

立体交差急速施工「ジェットクロス工法」の開発（その2）

竹中土木 正会員 ○平井 卓 近 信明
 高橋大始 市川晃央
 川崎重工業 正会員 大垣賀津雄 杉浦 江
 鶴見コンクリート 阿部正幸 福室順也

1. はじめに

都市の渋滞緩和を図り快適な都市環境を構築するために交差点の立体交差化が進められている。しかし、用地の確保などが困難なため、工事にとまらう二次的な渋滞を引き起こしている場合も見受けられる。ジェットクロス工法はこのような問題を解決すべく開発された工法であり、従来は別工程とされていた上部工と下部工を同時施工することやアプローチ部にプレキャスト部材を用いることで急速施工を可能とし、工期短縮を図っている。ここでは、（その1）に引き続きジェットクロス工法の下部工とアプローチ部に着目した報告を行う。

2. 構真柱を用いた上下部同時施工

ジェットクロス工法においては、下部工の基礎杭施工時に杭に構真柱と呼ばれる鉄骨を建て込み、この鉄骨を仮設の支保工として桁の架設を行う。この構真柱は、建築分野において建物の地上部と地下部を同時施工するために用いられてきたもので、実績豊富で信頼性の高い工法であり、ジェットクロス工法においては高架橋の上下部同時施工に応用した。図-1に構真柱の詳細を示す。構真柱にはスタッドが配置され、杭コンクリートとの一体化を図っている。図-2は、構真柱を用いた上下部同時施工の手順を示したものである。場所打ち杭施工と同時に、構真柱を精度良く杭に建て込み、柱高さなどによっては対傾構を設置して安定化を図った後、プレキャスト部材などにより桁受けを施工する。この状態で支承などを設置した後、仮設のベントを配置して桁の組立を実施する。また、同時に橋脚柱などの配筋、型枠組立、コンクリート打設を行い橋脚を完成させる。橋脚のタイプとしては単柱式、壁式、ラーメン式が考えられるが、杭を貫く構真柱をより有効に活用できるタイプとして図-3に示すラーメン式橋脚がある。図-3は杭が4本の場合であり4柱式立体ラーメン構造である。

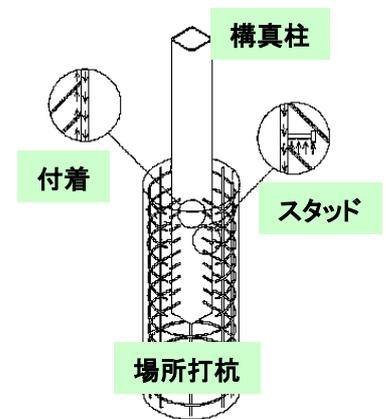


図-1 構真柱

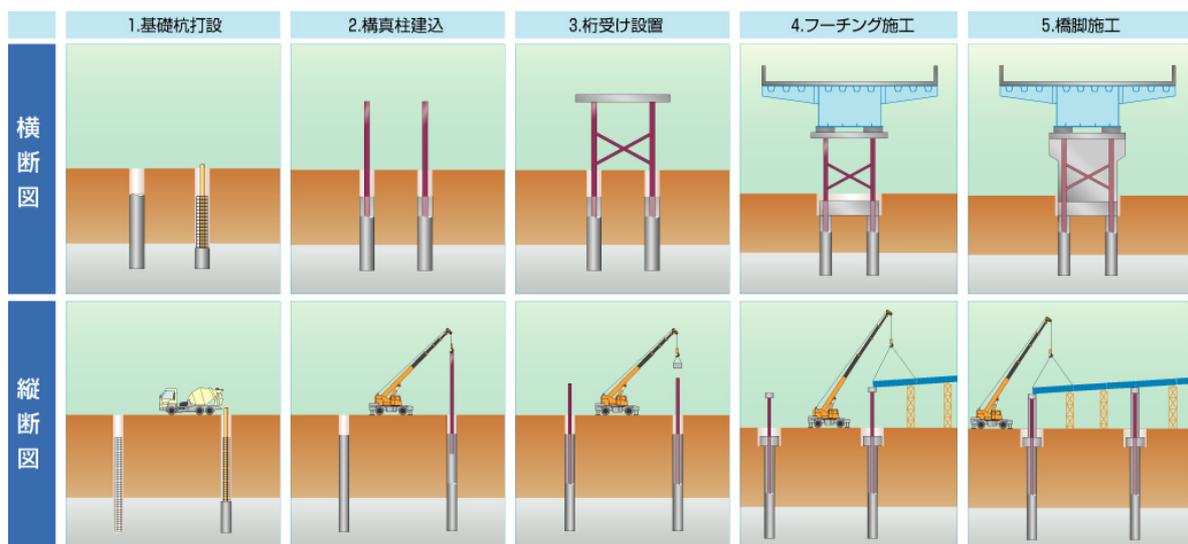


図-2 構真柱及び橋脚の施工手順

キーワード：立体交差，急速施工，下部工，構真柱，アプローチ，プレキャストコンクリート

連絡先：〒136-8570 東京都江東区新砂 1-1-1 (株)竹中土木 TEL 03-6810-6215 FAX 03-6660-6303

〒105-6116 東京都港区浜松町2-4-1 川崎重工業(株) TEL 03-3435-2243 FAX 03-3578-1573

〒230-0051 横浜市鶴見区鶴見中央3-10-44 鶴見コンクリート(株)TEL 045-503-8006 FAX 045-502-6427

上記のように、橋脚は構真柱とRC構造が一体化したSRC構造となり、剛性が高く靱性が高いといった特徴を有する。したがって、橋脚には大規模なフーチングが不要となり地中梁程度の大きさで安定した構造物を構築できる。フーチングが縮小することにより施工領域が狭まり、工事占有幅を小さくすることができ交差点付近の右折レーン確保が可能となり2次的渋滞の緩和につながる。

