

鋼・コンクリート複合アーチ橋 第二東名富士川橋における上部桁の施工

日本道路公団 静岡建設局 富士工事事務所 正会員 福永 靖雄
 大成・フジタ・ピーエス三菱共同企業体 正会員 山村 徹
 大成・フジタ・ピーエス三菱共同企業体 正会員 渡辺 典男
 大成建設（株）土木本部土木設計部 正会員 笠倉 和義

1. はじめに

第二東名 富士川橋は、上部桁にPC床版を用いた鋼2主桁、アーチ部材にコンクリートを用いた我が国初となる鋼・コンクリート複合アーチ橋である。各部材の構造特性に、鋼とコンクリートそれぞれの材料特性を生かした複合構造とすることにより、重量の軽減等、構造系の合理化を実現している。

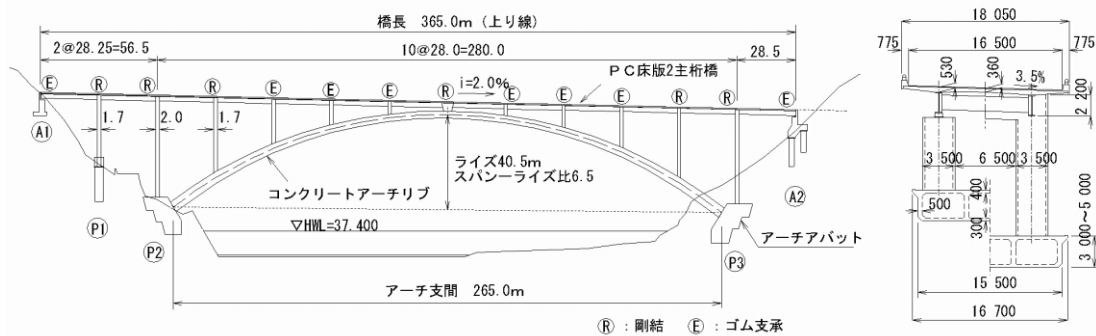


図-1 構造一般図

2. 施工概要

本橋における全体の施工手順を、図-1に示す。本橋の各部材の架設は、それぞれアーチリブをピロン工法、鋼主桁を送り出し工法、PC床版をプレキャスト工法により行う。本稿では、上記の内、送り出し工法（Step5）プレキャスト工法（Step6）に関する施工報告である。

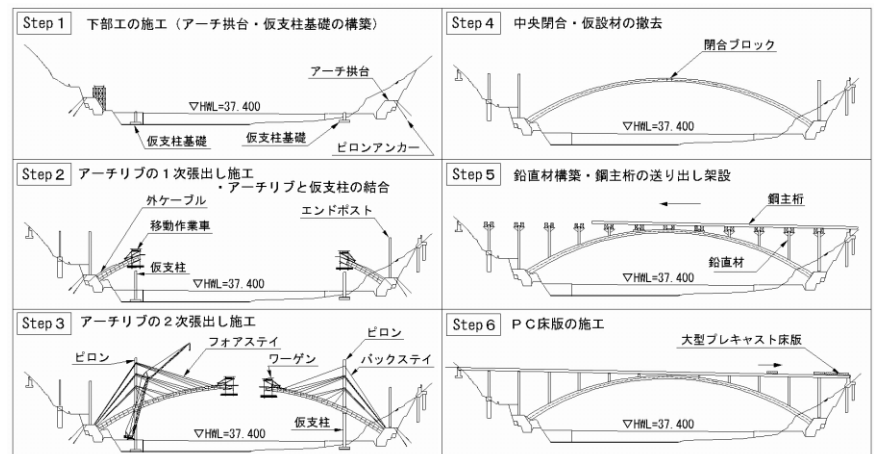


図-2 施工手順図

3. 上部桁の架設

3.1 鋼主桁の架設

鋼主桁の架設は、左岸側の全長約400mのトンネルを鋼桁の組立ヤードとして使用し、桁全体を一括送出し架設する工法が採用された。具体的な鋼主桁の架設順序を図-3、状況写真を写真-1に示す。

鋼桁の送出し架設においては、鋼桁・アーチ等の本体構造物や、鋼桁を支持するブラケット等の仮設構造物の安全性を確保するために、各送出し段階に応じた支点反力の管理・たわみ管理が重要になる。実際の施工では、設計値の1.1倍を管理値とし、実測値が管理値を上回らないように、ジャッキのストロークを調整しながら反力を制御した。また、鋼主桁組立てを行ったトンネルと本橋の平面線形が異なることに起因する送り出し時の横方向の動きの管理にも留意し施工を行った。

