

鋼単純箱桁橋の撤去工事

日本橋梁建設土木施工管理技士会
株式会社駒井ハルテック
工事主任
桜井 宏之

1. はじめに

工事概要

本工事は、石川県金沢市で建設が進められている『金沢外環状道路 海側幹線Ⅳ期』の路線計画において支障となる千木大橋（せんぎおおはし）の撤去工事である。（図-1）既設橋梁の断面図および平面図を図-2に示す。

- (1) 工事名：金沢外環状道路海側幹線Ⅳ期地方道改築工事（千木大橋旧橋上部撤去工）
- (2) 発注者：石川県 県央土木総合事務所
- (3) 工事場所：石川県金沢市千木町（せぎまち）
- (4) 工期：2017年10月2日～
2018年3月9日



図-1 位置図

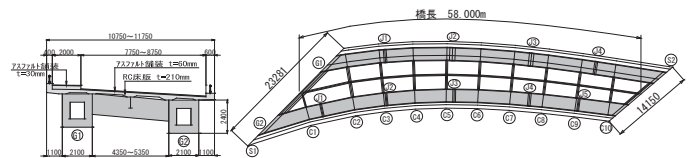


図-2 既設橋梁 断面図、平面図

2. 現場における問題点

床版の撤去は当初、橋面にブレーカを装備したバックホーを配置して歩道部のマウントアップコンクリートを破碎・撤去し、その後25t吊ラフタークレーンを床版上に据付けて、A1橋台側から順次フラットソーにて吊切りしてダンプトラックで搬出する、という工程であった。

また、鋼桁の撤去については、床版撤去後に河川内へ設置した杭基礎ベント上の工事桁で主桁を仮受けし、ベント上でG1桁、G2桁をそれぞれ3分割して、360t吊トラッククレーン（以下、ATC）で河川兩岸から撤去する計画であった。（図-3）発注時撤去計画の問題点を以下に示す。

- ① 橋面でのコンクリートや舗装の破碎作業および杭施工時に騒音と振動が発生するが、特に橋面上は拡散防止対策が困難で、近隣家屋等への影響が非常に大きい。
- ② 堤防部の地盤耐力はN値1～3程度と低く、スウェーデン式サウンディング試験による堤防部の安定照査を行った結果、当初計画の360t吊ATC据付位置ではアウトリガー部の必要耐力

を確保できない軟弱地盤であることが判明した。

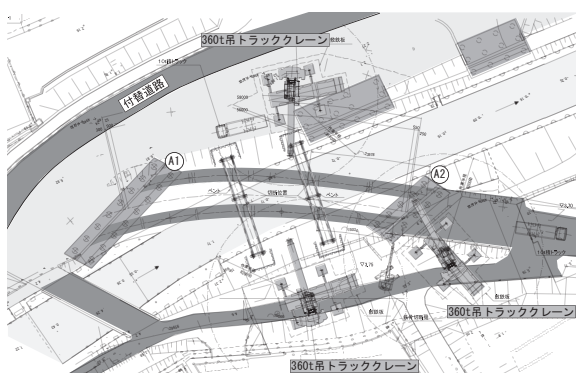


図-3 発注時の撤去計画図

3. 工夫・改善点と適用結果

前述の各課題を解決するための撤去計画として、次の撤去計画を提案した。(図-4)

- ① クレーンを450吊 tATC に大型化し、据付位置は地盤改良が行われている新設外環道路部および本橋 A1 橋台裏の元道路部に限定し、左岸側から全ての床版と鋼桁の撤去作業を行う。

床版は、フラットソー切断してから専用治具で主桁から引き剥したうえで断面方向を一体としてクレーンで撤去し、左岸部ヤード内で小さく分割して搬出した。

- ② 軟弱地盤である河川内および堤防部の杭基礎を省略するため、工事桁の数を3本に増やし、鋼桁は7分割して仮受けしながら鋼桁を撤去する。

この変更計画の立案にあたり、クレーンの据付位置は平板載荷試験により地耐力の照査を行った。また、鋼桁の撤去は新たに平面骨組解析を行って工事桁支点部の反力が最小となるステップを検討し、支持面積を拡大することで堤防部の軟弱な地盤でも工事桁の反力を支持することができるように工夫した。

主桁の切断位置は、工事桁での支持点と異なるため、切断後は撤去される主桁部材が自立できない。したがって、この主桁が落下しないよう常にクレーンで吊りながらの切断作業となる。さらに、

切断直後は残存している応力が解放され、主桁が衝撃とともに移動することが危惧された。この衝撃がクレーンへ伝わると、精密機械系統の故障や最悪の場合はクレーンが転倒する可能性が考えられる。

そこで、本工事ではこの衝撃を緩和させるためセンターホールジャッキとPC鋼棒を組合せた『鋼桁引込み装置』を設置した。この装置は、主桁切断線上に設置され、主桁のガス切断後に徐々に緩めることで部材の切り離しを安全に行うものである。

以上の結果、杭施工を省略したことで振動の拡散はなくなり、破碎作業による騒音は地上で防音パネルおよびシートによる拡散防止対策を確実に実施できたため、近隣からのクレーム等は一度もなかった。

また、これらの工夫によりヤード造成工事や杭基礎工事がなくなったことで、工程の短縮と全体工費の削減も実現できた。

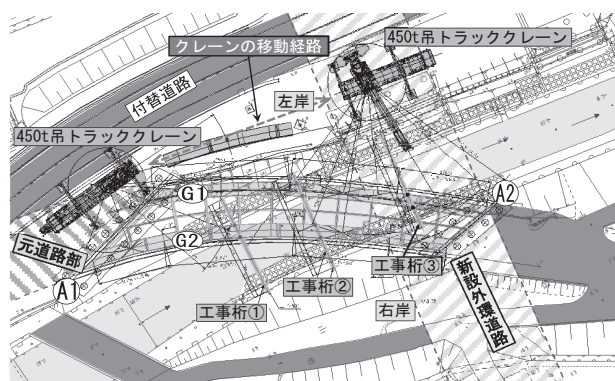


図-4 変更撤去計画図

4. おわりに

本工事は、撤去作業という難易度の高い工事であったが、無事に無事故で完了することができた。

本工事の遂行にあたりご指導いただいた石川県県央土木事務所の皆様をはじめ、関係者の皆様に感謝の言葉を述べさせていただきます。