

名古屋大学工学部（正）佐々木 業 九州工業大学工学部（正）山本 宏
 （株）アブル総合計画 萩原 貢 北九州市港湾局 木原義幸
 新日本製鐵（株） 藤川敬人

1. ブルーウィングもじの概要

本橋は、福岡県北九州市門司区の門司第一船だまり出入り口に位置し、臨港道路の一貫として計画された人道橋であり、平成5年10月竣工したものである。本橋の計画に関しては橋梁形式と駆動方式までを第46回年次講演会にて既に報告しており、本稿はその続報として橋梁本体および付属物の詳細設計と色彩計画を報告するものである。

門司第一船だまり付近は、市街地に隣接したウォーターフロントとして歴史を生かした景観整備が進められている。門司港駅や旧門司税関を初めとする歴史的建造物を核に、駅前広場、プロムナード等の公共空間を質の高いデザインとすることで、地域の一体的整備が進行中である。その一貫として当該はね橋は、以下のような設計思想に基づいて設計された。門司の有する緑豊かな海峡風景と調和するオブジェとらえる。即物的な装飾を排し、橋梁本体のもつ構造美を追求する。人道橋として人間的なスケールを持たせる。門司の新名所となりえるよう、斬新なデザインとする。こうした思想の元に、架橋地点の条件を丁寧に読みとった結果、図1に示すデザインとなった。

2. 橋体ディテール

橋梁本体は全長を通じ、3本のI主桁で構成され、親橋のタワーは全溶接の箱形断面、横梁は円形断面とした。主桁の側面形は、可動部分は支点部から併合部に向かってなめらかな曲線となるよう配慮し、またフランジの長さ（陰に影響する）と厚さについても統一を図った。アプローチ部分は等断面の連続桁である。跳開橋であるため桁裏の見えにも配慮し、横桁の間隔、支点部の補強材のおさまりに神経を使った。また、固定ケーブルの定着部は、タワー部、桁部ともに定着の構造を見せながら、シンプルな形におさめた。以上が上部工の主な特徴である。下部工については特に小橋の機械室に工夫を要した。点検用足場の収まり、全体のボリューム感の軽減が主な要請であり、面を分割した建築的な案も検討したが、煩雑になるため、最終的に船型のシンプルなコンクリートの箱とした。

3. 高欄・照明・親柱・橋名板

人の通行や滞留の快適性を重視するとともに、橋全体のシルエットの連続性と軽快さの観点から、高欄等の付属

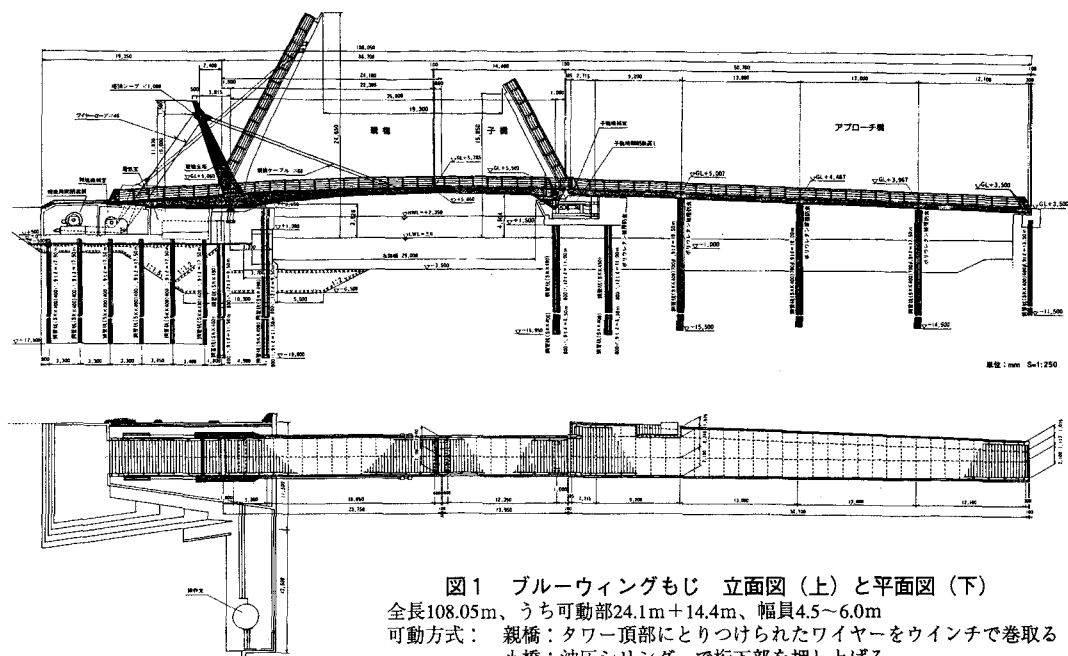


図1 ブルーウィングもじ 立面図（上）と平面図（下）
 全長108.05m、うち可動部24.1m+14.4m、幅員4.5~6.0m
 可動方式：親橋：タワー頂部にとりつけられたワイヤーをウインチで巻取る
 小橋：油圧シリンダーで桁下部を押し上げる

