

(46) 鋼2主桁PC床版の移動型枠による施工

オリエンタル建設(株) ○塚本 啓治

1 はじめに

本橋は、北海道横断自動車道に架かる、千鳥の沢川橋である。千鳥の沢川橋は、夕張市滝ノ上に位置する橋長194mの鋼4径間連続PC床版橋であり、ホロナイ川橋、キウス橋に次ぐ鋼2主桁のPC床版である。PC床版の施工は、国内では初となるサポート式移動型枠を用いて行った。

本稿では、サポート式移動型枠の、構造、移動方法等の特徴を述べるとともに、合成床版としてのコンクリート打設、ジャッキアップなどの施工を報告する。

2 工事概要

形式	鋼4径間連続PC床版橋
道路規格	第1種 第3級 B規格
荷重	B活荷重
橋長	194m
支間	46.450 2@53.000 40.400
幅員	10m
平面線形	R=2200m
縦断勾配	2.0%
横断勾配	2.0%

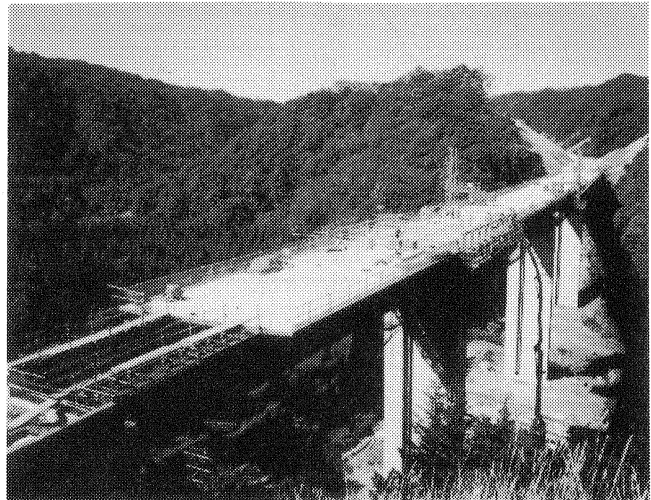


写真-1 施工状況

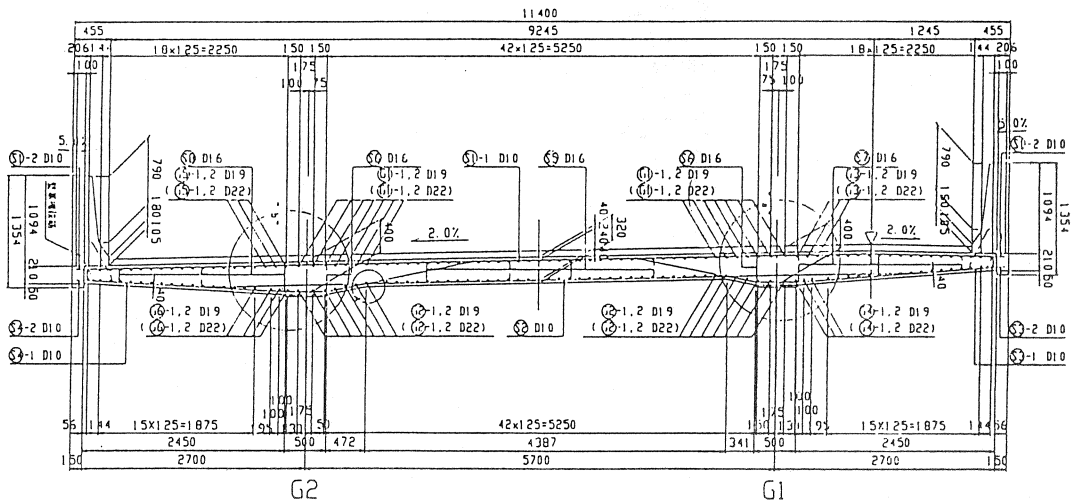


図-1 PC床版標準部断面図

3 移動型枠

今回のPC床板施工に使用した移動型枠はサポートタイプで、鋼2主桁の中間横桁及び支点横桁に設置した走行ローラートを移動する内型枠1機と、鋼桁外側のドフランジ上を自走する外型枠2機からなり、それぞれの型枠は、図-2のように独立した構造になっている。サポート式移動型枠の全長は16mで、幅員11m100のPC床版を、15m施工できるように設計されている。

