

橋梁上部工架替工事における 落橋事故事例

国土交通省九州地方整備局企画部技術管理課 課長補佐 やまぐち えいひこ 山口 英彦

1. はじめに

九州地方整備局管内における工事事故の発生状況については、平成16年度は55件となっており、平成12年度からの増加傾向に一応の歯止めをかけた状況です。

しかし、平成17年度に入り、作業員の不注意等による墜落事故や架空線等の切断、自動車等の接触事故などが多発している中で、作業員がバックホウに轢かれる死亡事故や橋梁上部工が落橋するなどの重大事故等も発生している状況です。

今回は、その中で特に重大事故となりました橋梁上部工の落橋事故について、事故原因や対応等をご紹介します。

2. 事故発生の概要

(1) 工事の概要

- ① 河川改修（引堤）に伴う県道の橋梁（上部工）架替工事
- ② 橋梁の規格
全長 $L = 56\text{m}$ ，幅員 $W = 10\text{m}$ ，型式 PC 2 径間連続中空床版橋（現場打）
- ③ 工期
平成17年 1月28日～9月30日

(2) 事故発生概要

平成17年5月28日、中央橋脚上より左右両岸の橋台方向へ向け、コンクリートポンプ車2台を用いて床版コンクリート打設を開始していました。コンクリート打設は、1日で終了する計画として作業を実施していましたが、両径間とも中央の支保工付近までコンクリートを打設し終えた段階（全体量の約70%）で、橋台（A1）側径間中央部に構築していた仮設支保工が突然崩壊し、径間中央部が折れ曲がった状態で施工中の上部工が落橋しました。また、コンクリート打設作業を行っていた作業員10名が、上部工より滑り落ち負傷したものです。

なお、当該工事は、ISO9001認証取得活用工事で、ISO 認証取得者の施工管理能力、品質マネジメント能力を活用した監督検査を実施していました。

(3) 被害状況

① 落橋状況写真

写真 1，2 に示す。

② けが人の被災程度

打撲症 8 名，切り傷 2 名の計10名でいずれも軽傷。



写真 1



写真 2

3. 原因

当該工事では、2径間それぞれの中央部に支持点を構築し、H形鋼を主梁とする単純支持構造とした支柱式支保工を採用し現場打功法としていま

した。

契約締結後、請負業者は仮設図を基に仮設支保工の施工承諾図を提出していましたが、施工段階では、この施工承諾図どおりに実施せずに、支保工の筋交い等の部材を省略して施工したために、コンクリート打設中に上部工の荷重に耐えられず支保工が倒壊したものです。

本工事はISO9001認証取得活用工事であり、支保工については請負業者の自主管理項目となっていました。また、請負業者作成の検査報告では、筋交い等の部材が未設置にもかかわらず合格とされていたなど請負業者のずさんな管理体制が大きな原因であったと考えられます。

(1) 橋の構造概要図

図 1 に示す。

(2) 施工承諾図と実施工図

図 2 に示す。

(3) 支保工の倒壊状況

写真 3 に示す。

(4) 支保工倒壊の原因・解析結果について

- ① 左岸側支保工において、施工承諾図で図示の設置すべき橋軸方向の「筋交い・水平継材」のほとんどが未設置であることを確認しました。
- ② H鋼部の橋軸方向水平材1本のみ施工（施

