

桜小橋の設計・施工

中央区 環境土木部 道路課	滝澤 幸一郎
中央区 環境土木部 道路課	玉井 宏枝
(株) エイト日本技術開発 正会員	梶木 洋子
(株) エイト日本技術開発 正会員	○古閑 徹也

1. はじめに

桜小橋は、東京都中央区の朝潮運河に架かる勝どき地区と晴海地区を結ぶ歩行者専用橋である。周辺歩道の混雑緩和と災害時避難路確保のため計画された、橋長 87.8m、最大支間 45m、幅員 4.5～5.5m の PC3 径間連続ラーメン橋である。航路と周辺地域の様々な制約より、設計基準強度 70N/mm^2 の高強度コンクリートを用いた桁高 1.0m、重さ 135ton の半断面の主桁を、運河内に設けた仮設構台上で製作し、台船で一括架設するという特殊な構造および施工方法を採用した橋である。架橋にあたっては「歴史的な水辺空間の魅力を活かし、周辺地域および運河空間の回遊性を生み出すことで、今まで以上に地域の活力を向上させる歩行者専用橋と水辺空間」というコンセプトのもと、橋と橋詰めそして接続街路までを一体的に整備した。平成 29 年 10 月に開通を迎え、今では多くの地域住民、通勤・来訪者に利用されている。これまでに当セッションにて架橋経緯、計画・設計について報告をしているが、供用開始を機に、改めて桜小橋の橋梁計画について報告を行う。

2. 架橋経緯と合意形成

朝潮運河の歩行者専用橋は「周辺歩道の混雑緩和」や「朝潮運河沿いの行き止まり街路の解消による災害時の避難路確保」を目的とし、架橋が決定した。架橋にあたっては、地域から様々な意見が寄せられたことから、「朝潮運河周辺における良好な歩行環境の実現に向けた検討会（座長：山田正中央大学教授，2009 2011 年度）」や、「朝潮運河周辺景観検討委員会（座長：中野恒明芝浦工業大学教授，2010 年度）」での議論やアドバイスをもとに検討を進めた。また、各検討会に加え、設計および工事の説明会を開催するなどのきめ細かな情報提供と、要望の把握により、架橋に関する合意形成を行った。

3. コンセプトに基づく、橋梁周辺の一体的な整備

デザインコンセプトに基づき、水辺が主役となるシンプルな橋を目指し、橋梁本体のデザインを行った。橋の整備に合わせて地区全体の魅力を高めるには、橋詰めやアプローチ街路も重要な空間であることから橋梁から橋詰め、街路までを一連の歩行空間として一体的に整備した。

勝どき側の橋詰めは橋軸方向の階段に加え、運河沿いにバリアフリーに配慮した折り返しスロープを設けた。合わせて沿道住居のプライバシー確保のため、通行人からの視線をカットするよう植栽を計画し、緑の多い空間としている。なお、このスロープは将来計画である運河沿いの遊歩道と接続予定である。

接続街路では、全幅は変更せずに元の片側歩道から両側歩道への再構成し、さらに電線地中化により歩行空間を広げた。合わせて、車両通行の少ない行き止まり区間では、車道と歩道を同じ脱色アスファルトで統一し、街路全体を歩行者優先の空間となるように整備した。



写真-1 橋詰めのスロープ

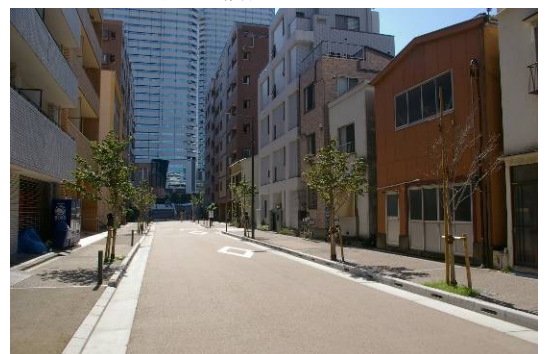


写真-2 歩行者優先の街路空間

キーワード 橋梁計画，住民参加，PC 連続ラーメン橋，高強度コンクリート，台船架設

連絡先 〒160-8601 東京都中野区本町五丁目 33 番 11 号 株式会社エイト日本技術開発 TEL 03-5341-5144

4. 上部構造

運河内の仮設構台を施工ヤードとせざるを得ないため、狭小ヤードで施工が可能なこと、また、歩行振動に有利なコンクリート橋とすることを基本方針とし、場所打ちの PC3 径間連続ラーメン橋を採用した。主桁高はバリアフリー基準である縦断勾配 5%以下で確保可能な 1.0m (桁高支間比 1/45) であり、高強度コンクリート ($\sigma_{ck}=70\text{N/mm}^2$) を採用した。側径間は全支保工施工、航路上となる中央径間は半断面主桁を台船により一括架設し、その後両者を連続させる構造とした。なお、中央径間は施工時航路幅内に収まる規模の台船を用い、限られたスペースに添架物を配置するために半断面の主桁を架設後に一体化することとした。中央径間は分割した主桁間にプレキャスト PC 板を渡して添架管路を配置し、間詰めコンクリートを打設する構造とし、航路を閉鎖することなく施工した。

