

# 狭隘な条件下での PC 桁撤去工法について

大鉄工業株式会社 正会員 ○雨松 正晃  
あいの風とやま鉄道株式会社 池上 裕二

## 1. 概要

あいの風とやま鉄道線富山駅の高架化完了に伴い、不要となった旧仮下り線の架道橋（PC 桁）等の撤去を行った（表-1、写真-1、図-1）。この PC 桁の撤去は、新設した架道橋に近接する狭隘な施工条件等において、安全かつ効率的な施工が可能な工法を検討し、設定した課題を達成し施工を完了した。本稿では、架道橋（PC 桁）の撤去における検討内容と施工結果について報告する。

表-1 撤去対象 PC 桁規格

項目	規格
桁長	L=26.260m, 2連 (PC-1, PC-2 ともに 2 主桁)
支間長	L=25.500m
桁重量	PC-1 桁 W=196.80t PC-2 桁 W=204.87t



図-1 PC 桁および北陸本線高架橋断面図

## 2. PC 桁撤去における制約条件、課題

撤去する PC 桁下部の河川左岸側には歩車道（写真-2）があり、通勤・通学のために多くの市民が利用している。PC 桁撤去工事では、道路管理者から「歩行者通路を確保し、かつ規制期間をできる限り短くしてほしい」との要望があった。

作業ヤードは、新設した在来線高架橋と民地に挟まれた旧下り線用地内に制限され、幅員は起点側が 6.0m、終点側が 4.0m しかなかった。架空線もあり作業ヤードは非常に狭隘であった（写真-2）。

以上に示す制約条件より、PC 桁撤去工事の課題は以下の 2 項目を設定した。

- 1) 施工ヤードが狭く、桁直下の河川上の作業に制限を受ける条件において安全・確実な施工が可能な工法であること。
- 2) 左岸側の歩道を通勤通学時間帯は開放しつつ、規制の時間、期間ができる限り短い工法であること。

## 3. 施工法の選定

### (1) 当初計画工法の概要

PC 桁の撤去は追加工事であり、当初発注者は以下に示す 2 工法から選定することを検討していた。

#### ① 横取装置+架設桁工法

架設桁を架設して、主桁を 1 本ずつ、この架設桁上に横取りし、橋台背面に引戻して撤去を行う（図-2）。

#### ② 架設桁吊下げ工法

横取り装置を備える架設桁を桁上部に架設し、こ



写真-1 着手前全景



写真-2 施工箇所付近詳細

キーワード 鉄道 桁撤去 ワイヤロープ 交通規制

連絡先 〒920-0025 石川県金沢市駅西本町 1-14-29 大鉄工業株式会社 北陸支店 TEL076-231-3630

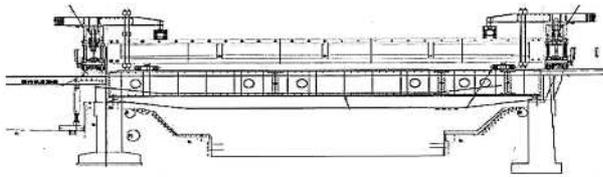


図-2 横取装置+架設桁工法側面図

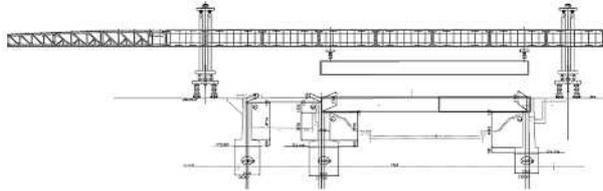


図-3 架設桁吊下げ工法

れにて撤去桁を1本ずつ吊り上げ、橋台背面に引戻して撤去を行う(図-3)。

(2) 当初計画工法における問題点

当初計画工法について、設定した課題を達成可能か検討したところ、いずれの施工法とも次の問題点が挙げられた。

- 1)主桁を1本ずつ引戻すために、主桁間の切断工事が必要であり、このために河川上にて安全性に懸念される吊足場の設置・撤去が必要となる。
- 2)引出設備が大きくなり、重量物による事故リスクが高い。
- 3) 引出した主桁の施工ヤードが狭く、小さいクレーンで吊り上げられるブロック重量にするため、切断回数が多くなる。
- 4)北陸本線高架橋直下の主桁を横取りするための横取が必要であり、この追加検討が必要である。