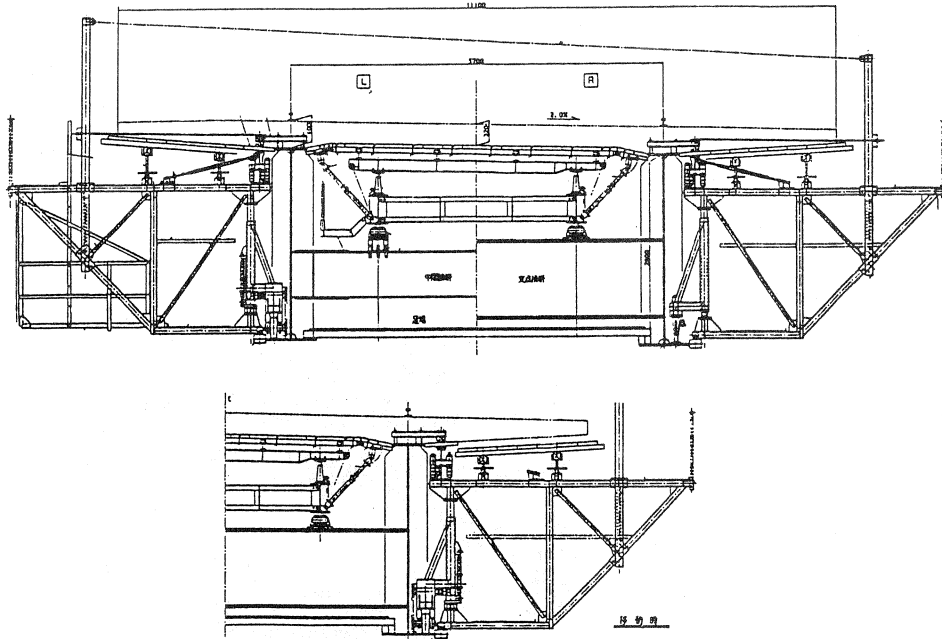


図-2 サポート式移動型枠一般図

3-1 内型枠

内型枠の構造は、H450×250の主梁2本を横梁で連結した台車にジャーナルジャッキで上下するH鋼と、底板となるメタルフォームを乗せたものである。

3.2 外型枠

外型枠の構造は、アングル材をトラス状に組み立てた台車に、底板となるメタルフォームを乗せたものである。

鋼桁の外側を走行するので転倒しないよう、上フランジに取り付けたI型鋼をガイドとしており、橋軸直角方向に対しては安定した構造になっている。

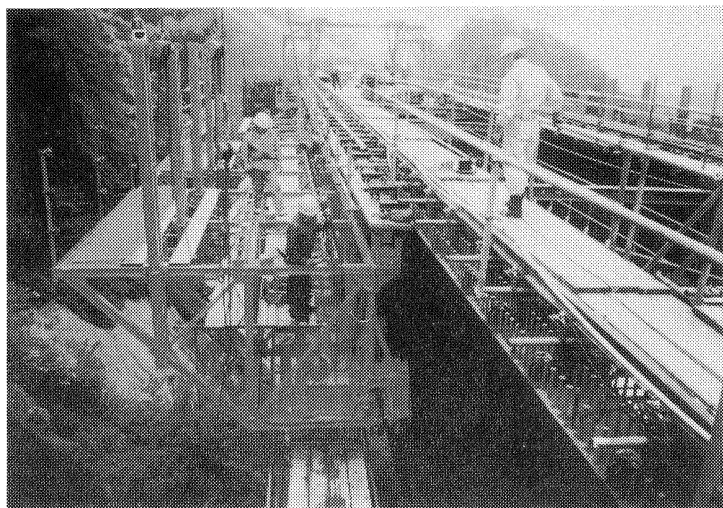


写真-2 外型枠

3.3 移動方法

型枠の移動は、PC床版の横締め作業完了後、底板をジャッキダウンしてから行う。

内型枠の移動は、支点横桁に設置した電動ウィンチで行い、鋼桁内に取り付けた走行ローラー上に主梁が乗り前後に移動する。

外型枠の移動は、鋼桁下フランジ上に電動の走行車輪5基により前後に移動する。支点部を越える移動は、鋼桁支点上にリブがあるので、走行車輪の盛り換えが必要である。

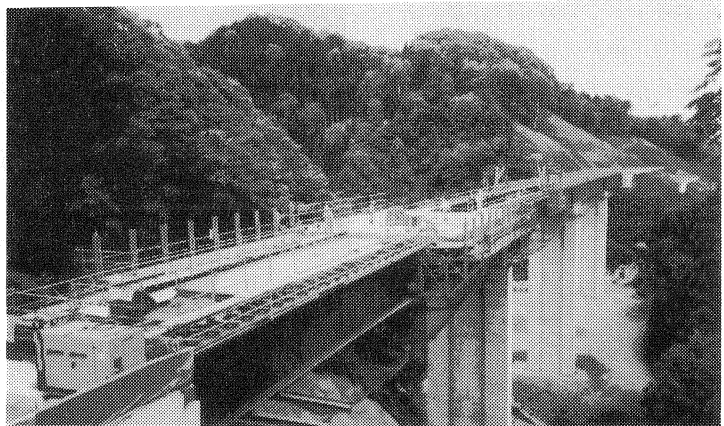


写真-3 型枠移動状況

