

# 河川内鉄道橋梁の既設橋脚撤去の施工について

(株)大林組 正 織田博之 (株)大林組 正 森原 勲 ○(株)大林組 正 鈴木敏重

## 1. はじめに

本工事は、紀の川大堰建設事業に伴う西日本旅客鉄道(株)殿より発注された、JR 阪和線紀の川橋りょう改築工事である。JR 阪和線の下流に新設された紀の川大堰の運用に伴い、河床の浚渫が計画されたが、河床低下により、既設橋脚の安全が損なわれるため、平成16年9月から平成21年3月にかけて、現橋梁の上流側に新設紀の川橋りょうを築造した。

本稿では、既設橋脚撤去工事の施工事例について記述する。

## 2. 施工概要

### (1) 施工計画

当初計画では、仮設栈橋で新設橋脚を施工した経緯から、下流側に仮設栈橋を設置して、栈橋を利用した撤去方法により、既設橋脚撤去を撤去する計画であった。しかしながら、1 渇水期(10月16日～翌年6月15日)で既設橋脚撤去を完了させなければならないことや、同時期施工となる隣接工区も仮設栈橋を計画していたため、河積阻害率を侵してしまうことから、台船施工を前提とした施工計画を立案した。



写真1 施工位置図

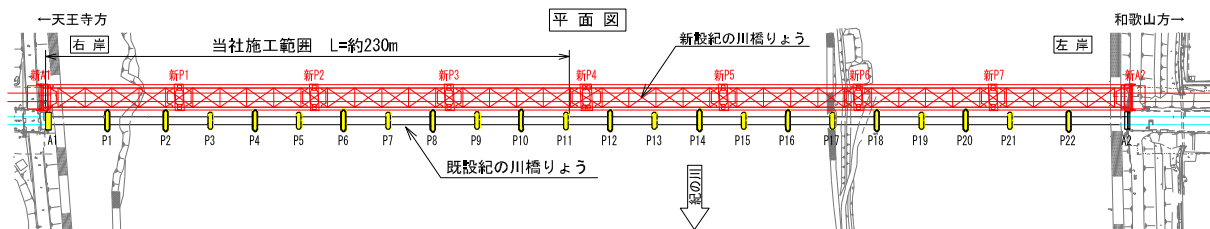


図1. 既設橋脚撤去位置平面図

### (2) 施工方法

#### 2-1. 準備工(クレーン台船の組立)

紀の川橋りょうの下流側には、紀の川大堰があり、海上から台船の輸送は出来なかったため、分割台船(ユニフロート 3m×10m)を陸上輸送して組立を行い、そこに、100 tクローラークレーンを搭載して(以下、100 tクレーン台船)、既設橋脚の撤去を行った。

#### 2-2. 気中部撤去について

工法の選定にあたり、水面から上の部分(以下 気中部)と、水面から下の部分(以下 水中部)とに分けて行った(図-2)。気中部については、①ワイヤーソー工法、②アイオン・ブレーカーによる斫り工法、③静的破砕剤による破砕工法の3つについて検討

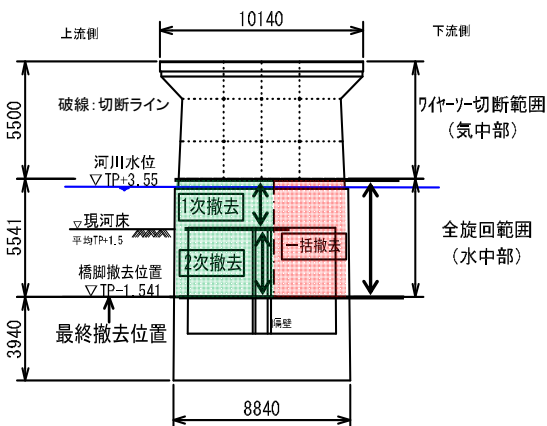


図2. 既設橋脚撤去位置断面図

キーワード: 河川内既設橋脚撤去 クレーン台船改造 ワイヤーソー工法 硬質地盤オールケーシング工法  
連絡先: 〒640-8482 和歌山市六十谷 120 JR 紀ノ川工事事務所 TEL (073) 461-3971

