

一般道道遠軽芭露線いわね大橋の 災害復旧事業について

北海道オホーツク総合振興局網走建設管理部遠軽出張所 ○山本 康太

一般道道遠軽芭露線の『いわね大橋』は、1級河川湧別川に架かる橋長約336mの橋梁で遠軽町市街中心部に位置していることから、地域住民に欠かせない重要な橋梁である。

平成30年7月4日に豪雨及び台風の影響により河川の水位が上昇し河床洗掘が進行したため、P7橋脚が沈下し橋面の変形が確認された。復旧においては、被災の拡大を防ぐ必要があることから応急工事を実施し、本復旧は、橋脚の新設および既設桁を可能な限り再利用し上部製作・架設等の工事を進め、令和2年7月15日に供用開始した。

地域の生活に直結した橋梁の被災にあたり、応急工事の対策や復旧工法について報告する。

キーワード：災害復旧、自然災害

1. いわね大橋の概要

『いわね大橋』は、昭和55年に供用を開始した1級河川湧別川に架かる橋長336.6m、車道幅員6.75m+歩道幅員2.25m(片歩道)の10径間合成単純鋼桁橋である。遠軽町市街中心部に位置し、遠軽駅や遠軽町役場があり商業地域である中心市街地と住宅地を結ぶ地域住民に欠かせない重要な橋梁であることはもとより、平常時・災害時を問わず安定的な輸送を確保する重要物流道路(代替補完路)および第1次緊急輸送道路に指定されている。(図-1)

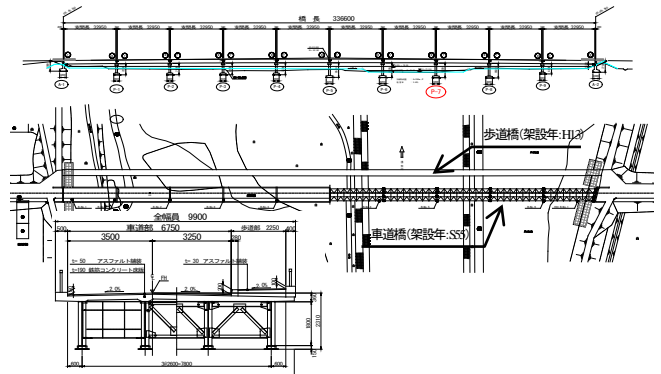


図-1 位置図、橋梁一般図



2. 被災状況と対応

(1) 被災状況

平成30年7月4日の午前8時45分に一般住民から警察への通報によりP7橋脚の沈下を確認し、午前8時55分に通行規制を実施した。

沈下したP7橋脚は、河川上流側で1.47m、下流側で1.00m沈下していることを確認した。(図-2)

通行規制実施後は、約2kmの迂回が必要となり、朝・夕の通勤・帰宅時に渋滞が発生し、住民の生活に大きな影響を与えた。



写真-1、写真-2 被災時の状況

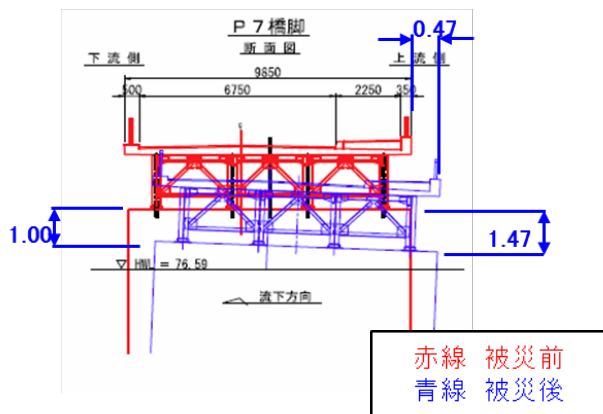


図-2 P7橋脚沈下状況

(2) 被災後の対応

被災後は調査設計を実施するとともに、7月19日に応急工事に着手した。また、住民への影響を考慮し、早急に復旧工程を検討した結果、復旧に2年を要することを確認し、7月末に関係機関に周知した。その後、10月下旬の災害査定を経て平成31年1月に復旧工事に着手した。

