、乙川リバーフロント地区で計画されている人道橋について、橋梁予備設計に基づき実施した詳細設計および水道管の添架検討の結果を報告するものである。なお、本検討は平成27年5月時点のものであり、事業進捗に応じて修正変更箇所がある可能性があることを予め断っておく。

2. 橋梁計画の概要

2-1 架橋位置

架橋位置図を図-1に示す。岡崎市中心部の代表的な橋梁である殿橋、明代橋の間に位置している。



図-1 架橋位置図



写真-1 整備前の現地状況 明代橋から下流を望む
(H26年7月)

2-2 橋梁の諸条件

諸条件は以下の通りである。

- ・上部工形式：4径間連続合成床版橋
橋長：121.5m
幅員(有効)：16.0m
- ・斜角：65° (70°未満)

- ・道路規格：人道橋
- ・重要度区分：B種の橋
- ・活荷重：A活荷重、群集荷重

本橋梁は人道橋であるが、緊急時に車両通行を可能とするため、A活荷重を考慮することとした。

3. 橋梁詳細設計

予備設計で決定された橋梁形式の主要構造寸法に基づき、現地への搬入条件及び仮設条件を考慮し、設計計算を行った。詳細設計図を作成し、工事に必要な数量計算を実施した。設計にあたっては、動的照査を行い、構造物や道路、河川の渡河条件等を整理し、施工計画について検討した。以下に主な成果を示す。

(1) 上部工

本橋は鋼桁とコンクリートを一体化させた合成構造による4径間連続中空床版橋で、プレストレスしない、ひび割れを許容する連続合成桁として設計した。

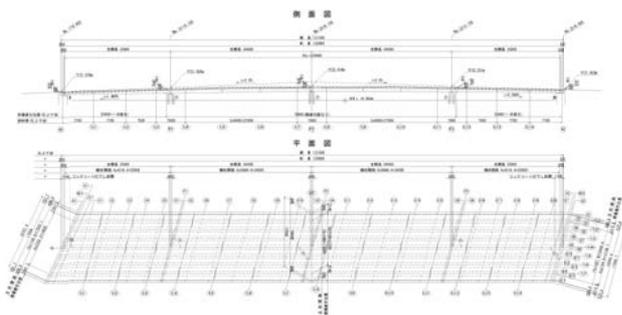


図-2 上部工 一般寸法図

(2) 下部工

下部工形式は、橋台は逆T式橋台、橋脚は壁式橋脚である。

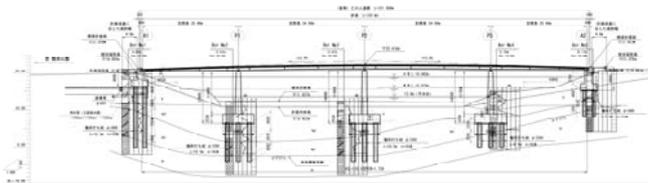


図-3 下部工 横断面図

(3) 施工計画

構造物の規模、道路等の交差条件、河川の渡河条件及び計画工程表、施工順序、施工方法、資機材の搬入計画、仮設備計画等、工事費積算に当たって必要な計画を記載した施工計画書を作成した。

(4) 架設計画

上部工の架設について、立地条件及び輸送・搬入条件等を基に、詳細な架設計画を行った。

(5) 仮橋・仮設構造物設計

下部工施工時及び上部工架設時に必要となる仮橋・土留工などの仮設構造物設計を行った。

(6) 兩岸堤防道路仮擦り付け検討

兩岸堤防道路に暫定的に擦り付けるために必要な設計図面及び数量計算を行った。

4. 水道管の添架検討

添架する水道管の形状寸法、付属施設、支持金物等について検討・設定し、桁端部、中央部、空気弁取付部の添架材取付け方法について検討した。また、大規模地震時の対応として、伸縮装置の設置検討を行った。さらに、桁カバー取付方法及び桁カバー取付け下地ピッチ、空気弁のカバー等について景観面・維持管理面からの検討・設計を行った。上記を踏まえ、橋梁構造の検討を行い、添架施工順序の検討を行った。

(1) 添架水道管諸元

添架水道管の諸元を以下に示す。

- ・材質：ステンレス鋼管 SUS304
- ・口径：250A
- ・仕様内外面：無塗装
- ・規格：JIS G 3459
- ・支持間隔：4.0m以内（WSP基準）
- ・管外径：267.4mm
- ・管厚：6.5mm
- ・空気弁：φ75（不凍急速型）
- ・伸縮管：ベローズ管 SUS

