

架設桁と移動式門構を用いたゲルバー桁橋の撤去

— 香良洲橋撤去工事 —

東京土木支店 土木工事部（名古屋支店駐在）岡林秀勝
東京土木支店 土木工事部（名古屋支店駐在）佐々木信幸

1. はじめに

一般県道 575 号香良洲公園島貫線は国道 23 号と香良洲町を最短で結ぶ生活道路であり、災害時には第二次緊急輸送路として重要な役割を担ってきた。本線の一級河川雲出川を渡河する香良洲橋は供用後約 60 年が経過し、老朽化が著しく、大規模地震等に対する耐震性に問題が生じていた。また機能面では道路幅が狭く（ $W=5.4m$ ）、歩道が無い、円滑な交通及び歩行者等の通行の安全の確保が困難な状況となっていた。こうしたことから、通行者の安全・安心の確保、治安上の安全を確保するため、抜本的な対策として、香良洲橋の架け替え工事が実施されることとなった。

本工事で撤去した香良洲橋は 5 径間の RC 単純桁と 4 径間の RC ゲルバー桁が連なる橋長約 168m の 9 径間のコンクリート道路橋である。工事発注時の計画では既設桁は架設桁及び門構により撤去する計画であったが、工程短縮と安全性向上のため撤去工法について再検討し、架設桁（2 組桁）と移動式門構を使用する新たな撤去工法を提案した。本報告では老朽化が著しい RC ゲルバー桁を安全に撤去するにあたり、事前に実施した各種検討および実際の施工について報告する。



写真-1 香良洲橋と一級河川雲出川

2. 撤去計画

2.1 施工上の課題

撤去計画の再検討に当たり、下記に示す施工上の課題を解決することが求められた。

① 工程短縮（渇水期内の施工）

雲出川内の施工となるため、河川管理者との協議により、渇水期内に河川内作業を完了させる必要があった。しかし当初の予定工程は期間的に余裕がなく厳しい工程が予想された。

② 河川環境への配慮

現場付近の雲出川下流部はシラスウナギが捕れる清流であり、伊勢湾湾に注ぐ河口部は香良洲漁港および松阪漁港の漁場となっている。このため河川環境の保持には細心の注意を払う

必要があり、河川を汚染してしまう恐れがあるコンクリート切断水等の確実な処理が求められた。

③ 安全性の確保

本橋は解体途中に構造系が不安定となるゲルバー桁橋であり転倒・倒壊に対する安全性への特別な配慮が必要である。

2.2 撤去計画の策定

上記の課題を解決するため、架設桁（2 組桁）と移動式門構を使用した撤去方法を計画した。本工法では架設桁を撤去桁の両側に配置することで撤去桁の転倒リスクを低減した。また、架設桁を 4 径間全体に配置して径間毎に必要な撤去設備の移動作業をなくした。さらに撤去桁を吊り上げるための門構を台車に乗せて自走式にすることで撤去桁の運搬の大幅なスピードアップを図った。これらにより大幅な工程短縮と安全性の向上を実現した。なお、本工法の施工において、橋脚ブラケットおよび橋脚ベントが安全上の要となり、十分な安全性の検討が必要となった。工事全体の工程表を（図-1）に示す。

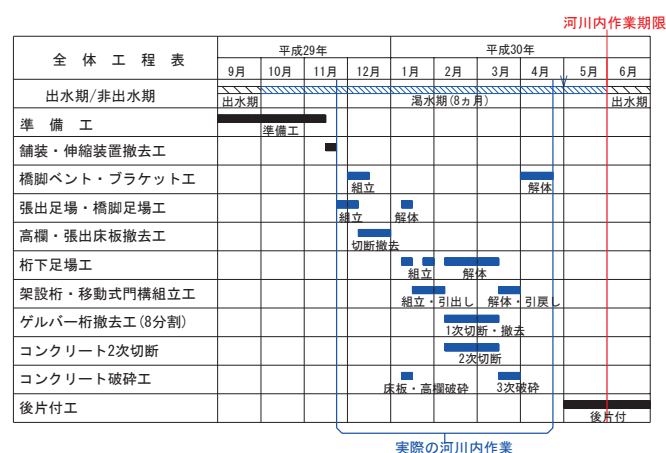


図-1 撤去工事全体の工程表

3. 撤去方法

既設桁の撤去は図-2 に示す 3 つの部位に分けて下記の方法で切断・撤去した。

3.1 舗装板および伸縮装置の撤去

舗装板および伸縮装置は小型のコンクリートブレーカーで破砕してダンプトラックに積み込み、搬出・処分を行った。

3.2 壁高欄・張出床板の撤去

架設桁（2 組桁）の設置スペースを確保するため、先行して壁高欄および張出床板を撤去した。壁高欄・張出床板は床板上に油圧式クレーン（25t 吊り）を配置し、撤去部材を吊った状態で切断作業を行った。1 ブロックの切断サイズはクレーン能力を考慮して 3.3t 以下（橋軸方向寸法 $L=3.0m$ 以下）となるように設定した。

