

PC橋の張出施工における施工足場を省略した壁高欄の合理化施工 —竹地川橋—

大阪支店	土木工部 (九州支店駐在)	岡部成行
大阪支店	土木工部 (九州支店駐在)	難波勝彦
大阪支店	土木工部 (広島支店駐在)	岩崎大輔
大阪支店	土木工部 (広島支店駐在)	江上真介

1. はじめに

従来の張出架設工法における壁高欄は、地覆作業台車や橋梁点検車を使用して、ブラケットや腕木による張出足場を設けての施工となる (写真-1)。

このため、張出足場組立・解体時における作業員の墜落や資材の落下事故等に対する安全管理 (安全設備・作業手順等) が重要となる。さらに、現道を跨ぐ工事においては、道路規制等の第三者への安全対策が必要となる。

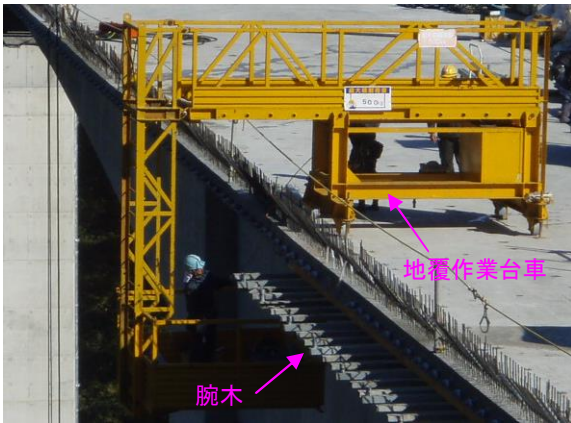


写真-1 地覆作業台車による施工状況

本工事では、安全性の向上 (危険作業の低減・本橋と交差する県道の第三者安全対策) および張出足場の組立・解体を省略することによる工期短縮と合理化施工を目的として、足場不要の壁高欄施工を試みた。

本稿では、張出施工中にプレキャスト製品の壁高欄外側型枠 (以下、PCF型枠) を設置し、埋設型枠とすることで、壁高欄施工時の張出足場を不要とした施工について報告する。

PCF型枠の設置状況、壁高欄の施工状況を写真-2に示す。



写真-2 PCF型枠を用いた壁高欄の施工状況 (鉄筋組立)

2. 工事概要

工事名：尾道・松江自動車道 竹地川橋 PC 上部工事
 発注者：国土交通省中国地方整備局
 構造形式：PC3 径間連続ラーメン箱桁橋
 橋長：297.000 m
 支間長：82.800 + 130.000 + 81.800 m
 有効幅員：9.250 m

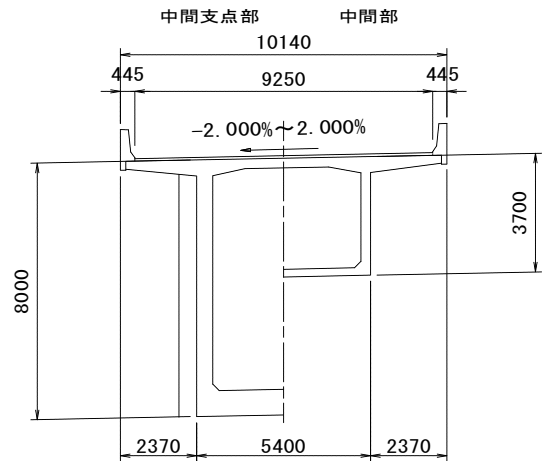
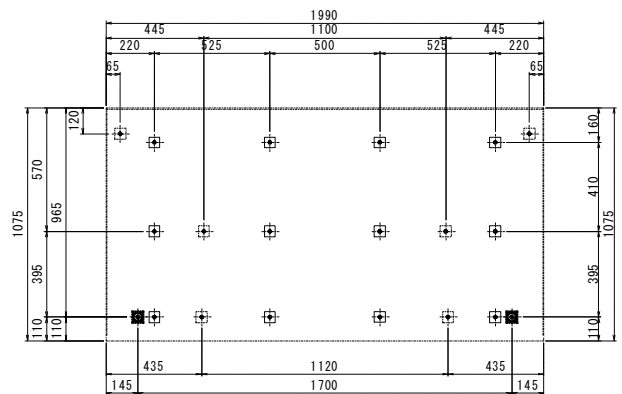


図-1 主桁断面形状

3. PCF型枠 (Precast Concrete Form)

PCF型枠は、ビニロン繊維補強セメント複合材料 (VFRC) を埋設型枠に用いた場所打ち壁高欄工法で、鋼桁橋での使用実績が多い。本工事で使用した PCF 型枠を以下に示す (図-2)。



幅：1990mm
 高さ：1075mm
 厚さ：30mm
 重量：140kg

○：固定金具用インサート
 ■：高さ調整金具用
 ⊕：型枠セパレータ

図-2 PCF型枠 (標準タイプ)

