

# 2径間連結波形鋼板ウェブPCT桁橋の設計・施工

## おちあいしんばし —落合新橋—

東京支店 土木工事部 五十嵐亮  
東京支店 設計センター 日下浩樹

### 1. はじめに

落合新橋は高速交通関連道路整備工事に伴い、秋田県山本郡三種町上岩川地内に新設されるプレテンション方式2径間連結波形鋼板ウェブT桁橋である。当社が開発したコルティエー工法（波形鋼板ウェブPCT桁橋）は、従来のプレテンション方式PCT桁のコンクリートウェブを波形鋼板ウェブへ置き換えた複合構造である。コルティエー工法は主桁重量を増加することなく上フランジ幅を拡張できるので、主桁本数を減らすことができる。これにより、支承数量の低減、上部工重量減少による下部工への負担低減が可能であり、橋梁全体としてのコスト削減が可能である。

本橋の特徴は、コルティエー工法を連結構造としたことである。落合新橋の主桁仮置き状況を写真-1に示す。



写真-1 主桁仮置き状況

### 2. 橋梁概要

#### 2.1 工事概要

- ・工事名：高速交通関連道路整備工事 I211-10
- ・発注者：秋田県山本地域振興局 建設部
- ・工事場所：秋田県山本郡三種町上岩川地内
- ・工事期間：平成21年7月30日～平成22年6月18日
- ・橋梁形式：プレテンション方式2径間連結波形鋼板ウェブT桁橋
- ・橋長：48.000m，総幅員：15.000m
- ・支間長：23.050m+22.948m
- ・平面線形：R=1300m
- ・縦断勾配：i=0.300%
- ・横断勾配：i=2.000%(拌み勾配)，1.500%(片勾配)

落合新橋の断面図を図-1、側面図を図-2に示す。

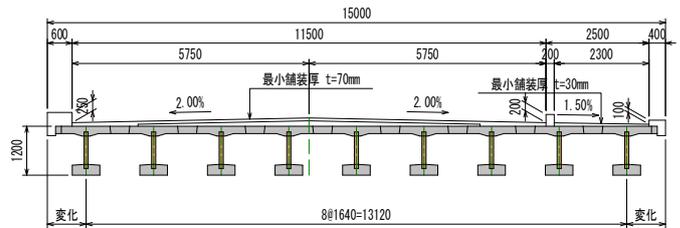


図-1 断面図

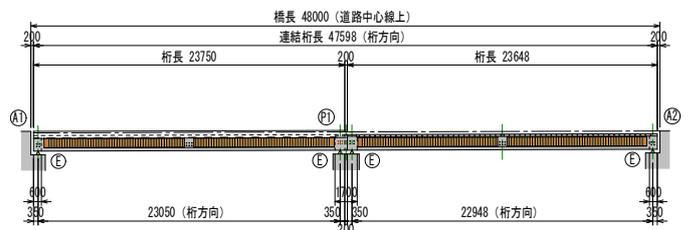


図-2 側面図

#### 2.2 主桁構造

本橋のプレストレス導入は、プレテンション方式により行った。ウェブをコンクリートから波形鋼板へ置き換えることにより主桁重量を軽減できるため、上フランジ幅を従来のプレテンション方式PCT桁の800mmから1200mmへ拡張した。

#### 2.3 連結構造

従来構造に比較して、本橋は主桁本数が減少した結果、主桁1本あたりの連結部曲げモーメントが増加した。そのため、連結部構造を一般的なRC構造とした場合、鉄筋量が増加し、施工性およびコンクリート充填性が低下する。そこで、連結部にプレストレスを導入し、鉄筋量の増加を抑制した。連結部構造の断面図および側面図を図-3に示す。

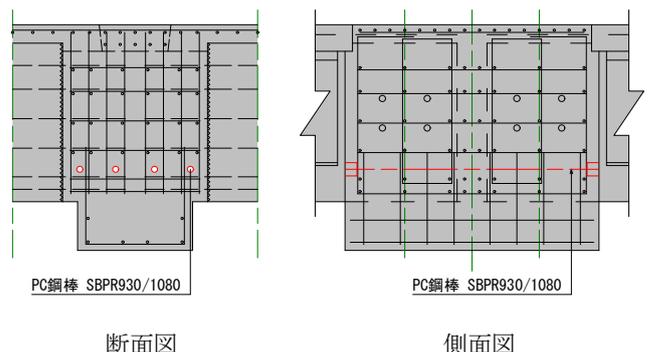


図-3 連結部構造図

### 3. 主桁製作

#### 3.1 波形鋼板の処理

波形鋼板には原板表面をブラスト処理のみ行った耐候性鋼板を使用した。そのため、主桁制作時の蒸気養生により波形鋼板表面に一樣な錆が発生し、美観上の見栄えも良好であった。

#### 3.2 波形鋼板接合部の付着面処理

下床版コンクリートと鋼板の接合方法として埋込み接合を採用している本橋では、その付着性能が主桁の耐久性に影響をおよぼす要因となりえる。そのため、鋼板下端に接着剤を用いて珪砂を付着させ、付着性能の向上を図った。

使用材料は施工前に接着剤および珪砂を数種類選定し、組合せによる付着性および作業性を確認する付着性能試験を実施し、結果が良好であった材料を選定した。接合面の珪砂吹付状況を写真-2に示す。



写真-2 接合面の珪砂吹付状況

波形鋼板と下フランジの接合部は、珪砂接着処理によりプレストレス導入に伴うアコーディオン効果による肌隙を抑制できた。

#### 3.3 下フランジ接続部処理

波形鋼板と下フランジコンクリートの接合境界部は、雨水等の侵入防止材として弾性シーリング材を幅 20mm で塗布し、耐久性向上に留意した。

#### 3.4 横桁形状

端支点横桁部および中間支点横桁部を工場製作とした。横桁コンクリートにより上下フランジを連結することで剛性を確保し、主桁運搬時および主桁架設時の安定性を向上させた。そのため、本工法を採用した曾宇川橋施工時に必要であった座屈防止対策を不要とすることができた。

中間横桁は現場施工とし、主桁製作時の型枠構造の簡略化を図り、乾燥収縮等が躯体拘束を受けることによるひび割れ発生を防止した。

### 4. 現場施工

#### 4.1 主桁架設

主桁架設は従来のプレテンション方式 PCT 桁と同様にトラッククレーン架設にて行うことができた。支点横桁部を工場

製作としたことにより、主桁架設時の吊り金具の埋込長を確保でき、玉掛け方法をストランド埋め込みとすることができた。写真-3に主桁架設状況を示す。



写真-3 主桁架設状況

### 5. おわりに

現場での波形鋼板ウェブ PCT 桁は従来のプレテンション方式 PCT 桁と同様に施工が行うことができた。主桁本数の減少、横桁部、支承およびアンカーバーの減少により施工の省力化を図ることができた。支点横桁部の型枠構造の改善、中間横桁の施工改善により、さらなる施工の省力化が可能と考えられる。

本工事は平成 22 年 6 月に無事竣工を迎えた。完成写真を写真-4に示す。最後に本報告が今後の同種工事の参考になれば幸いである。

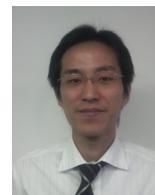


写真-4 完成写真

**Key Words** : 波形鋼板ウェブ, PCT 桁, 連結構造



五十嵐亮



日下浩樹