

# VI-15

## 国立公園内の長大アーチ橋建設について —— 城ヶ倉大橋 ——

○青森県土木部 正会員 小野徳昭  
青森県土木部 浅利次郎  
青森県土木部 村上 寛

### 1. はじめに

青森県の中央には主峰大岳（1,584m）からなる八甲田連峰が横たわり、それを囲むように北には県都青森市、東には水産・工業都市八戸市、西には桜とりんごの弘前市がある。八甲田連峰は県内の東西間の交流にとっては大きな障害である。八甲田山麓を横断する道路には、一般国道102号・394号・454号があるがいずれの路線も未整備区間が多く、さらに冬期間は全面通行止めを余儀なくされており、県土の均衡ある発展・交流のためにその整備は不可欠である。津軽地域の弘前市・黒石市と県南地域の十和田市・六ヶ所村を結ぶ広域幹線道路である一般国道394号の改築事業（城ヶ倉バイパス）として、八甲田山麓の標高700m余の地点、十和田八幡平国立公園内の城ヶ倉渓谷上空122mに建設した長大アーチ橋「城ヶ倉大橋」について、国立公園との調和・山岳豪雪地での橋梁計画の視点から報告するものである。

### 2. 架橋位置と橋梁形式の検討

架橋位置は、十和田八幡平国立公園の第一種特別地域（景勝地城ヶ倉渓流）、国有林、保安林等に指定されていることから、予定地沿線の地形・地質、植物、動物、景観及び法規制等の地域特性を調査・把握し、複数の計画ルートについて自然環境保全の観点から比較・検討を行ない、さらに最適ルートについては事業実施に伴う影響予測を行い必要な環境保全対策を検討し決定した。

橋梁形式については、架橋位置が標高700m余の山岳豪雪地帯のV字渓谷であり、かつ現国道及び渓流遊歩道上空120m余に架かること等の地形・気象・現場条件のほか、自然公園との調和及び周辺の主要な視点場からの景観にも配慮しながら、経済性・維持管理・施工性等総合比較してアーチ橋に決定した。これは、上路式アーチでは国内最大のアーチスパンであり、ライス比1/10.8の超扁平なものとなった。また、鋼材は自然環境との調和及びメンテナンスを考慮して耐候性鋼材の裸仕様とした。橋梁概要は次の通りである。

道路規格： 第3種第2級

設計速度：  $V=50\text{ km/h}$

橋 格： 1等橋（TL-20）

形 式： 鋼上路式2ヒンジソリッドリブアーチ橋  
（アーチ部材はSMA570W材、  
全鋼重は3,430t）

橋 長：  $L=360\text{ m}$ （アーチスパン255m）

幅 員：  $W=6.5\text{ m}$ （全幅員11.5m）

また床版については、積雪のため年間の工事可能期間がわずか半年という工程上の理由及び死荷重の軽減が全体として経済性・構造的から有利であること等から人工軽量骨材コンクリートI型钢格子床版（ $t=16\text{ cm}$ ）

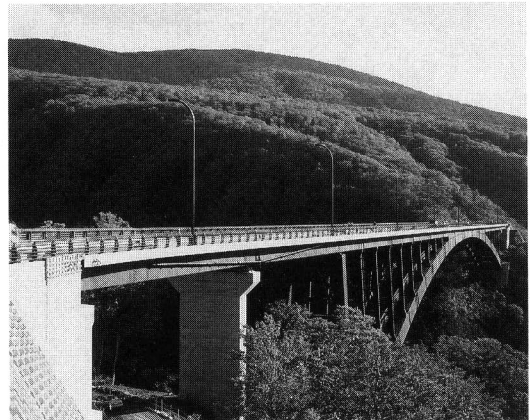
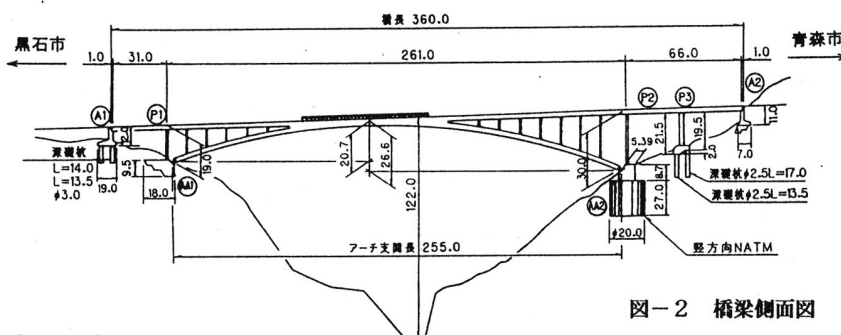