4. PCF 型枠の施工について

4.1 張出施工における PCF 型枠壁高欄の施工フロー

以下の施工フローにより、PCF 型枠壁高欄の施工を行った。

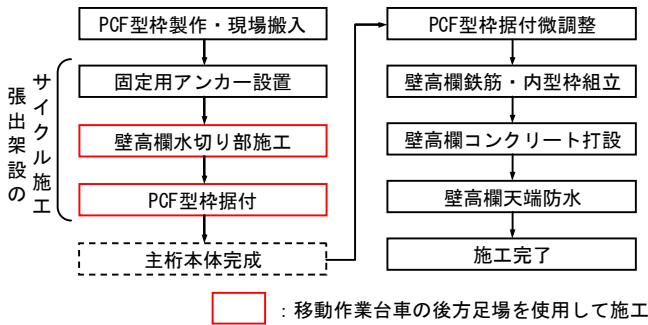


図-3 施工フロー

4.2 PCF 型枠据付

PCF 型枠の固定は、主桁の張出床版に埋設した固定用アンカー（U ボルト）と L 型鋼で製作した斜材タイプの固定用金具とのボルト接続により行った（図-4）。

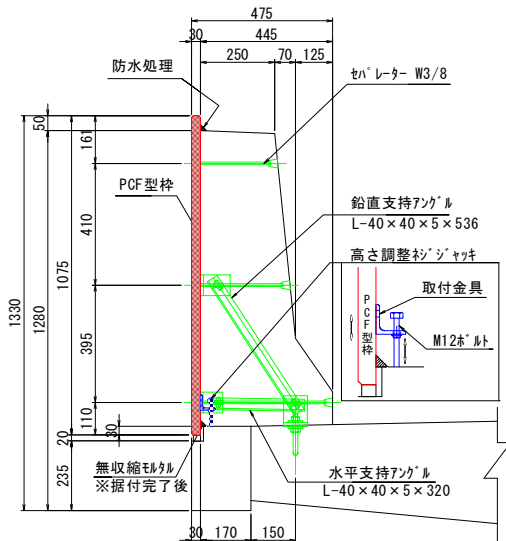


図-4 PCF 型枠壁高欄概要図

張出施工時の PCF 型枠の据付は、移動作業車の後方足場を使用して行った。また、PCF 型枠据付用に、移動作業台車上梁に簡易な荷役設備（I ビーム+チェーンブロック）を設けた（写真-3）。



写真-3 PCF 型枠据付状況

主桁本体完成後に、張出施工中のたわみ管理を基に設置した PCF 型枠の最終微調整（計画高および有効幅員調整）を行い、PCF 型枠の据付完了とした。

4.3 壁高欄コンクリート打設

壁高欄外側に足場がないため、コンクリートの飛散に注意して施工を行った。一般部においては、防護板をポンプ筒先に随時配置することで対応した。また、現道上のコンクリート打設においては、張出施工中に PCF 型枠外面に単管とメッシュシートによる防護設備を設けておき、完全防護の対応を計画・実施した（図-5）。なお、防護設備の撤去は、橋面上から橋梁点検車を使用して行った。

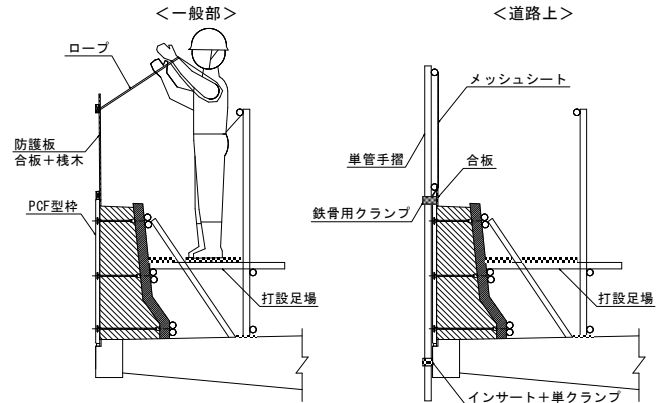


図-5 コンクリート打設状況

5. おわりに

PCF 型枠壁高欄は、元来鋼桁橋の市街地等における、安全性向上の対策として考えられた施工方法である。

本橋での試みにより、PC 橋の張出施工においても PCF 型枠が適用可能なことを実証でき、市街地や道路上空での壁高欄施工の危険要因（リスク）低減に有効なことが確認できた。

本施工方法は、コスト面および全幅員増大による建築限界・死荷重増加に対する照査等の課題もあり、今後さらなる創意工夫や PCF 型枠の自社製品化に向けた技術開発等の展望が期待される。

本報告が今後の同種工事の参考となれば幸いである。



写真-4 完成写真

Key Words : 張出施工, 足場不要, PCF 型枠



岡部成行

難波勝彦

岩崎大輔

江上真介