

(138) P C a型枠パネルによる壁高欄の施工

日本道路公団	名古屋建設局	清見工事事務所	福田 尚生
川田建設(株)	北陸支店	工事部	正会員 五十嵐静夫
同	上	工事部	正会員 南 誠二
同	上	工事部	○上田 佳則

1. はじめに

現在、道路橋の壁高欄の施工は、合板型枠の組立・脱枠さらに出来形面に生じる気泡やPコーンなどの補修に手間がかかり多くの労力と工期を要している。また美観性についても補修面が表面に現れ、決してきれいであるとはいえない。特に道路橋の場合、橋体工の施工終了後から壁高欄工に着手するため、その工期は橋梁工事の全工期に影響し、壁高欄工の工期を短縮することは、橋梁全体の工期を短縮に繋がる。

今回、東海北陸自動車道越ヶ谷高架橋(PC上部工)工事の壁高欄の施工において、現場作業の軽減と工期の短縮を図るために、PCa埋設型枠工法を採用し施工を行った。

本稿は、越ヶ谷高架橋でのPCa埋設型枠工法の施工について報告する。

2. 工事概要

越ヶ谷高架橋の概要を以下に示す。

工事名称：東海北陸自動車道越ヶ谷高架橋(PC上部工)工事

工事場所：岐阜県大野郡清見村大字上小島

荷 重：B活荷重

橋 長：279.000m

支 間 長：45.300+66.000+101.000+65.350m

有効幅員：10.500m

平面線形：A=550~R=1020m

縦断勾配：2.0%

横断勾配：2.507~4.500%

斜 角：90°

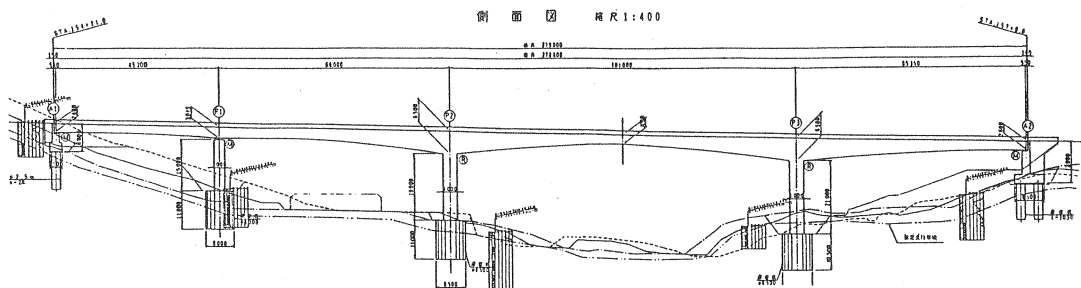
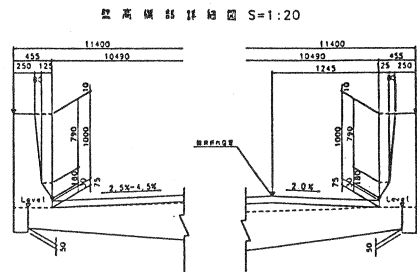


図-1 全体一般図

3. 工法概要

本工法の施工は、型鋼で作製したフレームの内側にPCa型枠を取付け、これを壁高欄部に建込み型枠として使用し、コンクリート打設後に鋼製フレームのみを取り外すことで、コンクリート打設後の型枠解体を省き、PCa型枠を仕上げ面として壁高欄を完成させる工法である。図-2に型枠建込み図を示す。

本工法の効用としては、①サイクル施工による工期の短縮、②高耐久性PCaパネル使用による、ひび割れ発生防止などの品質及び耐久性の向上、③PCaパネルの使用による、橋全体の美観性の向上、④合板の不使用による建設廃材の削減が上げられる。

