

工事渋滞の軽減を目指した急速施工による交差点立体化工事

横河・森組異工種建設工事共同企業体 鈴木静夫 吉田智司 末峰弘樹
(株)横河ブリッジ 正会員 ○谷脇好徳 高嶋 豊

1. はじめに

小坂高架橋(写真-1)は、国道11号と国道33号が接続する松山市小坂交差点に建設された立体交差橋梁である。小坂交差点は、松山都市圏で最も渋滞の著しい場所であったことから、抜本的な渋滞緩和対策として立体交差化を図ることとした。交差点における立体交差化工事では、現道の交通規制を伴うことから、現場施工の長期化による二次渋滞など、工事による周辺への影響が問題となる。そこで、周辺への影響を極力抑えるために、急速施工法(クイックブリッジ工法)を採用した。ここでは、小坂高架橋で実施した急速施工の概要を報告する。



写真-1 小坂高架橋全景

2. 工事概要

橋梁の標準断面図を図-1に、一般図を図-3に示す。橋梁諸元を以下に示す。

橋 長：373.0m，総幅員：16.37m，設計荷重：B活荷重

橋梁形式：3径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋(42.5+42.0+42.0m) + 4径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋(53.0+68.5+53.0+52.0m) + 単純合成鈑桁橋(20.0m)

基礎工：圧入式オープンケーソン(φ4.0~4.5m)，場所打ち杭(L=16.0m)

本工事は、現道(国道11号線)の6車線道路上に4車線(片側2車線)の立体交差橋を施工するものである。

上部工は、景観性を考慮して上下線一体構造の連続鋼床版箱桁ラーメン構造を採用した。温度変化による下部工への影響を考慮し3径間および4径間連続構造としている。ただし、アプローチ側の1径間(P12-A2)のみ、桁下の厳しい建築限界に対処するために桁高を抑えた単純合成鈑桁橋とした。

橋脚基礎は、圧入式オープンケーソンを用いた柱状体基礎、橋脚は円柱鋼製とし、箱桁と鈑桁の掛違い部となるP12を除いたすべての橋脚を上部工との剛結構造とした。鋼製橋脚とケーソン基礎との連結部は、ケーソン上部に設置したソケット鋼管に橋脚を差し込んで、隙間にコンクリートを充填して一体化させる方法(鋼管ソケット接合、図-2)とした。圧入式オープンケーソンおよび鋼管ソケット接合の採用により、従来の一般的な場所打ち杭やフーチングを用いる工法に比べ、施工スペースの縮小が図られ、交差点部において片側4車線を確保できた。

アプローチ部は、盛土材にEPSブロックを採用し工期の短縮を図った。

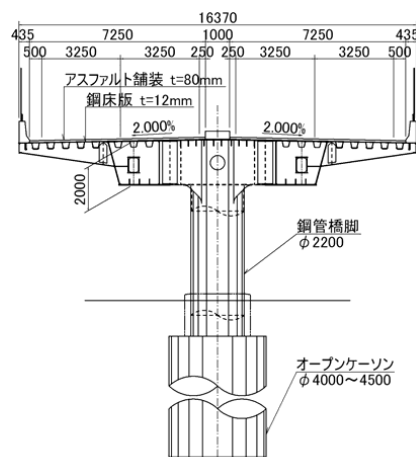


図-1 橋梁標準断面 (単位: mm)

3. 架設要領

施工計画に際して、施工期間中の現道の交通規制として以下の条件を満足するように計画した。

- ・施工中は、上下線各2車線の現道交通を確保する。
- ・交差点部は、昼間片側4車線(右折レーン2車線)を確保する。
- ・交差点部の夜間全面通行止めは、1夜間とする。
- ・鋼床版の張出し部の架設などで、75°俯角に対する離隔が確保できない場合には、夜間に部分的な1車線規制にて作業を行う。

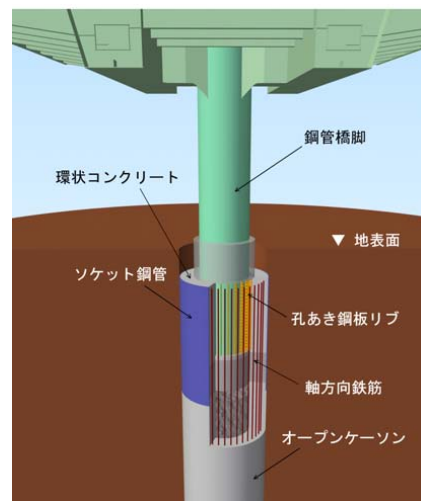


図-2 鋼管ソケット接合

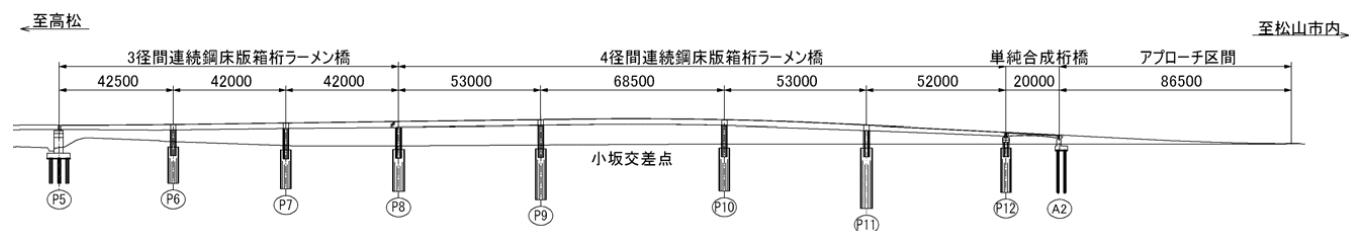


図-3 橋梁一般図 (単位: mm)

