

北 24 条桜大橋の紹介

～都市計画道路 3・4・54 宮の森・北 24 条通整備事業～

札幌市 建設局 土木部 道路課

1. はじめに

札幌市には、温泉行楽地である定山溪の山岳地帯から石狩平野へ至る豊平川（石狩川水系の一級河川）が流れており、本市はこの川が形成した扇状地の上に位置します。古くアイヌの人々は、この扇状地の様子をサッ・ポロ・ペツ（乾いた大きな川）と呼び、これが「さっぽろ」の語源となりました。現在、豊平川には 36 本の橋が架かっており、本稿では、その 36 本目として架けられた「北 24 条桜大橋」について紹介します。

北 24 条桜大橋は、都心北側を迂回する都市計画道路「宮の森・北 24 条通」の一部で、豊平川をまたいで西側が東区、東側が白石区となっています。また、豊平川の上流側に環状北大橋、下流側に豊水大橋が架かっており、白石区側の橋のふもとには札幌ジャンクションがあります。さらに、宮の森・北 24 条通は、札幌自動車道や国道 274 号・札幌新道、環状通といった札幌の骨格道路を補完する道路として、機能しています。

北 24 条桜大橋が整備される以前は、豊平川に架かる橋同士の平均間隔は約 500 メートルとなっていたところ、豊水大橋と環状北大橋の間隔が約 1.5 キロメートルと離れていたため、豊平川をわたる交通がこの 2 橋に集中し、豊水大橋では約 46,000 台、環状北大橋では 44,000 台と、混雑度が 1 を超え、慢性的な交通混雑が発生していました。

このため、交通分散による周辺道路の混雑緩和や、東区・白石区の地域間のアクセス性向上、防災性の向上等を目的に、新たにこの北 24 条桜大橋を整備しました。



位置図



整備前後（左：整備前 右：整備後）

2. 事業概要

北 24 条桜大橋の事業概要は以下の通りです。

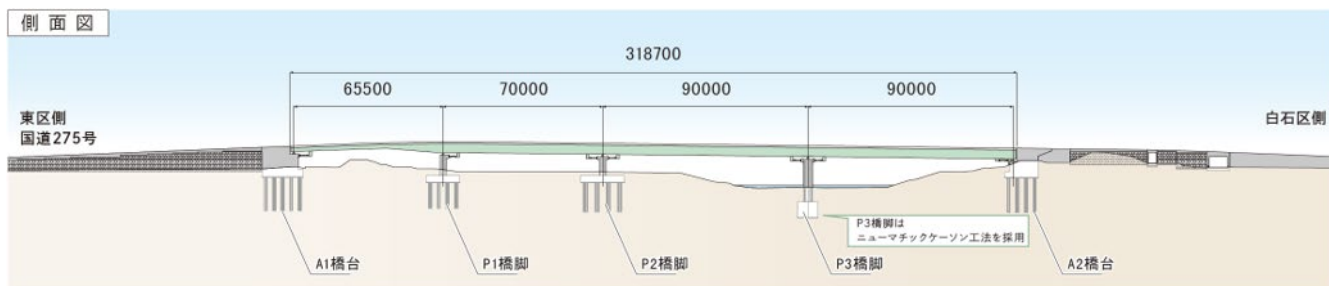
路線名	都市計画道路 3・4・54 宮の森・北 24 条通
都市計画決定	平成 20 年
事業期間	平成 23 年度～令和 5 年度
事業区間	北 1 条・雁来通（国道 275 号）～南 7 条・米里通
事業延長	1,160m（うち橋梁部 318.7m）※豊平川にかかる橋で 2 番目の長さ
道路幅員	橋梁部：22.8m 一般部：29.0m
計画交通量	14,100 台
事業費	約 174 億円

