

住友建設㈱ 正会員 細野宏巳 奥村一彦  
沼津市役所 正会員 宮崎万寿夫 内村高利

### 1. まえがき

あゆみ橋は、沼津市の中心部を流れる一級河川狩野川に建設した橋長 178.13m の自転車歩行者専用道である。本橋の構造的特徴は、狩野川の低水路に架かる第 3,4 径間に PC 鋼材を桁下に大きく偏心させた PC 張弦桁橋を、高水敷に架かる第 1,2 径間に PC 斜張橋の端部を斜張ケーブルで吊り上げた（ここでは、斜張定着張弦桁橋という）特殊な構造形式を、それぞれ採用したことである。

施工的特徴は、張弦桁部に高流動コンクリートを用いた工場製作のプレキャストセグメントを採用し、その現場架設に架設ガーダーを用いた支間一括架設工法を採用したことである。

以下に、張弦桁橋の構造と施工についての概要を報告する。

### 2. 構造概要

PC 張弦桁橋は、通常、主桁内に配置される PC 鋼材を、主桁の下側に大きく偏心させて配置した大偏心外ケーブル構造の橋であり、コンクリート主桁に鋼ストラットを組み合わせた複合構造である。

PC 張弦桁橋の側面図を図-1 に、主桁断面図を図-2 に示す。

主桁形状として、桁高 : 90cm、下床版厚 : 16cm の非常に小さい箱形断面を採用するにあたり、下床版に確実にコンクリートを打ち込むために、材料分離抵抗性を損なうことなく、流動性を改善した高流動コンクリートを採用した。示方配合を表-1 に示す。

張弦ケーブルの偏心量は、支間中央で 2.55 m（主桁下縁からでは 2.0 m）、偏心量・支間比は 1/16 で、張弦ケーブルの側面形状は円曲線である。張弦ケーブルは、SWPR 7B 27S15.2 を 2 本配置している。

ストラットは、Φ 190.7mm の溶接構造用鍛鋼管（SCW520CF）であり、2.5 m 間隔で合計 13 力所設置している。ストラット下端のサドルには、内面に MC ナイロンスペーサを取り付けている。

張弦ケーブル保護管は、Φ 165.2mm の一般構造用炭素鋼钢管（STK490）であり、サドルとの接合部の水密性確保のために、傾斜したサドルの上側はストラットと溶接し、下側は O リングを装着している。

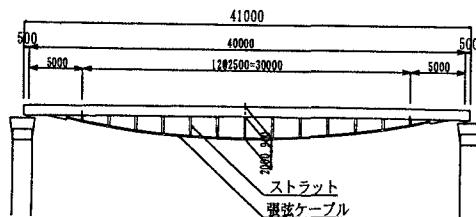


図-1 張弦桁側面図

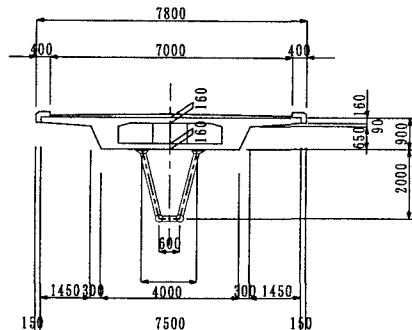


図-2 主桁断面図

表-1 高流動コンクリートの示方配合

水セメント比 W/C (%)	細骨材率 S/a (%)	単位量 (kg/m³)				
		水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	高性能 A-E 減水剤
32.7	51.2	170	520	835	802	6.24

キーワード：PC 張弦桁橋、高流動コンクリート、プレキャストセグメント、支間一括架設工法、架設ガーダー連絡先：〒160-8577 東京都新宿区荒木町 13-4 TEL 03-3225-5135 FAX 03-3353-6656