4 施工

4.1 施工順序

千島の沢川橋のPC床版施工は、鋼2主版桁の構造上、橋長L=194mを15ブロックに分割し、変則的な順序で施工した(図-3)。

PC床版の施工順序は、始めに、A1~P1の支間中央付近のブロックを施工し、A1に向かって2ブロック施工する。次に、P1支点を越えP1~P2間の支間中央を施工し、P1に向かって1ブロック施工する。最後にP1支点上を施工し、P1支点ジャッキダウンを行い1サイクルの終了である。

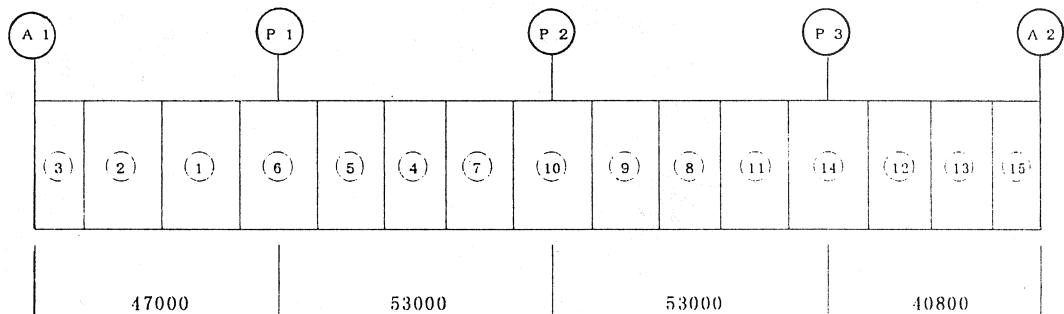


図-3 PC床版施工順序

PC床版の作業工程は、1ブロック1週間を目標にした。

表-1が、PC床版ブロック長L=15m、サポート式移動型枠の移動距離15mの標準的な作業工程である。

表-1 標準作業工程

	月	火	水	木	金	土	日
横締め緊張	—						
型枠移動	—						
鉄筋組立		—	—				
PC組立			—				
CON打設				—			
養生					—	—	—

4.2 鉄筋・PC組立

鉄筋・PCの組立は、鋼桁上フランジに取り付けた、外型枠ガイド用の吊り金具が影響して、プレハブ鉄筋に出来なかつたので、サポート式移動型枠の底板上で組み立てを行った。(写真-4)

