

既設高架橋に近接した箇所における地下函体の施工方法に関する検討

J R 東日本 東京工事事務所

正会員 ○遊座啓史

J R 東日本 東京工事事務所

正会員 菅野貴浩

J R 東日本 東京工事事務所

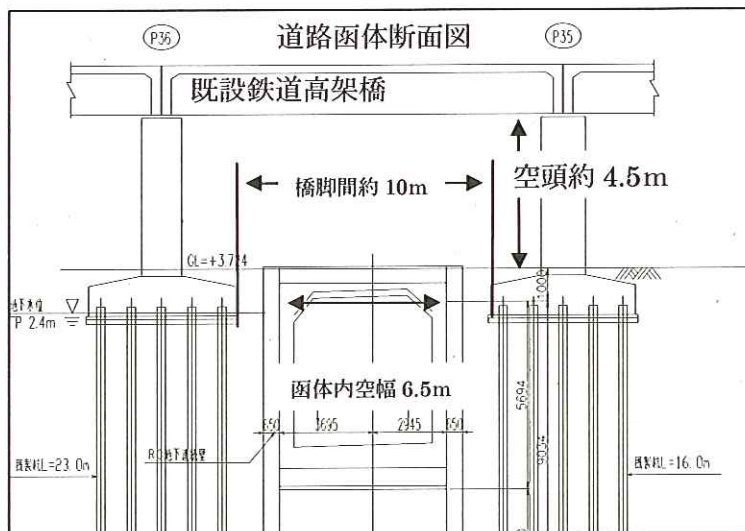
櫻井照信

1. はじめに

本工事は、国道の渋滞解消のため、国道に並列している高速道路にインターチェンジを新設する工事のうち、鉄道との交差部を受託施工するものである。オフランプ道路函体の一部が既設鉄道高架橋下の橋脚間約 10m という極めて施工幅員が制限された箇所で施工するという厳しい条件下の計画である。本稿では、その既設高架橋に近接する範囲での施工計画を報告する。

2. 施工現場

施工現場の状況を示す。施工現場は橋脚間約 10m、また空頭は約 4.5m という極めて限られた施工幅員、空頭の中で既設高架橋に影響を与えずに、道路地下函体を施工しなければならない（図－1）。



図－1：道路函体断面図

また、施工現場が海に近いということもあり、地下水位が高い。GLがT P 3.7m に対し、地下水位はT P 2.4m とその差は約 1.3m しかない。今回の施工区間の地質についてはGLから盛土・埋土層（Bk）、その下層に粘性土層（Ac1）、その下層に砂質土層（As）が分布している（図－3）。

3. 仮土留め及び構造の検討

道路地下函体構築のための仮土留め形式の比較検討を表－1 に示す。

表－1：仮土留め構造形式比較表

工法名	R C 地下連続壁工法（本体利用）	柱列式土留め	鋼矢板土留め
工法概要	溝壁に鉄筋を建てこみ、安定液をコンクリートに置き換え築造する連続土留め壁。	オーガー掘削と同時に固化材スリラー内にH鋼を建て込む工法	鋼矢板を継手部をかみあわせながら、地中に打ち込んだ土留め壁
標準断面図			
特徴	遮水性が良く、掘削底面以下の根入れ部分の連続性が保たれ、剛性も大きいことから、大深度掘削工事への適用は多い。土留壁を本体構造物の一部として利用できる。壁体の鉛直精度は高い。	剛性が大きく、工事による騒音・振動が比較的少ない工法である。市街地等で鋼矢板土留め壁代わりに用いられる例が多い。壁体の鉛直精度は比較的高い。	遮水性は良いが、剛性が小さい。施工条件に制約がない場合最も多く用いられる一般的な工法である。
土留変位量	先行地中梁あり：1.5 mm	先行地中梁：11 mm 程度	先行地中梁：18.5 mm
橋脚基礎との離隔	本体利用であるため、離隔 1000 mm 程度確保できる。	橋脚との離隔が確保できないため、施工不可能である。	離隔 300 mm 程度であり、かなり近接する。
総合評価	○	×	△

キーワード R C 地下連続壁工法（本体利用）、柱列式土留め工法、鋼矢板土留め工法、逆巻き工法

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木 2-2-6 東日本旅客鉄道（株） 東京工事事務所 立体交差課 TEL 03-3370-1087

RC 地下連続壁工法は土留め壁を本体利用する案、他 2 案は仮設の土留め壁である。比較表に示す通り、土留め壁の変位が小さく既設高架橋への影響が小さい、また既設鉄道高架橋との離隔が広くとれる RC 地下連続壁を道路函体の側壁として本体利用する計画とした。なお、RC 地下連続壁は本体利用するため引抜き抵抗が考慮できる。そのため、常時浮き上がり対策が不要となる。RC 地下連続壁と下床版を一体構造物として構築するため図-4 のように、側壁の主筋と下床版の主筋を結合することとした。