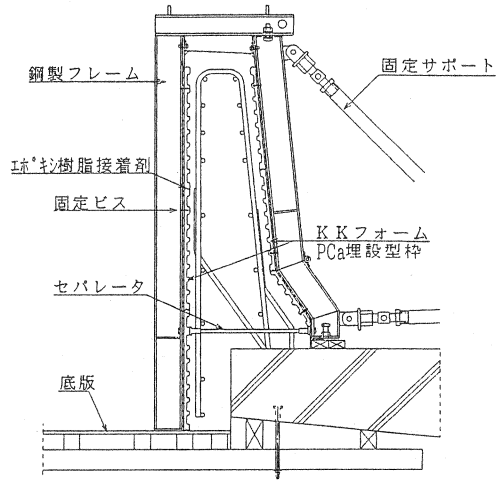


図-2 壁高欄施工要領図

4. 施工計画

壁高欄の施工は、図-3に示すように7回に分けて行うこととし、橋体工及びPCグラウトが完了しているP2～A2区間を先行させて施工することとした。また、1回の打設距離を9.0m以下とし、鋼製フレームを30基用意した。

本橋の中央付近にある輝度計や伸縮装置付近については、鋼製フレームの使用が不可能であるため、PCaパネルを直接合板に張り付け、木製フレームを製作し対応を行った。

写真-1に木製フレームで施工した状況を示す。

また、本工法では、壁高欄の側面にPCaパネルを埋設することから、Vカット目地の挿入が不可能なため、Vカット目地をすべて絶縁目地に変更して施工を行うことにした。

施工延長で生じる端尺については、PCaパネルをダイヤモンドカッターで切断し、調整枠を作ることによってブロック長の調整を図ることとした。

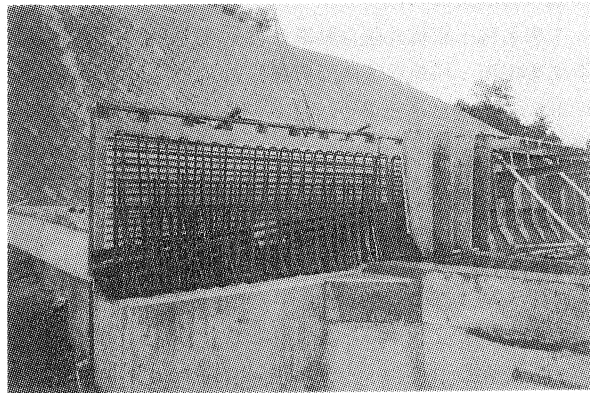


写真-1 木製フレーム施工状況

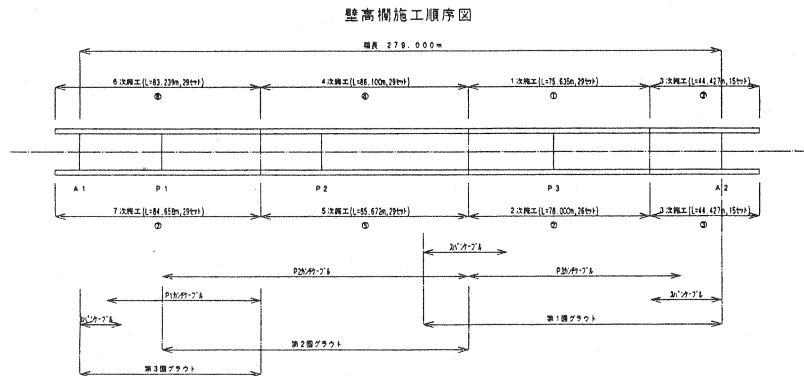


図-3 壁高欄施工順序

5. 施工

PCa埋設型枠工法の施工工程を、図-4に示し、以下に施工手順の説明を行う。

①PCaパネルの取付は、パネルに穴をあけビスにて直接鋼製フレームに取付けた。パネルの接合面は、エポキシ接着剤を充填しパネルを一体化にした写真-2にPCaパネル取付状況を示す。

