

架設桁を用いた跨高速道路橋の撤去について (関越自動車道 葛袋3号橋)

東日本高速道路(株) 正会員 金田 和男 正会員 鈴木 雄吾
 東日本高速道路(株) 小池 正己 近藤 英範

1. はじめに

東日本高速道路(株)では、渋滞対策として供用中道路の拡幅など使用環境の変化に伴い高速道路上を横架する橋梁の撤去・更新を近年多く実施している。これら跨高速道路橋(以下、「跨道橋」という。)を撤去する場合、通行止め時間の最小化といった時間的制約から、一般に、多軸台車や大型クレーンによる一括撤去を行うことが多い。今回、関越自動車道鶴ヶ島インターチェンジ(以下、「IC」という)～東松山IC間に位置する葛袋3号橋は鉄道の廃線に伴い撤去することとなった。本橋の撤去にあたり現地制約条件並びに事業費縮減の観点から、架設桁を用いて橋梁の撤去を行ったのでここに報告する。

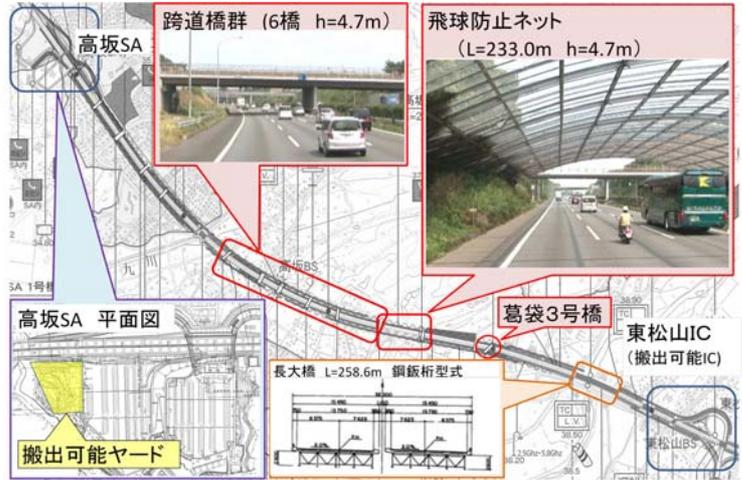


図 - 1 位置及び周辺状況

2. 現地状況

今回撤去した葛袋3号橋の位置及び周辺状況を図-1に示す。東松山ICから南側(東京方面)に1.5km、高坂サ・ビスビスエリアから北側(新潟方面)に3.3kmの位置に架橋されており、橋長64.1m、橋重750t、桁下空間高さ6.5mのPC2径間連続箱桁形式の鉄道橋である。当該跨道橋の北側には長大橋があり重量物の運搬は困難であること。南側には建築限界に接する複数の跨道橋及び飛球防止ネット(建築限界:4.7m)があり運搬高さに制約があった。また、当該

表 - 1 施工工法比較表

		多軸台車案		大型クレーン案		架設桁案	
主要機材	架設桁					2 連	重量:110t
	運搬機材	2 台	多軸台車	2 台	多軸台車	6 台	多軸台車
	桁受設備	24 基	エトゾ・ヤッキ	8 基	エトゾ・ヤッキ		
	クレーン	1 基	150t:解体用	1 基	1250t:撤去用	2 基	160t:解体用
	桁切断	1 断面	2 分割	2 断面	3 分割	6 断面	7 分割
	ヤード整備	17 千㎡	作業構台	6 千㎡	地盤改良	1 千㎡	進入路整地
概算金額		4.8 億円(240%)		5.6 億円(280%)		2.0 億円(100%)	
長所		・多数の実績があり、安全性は担保される。		・多数の実績があり、安全性は担保される。		・比較的安価な費用で撤去が可能で、既知の技術のため信頼性は高い。 ・解体ヤードの整備が不要である。	
短所		・仮設ヤードの整備に時間と多額の費用を要する。 ・仮設台構築に伴う工事用道路の構築が別途必要となる。		・仮設ヤードの整備、大型機材の準備に時間と多額の費用を要する。 ・大型クレーンの設置に伴い、別途工事用道路の構築が必要となる。		・切断面が多く、切断に時間を要する。 ・切断において鋼材に当たり、遅延する可能性がある。	
評価				x			

キーワード 撤去, 更新, 跨道橋, 高速道路, 架設桁

連絡先 : 〒110-0014 東京都台東区北上野 1-10-14 東日本高速道路(株)関東支社 TEL:03-5828-8204 Fax:03-5828-8204

