

国道4号利根川橋の旧橋撤去について

宇都宮国道事務所 工務課 秋元 裕

1、目的・背景

利根川橋旧橋は、平成21年時点で竣工後85年経過している老朽橋であり、平成21年12月に利根川橋新設橋が供用されたことに伴い撤去することとなった。（図1）

利根川橋クラスの規模（L=641m）での橋梁撤去の事例は珍しくまた、近年河川に渡架している橋梁の撤去はあまり例が無いいため、河川の水質等、環境に配慮した旧橋撤去の施工方法及び創意工夫について紹介するものである。



図1 利根川橋

2、利根川橋について

利根川橋旧橋は利根川上流の埼玉県久喜市と茨城県古河市の県境に位置する橋梁で、交通量 43,000 台/日（上下線）の首都圏と北関東・東北地方を結ぶ交通の要衝である。大正13年に竣工し、竣工当初はワーレントラス4連（A1～P4 径間）、ポニートラス9連（P4～P13 径間）で構成され、橋長はL=525mであったが、昭和22年のカスリーン台風を機に利根川左岸が引堤されたのに伴い、昭和28年に単純鉸桁橋（P13～P14 径間）・3径間連続鉸桁橋（P14～A2 径間）が増設され橋長L=641mとなり現在に至る。（図2）

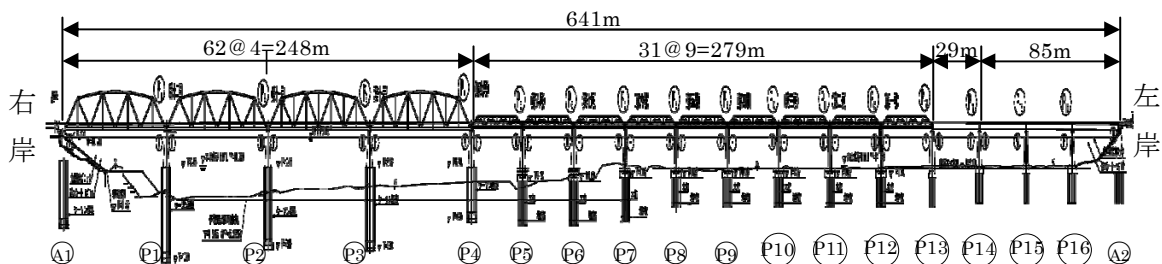


図2 利根川橋旧橋全体図

3、撤去手順及び方法

施工順序としては、1) 舗装版・橋梁付属物、2) 床版、3) 上部工、4) 下部工の順で撤去を進めていく予定であり、原則非出水期施工であったが、施工基面がH.W.Lより高い作業である1)～2)については防護処置を確実に行うことで協議し、結果、出水期施工が可能となり、工期短縮を図ることができた。

以下に床版以降の撤去方法について示す。

3.1 床版撤去

床版撤去については、本施工箇所は渡河橋であり、高水敷には管理用通路及びサイクリングロードがあるため、低水敷はもとより高水敷においてもCo殻（粉体・濁水）の河床上・高水敷への落下・混入を防止しなければならない。Co殻の発生を抑制するため、床版部はコンクリートカッター、地覆部はワイヤーソーで切断し、ジャッキアップを併用したトラッククレーンによる分割撤去方法を採用した。（図:3）

結果、ジャッキアップによる主桁からの床版引剥しは順調に行われ、現在低水敷部（A1～P7 径間）での床版撤去が完了し（図4）、引続き別途工事により高水敷部（P7～A2 径間）の床版撤去に着手する予定である。また、床版切断・削孔時の濁水の落下・混入を防ぐために防護シートと集水装置として濁水受けのバケットとポンプを設置し、橋面上の沈殿槽で濁水の沈殿ろ過を行い、pH 処理装置により pH 調整し対応したことで、水質汚濁防止に寄与した。

3. 2 上部工撤去

上部工撤去のうち、低水敷部（A1～P7）についてはベント及びクローラクレーン併用による分割撤去を採用する。これは、まず仮栈橋及び桁受ベントを設置し、桁材を1次切断し150 t 吊クローラクレーンにより撤去・仮置きし、2次切断を行い搬出するものである。（図5）

高水敷部（P7～A2）については仮栈橋が必要無いことから、トラッククレーンによる一括撤去を採用する。まず、360 t 吊トラッククレーンによりポニートラスまたは鋸桁1径間を一括で吊上げ撤去し、高水敷上で切断し搬出するものである。この一括撤去により仮受ベントや足場等が不要になるため、設置費や賃料の削減だけでなく、工期短縮にも寄与している。

3. 3 下部工撤去

下部工撤去については、低水敷部・高水敷部ともに経済性に優れた大型ブレイカによる破碎撤去を行う。低水敷部は仮栈橋上からの施工になるため、大型ブレイカの施工範囲外については補助工法として、ワイヤーソーによるブロック撤去を併用する方法を採用し、工期短縮を図っている。（図6）

高水敷部では、橋脚頂部が大型ブレイカの施工可能範囲である5mに入るよう橋脚周りに盛土を行い、破碎撤去を行う予定である。（図7）

4、今後の方針

床版撤去完了後、上部工・下部工の撤去へと移行するが、非出水期施工中であっても異常出水の可能性があり、特に下部工撤去では大量のCo殻を生じる撤去方法であるため、Co殻の河川への流出防止を目的とした工夫を考慮したうえで、河川敷内及び水質等の環境に細心の注意を払いつつ工事を進めて行く予定である。



図3 床版ジャッキアップの様子



図4 床版撤去後の上部工



図5 トラス橋撤去（イメージ）

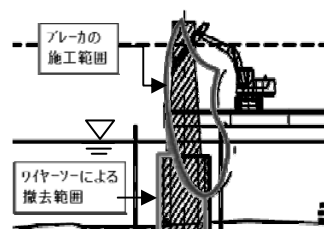


図6 低水敷下部工撤

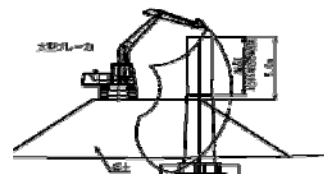


図7 高水敷下部工撤去