(2) 水道管配置計画

人道橋本体の構造を考慮し、橋梁の両外側に添架する構造とした。標準断面図を以下に示す。

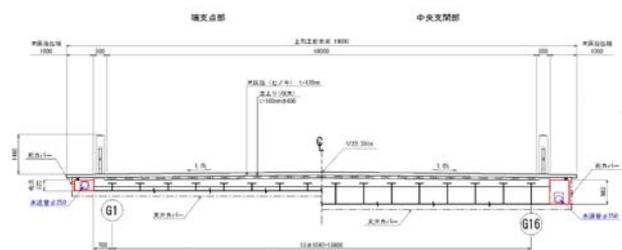


図-4 水道管配置標準断面図

また、添架水道管のレベル2地震動への対応のため、各中間支点到固定部を設け、伸縮装置を各径間に1箇所ずつ配置することとした。また、縦断勾配の最高点到空気弁を設置するように計画した。

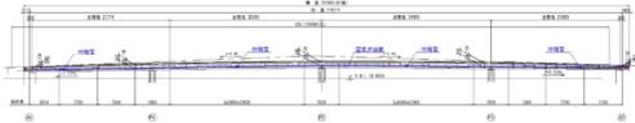


図-5 水道管配置 縦断計画図

(3) 景観構造部材、水道管支持材の検討

人道橋は木装橋を想定しており、景観面から水道管の周りも木材でカバーする計画とした。そのため、水道管支持材については、水道管支持機能の他、木装のための景観部材の支持を同時に行う必要がある。水道添架に伴う桁カバー、天井カバーの設置について検討を行った。

図-6の通り、人道橋本体に接続し且つ桁カバー、天井カバーの設置が可能な支持材の検討を行った。

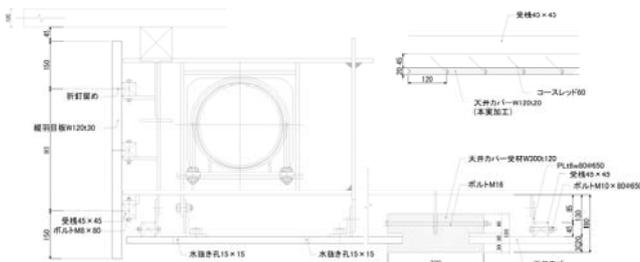


図-6 桁カバー、天井カバー詳細検討図

また、維持管理性確保の観点から空気弁設置箇所の木床版構造の検討を行い、図-7の通りネジで取り外し可能な蓋構造の木床版とした。

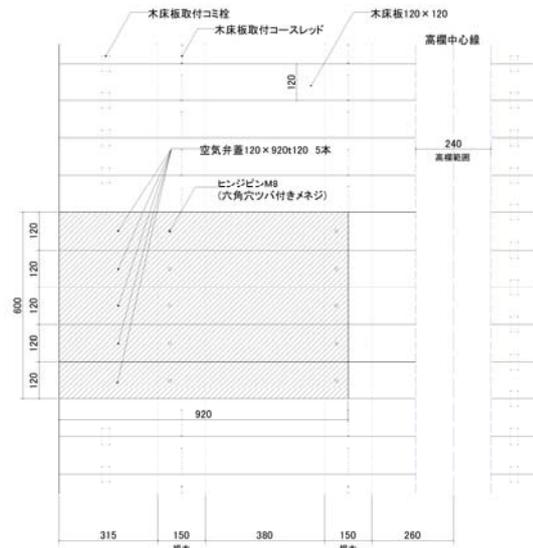


図-7 空気弁設置箇所における木床版平面図

4. おわりに

岡崎市の乙川リバーフロント地区においては、「かわまちづくり」支援制度を活用したかわまちづくり計画が推進されており、全体の整備を平成31年度、人道橋については平成29年度完成に向けて現在工事を行っている最中である(写真-2)。



写真-2 人道橋左岸橋脚部工事状況 (H28年4月)

今後、人道橋をはじめとした各事業のハード面と現在活発化している水辺の利活用というソフト面が一体となった、素晴らしい景色が展開されることを望んでいる。