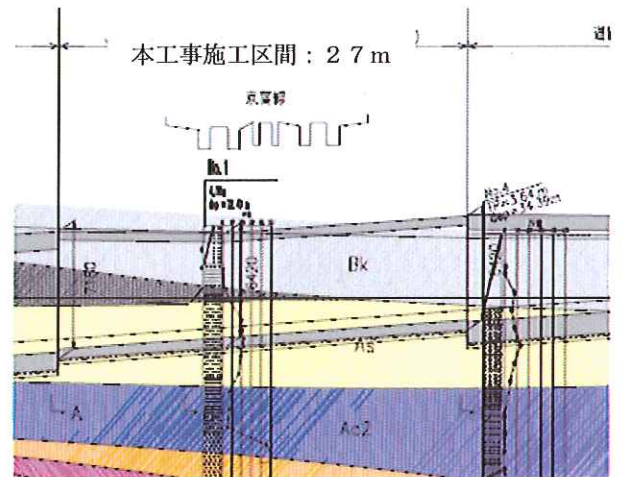


図-3：土壌分布図（道路縦断）

4. 施工順序

最後に本工事の施工順序を図-5 に示す。

地盤改良工は土留め壁変位防止のための地中梁として、また、盤ぶくれ対策・液状化防止・RC 地下連続壁の溝壁防護のために行なう。高架橋への影響と空頭制限から高圧噴射攪拌系で行なうこととした。

BOX の構築には、土留め壁の変位を抑制するため、逆巻き工法を用いて施工することとした。そのため、上床版構築後、函体内掘削をし、最後に下床版の構築する施工順序とした。

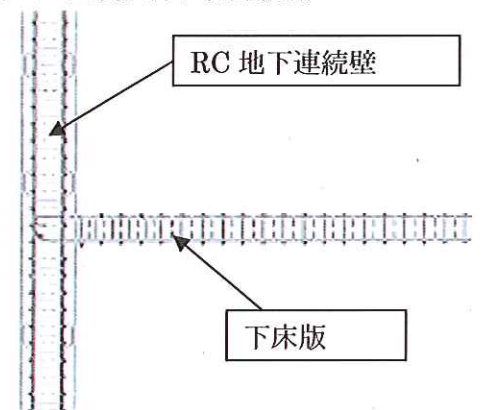


図-4：函体断面図

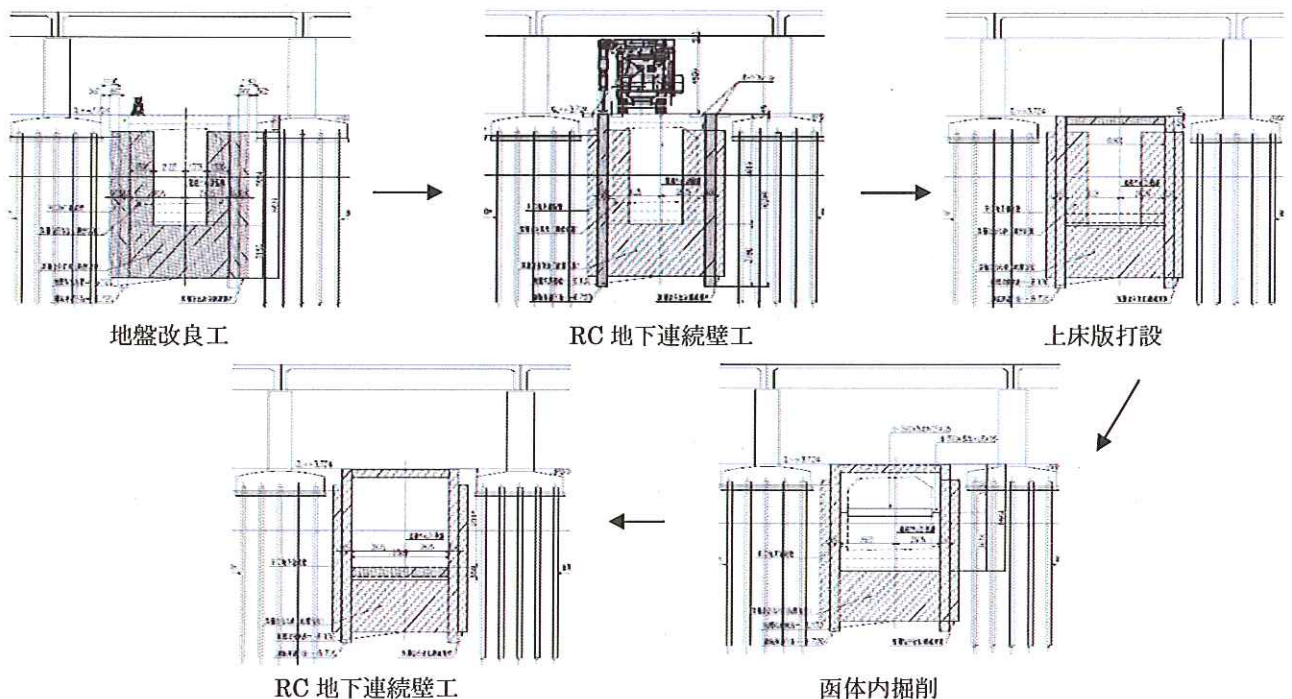


図-5：施工順序図

5. おわりに

本工事は、既設鉄道高架橋に極めて近接する箇所での施工であり、工期も約 1 年半という限られた時間でのプロジェクトである。施工するにあたり既設鉄道高架橋には細心の注意を払い、土留め壁の変位等を注視して施工を行いたい。