次に、橋梁部の諸元は以下の通りです。

道路規格	第 4 種第 2 級 設計速度：V = 50km/h
活荷重	B 活荷重（車道部）、群集荷重（歩道部）
桁長	318.70m（支間長：66.50 + 70.00 + 90.00 + 90.00m）
幅員	22.8m（車道 14m、歩道 3.5m × 2、中央帯 1m、地覆 0.4m × 2）
上部工	4 径間連続細幅箱桁（合成床版）
下部工	A1 橋台 逆 T 式橋台／P1 ～ P3 橋脚 壁式橋脚（小判型） A2 橋台 ラーメン式橋台
架設方法	送出し架設工法、クレーン架設工法
基礎工	A1 ～ A2 橋台 場所打ち杭（Φ 1,500） P1 ～ P2 橋脚 場所打ち杭（Φ 1,500 ～ 2,000） P3 橋脚 ニューマチックケーソン



平面図



側面図

3. 施工方法

豊平川には、サケをはじめ多様な魚類やレッドデータブックにも掲載されているカワヤツメ等が生息していることから、環境への配慮が必要でした。

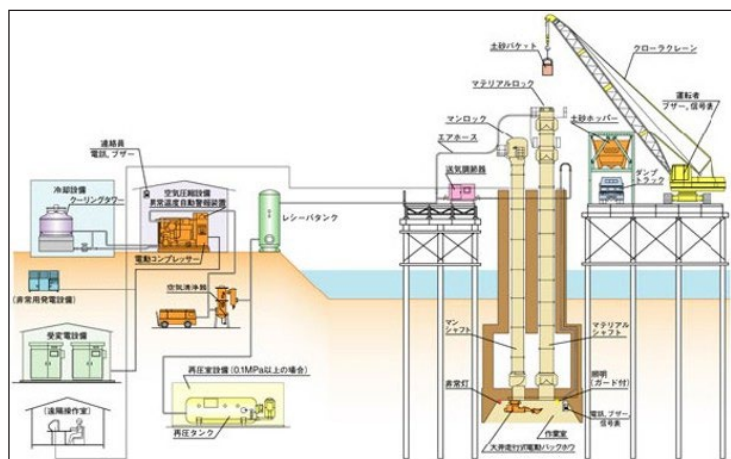
ここでは、本工事で採用した「ニューマチックケーソン工法」と「送出し架設工法」について簡単に紹介します。

■ニューマチックケーソン工法

基礎工については、水中に函（はこ）をつくり、空気を送り込むことで河道内でも水に浸からずに掘削し、基礎を沈めていくことができるニューマチックケーソン工法を採用しました。

この工法は、最小限の敷地で作業ができ、河川や地下水をせき止める必要が無いため、周辺環境への影響を最小限に抑制することができます。

実際の施工では、電気・コンプレッサー、遠隔操作室などの機材物を陸に設置し、ホース類でケーソンと接続し作業しました。また、仮栈橋を設置し、函内で掘削した土砂をトラックで外部へ搬出しました。