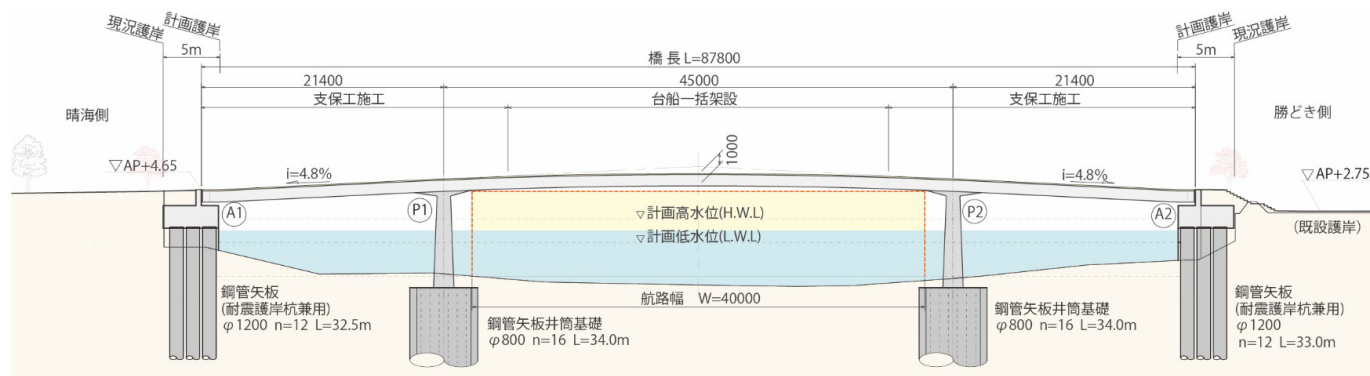


図-1 桜小橋 一般図

5. 施工

(1) 70N/mm²の場所打ちコンクリートの配合と施工

主桁に使用する 70N/mm^2 の場所打ちコンクリートは、H24 道路橋示方書の適用範囲外である上、セメント量が多く温度応力によるひび割れの発生懸念と最大 4.8% の縦断勾配に対する流動抑制、表面仕上げが課題であった。これらに対して、上部工に採用実績の少ない低発熱ポルトランドセメント配合や透水シートを貼り付けた伏せ型枠の使用を計画し、寸法の異なる模擬試験体実証試験から得られた乾燥収縮量や断熱温度上昇量などの基本性状と、伏せ型枠への充填対策や表面気泡対策を実施工に反映し課題を克服した。

(2) 台船による一括架設

中央径間は、長さ 29.6m、幅 2.65m、桁高 1.0m の半断面の主桁を現場ヤード内で 2 本同時製作し、最小限の航路閉鎖 2 日間で台船により架設を行った。

この1本/日の台船架設を実現するために、桁受け替え時の台船浮沈650mm(桁重量135ton/本)に対して①潮位変動, ②台船上および支持点のジャッキ(ストローク500mm), ③台船内への注排水を併用して対応した。また, 上記架設に必要な潮位変動を得られる限られた2016年3月2日～3月5日の内, 2日間での施工を実現できた。

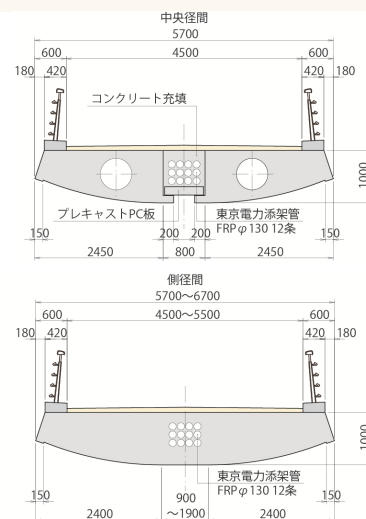


图-2 断面图

6. おわりに

現在、朝潮運河沿いは、中央区の基本計画 2018 に基づき、「水とみどりにつつまれたやすらぎのある空間づくり」の実現に向けて、東京都の事業である護岸の耐震化に合わせ、護岸上部に水辺の遊歩道の整備が進められている。桜小橋や運河沿いの水辺の遊歩道などにより、朝潮運河という東京に残る数少ない歴史的な水辺空間が、市民の新しい居場所となり、3つの地区の魅力がより高まることを期待している。

参考文献

- ・青木勉ほか：朝潮運河歩行者専用橋の計画，土木学会第 67 回年次学術講演会，2011.
- ・柗木洋子ほか：桜小橋の計画と設計，橋梁と基礎，Vol. 51, No. 12，2017
- ・野田誠ほか：桜小橋の施工，橋梁と基礎，Vol. 51, No. 12，2017