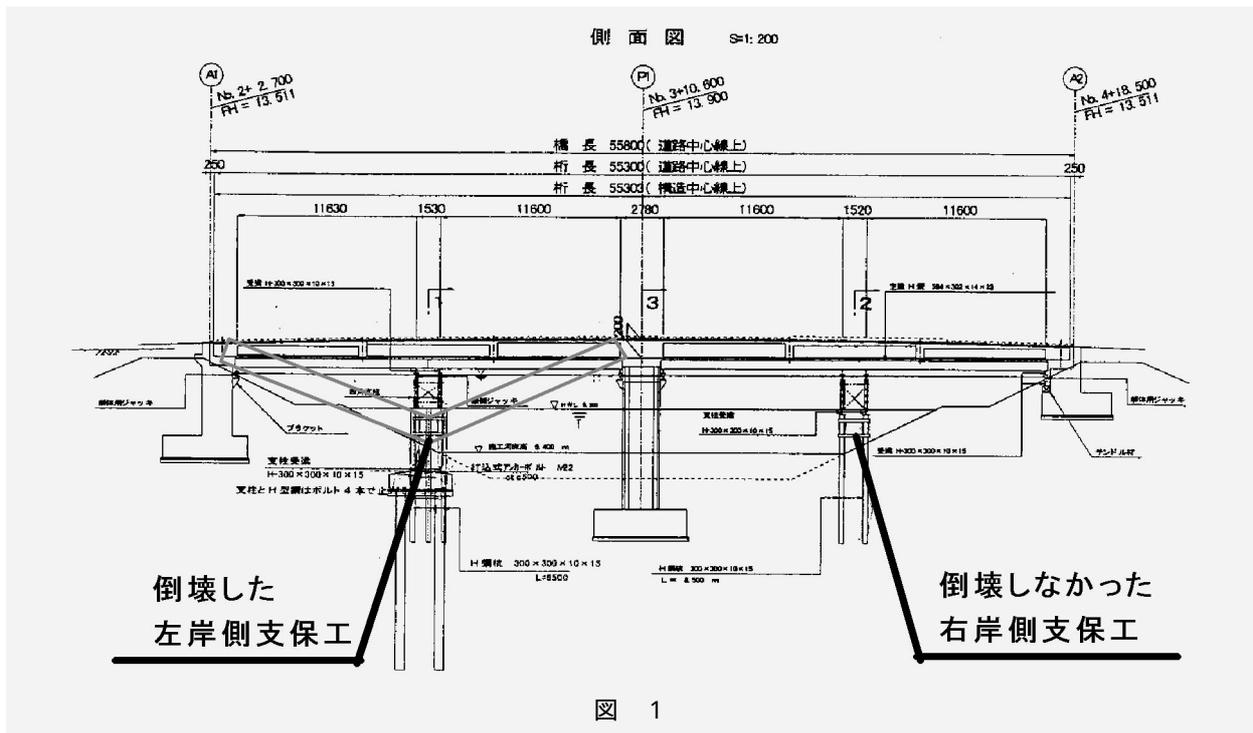
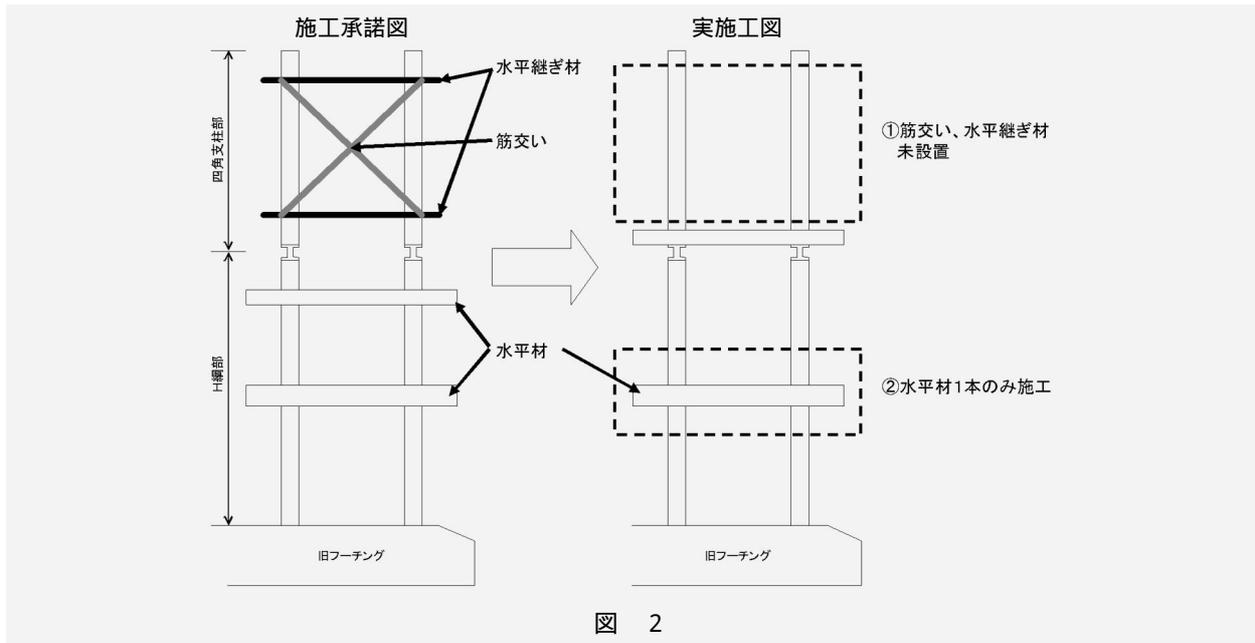