キーワード：鋼・コンクリート複合アーチ橋、ピロン工法、送り出し工法、PC床版、プレキャスト工法

連絡先：〒417-0061 静岡県富士市伝法字大原 170-1 日本道路公団富士工事事務所 TEL0545-22-5001

3.2. PC床版の製作・架設

本橋では、床版の架設工法として架設作業により発生する鋼主桁の残留応力が小さいプレキャスト工法が採用された。床版は、平面寸法：約18m×約9.5m（重量：約170t）の大型プレキャストPC版である。PC床版は、右岸側のA1橋台背面に設けたヤードにて製作され、これを専用の架設機械により左岸A2橋台から右岸A1橋台へ向けて順次設置される（写真-2 架設状況）。

PC床版の製作においては、鋼桁に設置済みのずれ止め用のスタットジベルの位置や剛結部での橋脚からの鉄筋の位置等の実測値を考慮した形状管理を行った。PC床版間の接続は、設置後、ループ継手により行うが、架設上、この継手部分の製作精度は非常に重要であり、本工事では施工性、製作精度、等の要求性能を十分に満足できるように型枠システムを工夫した。PC床版に用いる横締めPC鋼材は、プレグラウトタイプを採用しているが、製作直後に緊張する鋼材と、PC床版間の間詰め後に緊張する鋼材があり、それぞれの仕様選定は、温度解析を行った結果を用いて決定した。

PC床版の架設においては、鋼桁との間に設計上必要な遊間を確保するため、PC床版を鋼桁上に置いたモルタルスペーサブロック上に設置し、遊間部は適切な時期に無収縮モルタルを充填する。その後、設計上定められた時期に、スタッドジベル取付穴部と床版間の間詰め部にコンクリートを打設し、硬化後、間詰め部および引き残してあった間詰め部近傍のPC鋼材の緊張を行う。

架設箇所の順序、PC床版と鋼桁間の充填時期、PC床版間の間詰めの時期等の決定は、全体構造系での影響解析を実施し、架設時および構造系完成後において有害な応力を発生させず、かつ有害な残留応力を残さないように決定した。

また、PC床版の設置の際の鋼桁上走行時においては、特にA1-P1間での町道横断時の安全対策、地震・風に対する落下防止対策等を入念に行った。

4. おわりに

当工事は、2003年9月時点で、PC床版の設置を終え、最後の間詰め作業を行っている。この場をかりて、鋼主桁・PC床版をはじめ本施工に多くの貴重なご助言を頂いた関係各位に厚くお礼を申し上げます。

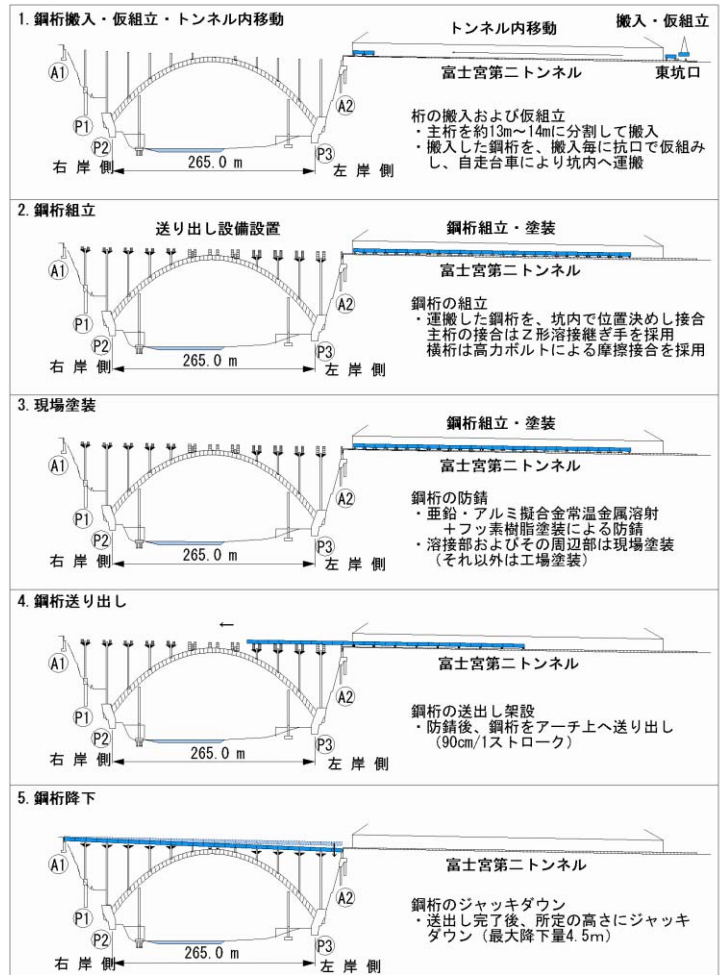


図-3 鋼桁送り出し架設の流れ



写真-1 鋼桁送り出し架設状況



写真-2 PC床版架設状況