3. 工法選定

葛袋3号橋の前後には鉄道敷が存置されていたため、施工ヤードとして活用することが可能であった。そこで、撤去に係る機材を小運搬且つ小規模機械での組み立てが可能な工法として、新設橋梁の架設工法であるプレキャストセグメント工法を参考に、架設とは逆さまの施工手順による撤去工法を検討した。架設桁は鉄道敷及び当該跨道橋の橋面を活用し組み立てが可能であり、橋体降下に必要な治具は上床版に取り付けるため、削孔・切断等の事前作業が防護工を設置せずに実施可能であったため、作業面において工程が短縮できる利点があった。一般に採用される多軸台車案や大型クレーン案と比較すると、今回の現地条件においては、施工ヤードの確保のための作業構台の構築が省略できるため、概ね1/2～1/3のコストでの施工が見込める検討結果となった(表-1参照)。

4. 施工状況

同一IC間における坂戸西スマートインタチェンジの新設による通行止めに併せ、平成25年6月3日から5日の2夜間で施工を実施した。当初計画では橋体の降下は吊巻上げ装置としていたが、現地を詳細に確認した結果、予定していた借地範囲では仮設桁組み立て用の施工ヤードが不足することが判明したことから、トラッククレーンによる橋体降下に変更することとした。トラッククレーンの解体時間が当初計画にそのまま付加されることが懸念されたが、作業手順の大幅な変更が生じないことが確認できたため、当初計画通りに撤去を実施した。撤去作業において、橋体降下時に隣接ブロックとの接触等による作業の遅延があったものの、遅延時におけるバックアップ体制を構築していたことから高速道路の解放時刻に遅れることなく交通解放を行うことができた。

5. おわりに

今回採用した橋梁撤去技術については、橋梁架設技術を応用しているため、限られた施工ヤードであっても資機材の変更を行わずに上部工の更新についても可能である。本報告が今後の維持管理における施工法の一助となれば幸いである。最後に、本撤去工事の遂行にあたり協力頂きました関係各位並びに適切かつ確実に施工頂いた(株)ピーエス三菱関係各位に厚くお礼申し上げます。

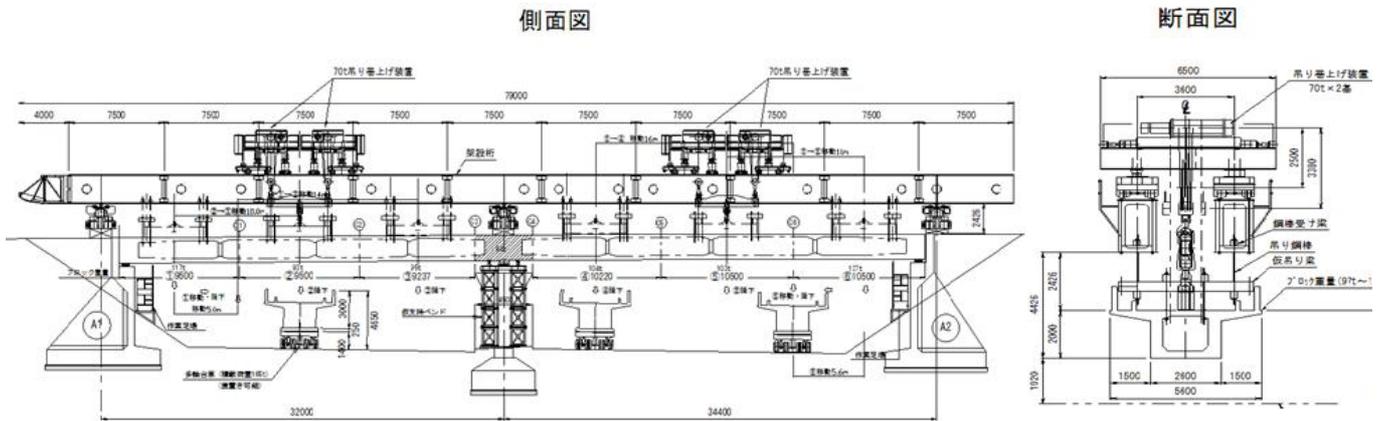


図 - 2 撤去計画図(仮設資機材配置, 主桁分割図)



写真 - 1 撤去状況(左:橋体切断, 中央:橋体降下, 右:撤去完了)