

# 国道 18 号 妙高大橋の開通について

国土交通省 北陸地方整備局 高田河川国道事務所

## 1. はじめに

国道 18 号は、新潟県上越地方と関東中京圏を結ぶ交通量約 14,200 台 / 日の幹線道路である。妙高市に位置する旧妙高大橋は、昭和 47 年に架設された橋長 300m の PC4 径間連続箱桁橋で、建設から約 50 年が経過している。

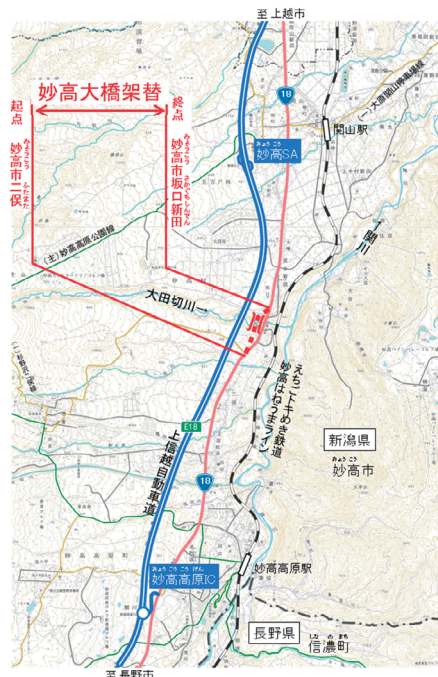
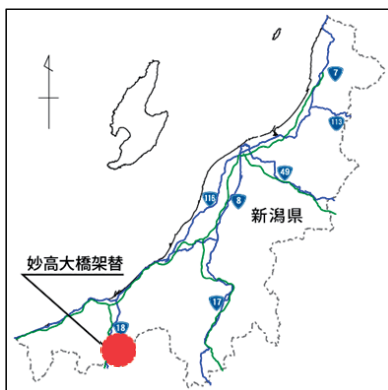
橋梁定期点検により橋桁下面のひび割れやさびが確認されたため、平成 21 年に橋梁補修工事を実施したところ、箱桁内面の PC ケーブルの一部に腐食、破断が発見された。原因は主に橋梁上面から侵入した雨水が桁内にたまり腐食を進行させたためと考えられた。

平成 24 年度より現橋の補修や補強が困難であることから恒久対策として架替え事業に着手、新橋は旧橋西側に鋼 2 径間連続トラス橋として計画した。令和 3 年 8 月 3 日、新橋を含むバイパス区間 1.1km が開通したので報告する。

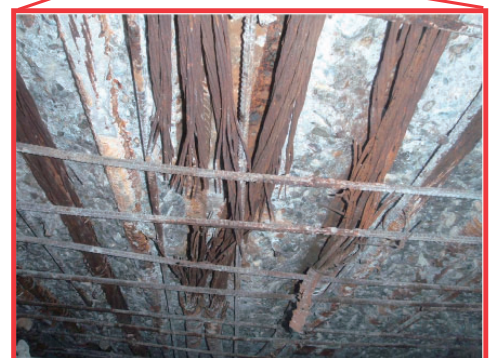
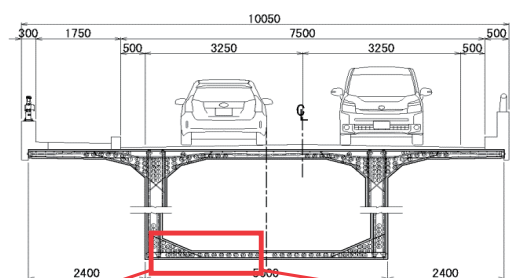
## 2. 事業の経緯

平成 21 年度に明らかとなったケーブル破断が、橋梁の安全性にどの程度の影響を与えるのか把握するため、学識者等からなる「妙高大橋保全検討委員会」を設置し詳細調査の実施と、緊急対策工を検討した。委員会の提言を受け、補強外ケーブルの設置、橋梁上面の防水等の対策を実施したほか、変位計等の計測機器による監視体制の強化、PC ケーブルの定期的な損傷調査を行い、橋を通過する交通の安全性を確保してきた。