Key Words：立体交差化，急速施工，工期短縮，一括移動架設

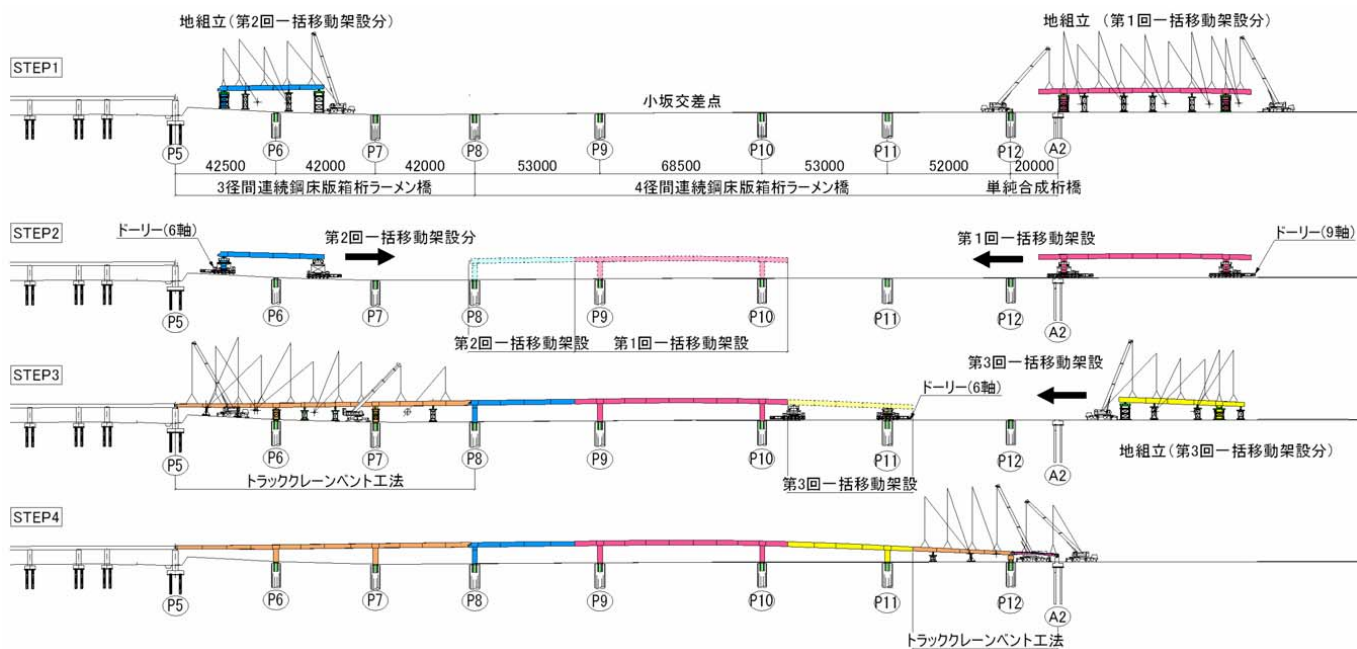


図-4 小坂高架橋の上部工架設要領

上部工の架設要領を図-4に、現場施工フローを図-5にそれぞれ示す。現場施工状況を写真-2～写真-7に示す。交差点部を含む3径間の鋼桁および鋼製橋脚を、重量移動台車（ドリー）による一括移動で3回に分けて架設した（写真-6）。その後、残りの部分をトラッククレーンバント工法で両側径間に向かって架設し、引き続きA2側のアプローチ部分をEPS軽量盛土にて施工した（写真-7）。

4. おわりに

小坂高架橋では、急速施工法の採用により現場交通規制12.5ヶ月という短時間で工事を終えることができた。工期について別途試算を行った結果、従来工法で施工を行った場合に比べ約10ヶ月の工期短縮となった。

本橋の設計・施工にあたり、多大なご指導を賜りました。国土交通省四国地方整備局、松山河川国道事務所、愛媛大学工学部環境建設工学科、国土技術政策研究所ならびに独立行政法人土木研究所の方々をはじめ、関係各位に深く感謝いたします。

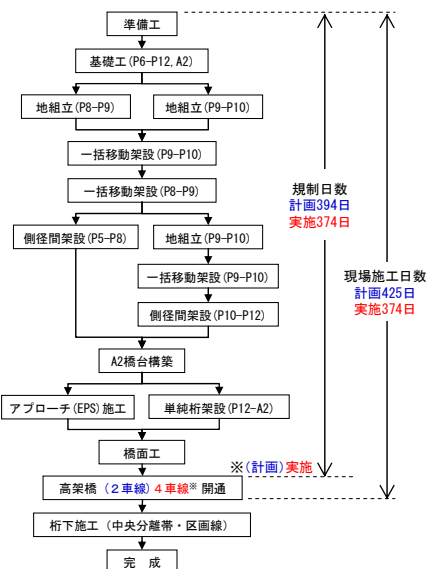


図-5 現場施工フロー



写真-2 ケーソン圧入掘削



写真-3 ソケット鋼管設置

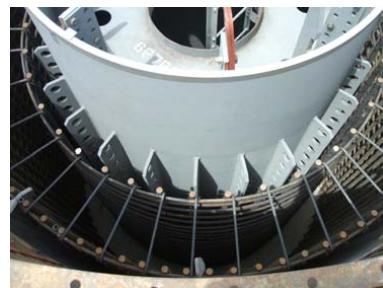


写真-4 鋼管ソケット接合部



写真-5 上部工地組立



写真-6 ドリー一括移動



写真-7 EPS盛土の施工