

下路式構造を用いた急速交差点立体化技術

(株) 錢高組 正会員 ○山花 豊
 (独) 土木研究所 正会員 大下 武志
 (株) 錢高組 橋本 崇
 松尾橋梁 (株) 西村 晃

1. はじめに

渋滞交差点の立体交差化工事は1～2年と長期に渡るため、工事に伴う新たな渋滞の発生や周辺住民へ多大な迷惑と忍耐を強いるなどの問題が生じている。ここでは、下路式構造物を用いて立体交差構造物を短期間で構築する施工法（ZEM工法）について紹介する。本工法は、既存の汎用的な工法を中心に、急速施工をキーワードに立体交差化工事全体を合理的な施工システムとして体系化したものである。

2. 構造概要

本工法では、中央径間に基本的の下路式構造を採用する。中央径間に下路式構造を用いた立体交差構造物の特長は、上路式構造と比較して路面高さを低く抑え高架道路の縦断線形を全体的に下げられるため、総延長を14%程度短くすることができることである。

4車線平面街路のうち、2車線の高架化を想定した例を図-1に示す。長支間が必要となる中央径間を鋼桁とし、側径間を鋼桁とコンクリート桁を組合せた複合構造として支間長比に対する断面力の改善を図る。橋脚は鋼製橋脚とし、鋼桁と一体化した立体ラーメン構造を採用することにより、路面高さを低く抑えるとともに、耐震性、経済性および走行性の向上を図る。基礎工は杭基礎、直接基礎等から、地盤条件・周辺環境に応じて最適な工法を選定する。直接基礎、杭基礎の場合には、鋼・コンクリートサンドイッチ構造による合成フーチングの適用も考える

(図-2)。アプローチ盛土部は、急速施工の観点から基礎構造の簡略化が可能な補強土壁工法や土圧軽減工法を採用する。

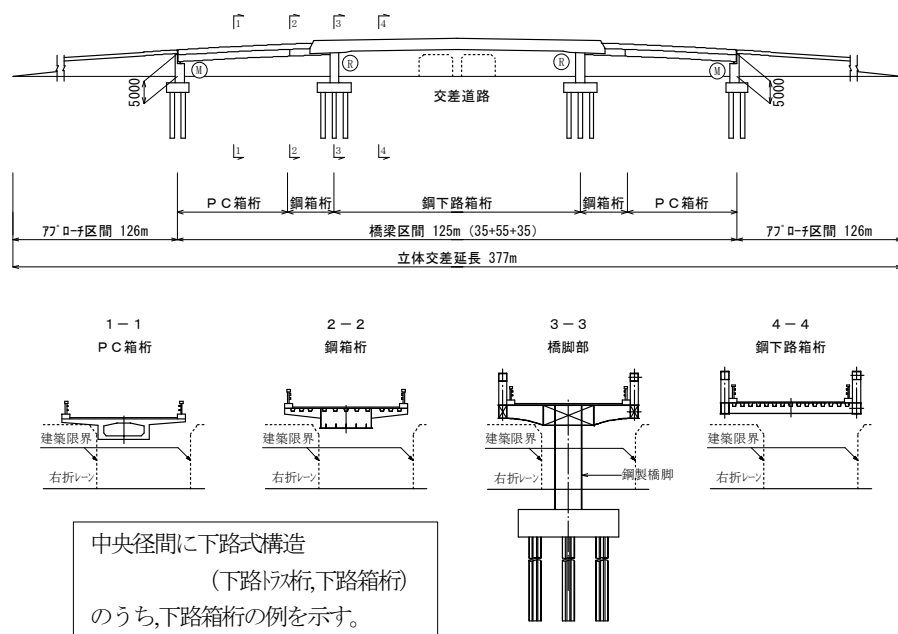


図-1 構造概要

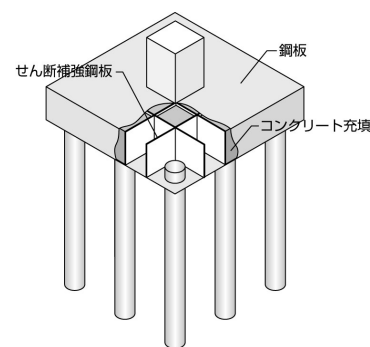


図-2 合成フーチング模式図

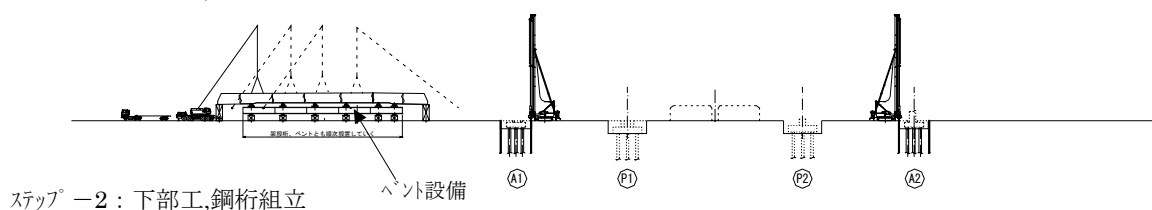
キーワード：下路式構造, 急速施工, 合成構造, 合理的な施工システム

連絡先：〒163-1024 東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー tel.03-5323-5761 fax.03-5323-5768

