

旧橋撤去作業時の問題点に着目した実務を意識できる教育実践について

国立高専機構木更津高専 正会員 ○佐藤 恒明
NIPPO 安保雄晟 長岡技術科学大学 吉田悠亮
開発虎ノ門コンサルタント 中嶋 優

1. まえがき

平成 23 年 9 月下旬に発生した旧橋撤去時の落橋事故は、作業員の休憩時間帯の出来事であったため、人命に及ぼす影響がなかったことは幸いであった。この事故を学生の教育に活かそうと考えた。事故から数日後に撮影した現場写真からみえる問題点に着目し、平成 23 年度後期に、当時、木更津高専環境都市工学科の 4 年生が取り組んだ課題研究について報告する。

2. 撤去作業の問題点

河川中央部付近の旧橋の撤去作業は、台船と大型クレーンを使用して行われた。発注者側の指示に従って、分割した対傾構付きの 3 主桁を一括してクレーンで吊り上げて台船へ移動させる作業を繰り返した。これに対し、左岸側の旧橋撤去作業は、仮設栈橋を設けて栈橋上にクレーンを置き、吊り上げた旧橋を栈橋上で切断して搬出する計画であった。受注した解体業者は、主桁間に仮の支材を入れて吊り上げることを考えたようである。落橋現場写真から

- ・落橋防止装置によって主桁が連結されていたため事故の発生を遅らせた可能性あり（写真－1, 2）
- ・主桁間の対傾構はすでに撤去されていたこと（写真－3, 4）
- ・隣接径間の作業状況から上フランジに仮支材が設置されていたこと（写真－5, 6）
- ・この仮支材のみでは主桁の固定点間距離を確保できずに横倒れ座屈を生じたこと（写真－1, 3）

が考えられた。

3. 横倒れ座屈の照査

道路橋示方書¹⁾に規定されている圧縮フランジの許容曲げ圧縮応力度は、圧縮フランジとウェブプレートとの 1/6 の高さで構成される T 字断面の柱にモデル化して弱軸回りの座屈応力から求めていることを説明した。床版撤去後の自重による上フランジの曲げ圧縮応力と、主桁の固定点間距離をスパンの 1/2, 1/4 とした場合の許容曲げ圧縮応力度を比較させた。主桁固定点間距離がスパンの 1/4 の場合では許容曲げ圧縮応力度以内となり、主桁の横倒れ座屈に対してスパンの 1/4, 1/2, 3/4 点に対傾構が必要であることがわかった。

4. まとめ

受注業者が分割作業を優先するあまり、主桁の横倒れ座屈に対する固定点間距離確保のために対傾構が重要な役割をしていることを軽視した可能性がある。課題研究を通して実務を意識できる教育実践となった。

謝辞

現場の状況について教えていただいた千葉県銚子土木事務所銚子大橋対策課長（当時）の村楨紀雄氏に厚くお礼を申し上げます。

参考文献

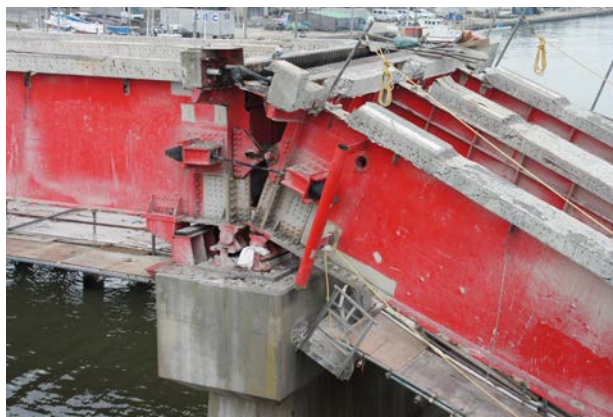
1) 日本道路協会：道路橋示方書・同解説（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編），2012 年 3 月

キーワード：課題研究，旧橋撤去作業，落橋事故

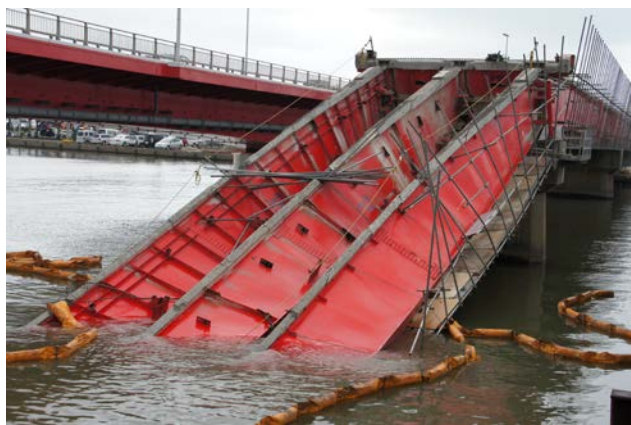
連絡先：〒292-0041 木更津市清見台東 2-11-1 TEL：0438-30-4158 E-mail：csatou@kisarazu.ac.jp



写真－1 横倒れ座屈を生じた主桁



写真－2 落橋防止装置の存在



写真－3 横倒れ座屈を生じた主桁



写真－4 撤去された対傾構の一部

写真－5 上フランジに設置した仮支材
(隣接径間における作業状況)写真－6 上フランジに設置した仮支材
(隣接径間における作業状況)