

VI-149

鋼管・コンクリート複合構造による
高橋脚の省力化・急速施工

日本道路公団 福岡建設局 正会員 市川 博康
日本道路公団 福岡建設局 早川 和利
(財)高速道路技術センター 酒井 秀昭
(株)大林組 加藤 敏明
(株)大林組 橋本 学

1. はじめに

21世紀の高速道路建設を想定するとき、橋梁区間の著しい増加とともに施工条件の厳しい山岳橋梁における、高橋脚化、長大スパン化が新しい技術課題として考えられる。また、高耐久化とあわせて、膨大な事業量を経済的に省力化・急速施工する建設方法が求められる。

本報告では、施工を予定している大分自動車道横道橋下部工（日本道路公団福岡建設局）に対する、高橋脚の省力化・急速施工を目的とした設計・施工検討概要について述べる。

2. 構造の特徴

今回検討した橋脚は、コンクリートと埋込み鋼管の複合構造により橋脚を構築している。橋梁一般図および橋脚断面図をそれぞれ図-1、図-2に示す。

本構造の特徴は以下の通りである。

- ①鋼管とコンクリートの一体化により鋼管を鉄筋換算として利用している。
- ②PCストランド巻付け帯鉄筋により地震時のせん断耐力とじん性を保証している。
- ③鋼管定着部にリブ付鋼管と補強用スパイラル鉄筋を配した新しい定着方法を採用している。

側面図

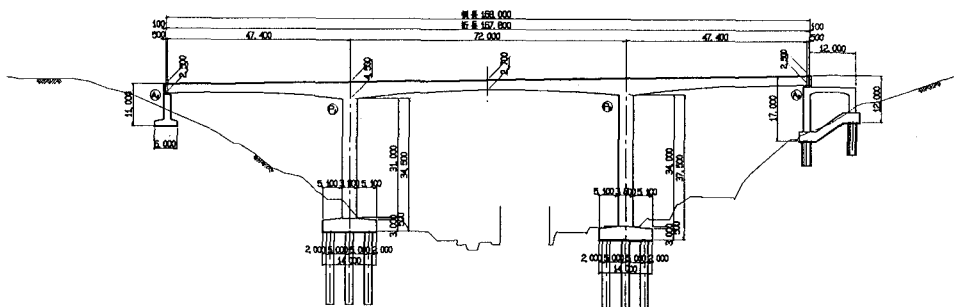


図-1 橋梁一般図

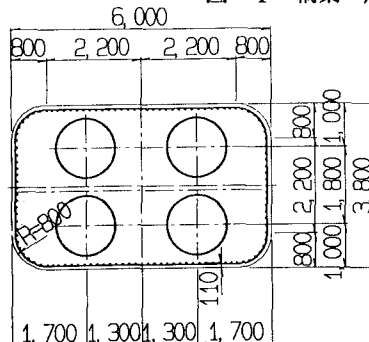


図-2 橋脚断面図

使用鋼材

鋼管 : $\phi 1,400 \times t 14 \sim 19$
主鉄筋 : D38 @150
帯筋 : PCストランド $\phi 12.7$

3. 省力化・急速施工効果

①鉄筋組の省力化に対する効果

鋼管を鉄筋の代替とし、かつ、PCストランド巻付けによる在来型の帯鉄筋の省略により鉄筋組を著しく軽減することができる。

②型枠組の省力化に対する効果

鋼管を内型枠兼用とすること、また、スリップフォーム工法の採用による省力化を図る。

③コンクリート打設

ハイパフォーマンスコンクリートを使用することにより、一層の省力化が可能になる。

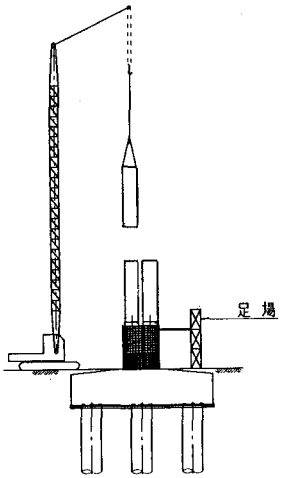
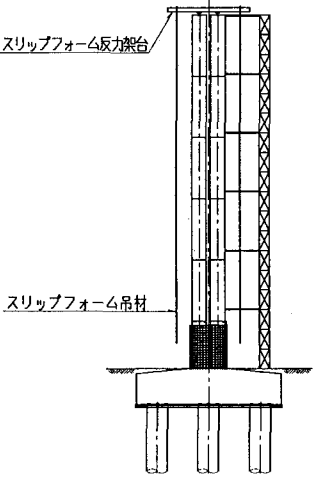
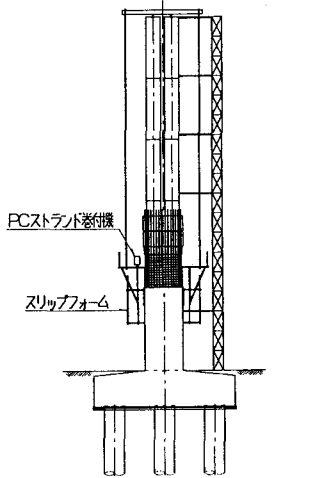
④工期の短縮による効果

橋脚本体施工工期において在来工法の約1/2の工期となることにより、延べ作業人数を低減することができる。

4. 施工方法

施工順序を表-1に示す。

表-1 施工順序

①鋼管の建込	②ストランド巻付け装置の設置	③スリップフォーム装置の設置
		
・最下段の鋼管はフーチングコンクリート打設前に建込み、埋込み方式により固定する。 ・フーチングコンクリート打設後、足場の組立て、鋼管の吊込み、鋼管の溶接作業を繰返し、最上段まで鋼管を建込む。	・鋼管建込み完了後、鋼管頭部にスリップフォーム反力架台とスリップフォーム吊材を取付ける。	・スリップフォーム装置を組立、その上段にPCストランド巻付機をセットする。スリップフォームを順次上昇させながら、コンクリート打設、主鉄筋組立、PCストランド巻付を繰り返し、橋脚の施工を進める。

5. まとめ

高橋脚の省力化・急速施工を目的として、鋼管・コンクリート複合構造橋脚と、本構造を有効利用した施工法を採用することにより、経済合理性を損なわずに目的を達成することが可能であると考えている。

最後に、本工法の検討を進めるにあたり、御指導頂いた東京大学岡村教授、前川助教授に深く感謝の意を表するとともに、本工法で提案する鋼管・コンクリート複合構造橋脚が、将来の橋梁建設技術の革新に寄与すれば幸いである。