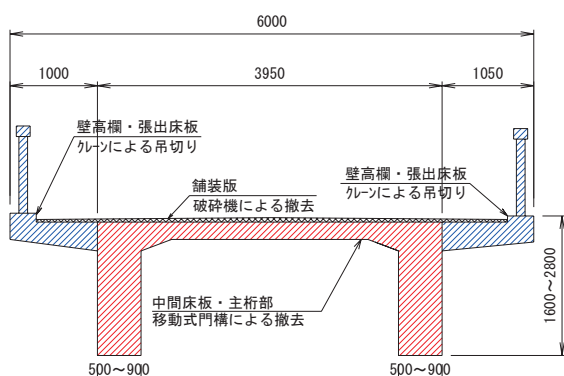


图-2 撤去桁切断分割图

3.3 主桁および中間床板の撤去

主桁本体は架設桁(組桁)と移動式門構を使用して全体を 8 分割して切断・撤去を行った。主桁は桁高が 1.6m から 2.8m まで変化する変断面であり、横方向の転倒に対して非常に不安定であるため河川上では断面に切断し、バックヤードでの 2 次切断で主桁と床板を切りはなした。切断位置は(図-2)・(図-3)に示すとおりであるが、吊り装置およびベント材の耐力より 1 ブロックが 120t 以下となるように切断位置を定めた。

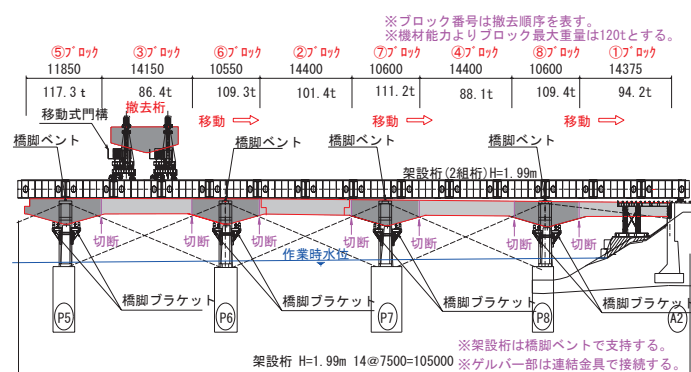


図-3 撤去桁撤去要領図



写真-2 架設桁と移動式門構

4. 橋脚ベントと橋脚ブラケットの検討

4.1 切断桁の回転防止

支間部のブロックを先行撤去するため、残された橋脚上の支点部ブロックは施工中、回転に関して不安定となる。そこで支点部ブロックの回転防止措置として橋脚両面に鋼製の橋脚ブラケットを設置した。橋脚ブラケットは地震時の設計水平震度を 0.25 として設計し、1 箇所あたり 8 本の PC 鋼棒 (B

種 1 号 $\phi 32$) で緊張力を与えることで橋脚に固定した.

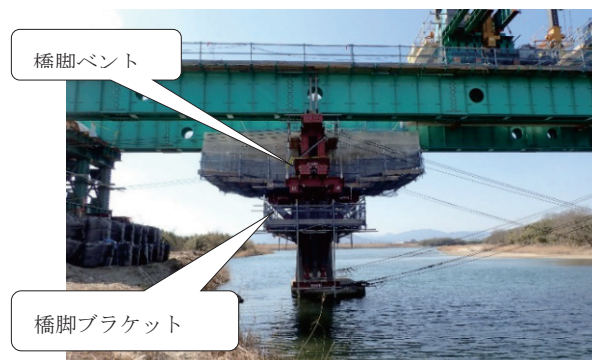


写真-3 橋脚ベント・橋脚ブラケット

4.2 架設桁の支持

架設術を支持するため各橋脚の両側面にベント材を配置した。ベント材の鉛直荷重はケーソン基礎で支持するものとした。水平荷重に対しては樹脂アンカーM22・14本で橋脚に固定し、さらにPC鋼棒（ゲビンデスターブφ32）を2本で橋脚両端の橋脚ベントを相互につなぎ固定した(図-4)。

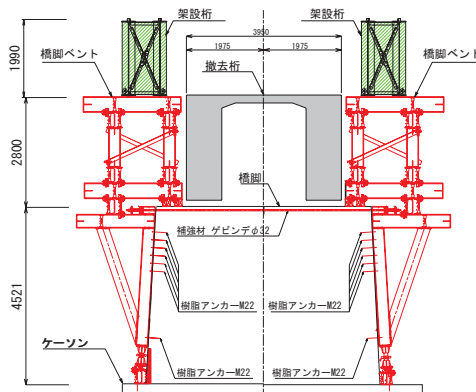


図-4 橋脚ベント断面図

5. 雲出川の河川環境対策

コンクリートの切断水は河川内に流入しないように足場上のシートに集水した。集水した切断水はタンクに沈殿させて循環利用し、最終的には建設汚泥として産廃処分した。

6. おわりに

架設桁と移動式門構を用いた新たな撤去工法を提案することにより約8ヵ月間の渇水期の工程制約に対して1ヵ月以上の余裕をもって工事を完了することができた。また環境への配慮などにより、近隣および漁業関係者との良好な関係を築き、無事故で工事を終えることができた。今後、土木構造物の大更新時代を迎えるにあたり、本稿が参考になれば幸いである。

最後に施工中、多大なる助言とご指導をいただいた三重県
津建設事務所の監督職員の方々に厚く御礼申し上げます。

Key Words : 架設桁(2組桁), 移動式門構, ゲルバー桁撤去



岡林秀勝



佐々木信幸