写真-1 完成



図-1 位置図

）を採用した。下部工のうち右岸アーチアバットは、地盤が強風化岩（D級相当）であり、基礎には堅NATMによる大口径深礎杭（ $\Phi=2.0\text{m}$ ， $L=2.7\text{m}$ ）を採用した。



図－2 橋梁側面図

### 3. 自然環境との調和

本橋は県土の東西横断道路として機能するほか、弘前・黒石方面から八甲田山麓への玄関口として新しい観光ネットワークを構成するとともに、長大アーチ橋と橋からの眺望を新しい観光ポイントと位置付け、橋詰の整備及び橋梁付属施設については、環境庁等関係機関及び有識者からなる検討委員会を組織し、自然公園との調和を図りながら整備計画を策定した。両橋詰めには土地利用上・地形上の厳しい制約のなか、国有林野の残地・工事用残地を利用し、木・石をテーマとしたポケットパークを整備した。（駐車場・トイレ・展望所・あずまや等）

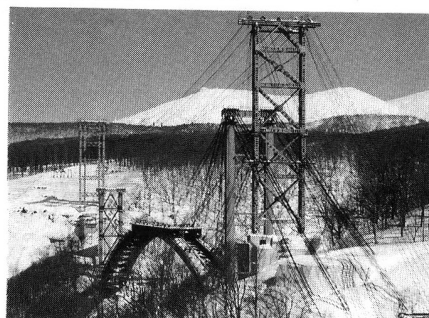
また橋梁付属施設について、色彩は橋体の無塗装仕様（暗褐色）と自然環境への配慮から褐色を基調とし、デザインについてはスレンダーなアーチをイメージして緩やかなカーブを取り入れている。

### 4. 豪雪対策

架橋地の地形及び冬期気象条件は次の通りであり、本県道路事業の経験・実績を大きく越えるものである。

- ①V字渓谷の上空122mで、標高は725m
- ②最大積雪深4m、年間降雪量12m
- ③冬期の風向は西北西が卓越し、月別の最大風速は  
14～24m/s（H6.11月～H7.5月の実測値）
- ④月別の最低気温は－5.9～－14.1℃  
（H6.11月～H7.4月の実測値）

上部工架設は、2回の越冬休止期間をはさんで30ヶ月で完了したが、その詳細は別途発表の「山間豪雪地域での長大アーチ橋



写真－2 冬の状況

の架設について一城ヶ倉大橋」にゆずる。また、冬期交通については、気象観測表示システム（風向・風速・気温・路面凍結・視程・雨雪量・積雪深・降雪強度）を採用し、当面は機械除雪により対応し、接続する国道103号と同様に時間規制（8時～21時通行可）で交通を確保している。また将来は、酸ヶ湯温泉付近で自然湧出する温泉水の鉱毒対策事業から発生する大量の温泉熱を利用した、無散水消雪工法を実施するために、橋梁部と線形・冬期道路環境の厳しい区間（ $L=590\text{m}$ ）にはその配管等を先行して施工している。

### 5. おわりに

構想から20余年、事業着手から7年を経て、昨年10月27日城ヶ倉大橋は完成・供用開始した。紅葉もピークを過ぎていたが、連日8千台を越える車が行き交い、東西横断道路として、また新しい名所として機能している。冬期交通確保については継続して検討・対応していきたいと考えている。