また、管路工のハンドホール等でパネルに開口部ができる箇所については、シャコ万等を用いて、パネルを補強して施工を行った。

②鋼製フレームの建込みは、1フレーム架設重量が約600kgになるので、クレーンを使用して高欄鉄筋の上部より吊込み架設にて建込みを行った。

鋼製フレームの建込み終了後、鉛直方向及び水平方向の調整を、付属のパイプサポートを使用して行った。写真-3に鋼製フレーム建込み状況を示す。

③コンクリート打設は、ポンプ車を使用して行いコンクリートの充填確認はコンクリートの硬化後、PCaパネルの打音により確認した。

④鋼製フレームの取り外しは、コンクリート標準示方書に準じ、コンクリート強度が 5 N/mm^2 以上を確認した後、取り外しを行った。

以上の工程を繰り返すことにより、施工を完了させた。



写真-2 PCaパネル取付状況

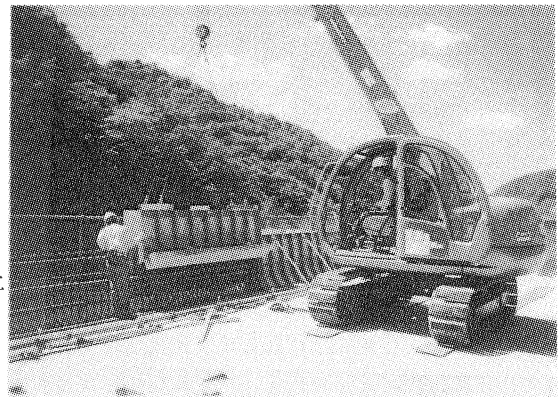


写真-3 鋼製フレーム建込み状況

工事名)東海北陸自動車道越ヶ谷高架橋(PC上部工)工事

KKフォーム工法による壁高欄施工

作業内容	単位	施工数量	施工サイクル												摘要		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
型枠セット	基	30	←————→														L=900m
コンクリート打設準備工	m	90				←————→											打設足場工、面木他
コンクリート打設	m ³	36						←————→									
解体準備工	基	30							←————→								足場ボルト控他
フレーム解体	"	30								←————→							
フレームケレン	"	30									←————→						
PCeパネルセット	"	7										←————→					

図-4 施工工程図

6. おわりに

本報告では、越ヶ谷高架橋上部工工事でのPCa型枠パネルによる壁高欄の施工について報告した。本工法の採用による利点は以下の通りである。

- ①型枠パネルの製作の必要が無く、現場での作業が少なくなった。
- ②脱枠後の手直し作業が無くなり、構造物の美観性が向上した。
- ③合板などの型枠の使用が無くなり、産業廃棄物が減少した。
- ④作業手順が容易であるため、工期の短縮及び安全性が向上した。

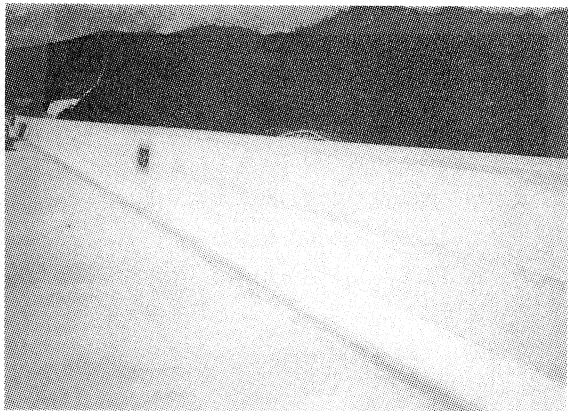


写真-4 完成図

なお、本工事では、従来の壁高欄と比較して約15%程度の工期の短縮を果たすことができ、また施工後のひび割れ発生等のトラブルも無く工事を終了することができた。

最後に、本工事の壁高欄施工に伴い、ご協力を頂きました関係各位に深く感謝の意を表します。