

# 小池竜田線(東無田橋)28年発生 橋梁災害復旧(過年)工事その2

工事紹介

## 橋梁概要

発注者：熊本県  
 工期：平成29年11月30日～令和元年12月27日  
 工事場所：熊本県上益城郡益城町島田地内  
 構造形式：PC2径間単純ポストテンションT桁橋  
 橋長：78.6m  
 支間長：38.43m  
 有効幅員：10.00m（車道：7.5m 歩道：2.5m）

## 工事の特徴

熊本県上益城郡益城町を流れる木山川に架かる東無田橋(図-1、写真-1、写真-2)は、2016年4月に発生した熊本地震により被災しました。上部工の被災は補修可能な状態でしたが、下部工は橋台基礎杭の塑性化が確認されました。そこで東無田橋の復旧は、上部工を再利用し、下部工を再構築する方法が採用されました。下部工の再構築は、仮設の外ケーブルで補強した上部工をジャッキアップ・仮受けして施工されました。本工事は、上部工に関わる外ケーブル補強、ジャッキアップ、仮受けを行うもので、施工中はジャッキアップ時の管理と仮受けが上部工に与える影響について配慮する必要がありました。

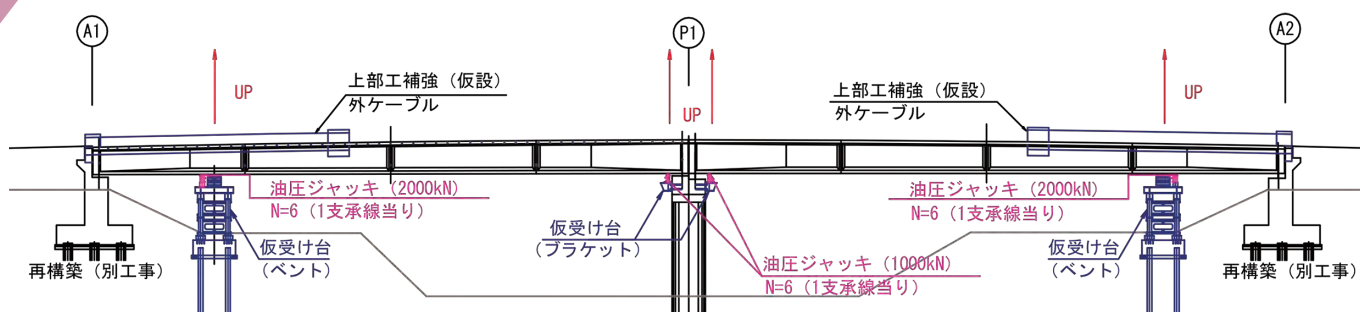


図-1 工事概要図



写真-1 外ケーブル補強・仮受け状況



写真-2 復旧完了

## 構造系の変化に伴う応力状態の把握

本計画では上部工のジャッキアップ・仮受けに伴い構造系が変化することから(図-2)、ジャッキ操作時の安全性確認と上部工の応力状態確認のため、施工ステップを再現したFEM解析を行いました(図-3)。解析の結果、外ケーブル緊張後において、支間中央側定着ブロック上面の橋軸直角方向引張力に対し、当初の設計では必要鉄筋量を満足しないことがわかったため、鉄筋を追加して補強しました。

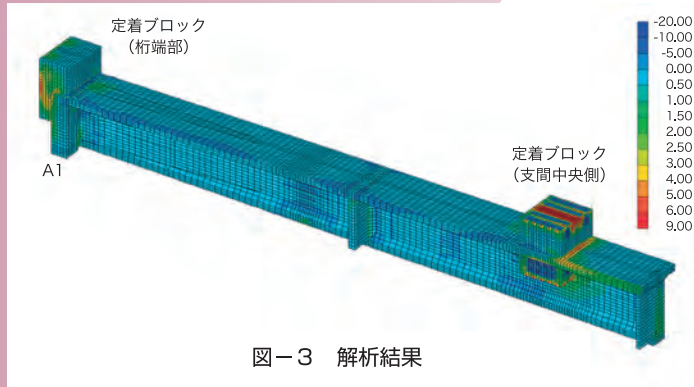
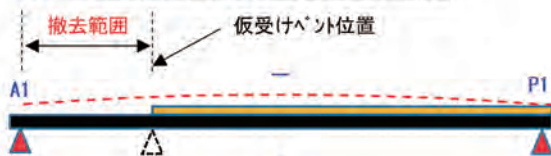