3. プレキャスト部材を用いたアプローチ部

従来工法においてアプローチ部は、擁壁工を伴うことが多く、工事占有幅が広がり工期も長くなっていた。特に軟弱地盤においては擁壁の基礎工に工期を要していた。ジェットクロス工法においては、アプローチ部にプレキャスト部材を用いた矩形中空断面構造を構築して軽量かつ自立可能でしかも全体としての剛性が高い構造を可能としている。したがって、擁壁工を必要とせず軟弱地盤においても十分な支持力を確保でき、かつ不同沈下などが生じにくい構造となっている。アプローチの構造としては、図-4(a) に示すように橋軸方向にボックスを配置する場合と(b)に示すように橋軸直角方向にボックスを構築する場合がある。橋軸方向にボックスを構築する場合には、橋軸方向に5m～10mのプレキャストコンクリート製のボックスカルバート状の部材を千鳥に組み合わせ、最も急速にアプローチを構築可能である。一方、橋軸直角方向にボックスを構築するタイプにおいては、プレキャストコンクリート製のスラブ材や梁材を組み合わせる躯体を構築する。この構造は、中空構造を横断通路や駐車場として活用することなどが可能となり、見通しの良い景観に優れたアプローチを経済的に構築することができる。

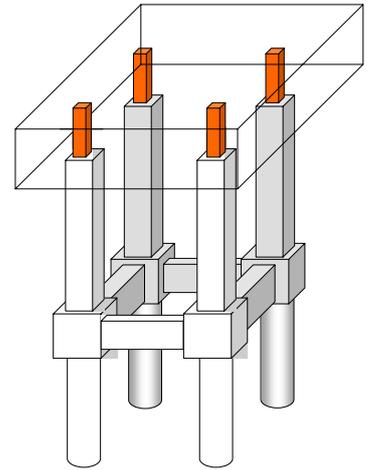
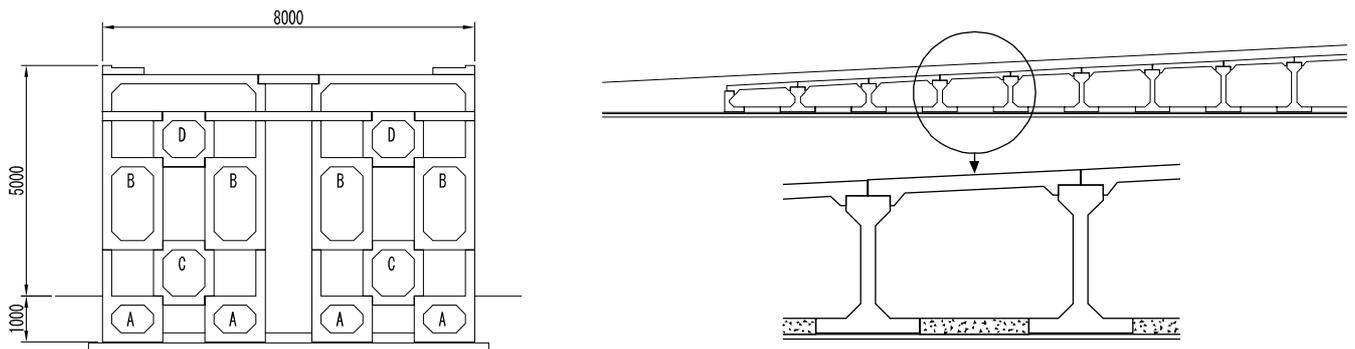


図-3 4柱式 SRC ラーメン橋脚



(a) 橋軸方向にボックスを配置するケース

(b) 橋軸直角方向にスラブ、梁などでボックスを構築するケース

図-4 プレキャスト部材を用いたアプローチ部

4. 施工手順と工期短縮

図-5 にジェットクロス工法の施工手順の概要を示す。本工法においては、(その1)で述べた上部工の送り出し架設や上下部工同時施工、アプローチ施工によって工期短縮を図っている。

5. おわりに

モータリゼーションの発展とともにない、旧市街地などの交通網の機能が追いつかず、慢性的渋滞を招き、騒音・振動、排気ガスなどにより都市環境が悪化し、経済活動を鈍らせている例が少なくない。しかし、道路拡幅やバイパス道路の建設といった安易な解決策は景観や環境をかえって悪化させる場合がある。ジェットクロス工法は、街の景観や環境を大きく変えることなく、すばやく交通を改善する工法であり、都市の環境改善に貢献できる技術であると考えている。

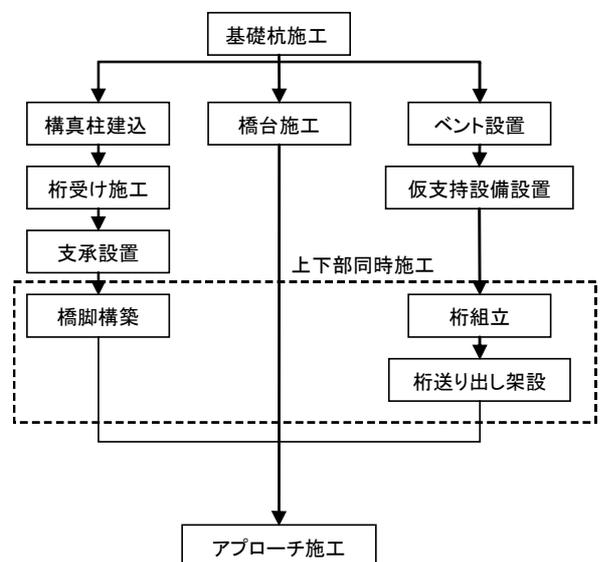


図-5 施工手順