図 1



工承諾図では上下2本配置)であることを確認しました。

③ 解析(有限変位法)の結果

- ・倒壊した左岸側支保工のH鋼部と四角支柱部との接合部に設置した「H鋼ウェブ」が座屈もしくは曲げ破壊により「倒壊」に至るのを確認しました。
- ・倒壊しなかった右岸側支保工条件, また倒壊し

た左岸側支保工の施工承諾図どおりの条件では, 双方とも倒壊しない結果を併せて確認しました。

4. 対応

事故後, ただちに合同事故調査委員会(事務所の現地事故調査委員会と本局の事故調査委員会の

合同)を設置し、事故原因の解明および再発防止策の検討を行いました。

(1) 合同事故調査委員会等の対応

- ① 第1回委員会(5月29日(日)10:00~11:00 於;事務所)
 - ・事故状況確認(机上)
 - ・事故への対応方針検討
- ② 第1回現地調査(5月29日(日)14:30~16:00 於;事故現場)
 - ・現地確認(倒壊部水没のため詳細には確認できず)
 - ・九州大学教授同行
- ③ 第2回委員会(5月29日(日)16:20~17:20 於;事務所)
 - ・対応方針確認(設計・施工の考え方の整理, 実施工詳細図の整理, 排水後の詳細調査の検討等)
 - ・九州大学教授同席
- ④ 第2回現地調査(5月30日(月)14:30~16:00 於;事故現場)
 - ・倒壊部排水後事故状況確認(上部工が覆い被さっているため詳細には確認できず)
- ⑤ 九州大学教授打合せ(6月7日(火)10:00~13:00 於;九州大学)
 - ・収集資料, 調査資料説明
 - ・仮設工施工計画図と実施工の相違点を確認(筋交い等の未設置の疑い等)
 - ・現地での確認事項, 今後の解析方法について
- ⑥ 第3回現地調査(6月10日(金)14:00~15:00 於;事故現場)
 - ・上部工撤去, 排水状態での現地確認
 - ・倒壊状況, 筋交い等の未設置状況確認
 - ・九州大学教授同行
- ⑦ 第3回委員会(6月10日(金)16:00~17:00 於;事務所)
 - ・倒壊原因, 要因の検討
 - ・支保工の実施工図を起こし, 倒壊の解析を行うことを確認
 - ・九州大学教授同席
- ⑧ 九州大学教授打合せ(6月21日(火)13:00~

14:40 於;九州大学)

- ・解析結果の検討
 - ・筋交い等の未設置が倒壊の原因と特定可能
 - ・原因が明らかとなったので, 委員会の作業はこの結果を基に先に進めて良い
 - ・細かな解析の修正等は, コンサルタントと調整して九州大学教授サイドで進める
- ⑨ 第4回委員会(6月23日(木)10:30~12:00 於;本局)
 - ・解析結果の報告, 倒壊原因の特定(筋交い等の未設置)
 - ・解析結果により, 事故原因は請負業者の「疎漏・手抜き工事」が明らかとして処分の手続を進める
 - ・解析の報告書作成は, 九州大学教授にお願いする
 - ・今後の作業・課題整理について
 - ⑩ 九州大学教授打合せ(6月30日(木)10:00~12:00 於;九州大学)
 - ・報告書のとりまとめ
 - ・九州大学教授サイドで細かな最終チェックを行う
 - ・報告書とりまとめの作業は, 本日をもってすべて完了
- (2) 主な記者発表
- ① 第1回(5月29日)
合同事故調査委員会の設置・事故調査委員会と専門家の現地調査による事故状況について
 - ② 第2回(5月30日)
排水後の現地調査状況について
 - ③ 第3回(6月10日)
事故調査委員会と専門家の現地調査による支保工倒壊状況の確認結果について
 - ④ 第4回(7月6日)
事故原因の特定(筋交い等部材の未設置)について
- (3) 工事事故撲滅に向けた取り組みについて
当該落橋事故の重大性に鑑み, 同種工事事故の再発防止を図るため, 管内各事務所へ平成17年6月3日付けで事務連絡を発出するとともに, 同種