あわせて、橋面にワイヤーセンサーと橋脚に傾斜計を設置し、橋梁に変動があった場合に登録されているメールアドレスに通知が送信される『いわね大橋監視システム』を整備し、監視体制を強化した。

(3) 被災メカニズム

被災メカニズムについては以下のとおりである。

平成30年6月26日から7月9日にかけて発生した梅雨前線豪雨及び台風7号の影響により、『いわね大橋』付近で湧別川の氾濫注意水位を上回り、高水数程度まで水位上昇。河床洗掘が発生し、7月4日午前8時40分頃『いわね大橋』P7橋脚が沈下した。

- ① 洪水により『いわね大橋』上流の河床勾配変化点において洗掘が発生
- ② 洗掘が『いわね大橋』上流の右岸護床ブロックの上流端付近まで上昇
- ③ 中心流向の変化に加え、橋脚と流木溜まりにより乱流が発生(図-3)
- ④ 砂礫河床部が弱部となり、護床ブロックと砂礫河床の境界部を中心に異常洗掘が発生(最大洗掘深2m程度)(図-4)

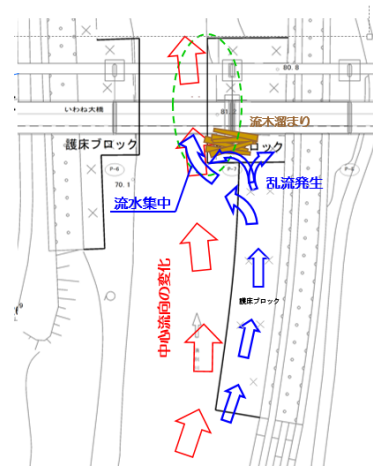


図-3 被災メカニズム③

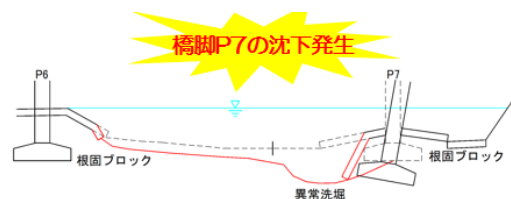


図-4 被災メカニズム④

3. 応急復旧工事

更なる河床洗掘による橋脚の沈下が懸念されることから、被害拡大防止のため、上部工をベントにより保持し、P7橋脚再構築のため、P6橋脚からP8橋脚間の上部工を撤去する。

鉄筋コンクリート床版は全解体とし、防護柵等の付属品は破断・破損部を除き再利用する計画とした。桁についても再利用するため、対傾構及び横構の高力ボルトを外し、分割した主桁をクレーンにより撤去した。

(図-5)

- ・ 応急復旧工事費：247百万円
- ・ 工期：平成30年7月4月～平成31年2月8日



図-5 応急復旧工事施工フロー

4. 本復旧工事

(1) 下部工復旧

P7橋脚は、河床低下により沈下変状しており「死に体」と判断した。再度災害防止の観点から、河床の変動解析により洗掘深さ、地質調査により支持層を確認し、底版の根入れ深を決定した。

経済比較により基礎形式は直接基礎とし、仮栈橋及び鋼矢板締切を用いて施工を行った。

(図-6、図-7)

