

## 既設橋を生かした「西川大橋」拡幅工事施工報告

ドーピー建設工業 (株) 大阪支店 工事部 正会員 ○長谷川 剛  
 日高町役場建設部 鈴木 章吾  
 ドーピー建設工業 (株) 大阪支店 工事部 正会員 濱口 竜雅  
 同 上 大阪支店 技術部 正会員 藤田 貴敏

### 1. はじめに

西川大橋は和歌山県日高郡日高町小中に位置し、志賀川と西川の合流部付近に架かる橋梁であり、既設橋は昭和 52 年に施工されている。本橋は、西川に位置する径間（以降、第 1 径間と呼ぶ）と志賀川に位置する径間（以降、第 2 径間と呼ぶ）により構成されており、両径間共にポストテンション方式 PC 単純 T 桁橋で施工されている。橋梁位置図を図-1 に示す。

本工事は、平成 7 年度から日高町役場が進めてきた、県道柏御坊線と国道 4 2 号線を結ぶ、町道高家下志賀線の拡幅事業の一部である。

今回の拡幅事業により道路線形が見直され、検討段階においては既設橋梁の架け替え案と既設橋梁を生かした拡幅案が検討されたが、最終的に事業費の縮減と新設した場合に発生する大量の建設廃材処理という環境への影響等を総合的に判断して拡幅案が採用された。本報告書は、既設橋を生かした橋梁拡幅工事についての施工報告を行うものである。

### 2. 橋梁概要

工事名 : 町道高家下志賀線主桁製作工事, 町道高家下志賀線橋梁上部工事

発注者 : 和歌山県日高町役場建設部

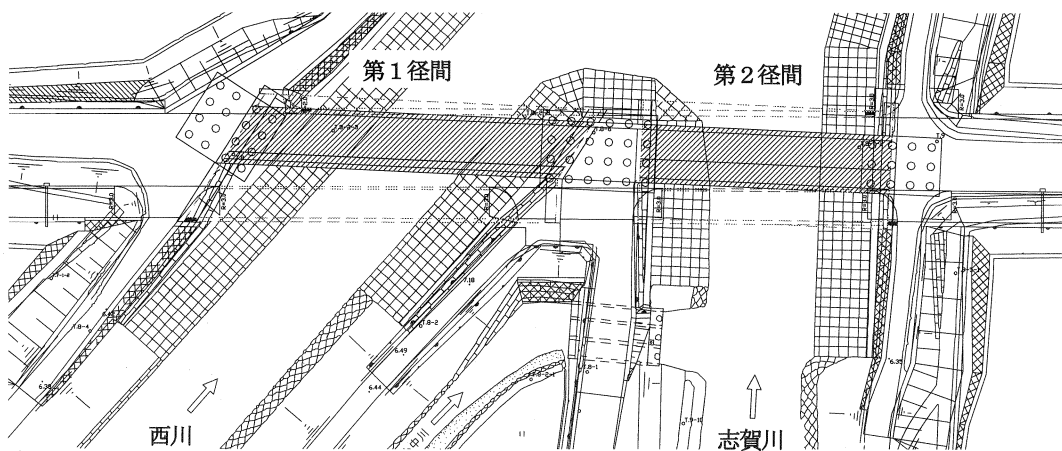
施工箇所 : 和歌山県日高郡日高町小中地内

設計条件 : 橋 長 = 36.172m (第 1 径間), 26.068m (第 2 径間)

桁 長 = 35.165 m ~ 37.394m (第 1 径間), 26.011m (第 2 径間)

有効幅員 = 7.500m (車道) + 3.000m (歩道)

活 荷 重 = TL-14 を B 活荷重へ変更



注) 斜線部分の橋梁が既設橋梁を示し、破線が拡幅後の完成形を示す。

図-1 橋梁位置図

### 3. 施工概要

道路計画は、既設橋梁の左右両側に拡幅が必要な平面線形である。そのため、本工事は既設橋梁全体を横断方向に移動させた後、片側に新設桁を架設して拡幅を行う。

既設橋梁の橋梁付属物（舗装、地覆、鋼製高欄）を撤去した後、横移動作業を行う。橋梁全体の横移動距離は、第1径間で約1.5m、第2径間で約2.5mである。

新設桁には、第1径間にはポストテンション方式PCホロー桁を5本、第2径間にはポストテンション方式PCT桁を3本製作する。第1径間は新設桁と既設桁の構造形式が異なることから、縦目地を設けた新旧分離構造、第2径間については同一構造形式のため、新設と既設を一体化した構造である。また、既設橋については、第1径間及び第2径間とも従来のTL-14荷重からB活荷重に対応するため、外ケーブルによる補強を行った。本施工ではその後、橋面工（舗装を除く）を施工して工事完了となる。施工フローを図-2、拡幅前後の断面図を図-3に示す。