### 3. 施工概要

#### 3.1 プレキャストセグメントの製作

主桁プレキャストセグメントは、計54個（395m<sup>3</sup>）あり、工場内でショートラインマッチキャスト方式により製作した。セグメントの製作手順は、旧セグメントを小口型枠代わりとして、あらかじめ内型枠とともに組み立てておいた鉄筋を底版内に吊り込み、端部型枠をセットする。高流動コンクリートを流し込み、打設後、蒸気養生を行い、コンクリートが硬化してから型枠を脱型する。脱型時の強度は、34.3N/mm<sup>2</sup>とした。最後に、旧セグメントを分離、搬出してから、今回製作した新セグメントを前方に移動し、セットする。

#### 3.2 セグメントの架設

セグメントは、架設に先立ち、左岸側の高水敷に設置した架設ヤードに1径間分仮置きし、ストラットおよび支承を取り付けた。

セグメントの架設用いた架設ガーダーは、全長：77m、全重量：280tである。

桟橋上に小運搬したセグメントを、100tf吊りクローラークレーンを用いてガーダー上に吊り込んだ。

ガーダー上に仮置きしたセグメントは、30tf吊り走行装置付き架設用門構により、所定の位置に移動した。

セグメントの接合には、セグメント端面にエポキシ樹脂系接着剤を塗布し、引き寄せ鋼棒：SBPR 930/1180φ32を4本使用して圧縮力を与えた。塗布量は1.6kgf/m<sup>2</sup>で、圧縮応力を7kgf/cm<sup>2</sup>与えている。

#### 3.3 張弦ケーブルの緊張

張弦ケーブルは、大型ジャッキ（緊張能力：500tf）4台を用いて両引き緊張した。

緊張管理は、ストランドの抜け出し量と緊張ジャッキ圧力により行い、同時に主桁の変形も測定した。

張弦ケーブル緊張時のジャッキ圧力と主桁変位および張弦ケーブル抜け出し量の関係を図-3、4に示す。

緊張完了時の主桁変位は設計値にほぼ等しく、別途実施した主桁コンクリート応力測定結果からも、管理の妥当性が確認できた。

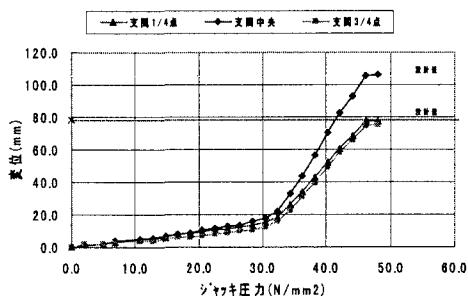


図-3 緊張時ジャッキ圧力と主桁変位の関係

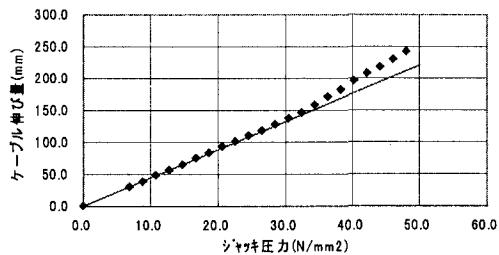


図-4 緊張時ジャッキ圧力とケーブル抜け出しの関係

### 4. まとめ

P C張弦桁橋の施工を通して得られた知見をまとめると、以下のようになる。

- 1)張弦桁橋に特徴的な小さな箱桁断面の下床版には、高流動コンクリートを使用することにより、確実にコンクリートを打ち込むことができた。
- 2)架設ガーダーを用いたプレキャストセグメントの支間一括架設に、架設用門構を用いることにより、セグメントを効率よく確実に接合することができた。
- 3)張弦ケーブルの緊張管理は、ガーダー施工に特有な主桁変形の影響を考慮することにより、一般的なP C桁の管理手法を適用することができた。

あゆみ橋は、1999年3月27日に、市民を上げての盛大な開通式を迎えていた。

最後に、本橋の設計、施工にあたりご指導頂いた関係各位に感謝の意を表する次第である。