

移動栈橋工法による旧橋撤去について

国土交通省 山口河川国道事務所 宇部国道維持出張所 和田 昌也
 国土交通省 山口河川国道事務所 宇部国道維持出張所 ○亀岡 敬和

1. はじめに

高度成長期に建設された我が国の橋梁は、全橋梁数に対して約40%も占めている。それは、全橋梁の大半が、今後の10年から20年後にかけて補修や架け替えを必要とする目安の50年という節目となるため、集中的な高齢化時代を迎えることになる。一方、経済の成熟化や少子高齢化等が進展し、今後も公共投資の抑制が予想される状況下の中、これらの膨大な数に上る橋梁を含む道路構造物をいかにして効率的・経済的に補修や撤去・架け替え等を行っていくか重要な課題となっている。

ここでは、現場の制約条件の中でコスト縮減施策を検討し、老朽化した橋梁の撤去工法としては新たな試みである「移動栈橋工法」により厚東川大橋旧橋の撤去工事をを行った事例について報告するものである。

2. 厚東川大橋旧橋の概要

厚東川大橋旧橋は、宇部市南西部の厚東川に架かる一般国道 190 号厚東川大橋新橋の上流側に位置し、橋長 364 m、全幅員 11.7m、28 径間のコンクリート橋である。1935(S10)年に建設して以来、宇部市街地域と小野田地域を結ぶ架け橋として利用されてきたが、交通量の増加や車両の大型化に伴い、老朽化が激しくなり、これまでも何度か補修を行ってきたが、下流側の新橋が6車線化整備された 1998 年に通行止めにした。また、旧橋は大正時代の技術基準で建設されており、橋脚間隔が狭く現在の河川構造令に違反している等、厚東川の治水上の問題もあることから撤去を行うものである。



位置図

3. 撤去工法の検討

旧橋を撤去する上で、現場の制約条件としては下記のとおりである。

- ・潮の満ち引きの影響がある河川区域である
- ・施工期間としては、4月～9月の間のみ（出水期であること）

また、老朽化した旧橋の耐力を照査した結果、大型クレーンの作業時（主桁等の撤去時）の荷重に対する耐力がないため、旧橋上での大型クレーン吊りは不可能となった。

以上の条件から仮栈橋案、台船案、移動栈橋案とで比較を行った結果、移動栈橋案が最も経済的であることが確認出来たため、移動栈橋案を採用することにした。

4. 移動栈橋工法について

従来の仮栈橋工法では、対象物のすぐ横に隣接して設置されるが、今回の移動栈橋工法は、旧橋を抱え込むように大型クレーンの作業ヤードのみ仮栈橋を設置した。従って、対象物に近接した箇所にクレーンの設置が可能となり、クレーン

と仮栈橋の規模を縮小したことが特徴である。これにより、仮設材の大幅な減量を図った。

なお、コンクリート切断は、ワイヤーソーイングで行い、分割して撤去することを基本とし、分割したコンクリート殻等の搬出は、旧橋を利用しながら行うため、旧橋の中央部分から両岸に向けて撤去を行う事とした。

一連の作業手順は、以下のとおりである。

①舗装版、高欄の撤去

橋面上にある舗装版・高欄の撤去を行う。

②歩道部の主桁撤去

歩道桁を 1/2 分割し、床版を撤去した後、ラフタークレーンにより主桁の撤去を行う。(搬出路として必要な車道部以外の撤去を行った。)

③移動栈橋の設置

撤去した歩道桁の部分にH鋼杭を打ち込み、H鋼で組んだ床版(移動栈橋)を旧橋へ荷重が掛からないように設置する。先行して歩道桁だけ撤去を行ったが、これは、橋軸直角方向のH鋼スパンを短くし仮設部材を出来るだけ軽減するためである。

④車道部の主桁撤去(写真、状況図参照)

車道桁を 1/2 分割し、移動栈橋上に設置したクローラークレーンにより、撤去を行う。

⑤橋脚基礎の撤去(写真、状況図参照)

歩道部と車道部の主桁を撤去した後、橋脚基礎の周りを鋼矢板で締め切り作業ヤードを確保し、橋脚を分割してクローラークレーンにより撤去を行う。また、フーチング部は、新たに作業構台を設けその上から大型ブレーカーではつり、撤去を行う。

⑥仮設材の撤去及び移設

仮締切・作業構台をクローラークレーンにより撤去を行う。その後、移動栈橋を1スパン後方に移設を行う。

以上の③から⑥の工程を順次繰り返し、2パーティーに分かれ橋の中央から両岸に向かって順次撤去を行っていった。

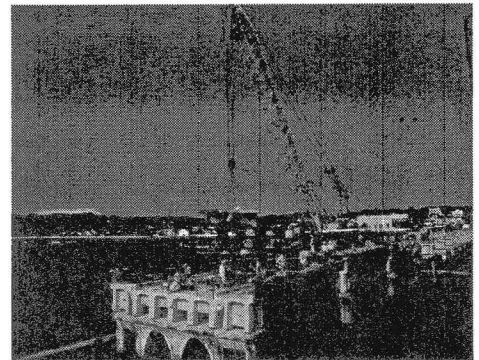
5. おわりに

今後、50年以上経過した橋梁構造物が加速度的に増加することは明白であり、旧橋撤去が全国各地で増加することも予想される。

厚東川大橋旧橋は60年余り経過しており、今後の維持管理の面で貴重なデータとして、山口大学工学部知能情報システム工学科システム設計工学研究室(宮本文穂教授)で開発している橋梁維持管理支援システムのデータベースとしても活用されている。

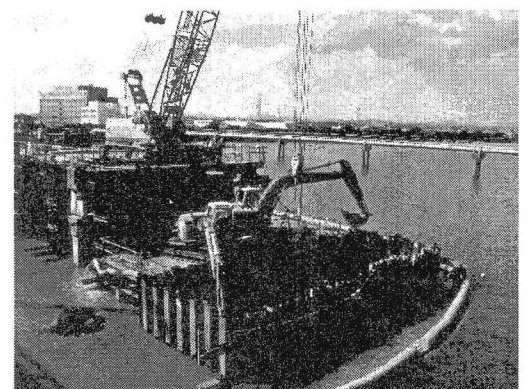
今回の旧橋撤去は、あらゆる現場条件が重なり移動栈橋工法に至ったが、現場条件によっては従来から採用されている仮栈橋案よりも経済的になることが確認できた。

今後の旧橋撤去を検討する際の一助になれば幸いである。

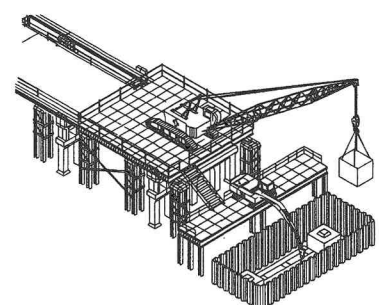


車道部主桁撤去の状況写真

車道部主桁撤去の状況図



橋脚基礎の撤去状況写真
(基礎部の撤去)



橋脚基礎の撤去状況図
(基礎部の撤去)