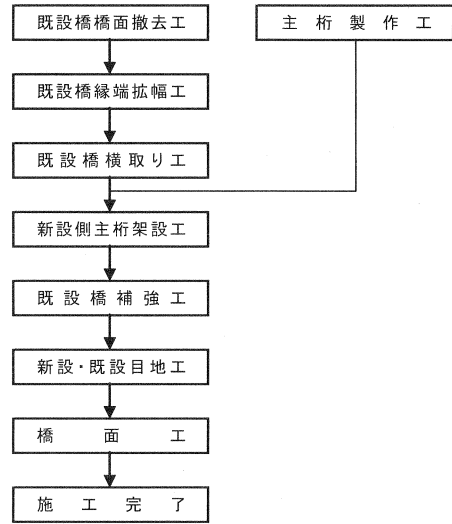
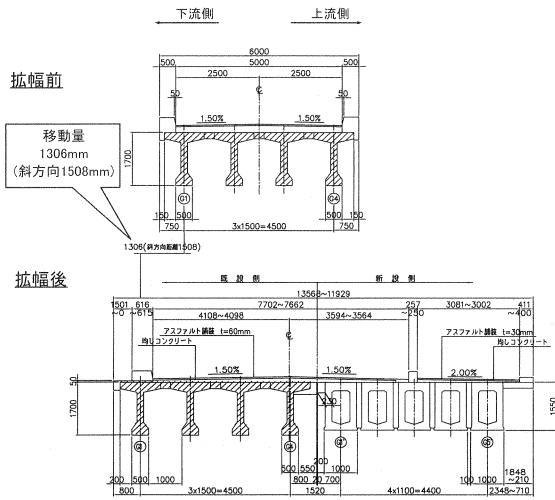


図-2 施工フロー

#### 第1径間



#### 第2径間

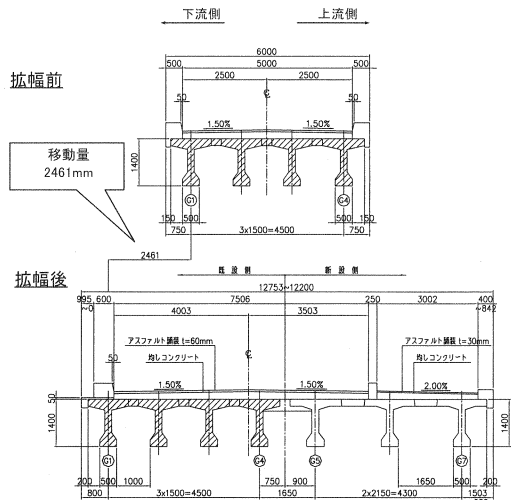


図-3 拡幅前後の断面図

ここでは、本工事は施工上の特色である既設橋の横移動及び新設橋と既設橋の連結構造について主に報告する。

#### (1) 既設橋横取り工

既設橋の横取りには中空パイプを用いた横取り装置（写真-1）を使用した。既設橋の支承厚が薄く、主桁下面から橋台天端までの隙間が小さいため、横取り装置や橋梁上用のジャッキをセットする事が出来なかった。そのため、既設橋横取りに先立ち、既設橋台の前面に橋座拡幅工を行い施工した。

橋梁付属物を撤去した後の既設橋の自重は、第1径間が約300t、第2径間が200tである。既設橋の打上には、各主桁の支承前面の縁端拡幅部に50t薄型ジャッキを1台ずつ配置して1支承線ごとに打上作業を

行った。扛上量は、移動後の支取替作業があるため、300mmとした。主桁及び横桁には既存のPC鋼材によるプレストレスが入っているため、現況の形状を保持して扛上させる必要があった。そのため、各主桁にセットしたジャッキは同調ポンプ(写真-2)を用いて扛上量を同一にするように作業を行った。また、ジャッキ圧力と合わせてリニアエンコーダ(写真-3)を設置して扛上量の管理を行った。

扛上作業を完了した後、縁端拡幅部で既設橋を仮受けして横取り装置をセットする。横取り装置は、30キロレールを4本設置し、横取り装置を各主桁に4台ずつセットして移動作業を行う。横移動はレールに設けた反力壁と既設橋の間に50tジャッキをセットして各支承線上での移動距離が同一になるように扛上と同様、同調ポンプとリニアエンコーダによって管理を行った。

(2) 新旧連結構造

志賀川に架かる第2径間では、既設橋と新設側の主桁構造形式がどちらもポストテンション方式PCT桁であることから、新設桁架設後に既設桁と新設桁を一体化する拡幅を行った。既設橋は活荷重の変更に伴う外ケーブル補強を行うが、外ケーブルによる弾性変形が新旧連結構造に及ぼす影響を考慮して、外ケーブル補強を連結前に完了させた。

床版部分は鉄筋コンクリート構造とし、既設床版にφ30mmの削孔を行い、床版連結のアンカー鉄筋を設置した。新設側については、主桁製作時にスパイラルシースを設けてアンカー鉄筋を設置した。アンカー鉄筋の定着にはエポキシ樹脂接着剤を使用し、コンクリート打設後に主桁上面から注入を行った。また、横桁部分の連結構造は、既設主桁の横桁付近にφ40mmの削孔を行い、φ26mmのPC鋼棒を用い、緊張して連結構造とした。新設橋と既設橋の床版部の連結構造を図-4に示す。また、新設橋と既設橋の横桁部の連結構造を図-5に示す。

