

## 営業線の一夜間通行止による既設跨高速道路橋撤去について

戸田建設株式会社 正会員 中嶋 一浩

## 1. はじめに

本工事は、浜田自動車道と新設される江津道路との連結を目的とする浜田東ジャンクション（仮称）を構築する工事である。既設跨高速道路橋撤去工事は、営業線（浜田自動車道）の通行止を行い、1 夜間で施工を完了させなければならない。また、施工スペースが限られた中での橋梁切断や撤去材搬出等を考慮しなければならなかった。本文では、撤去工法の比較検討を行ったうえで、施工方法を決定した経緯、施工の結果について報告する。

## 2. 工事概要

工事名称：中国横断自動車道浜田東ジャンクション工事

工事場所：島根県浜田市

発注者：日本道路公団中国支社

工期：平成12年12月22日～平成15年11月6日

工事内容：総延長 1,490m、切盛土工 352,300m<sup>3</sup>、法面工 55,400m<sup>2</sup>、橋梁下部工 9基、  
舗装工 3,930t、既設跨高速道路橋撤去工 一式

## 3. 既設跨高速道路橋撤去工法の検討

既設跨高速道路橋（以下：跨高速道路橋をOVと称す。）の撤去工法を検討するにあたり、以下の与条件があった。

浜田自動車道は、暫定2車線で供用中であるため、本線及びランプの施工は、切廻し道路等により一般車両を迂回させながら実施する必要がある。

本線内の作業ヤードは、下り線側の拡幅車線部を先行して掘削及び造成する必要がある。

表 - 1 既設OV撤去工法比較検討表

| 機 器 名  | 第1案                                                                                                                                                       | 第2案                                                                                                                                                                                                                        | 第3案                                                                                                                                                                                                              | 第4案                                                                                                                                                                                            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主要機材   | 1. 800t吊油圧クレーン(2台)<br>2. 550t吊油圧クレーン(2台)<br>3. ユニットキャリア<br>(4台+2台×2セット、計8台)                                                                               | 1. 550t吊油圧クレーン(2台)<br>2. ユニットキャリア<br>(4台+2台×2セット、計8台)<br>3. ユニットジャッキ(4基一式)                                                                                                                                                 | 1. 550t吊油圧クレーン(2台)<br>2. ユニットキャリア(4台)<br>3. ユニットジャッキ(4基一式)                                                                                                                                                       | 1. 550t吊油圧クレーン(1台)<br>2. 500t吊油圧クレーン(1台)<br>3. ユニットキャリア<br>(2台+積載能力500t×2セット)<br>4. デッキリフト(2基×2セット)                                                                                            |
| 撤去工法概要 | 1. 本線を規制後、事前に架台と550t吊油圧クレーン各2台を配置し、玉掛け後、ワイヤーソーで切断し中央区間部と側区間部に分断し、ユニットキャリアに積込んで本線置きヤードへ搬入する。<br>2. 斜材部は、550tクレーンで玉掛けし、ワイヤーソーで切断後、マルチトレーラーに積込み本線置きヤードへ搬入する。 | 1. 本線を規制後、事前に架台とユニットジャッキを組付けたユニットキャリア4台を搬入して中央区間部を受け、また、550t吊油圧クレーン2台で側区間部を玉掛け後ワイヤーソーで切断し、中央区間部をジャッキでダウンする。その後、本線置きヤードへ搬入する。側区間部は、ユニットキャリアに積込んで本線置きヤードへ搬入する。<br>2. 斜材部は、550tクレーンで玉掛けし、ワイヤーソーで切断後、マルチトレーラーに積込み本線置きヤードへ搬入する。 | 1. 本線を規制後、事前に架台とユニットジャッキを組付けたユニットキャリア4台を搬入して中央区間部を受け、また、550t吊油圧クレーン2台で側区間部を玉掛け後ワイヤーソーで切断し、中央区間部をジャッキでダウンする。その後、本線置きヤードへ搬入する。側区間部は、直接近傍の置きヤードに搬入する。<br>2. 斜材部は、550tクレーンで玉掛けし、ワイヤーソーで切断後、マルチトレーラーに積込み本線置きヤードへ搬入する。 | 1. 本線を規制後、事前に架台とユニットキャリア2台を搬入して中央区間部を受け、ワイヤーソーで切断後、本線置きヤードへ搬入する。<br>2. 上の側区間部・斜材部は、予め組立てられた550t吊油圧クレーンで玉掛けし、切断後直接近傍ヤードに搬入する。<br>3. 下の側区間部・斜材部は、本線内に500t吊油圧クレーンを設置して、マルチトレーラーに積込後、本線置きヤードへ搬入する。 |
| 撤去時間   | 10時間                                                                                                                                                      | 10時間                                                                                                                                                                                                                       | 10時間                                                                                                                                                                                                             | 10時間                                                                                                                                                                                           |
| 車両台数   | 64台                                                                                                                                                       | 50台                                                                                                                                                                                                                        | 29台                                                                                                                                                                                                              | 21台                                                                                                                                                                                            |
| 施 工 性  | 1. 800tクレーン、550tクレーン等の関係車両約64台が待機できる広いヤードを本線内に確保することが困難である。<br>2. 本線上に800tクレーン、550tクレーンを配置する場所を確保することが困難である。                                              | 1. 550tクレーンの据付ヤードを確保するのが困難。<br>2. 550tクレーン、ユニットキャリア用の搬入車両が比較的多いため、広い本線置きヤードが必要となる。                                                                                                                                         | 1. 橋梁両端部にクローラクレーンの組立ヤードを必要とする。<br>2. 中央区間部材をユニットジャッキで2100mm落下させて走行できるので走行時の不安が少ない。                                                                                                                               | 1. 上の側区間部・斜材部に550tクレーンの組立ヤードを必要とする。<br>2. 中央区間部材を2分断し、デッキリフトにて落下させて走行できるので、走行時の不安が少ない。                                                                                                         |