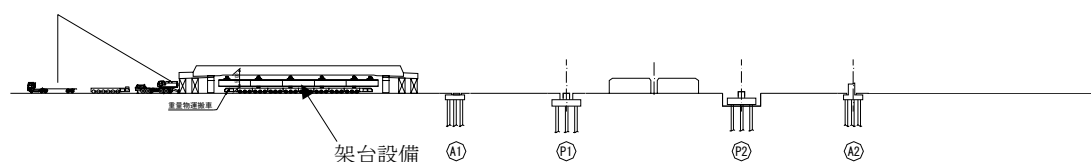
3. 施工概要

前述のモデル例での施工手順を図－3に示す。従来は、基礎工→下部工→アプローチ盛土→上部工の順で施工されていたが、本工法では、上下部工並行作業とすることで全体工期の短縮を図ることとした。また、鋼桁、P C桁、鋼製橋脚の各部材はプレファブ化により、現地での組立て作業を中心とする。鋼桁は、基礎工・下部工施工時にアプローチ部で組立て、重量物運搬車を用いて一括架設する。これにより、交差道路の通行止めは一晩で済み、交通規制を最小限に抑えることができる。また、鋼桁組立て時のベント設備（ステップ－1）は重量物運搬車の架台設備（ステップ－2）と兼用させることにより、交通規制の軽減と施工日数の短縮を図る。P C桁は、プレキャストセグメント工法による架設とし、セグメント製作と架設の分業化により架設工期を短縮する。試算の結果、現地での実作業工期は最短4ヶ月で可能であることがわかった。

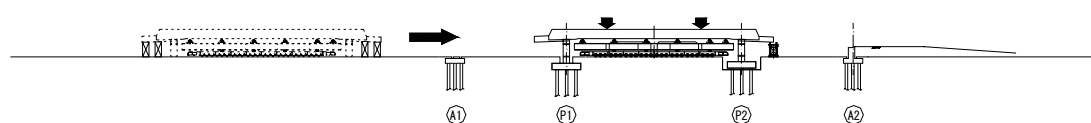
ステップ－1：基礎工,鋼桁組立



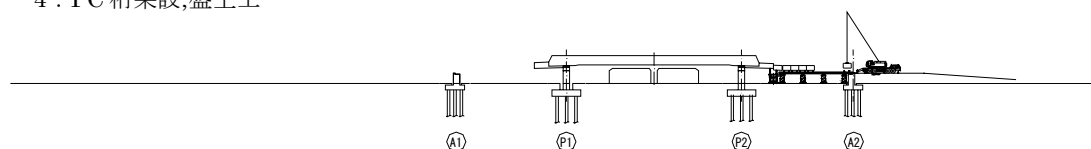
ステップ－2：下部工,鋼桁組立



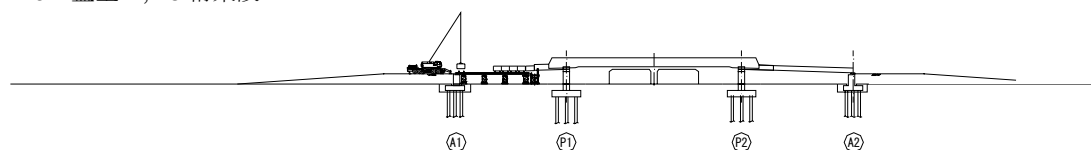
ステップ－3：鋼桁一括架設,盛土工



ステップ－4：P C 桁架設,盛土工



ステップ－5：盛土工,P C 桁架設



図－3 施工手順

4. おわりに

渋滞交差点立体化工事は、交通量の多い既設道路上での工事であり、新たな交通渋滞の発生やそれに伴う経済損失、工事による騒音・振動が長期にわたることによる周辺環境の悪化が懸念されている。工期の短縮を図り、工事区間を短くすることに取り組んだ本工法により交差点立体化工事に貢献していきたい。

なお、本工法は独立行政法人土木研究所、銭高組、松尾橋梁により、「交差点立体化の路上工事短縮技術の開発」に関する共同研究として研究開発を行っているものである。



図－4 完成イメージ