横締めPC鋼材は、アフターボンド1T21.8を使用した。被覆しているポリエチレン樹脂を傷つけるおそれがある為、結束は被覆ビニール結束線を使用した。

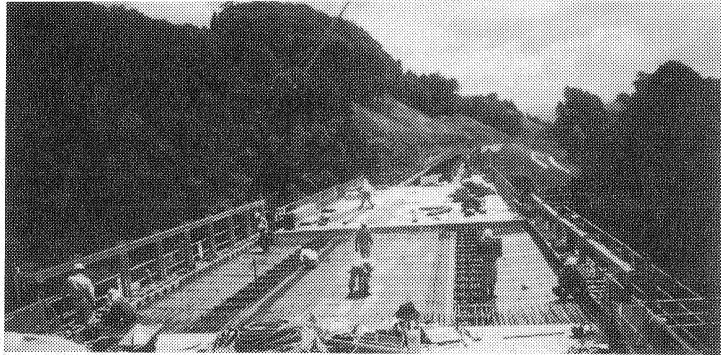


写真-4 鉄筋・PC組立状況

4.3 コンクリート打設

床版コンクリートは、40-8-25Hの膨張剤入りで、通常の早強コンクリートよりもブリージング水の量が少なく、硬化が非常に早いので、打設中の打ち継ぎ時間が30分以内とし、気温が低い午前中に施工した。橋面工施工後の床版表面のクラックの発生はなかつた。

打ち継ぎ目からの水漏れ防止の為に、ブロック目地部にシーリング材を施工した。妻枠に台形の剪断キー状の突起を取り付けコンクリートを打設し、妻枠解体後そこに水分を吸収すると膨張するシーリング材を取り付けブロックのコンクリートを打設する。施工後、打ち継ぎ目からの水漏れの形跡は見られなかつた。

4.5 橋軸方向プレストレス

橋軸方向のプレストレス導入は、P1~P3中間支点部を600tジャッキ2台を用いて、ジャッキアップ・ダウンする事により行った(写真-5)。

ジャッキアップは、中間支点部のPC床版コンクリート打設に先行して行う。コンクリート硬化後、ジャッキダウンする事により、橋軸方向にプレストレスが導入される。この作業をP1、P2、P3橋脚の順に、PC床版の施工に合わせて行う。

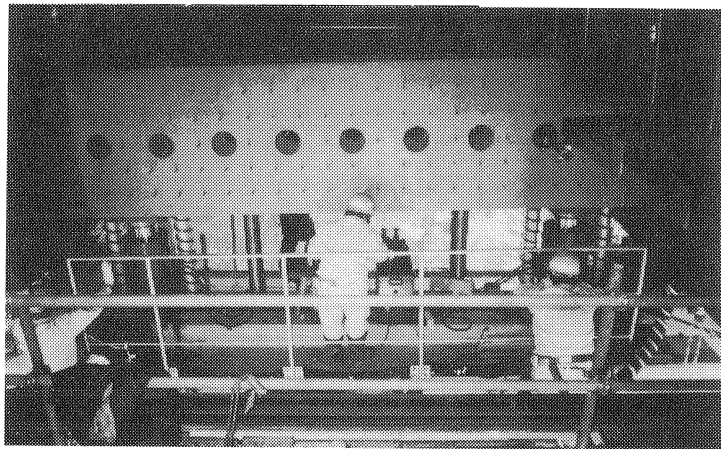


写真-5 ジャッキダウン状況

5 おわりに

本橋の地形条件のもとでの施工実績は、鋼2主版桁の需要が高まる中で、大きな意味をもつものと考えられる。今後、多様な条件下で計画される同種橋梁計画の参考になれば幸いです。

最後に、千鳥の沢川橋PC床版の施工は、国内で初のサポート式移動型枠を用いたPC床版の施工ということで、多くの人達の意見を参考に施工を進め、無事故・無災害で竣工しました。御協力いただいた、関係