施工の概略イメージ



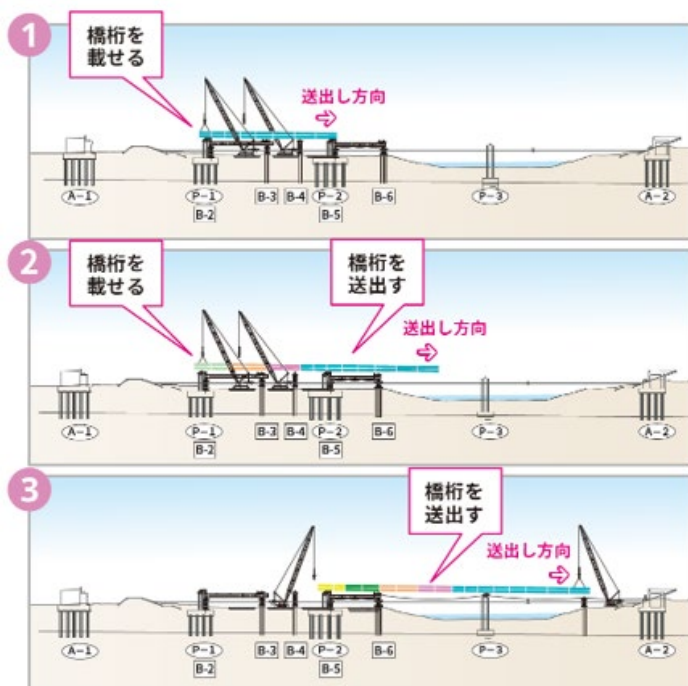
実際の施工状況

■送出し架設工法

上部工については、通常の箱桁よりもライフサイクルコストに優れた細幅箱桁を採用したほか、架設工法の一部に全国でも事例の少ない「送出し架設工法」を採用し、工期の短縮を図りました。

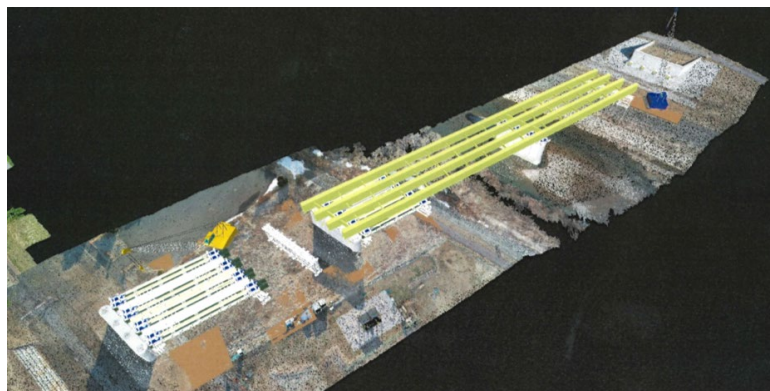
通常の送り出し作業では、送り出し桁の先端に手延機を取り付けますが、当工事では、送り出し先の手延機を解体するヤード確保が困難であったことから、鋼桁本体の剛性を高め、手延べ機を使用しない工法を採用しました。

送り出す桁本体の重量約 1,700 トン、最大張出し長が約 60 メートル、鋼桁のみ送り出しを行うという、国内でも施工事例が少なく、技術的難易度の高い工事となっています。



施工の概略イメージ

また、ドローンを使用した三次元測量を活用し、下部工の施工誤差等を反映した3次元モデル上で送り出し作業のシミュレーションを行い施工上の問題点等を分析し、施工計画に反映しました。



作成した三次元モデル



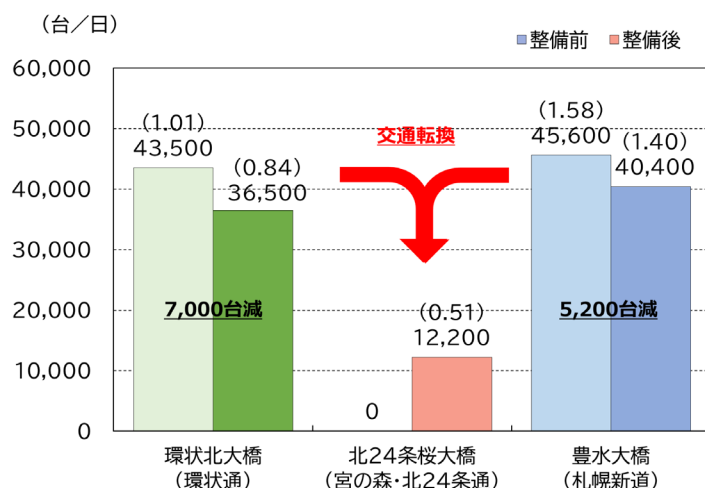
実際の施工状況

4. 事業効果

■周辺交通の円滑化

右のグラフは開通前後の交通量を比較したものです。

開通後に行った交通量調査では、橋梁間隔が離れている既存の豊水大橋と環状北大橋から、それぞれ約5千台と約7千台の合計約1万2千台（北24条桜大橋の計画交通量に相当）の交通がシフトすることで、当初の想定通り、周辺道路の交通分散が図られ、交通混雑の緩和に寄与できたことが確認できました。