した。②と③については、新設営業線間際での作業であり、砕り片の飛散等による列車の運転支障を起こす危険性があること、破砕後、河床に落下したコンクリート片を撤去しなければならないことや、騒音・振動が連続的に発生すること等から、条件的に不適切と判断し、ワイヤーソー工法で撤去することとした。

ワイヤーソー工法によるブロック分割は、トレーラ積載可能重量である20t未満になるように割付けを計画し、切断撤去を行った。撤去したブロックはガラ台船に積込み曳航後、陸上で荷揚げしてトレーラに積込み、産廃処分場へ運搬処理を行っている。施工に際して、ワイヤーソー切断時の切断水による水質汚濁が懸念されたが、橋脚周囲に汚濁防止膜を設置し、かつ撤去足場上に防水シートを隙間なく貼って削孔水を循環利用することで対処している。

### 2—3. 水中部撤去について

水中部については、①硬質地盤オールケーシング工法による圧砕撤去（以下 全旋回工法）、②鋼矢板締切後、河床を水中掘削してからアイオンによる砕り工法、③河床を水中掘削後、潜水土による人力砕り工法の3つについて検討した。②については、新設橋梁と既設橋梁との離隔がないため鋼矢板による締切は不可能であったこと、③については、潜水土による人力作業は工期的に不可能であったため、全旋回工法で撤去することとした。

施工は工程を検討して、2組の100tクレーン台船を配置し、ケーシング径はφ2000を使用した。1橋脚当たり、14孔の削孔を行った(図3)。ただし、削孔撤去に際してケーシング挿入部が必要なため、通常のユニフロート台船の前面を全旋回のマシンを設置出来るように台船を改造している(図4)。

既設橋脚は昭和4年に築造された構造物であり、詳細な設計図面も保存されていなかった。財産図等から、当該橋梁はケーソン基礎であることが判った。最初の撤去順序は、下流側から上流側へ順番に撤去を行っていた。しかし撤去が進むにつれ、ケーソン橋脚が残っている自重に耐えきれず、ケーソンが倒壊してしまい、最終撤去位置まで確実に撤去できなくなる恐れが出てきた。

そこで、撤去方法の再検討を行い、1～7の削孔については最終撤去位置までの一括撤去とし、8～14の削孔は、水面から現河床までの1次撤去、現河床から最終撤去位置までの2次撤去という2段階で撤去を行った(図2、3)。

なお、撤去したケーソン殻は、ガラ台船に積込み曳航後、陸上で荷揚げして、産廃処分場へ運搬処理を行っている。

### 3. おわりに

河川内工事であることから、渇水期内での撤去完了が大前提であったが、諸事情により、約2カ月遅れての着工となった。しかしながら、発注者および協力業者とも一丸となって施工管理を行った結果、無事に1渇水期内で既設橋脚の撤去を完遂することが出来た。最後に、施工にあたり御協力・御指導頂いた関係各位に御礼申し上げる。



写真2. 気中部撤去状況

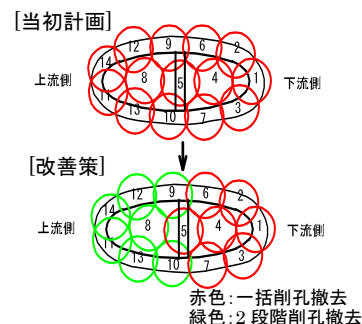


図3. 全旋回撤去 削孔割付け図

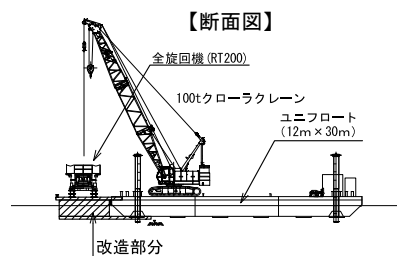
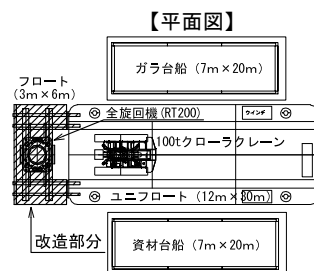


図4. クレーン台船改造図(水中部撤去時)



写真3. 水中部撤去状況