工事についての緊急点検を実施しました。

① 事故防止、再発防止に向けた取り組み

- ・作業時の事故防止に向けた安衛法の遵守など基本的事項の周知徹底
- ・元請業者（下請業者も含む）の当社（支店）安全管理責任者によるパトロール実施など安全管理の徹底
- ・工事事例を活用した安全指導の請負業者への徹底
- ・各部発出の通達文書の遵守による公衆災害防止の徹底
- ・監督業務の充実

(4) 上部工の撤去作業

出水期に入るため、落橋部分を早急に撤去する必要があり、落橋部分および上部工のすべてを請負業者により撤去作業を平成17年6月1日～6月23日にかけて行いました。

(5) 地元・周辺住民等への対応

平成17年5月30日～6月13日にかけて、地元住民等へ事故状況や撤去作業等について説明会（5回）を開催しました。

5. 評価

(1) 工事再開について

今回の事故は、ISO9001認証取得活用工事であったにもかかわらず、請負業者が提出した施工承諾図どおりに「筋交い」等の部材を設置しなかったことが原因の重大事故であったため、工事再開については、現場の施工監理体制強化や県道供用開始時期から工期短縮が不可欠でした。

請負業者から「社内の監理体制を一新し、初心に戻り、安全体制、品質確保のため万全を図る」旨の具体的な再発防止策の提出があり、厳正な審査を経て当該請負者に工事再開させることが妥当と判断しました。

平成17年9月より上部工の工事を再開し、支保工地質調査、支保工形式の変更、支保工計算の（社）仮設工業会照査や現場点検、PC建協による

安全パトロールの実施、請負業者の当社土木部長による直接指導等、現場の安全管理の徹底を行っています。

12月中旬現在では、床版コンクリート打設、PC緊張および支保工の撤去作業を完了させ、平成18年2月の完成を目指して、順調に工事が進んでいます。

また、請負業者は、工事再開に向けて現場の見学室を設置し、誰でも現場の状況が見れるようにし、伝言板を設置することで見学者からの意見をもらう等の工夫も行っています。さらに月末には全員で迂回路の清掃活動を行うなど地域への貢献にも配慮しています。

これら請負業者の努力と発注者（監督職員等）との連携により、地域の関係者への説明や調整も順調であり、地域の方々から暖かい言葉をいただくまでになりました。

(2) ISO9001認証取得活用工事について

当該事故は、ISO9001認証取得活用制度が適切に実施されていなかったことから、発注者および受注者へISO9001認証取得活用制度の円滑な運用に向け、説明会を開催するなどさらなる周知徹底を図っているところです。

6. おわりに

今回の工事事例は、請負業者が施工承諾図どおりに仮設支保工を設置しておらず、粗雑に工事を行ったことが原因であり、一歩間違えば死亡事故にも繋がりがねない社会的影響が大きい重大な事故でした。しかしながら事故発生後の対応や再発防止策についても重要であり、今回の事故発生後、本局と事務所の合同事故調査委員会の設置による発注者の早期的確な対応と請負業者における現場監理体制強化と再発防止に向けた取り組みなどにより、その後は順調に工事が進んでいます。

今後は、同じような事故を起こさないためにも、発注者・受注者ともにより一層の事故防止の徹底を図って行くものです。