■地域の防災性の向上

右の図は、北24条桜大橋周辺の緊急輸送道路ネットワークの状況を示したもので、青色が病院、警察、消防等を連絡する第1次緊急輸送道路、緑色が第1次緊急輸送道路と主要な防災拠点を結ぶ第2次緊急輸送道路です。

北24条桜大橋を含む宮の森・北24条通は、もともと第2次緊急輸送道路の指定を受けていましたが、橋の完成により、防災拠点が集積する札幌ジャンクション付近まで緊急輸送道路が延伸し、防災拠点へのアクセス性が向上するなど、緊急輸送道路ネットワークの強化により、地域の防災性が向上しました。



■物流効率化の促進

本路線整備地区の周辺や札幌ジャンクション周辺では、新たな物流施設の立地が進んでおり、橋梁新設による道央自動車道へのアクセス向上や交通混雑の緩和などにより、市内物流の効率化促進が期待できます。

また、豊平川により分断されている丘珠空港のある東区とコンベンションセンターのある白石区の連携強化が促進され、地域間の交流機会が増大するものと期待しています。

さらに、沿線地域では道路整備にあわせホームセンターやドラッグストア、北海道を代表するチョコレートショップなどの新規出店・リニューアルにより、地域の魅力向上やにぎわいが創出されました。

5. 事業上の工夫

■景観への配慮

河川敷から橋梁を見た際に背景に見える空や山並みと調和する色として、「札幌市の景観色 70 色」の中から、「氷雨」を橋桁の色として採用しました。



藻岩山をはじめとする山並みを背景した北 24 上・桜大橋



札幌市景観色（70 色）

■橋梁名称の募集

この橋の名称は、市民から公募により寄せられた約 700 件の中から、市民が愛着を抱き、新たな交流が生まれるよう願いを込め、橋の袂にある憩いの場にちなんだ「北 24 条桜大橋」と名づけられました。



豊平川桜の杜

名前の由来 「きた じょう さくら おお はし」
北 24 条桜大橋



「北 24 条桜大橋」の名称は、公募により寄せられた 683 の作品の中から、路線名である「宮の森・北 24 条通」と、橋の白石区側の袂（たもと）にあり、春の開花時期には多くの人々が訪れ地域の憩いの場として大変親しまれている「豊平川桜の杜」にちなみ令和 2 年に決定しました。豊平川に新たに「北 24 条桜大橋」を架けることで、この橋が東区と白石区の 2 つの地域をつなぎ、新たに活発な交流が生まれるよう願いを込めています。

■広報

工事への理解促進や若年層の土木技術への興味関心を高めるため、学生や親子を対象とした現場見学会を複数回実施しました。

また、事業に協力いただいた橋梁兩岸地区の住民や関係者を集めたウォーキングイベントや開通式・走り初めを開催し、地域の機運上昇、事業への理解促進に取り組んできました。



土木学会親子ツアー（R 1.7 月）



橋梁ウォーク（R 5.7 月）

6. おわりに

本事業は、事業期間が平成 23 年度から令和 5 年度までの長期に渡る事業となりましたが、この間、地域のみなさまには格別のご理解とご協力をいただきました。

また、事業の推進にあたり多大なご尽力を賜りました関係機関のみなさま、設計・施工に従事いただいた企業のみなさまへ、この場をお借りして心から感謝とお礼を申し上げます。

多くのみなさまのご協力のもと完成した北 24 条桜大橋が、東区と白石区を結ぶ新たな大動脈となり、まちの新しいシンボルとして、市民のみなさまに長く愛される橋となることを願うとともに、本市では、今後も道路整備を通じ、持続可能なまちづくりを着実に進めてまいります。