

国鉄 構造物設計事務所

正員 O 本山彰彦

東京オニ工務局 操機部

鏑木 広

1 まえがき

近年 建設工事の工期短縮、品質確保、施工能率の向上、工費の低減、熟練労務者の不足対策などを目的として、構造物のプレハブ化が、世界的傾向になっており、我が国の鉄道橋においても その必要性が高まってきた。

鉄道橋としては、これまでに、名立川橋りょう、加古川橋りょう、岩鼻架道橋など数橋で、プレキャストブロック工法が施工されている。本文は、従来より用いられているラーメン式高架橋に代り、高架橋をプレキャストブロック構造とし、かつ機械化施工を考えた設計および架設計画について 報告するものである。

2 高架橋の設計要旨

現在 国鉄の高架橋は ラーメン構造が標準的になっているが、この構造は、複雑な配筋、型わく作業を必要としている。構造は、単純けた式構造とし、設計、施工の両面について、簡略化を計った。

現在計画中のけたは、線路構断面方向に、4ブロックに分割されたプレキャストRCホローけた（他に、PCけた、Iビーム埋込けたも考えられる）を、架設後、横方向にプレストレスを導入し、一体構造とする。

上部工は、場所打ち作業をなくすために、次のような考慮をもっている。

(ア) けた自体に、あらかじめ排水勾配（線路方向）がつけてある。

(イ) 張出し部ブロックには、高らん部プレキャスト版を建て込む、H形鋼柱のアンカー部が設けられている。

(ウ) 支承構造は、ゴムシューを用い、けたを据付後、けた上からアンカーボルトを、さし込み、常時および地震時の水平力をとり、けたの落下防止の役目をさせる。

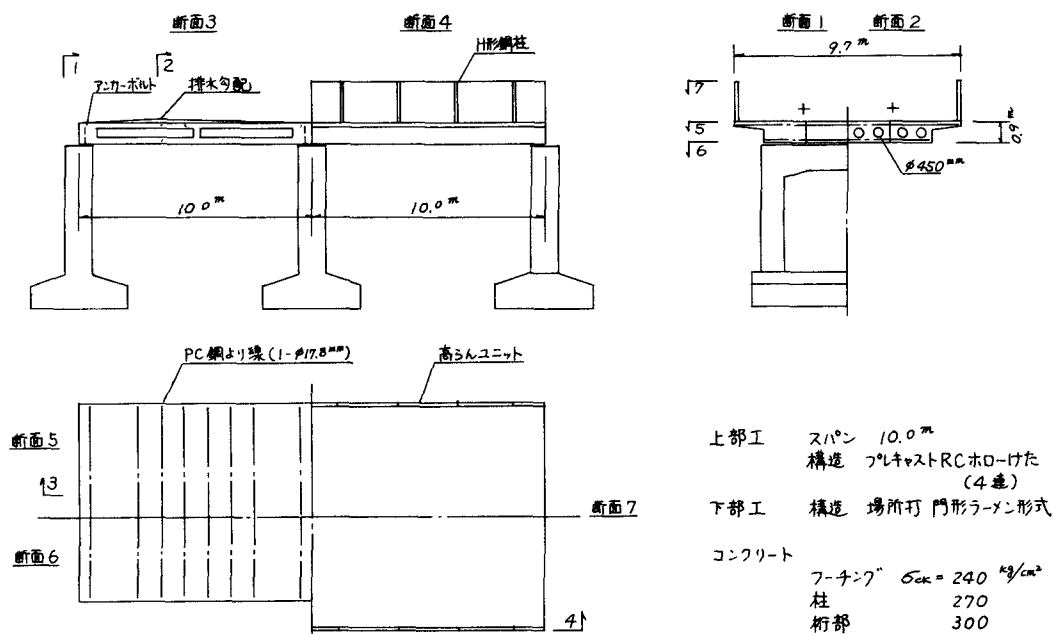


図-1. 一般図

(エ) 接合目地部は 目地材として モルタル、接着剤などの使用を 検討中である。
 なお 下部工は 従来通りの場所打ち構造である。図-1に 一般図を示す。

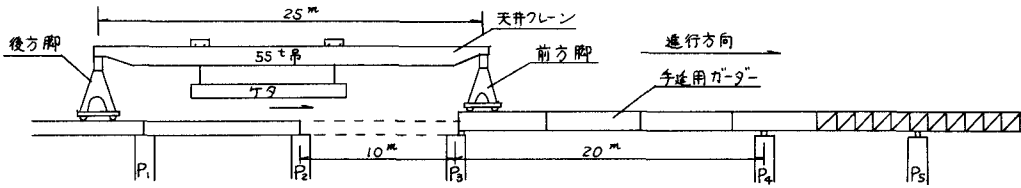


図-2 桁架設機

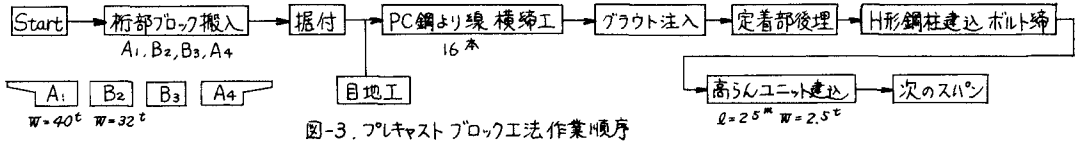
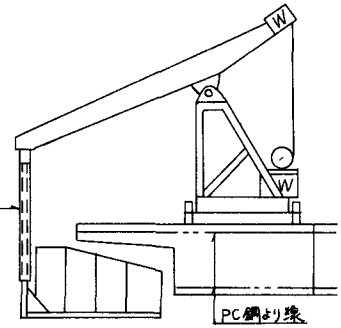


図-3. プレキャストブロック工法作業順序

図-4 横断作業用 移動足場



3 プレキャストブロック架設計画について
 本設計と並行して 架設機の開発を行った。
 本架設機は スパン20mまでのRCけた 又は PCけたを連続的に架設できるので、道路、小河川などによって スパン変更の必要が生じても 対応できる。

その基本的構造は 図-2に示した如く 天井クレーンと 手延用ガーダーの組み合わせられた形式である。

本架設計画は 各ピアーが 先行して 施工完了していること、および、架設機の発進台、ブロック仮置場の確保(既存の高架橋、盛土路盤など)が 前提条件となる。この先進台の上で 手延用ガーダーを組み その上に 天井クレーンの前方脚を乗せ 天井クレーン全体を組み立て、発進準備が終る。ブロック仮置場に 工場より製作・運搬されたブロックが 整った後 図-3に示す プレキャストブロック工法によって 架設が進められる。

なお 横締めは PC鋼より線(1-φ17.8mm)を用い 緊張作業は 図-4に示す 移動足場の使用を予定している。

4 あとがき

本設計は、白新線 新崎・大形間の阿賀野川橋りょう取付高架橋において 施工される予定である。その実施施工結果より、構造および施工上の問題点、架設計画のタイムスタディについて 明らかになり、将来の設計施工について、有効な資料が得られると考えている。その結果について 改めて 発表の機会を得たいと思っている。

参考文献

- 1) 高橋克男ほか：名立川橋りょう PC 桁(プレキャストブロック工法)の設計ならびに、これに関して行なった二 三の実験的考察、プレストレストコンクリート、vol.10, No.3 1968年7月
- 2) 小池晋ほか：総武本線荒川東高架橋の設計施工 コンクリートジャーナル vol.6 No.6 1968年6月
- 3) PCブロック工法研究会、PCブロック工法研究会報告 プレストレストコンクリート vol.10 No.1.

1968年1月.