前述の問題点1)~3)により工期が長くなることが想定され、これにより歩車道の規制期間も半年以上と長くなることが考えられた。

(3) 施工法の検討・選定

上記の問題を踏まえ、河川上の吊り足場設置が不要、工程短縮による歩車道の占用期間の短縮、歩車道通行止めを削減可能な施工法の検討を行い、縦取設備+クレーン撤去工法(図-4)を提案した。

この施工法における問題解決方法を以下に示す。

問題点1)に対して：縦取設備にブラケット足場を設置することにより作業床を確保し、吊足場を使用しない方法とした。

問題点2,3)に対して：河川上の作業床で橋軸直角方向に無水ワイヤーソーで切断し、主桁移動重量を減らすことにより設備の簡素化、施工ヤードの確保した。

問題点4)に対して：工程短縮により渇水期の間に河川管理区域内の護岸を復旧が可能となり、桁下に構

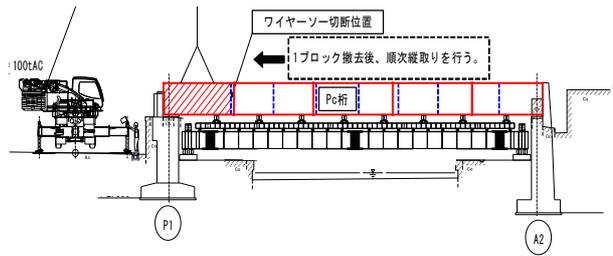


図-4 縦取設備+クレーン撤去工法側面図

台設備を設け、これに横取り装置を設置して施工を行った。

この施工法の採用により、すべての課題を達成するとともに経済性面でも優位となった。当初計画工法との比較検討結果を表-2に示す。

この施工法を採用した結果、検討結果の通り安全性を確保するとともに目標とする工程短縮を図り、歩車道の影響を最小に抑えて工事施工を無事完了した。



写真-3 桁撤去状況

表-2 工法比較検討結果

検討項目	工法	当初計画工法① 横取装置+架設桁工法	当初計画工法② 架設桁吊下げ工法	提案工法【採用】 縦取設備+ルン撤去工法
1)安全性				
桁移動時の安定性		低	低	高
河川上での足場設置撤去作業		要	要	不要
安全性の総評		△	△	○
2)施工性・工期				
撤去足場		河川上での設置撤去作業	河川上での設置撤去作業	地上での設置撤去作業
二次切断用ヤード		要	要	不要
設備重量		多い (横取装置、架設桁等 W=110.0t)	多い (横取装置、架設桁 門構等W=168.5t)	少ない (縦取、横取設備 W=85.0t)
工期		6か月	7か月	3か月
施工性の総評		△	×	○
3)隣接道路への影響		×	△	△
		歩車道の通行止め 完全通行止め	歩車道の通行止め 有 桁移動時に通行止め	歩車道の通行止め 有 作業時間帯通行止め
4)工事費(概算)		62,000,000円	62,000,000円	60,000,000円
総評		×	△	○

4. まとめ

北陸本線の富山区間は、2015年の北陸新幹線開業に伴い、あいの風とやま鉄道線に移管されている。

本工事については、鉄道精通コンサルにて設計されていたが、河川占用及び地元要望等により工法が変更となった。

そのため、施工前に工事内容を把握して、現場条件に合った工法等を提案することにより、安全、品質が確保できると考える。本工事においても、施主・監督員・協力会社にご協力いただき、品質を確保して、無事故で工事を完遂することができた。

最後に、関係各位からご指導、ご協力いただき、無事故で工事を完遂することができたことを心より感謝いたします。