物のデザインが決められた。人が直接ふれる床版と高欄頂部は木材を使用した。高欄は人がよりかかった際の安心感のために、頂部笠木はある程度太く丸みのある断面とし、また、足下に余裕を持たせるとともによじ登ることのないよう横棧の配置を工夫した。支柱は鋼フラットバー組立、その他は丸パイプとし、外部景観のシャープな印象と軽快さを満足させた。跳開時の安全性のために、アプローチ部と可動部を仕切る防護柵が必要となる。この柵は常時は高欄の一部をなすようおさめ、跳開時に職員が開閉施錠するものとした。

照明は、既製品を高欄足下に納めて必要な明るさを得るとともに、等間隔に配された点光源が桁のラインをなぞって、視認性と環境照明の効果を合わせ持つものとした。また桁下とタワーに対しては投光照明を行っている。

通常の親柱に相当するものとして本橋では、3カ所にゲートを設けた。すなわちアプローチ部を含めた全長の両端と、小橋のたもとである。このうち両端の親柱には橋名板を供え、小橋のたもとのゲートは、防護策の支柱としての機能を有している。いずれも、高欄との連続性、全橋を通じた水平方向のなめらかさ、傾斜したタワーのモチーフとの調和を考慮して、高さを押さえた単純な形態としている。

4. 色彩

色彩検討は、周囲の色彩の状況、本橋の機能から要請される色彩をまず基本条件とした。周囲の色彩とは、自然環境（海、空、山）、周辺構造物（歴史的建物の赤レンガ、関門橋、周辺倉庫など）、船（マスト、船体等に使用される原色系）、隣接プロムナード（舗装材、並木など）である。また、橋の機能からは、可動橋であること（桁裏がよく見られる、動索や滑車のオイルの色と汚れ）、部分と全体の見え方（タワー、桁、固定索、動索、高欄、木質床、小橋機械室、橋脚）を色彩選定の要件とした。さらに本橋の設計思想に基づき、門司港のシンボルとなる色彩、構造美が生きる色彩、跳ね上げたときに空と海を背景に美しく見える色彩という観点がある。

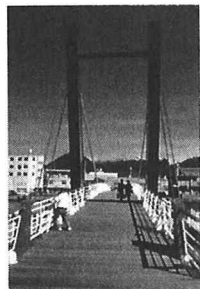
そのうえで各部毎に候補色をあげ（橋体（ブルー、ブルーバイオレット、レッド、ホワイト）、高欄（ホワイト系、グレー系）、下部工（ダークグレー系、ブラック系））、コンピュータグラフィクスによる検討を行った。その結果、橋体はブルーバイオレット、高欄はホワイト、下部工はコンクリートの素材色とダークグレー系とした。なお色見本やCG上では把握できない色彩の効果を見るために、主桁とはほぼ同形の鋼板に選定されたブルーバイオレットに近い3色を塗装したサンプルを架橋地点に取付け、4ヶ月間に渡って見え方を観察し、最終的に色彩を決定した。その他、地覆、固定索、親柱などの細部についても、全体景観のバランス、機能的な要請等から逐次色彩を検討した。

5. 橋詰広場・橋名

現在既にプロムナードの整備が完了している親橋側の橋詰は、橋の視点場としての居心地を重視して設計した。またここは橋全体を見渡すことができるため、操作室を配置した。床面は橋上と連続したボードウォークおよび小舗石とし、水辺に向かってレベルを下げることで、広場の変化と落ちつき、ならびに操作室からの視認性を確保した。なお小橋側の広場の整備は今後予定されている。また橋名（愛称）は一般公募の結果決められた。

以上のように本橋は、当初の設計思想を細部のデザインにまで反映させるとともに、橋の機能性、人の使用性を重視して設計を行った。そのため「西海岸はね橋検討委員会」の大坪和子、岡通也、若林春美、各委員を初め、実設計のスタッフが一貫して作業に携わった。末尾ながら関係された方々に感謝申し上げる。

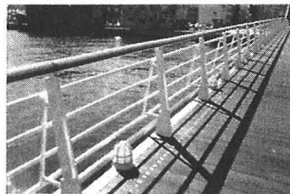
参考文献：門司港西海岸はね橋の設計、佐々木葉他、土木学会第46回年次学術講演会概要集Ⅰ pp738-739
ブルーウィングもじ（跳開式可動橋）の設計、木原義幸他、橋梁と基礎、1994年6月号



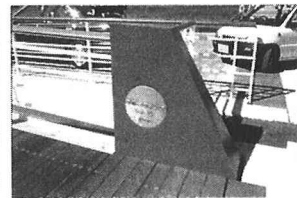
橋軸方向の眺め



跳ね上げた親橋
手前の円筒形が操作室



高欄と照明



親柱と橋名板