平成 24 年度には恒久的な安全性を確保するため、旧妙高大橋を新橋（鋼 2 径間連続非合成トラス橋）に架替える事業に着手し、長さ 203m の新橋を含む約 1.1km の区間について整備を進めてきた。新橋は現地の立地条件や工程等を考慮し旧橋の西側に計画された。



位置図



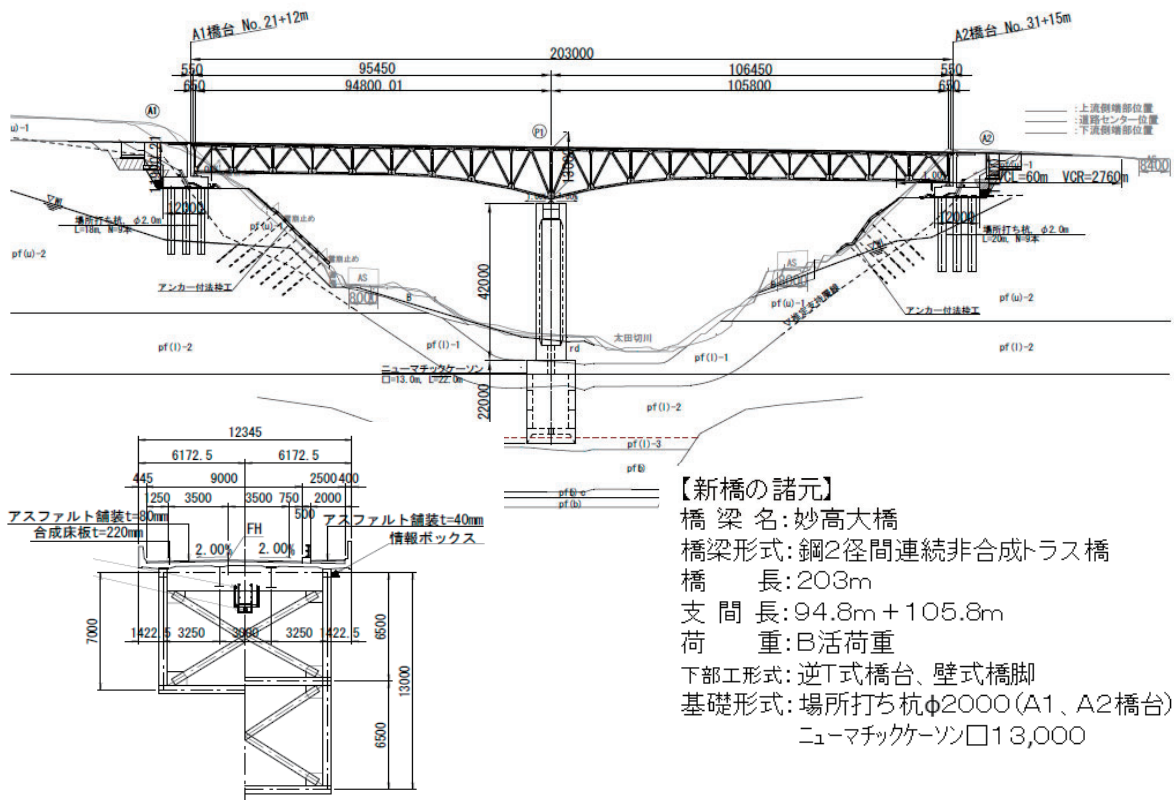
旧橋桁内部の PC ケーブル破損状況

### 3. 橋梁の概要

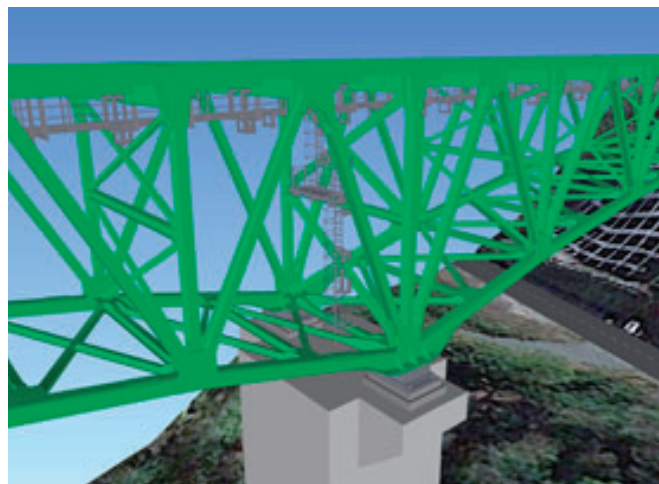
新橋の架橋周辺は妙高山の火砕流堆積物が堆積し、地下水位が高く玉石混じりの地盤であることから、橋脚の施工が困難であることが想定され、橋梁形式について経済性、施工性を考慮し鋼2径間連続非合成トラス橋を選定、基礎形式はニューマチックケーソン基礎を採用した。

架橋地点は豪雪地帯であり、凍結防止剤を散布することから防錆対策として、下弦材、下横構の下フランジ及びウエブ立ち上がり 100mm を全長に渡り、下塗り1層増し塗りして防食性を向上させた。検査路についても防食性の高いアルミ製とした。

下部工への荷重負担軽減のため主桁断面が7～13mと変化する変断面トラス構造を採用しており、特に中間支点部では弦材、横構等が複雑にとりつくため、BIM/CIMモデルを用いて3次元シミュレーションを実施し製作・施工の検討をおこなった。



妙高大橋（新橋）一般図



BIM/CIMモデルによる構造検討

## 4. 工事の状況

新橋は、平成 25 年度に橋台部の法面対策工事に着手し、下部工事を経て、令和元年度には上部工の製作・架設に着手した。現場は積雪により毎年 12 月から 3 月まで休工となるため、上部工架設はクローラクレーンベント架設とトラベラークレーン架設を併用し A1 側、A2 側を 2 班同時施工で実施し工期短縮を図った。