キーワード：既設OV撤去、ユニットキャリア、デッキリフト

連絡先：島根県浜田市下府町327-90 TEL 0855-23-7372 FAX 0855-23-7376

事前の調査結果から、大型車両が工事用道路として使用できる一般道路は、上り線側のみである。

浜田自動車道の通行止可能な時間は、1夜間10時間のみである。

上記の与条件を踏まえ、表-1に示す既設OV撤去工法の比較検討を行った結果、各案とも撤去時間については特に問題はなかったが、本線内の工事スペースが限られていること、また、仮設ヤードについても撤去部材の仮置きや車両待機のためのスペースが必要であることから、搬入車両の台数にも制約を受けた。

以上のことから、第3案と第4案に絞り込み、さらに経済性も考慮して最終的には第4案を採用した。

また、実施にあたっては、この第4案の撤去方法に基づき、部材撤去の切断位置と各ブロックの撤去重量を検討した。切断位置については、550t吊クレーン及び500t吊クレーンの作業半径と吊能力、ユニットキャリア（撤去部材を受け、運搬する車両）据付時の荷台中心位置等を考慮して決定した。

#### 4. OV撤去手順

OV撤去作業は、本線内の一般車両追出し作業完了（通行止開始）の報告を受けた後に開始した。作業に使用した主要機械を表-2に示す。

表-2 主要機械一覧表

| 名称       | 型式                                      | 規格・能力                    | 台数     | 備考                                   |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------------------|
| ユニットキャリア |                                         | 200t積                    | 4      | 撤去部材搬出用                              |
| トラッククレーン | TADANO<br>AT-3500F<br>KATO<br>KATO-3500 | 350t吊り<br>500t吊り         | 1<br>1 | 撤去部材吊上げ用<br>撤去部材吊上げ用                 |
| ラフタークレーン |                                         | 500t吊り                   | 2      | 500tクレーン及びユニットキャリア組立用、カウンターweight取付用 |
| マルチレーダー  |                                         | 125t積                    | 1      | 撤去部材搬出用                              |
| ワイヤーリマンソ |                                         |                          | 21     | OV切断用（うち2台は予備）                       |
| 置換作業車    |                                         | スーパーデック4t車<br>XD472S-2t車 | 2<br>1 | コア抜き作業時<br>コア抜き作業時<br>撤去部材ワイヤーリマングレ  |
| 照明車      |                                         | 6灯式（1000w×6）             | 2      | OV撤去時                                |
| 発電機      |                                         | 220kVA                   | 2      | OV撤去時                                |
|          |                                         | 40kVA                    | 2      | OV撤去時                                |
|          |                                         | 10kVA                    | 4      | コア抜き作業時                              |
| エンジン式投光機 |                                         | 2灯式（900w×2）              | 40     | OV撤去時                                |
| トレーラー    |                                         | 30t                      | 20     | 500tクレーン、ユニットキャリア搬送用                 |
| 取水車      |                                         | 4m <sup>3</sup>          | 3      | 水補給水用、道路清掃用                          |

作業は、4箇所同時に開始した。それぞれの施工箇所に職員を配置し、安全事項の確認や作業進行状況を随時報告することにより、タイムスケジュールの管理（本部への連絡）を行った。

各作業箇所の作業内容は、以下の通りである。

##### 1) OV上部北側（550tクレーン設置付近）

- ・OV北側のワイヤーソーによる橋梁切断
- ・550tクレーンによる側径間、斜材の吊上げ、仮置き

##### 2) OV上部南側

- ・OV南側のワイヤーソーによる橋梁切断

##### 3) OV下部の上り側（500tクレーン設置付近）

- ・500tクレーンの設置、500tクレーンによる側径間、斜材の吊上げ、積み込み、ユニットキャリアの設置、ユニットキャリアによる中央径間の搬出

##### 4) OV下部の下り側及び仮設ヤード

- ・500tクレーンの進入、設置、ユニットキャリアの進入、設置、ユニットキャリアによる中央径間の搬出、仮設ヤードへの移動

#### 5. おわりに

今回使用したユニットキャリアに積載されたデッキリフトのストローク長が2.1mあったため、ベントの組立・解体に要する時間や経費の削減に

繋がった。また、高い位置で撤去橋梁を受けることが可能となえ、撤去材を積載・移動する際には、このデッキリフトをジャッキダウンすることにより安定した搬出走行が可能となり、安全面でも有利になった。

今後、このような同種工事において、架空障害物等があって移動式クレーンの使用ができない箇所や重量物の揚重作業を伴うような作業に活用でき、また、デッキリフト1台での揚程が不足するような場合には、デッキリフトを2台上下に重ねて使用することで、対応は可能であると考えられる。

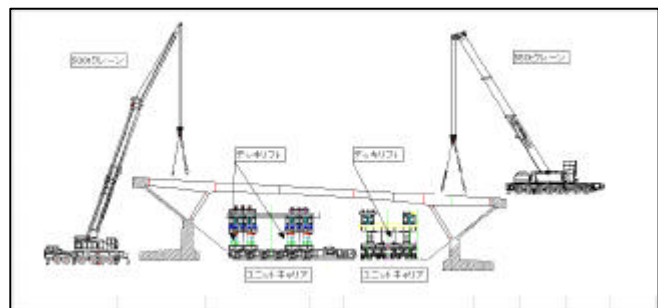


図-1 主要機械配置図