4. まとめ

今回の工事では既設橋梁をそのままジャッキアップし、現況を保ったまま横移動することが施工上最も困難な点であった。

横移動は、既設橋の目地遊間の施工精度に左右される。本橋においては、目地遊間に埋設型枠として発泡スチロールが残っていたこと、また、支点横桁のコンクリートのノロ等が埋設型枠の隙間から漏れ出ていたところがあり、横

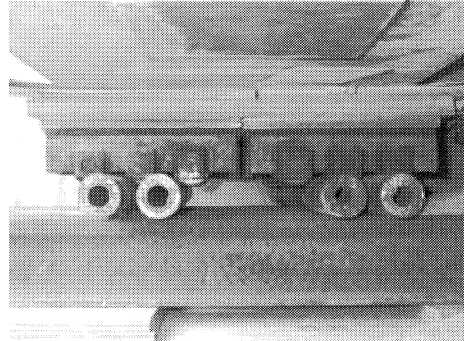


写真-1 横取り装置

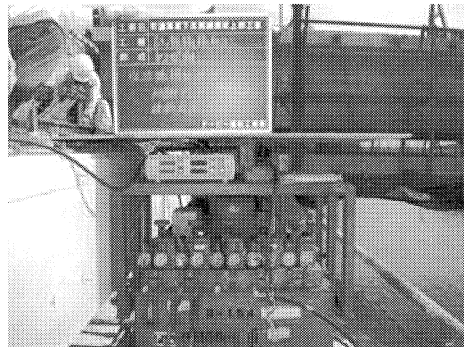


写真-2 同調装置

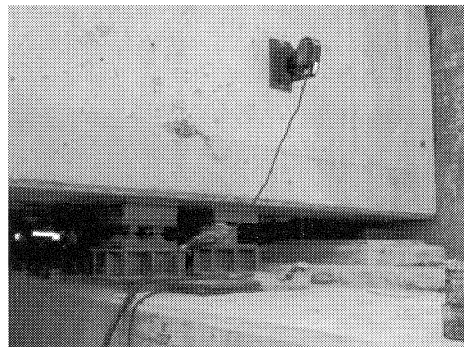


写真-3 リニアエンコーダ装置  
扛上用ジャッキ設置状況

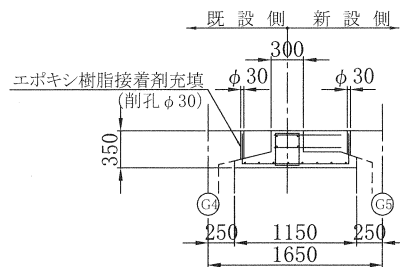


図-4 床版部連結構造図

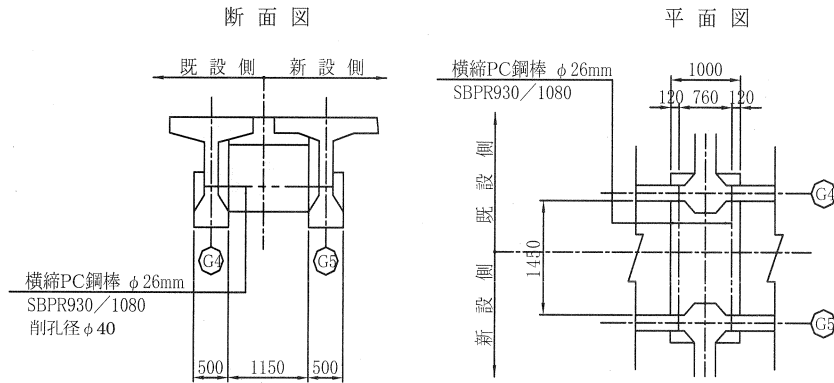


図-5 横桁部連結

移動の準備作業に時間を要した。本橋においては、目地遊間が20mmと非常に狭く、エアコンプレッサーを用いても遊間内の清掃が困難であったため、ウォータージェットを用いて遊間内の清掃を行った。

さらに、本橋の第1径間のように斜角を有する橋梁の場合、横移動装置や軌道の据付精度及び両支点部の移動量の差異によっては橋台と橋梁が競り合い動かなくなる可能性も考えられたため、非常に高い施工精度を要求される施工であった。

昨今、事業費のコスト縮減や環境面での対応などを考慮した既設橋梁の拡幅工事が増加傾向にある。本橋のように既設橋梁を横移動して拡幅工事を行う施工事例は数が少なく、今後益々増加する拡幅工事、また補修補強工事において、本報告が一助になれば幸いである。

西川大橋が位置する町道高家下志賀線は、平成18年5月17日に無事に竣工式を迎え、供用を開始した。

本工事に際して貴重なご指導ご協力を頂きました関係各位に対し謹んで謝意を表します。



写真-4 竣工

参考文献

- 1) (社)日本道路協会：道路橋示方書・同解説 IIIコンクリート橋編
- 2) (社)プレストレストコンクリート建設業協会：外ケーブルによるコンクリート橋の補強マニュアル
- 3) 日本道路公団：名神高速道路(改築) 橋梁構造物の改築に関する施工検討(その3) 報告書