1 班の中でも架設、足場、本締めを並行作業することで次工程の塗装が本締め完了直後から着手できるよう配慮した。

トラス構造のため部材数が非常に多く、いかに効率よく架設するか、干渉するものがないかを BIM/CIM で事前検討した。

床版は工程、施工性の観点から合成床版を採用することとした。本橋は 2 車線の車道中央が一番高い山勾配となっているため、合成床版パネルに曲げ加工を施し、床版コンクリート打設時は所定の横断勾配を確保した。



R2.4 橋台・橋脚施工完了



R2.8 トラス桁架設状況



R2.11 トラス桁架設完了



R3.4 合成床版架設状況

## 5. 新橋の開通

妙高大橋は、舗装工事を経て令和 3 年 8 月 3 日に新橋へ交通切り替えを完了した。国道 18 号および上信越自動車道とともに第一次緊急輸送道路に指定されており、今回の開通で上信越自動車道とのダブルネットワーク化による、道路ネットワークの強化が図られ、平常時・災害時を問わず安定的な交通が確保

された。また、新橋は幅員が2.3m 広がったことから冬期の除雪による幅員縮小が改善され、これまでよりスムーズな走行が期待される。

開通前の8月1日には地元住民を対象に現場見学会を開催し、橋梁の特徴や工事に関する説明や、開通前の道路を歩く体験をしていただいた。



開通した妙高大橋（橋梁全景）



開通した妙高大橋（開通区間全景）



R3.8.1 現場見学会開催状況

## 6. おわりに

令和4年度以降は、旧橋の撤去に着手する予定であるが、これだけ規模の大きい撤去工事はこれまで実績がなく、高い技術力を必要とすることや、標準的な撤去方法や基準が存在していない。このため、設計段階から施工者の技術力とノウハウを投入し、確実な撤去工事と建設コストの縮減、工期短縮が図れるECI方式（技術協力・施工タイプ）を採用している。

今後とも安全に配慮し事故のないよう工事進捗を図るとともに、災害に強い道路を目指して引き続き道路整備を進めていきたい。