図-3 解析結果

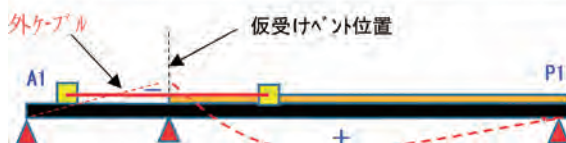
STEP 0 : 現況



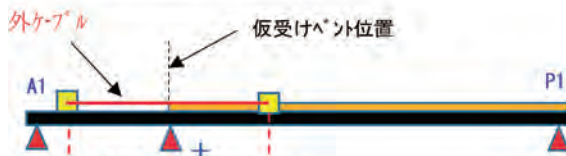
STEP 1 : 橋面工(舗装、均しコン)撤去



STEP 2 : 外ケーブル設置へジャッキアップ 1回目 (50%)



STEP 3 : 外ケーブル緊張



STEP 4 : ジャッキアップ 2回目 (100%)

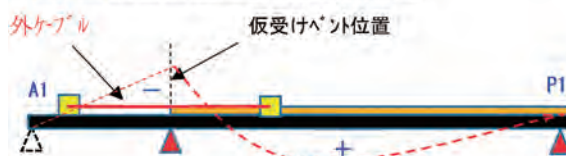


図-2 構造系の変化

## 残存プレストレス量の把握

ジャッキアップ・仮受け計画の立案にあたり、設計計算と実構造物の整合を確認するために、残存プレストレス量を比較しました。残存プレストレス量の算出はコア応力解放法にて行い、コアサンプルによる静弾性係数試験から得られたひずみと弾性係数を使用しました。計測の結果、計測値と設計計算値はほぼ同じ値を示したことから、設計計算値を根拠とした計画を立案しました。

## ジャッキ操作中の応力管理

施工は、異常時に即座に対応するため、応力状態が最も厳しくなる仮受け台付近のG1、G6桁にひずみゲージを設置(図-4、写真-3)し、ジャッキ操作時(反力載荷10%ごと)と外ケーブル緊張後に主桁のひずみと油圧ジャッキの反力をリアルタイムに計測しながら行いました。

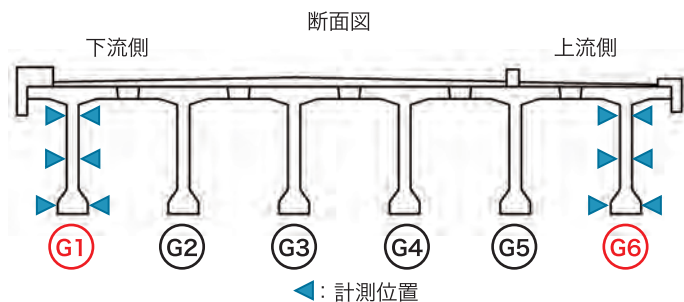


図-4 ひずみ計測位置図

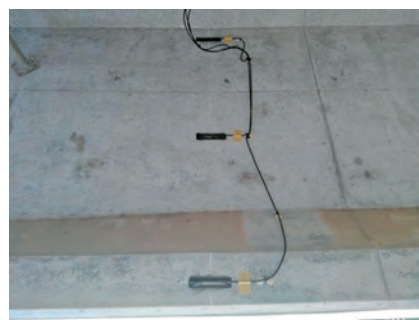


写真-3 ひずみゲージ設置状況



株式会社富士ピー・エス 土木本部

〒136-0071 東京都江東区亀戸2丁目26番10号(立花亀戸ビル)

TEL : 03-5858-3161 FAX : 03-5858-3162

URL <http://www.fujips.co.jp>