- ・ 下部工復旧工事費：362百万円
- ・ 工期：平成31年1月30日～令和2年1月29日

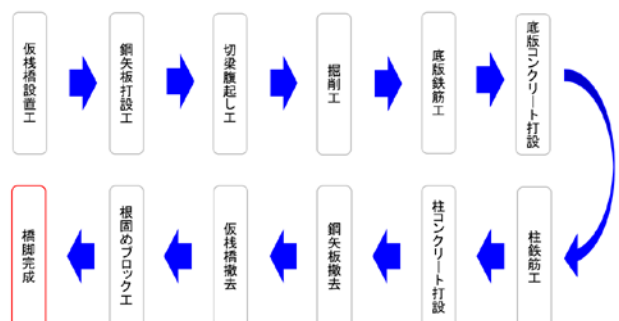


図-6 下部工復旧工事施工フロー



写真-3 応急復旧工事完成



写真-4 下部工復旧工事施工状況

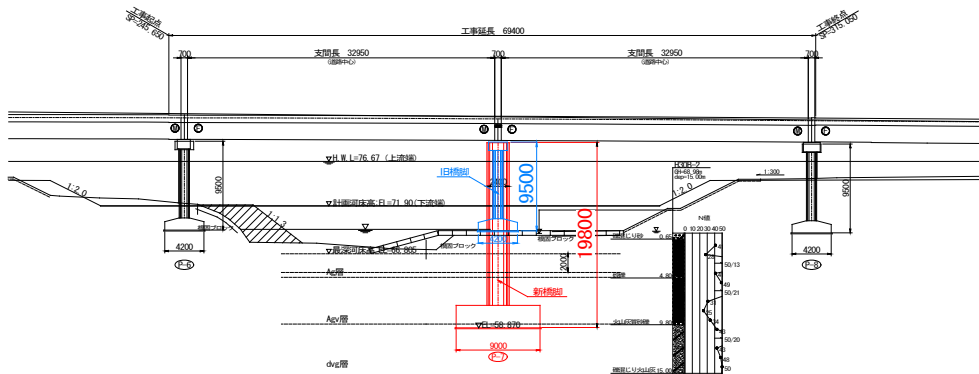


図-7 下部工復旧断面図

(2) 上部工復旧

主桁は、局所的な変形・座屈以外に損傷が見られないことから、応力を解放した後に残留変形を確認し、製作工場に運搬して補修・仮組を実施した。

再利用の判断は「道路橋示方書」における部材精度及び組立精度を満足する部材を再利用し、規定を満足しない部材は、工場で矯正及び補強、または部材取替を行い再利用した。

支承、防護柵については、破断・変形を確認し再利用の可否を判断した。(図-8)

- ・上部工復旧工事費：142百万円
- ・工期：平成31年4月24日～令和2年8月31日

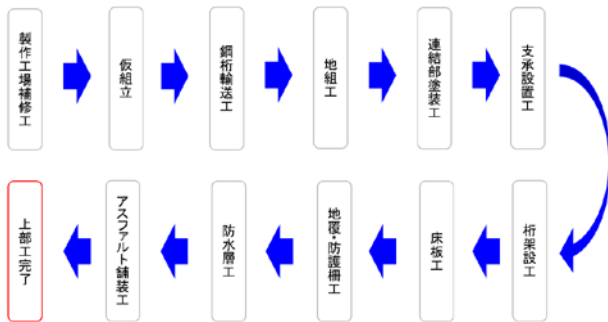


図-8 上部工復旧工事施工フロー



写真-5 上部工復旧工事施工状況

5. おわりに

本災害復旧事業について、再構築したP7橋脚は河床の変動解析及び地質調査により底版の根入れ深を確保したことから、被災原因の除去及び再度災害防止の目的を十分達成できたと考える。

『いわね大橋』は約2年間の通行止めを実施し、各関係機関のご協力と応急工事・復旧工事の施工会社の努力により当初予定よりも1.5ヶ月早い、令和2年7月15日に復旧開通し、地域住民が本来の生活を取り戻すことができた。

本災害を受けて感じたことは、日常的な道路パトロールでは橋梁の洗堀状況を把握することは難しいため、5年に1度実施する橋梁点検において、前兆を適切に捉えることが重要であると考えます。また、異常を確認した場合には迅速に対策を講じることが災害防止に繋がると考える。

『いわね大橋』災害事業実施にあたり、ご協力頂いた関係各位の方々に深く感謝致します。



写真-7 いわね大橋開通式の様子



写真-6 いわね大橋復旧工事完成



写真-8 いわね大橋復旧後の状況