

VI-1

秋田新幹線盛岡アプローチ高架橋の急速施工について

東日本旅客鉄道(株) 正会員○大林 弘和
 東日本旅客鉄道(株) 正会員 瀧内 義男
 東日本旅客鉄道(株) 引間 俊則

1. はじめに

秋田新幹線工事は、平成9年3月の開業に向けて現在施工中である。このうち盛岡アプローチ部は、図1に示すように盛岡駅北方約700mの地点から北西に分岐する約1,100mの高架区間であり、高架の東北新幹線から拡幅・分岐して在来線を跨ぎ、地上から上がってくる田沢湖線と高架上で合流、途中4箇所において道路と立体交差し、国道46号線手前で地上に下りるものである。

高架橋が建設される現田沢湖線の両側は住宅密集地域となっているため、限られた施工空間の有効利用と周辺環境に対する配慮が重要な課題となった。そのうえ、高架橋工事は実質半年間（平成8年4月～9月）という厳しい工期の制約があるため、種々の施工法、とくに急速施工法の検討が必要となった。

本論文では、平成8年度の田沢湖線バス代行開始と同時に本格着工する高架橋工事に採用された、急速施工法の工事計画の概要について報告する。

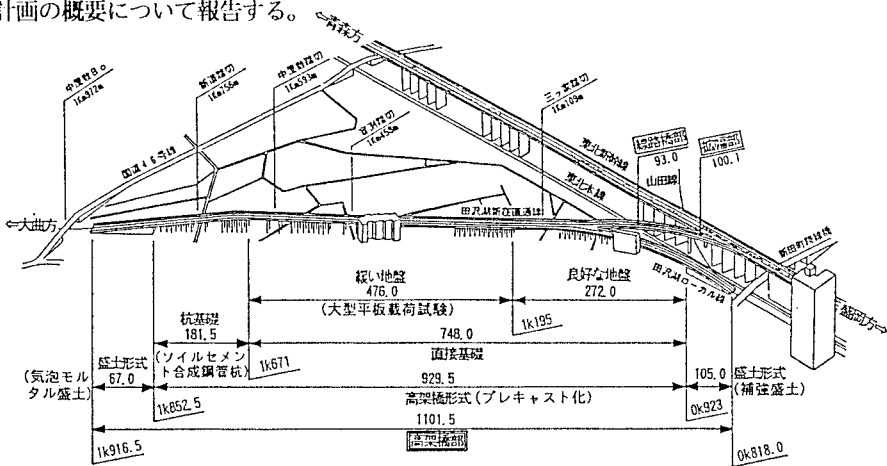


図1 盛岡アプローチ部

2. 急速施工法の概要

(1) ロックオーガー併用ソイルセメント合成鋼管杭

地盤が軟弱な箇所には基礎杭が必要である。しかし、工期が限られ、民家が密集するという作業環境で、かつ、大径の玉石が介在し、地下水位も高い地盤となると通常の場所打ち杭工法では施工が難しい。

このような状況に対応するため、ロックオーガーを使って地中障害物をも同時に破碎、削孔しながら先端部よりセメントミルクを注入・攪拌し、ソイルセメント柱を造成して、この中にリブ付き鋼管を建込む、ソイルセメント合成鋼管杭工法を採用することとした。（図2）

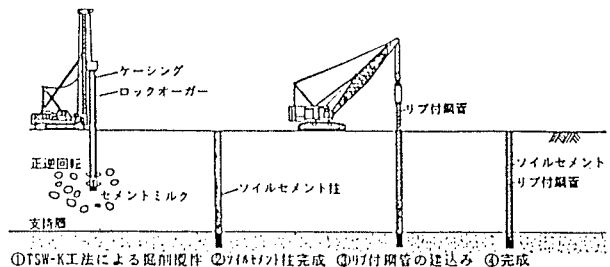


図2 施工要領

(2)コンクリート充填鋼管柱

工期の最も厳しいと予想される杭基礎区間には、コンクリート充填鋼管柱を採用することで、さらに工期短縮を図ることとした。鋼管の中にコンクリートを充填した部材を柱に採用することで、大きな耐力、変形性能を発揮し、耐震効果を増すとともに工期短縮が可能となった。

昨年 1 月の阪神大震災により、RC 高架橋は柱部に大きな被害が見られたが、この構造は RC、SRC 構造に比べて降伏以降も耐力の低下を起こすことがなく塑性変形能力が極めて大きいという特長がある。(図 3)

(3)ゲルバー柵のプレキャスト化

機械化による施工が比較的容易でかつ、工期短縮効果も大きいと考えられる理由から、ゲルバー桁をプレキャスト化することとなった。桁の構造はオールプレキャストとハーフプレキャスト等を比較検討した結果、プレキャストホロー桁タイプを採用することとした。(図 4)

現場は狭隘な場所であり、大型クレーンの一括架設が難しいため、架設方法も一緒に検討した結果、吊上げ方式である縦移動式エレクションガーター架設工法を採用し、現場で対応することになっている。

(4)補強盛土

限られた用地内に盛土を構築するためには、盛土のり面を急勾配化にする必要がある。しかし、仮土留め等を必要とする土留め擁壁でこれに対応するとすると、工期的に厳しく、また、工事費も高くなってしまう。

そこで、従来の盛土よりも狹隘な場所でも施工でき、発生土が利用できる等の特長をもつ補強盛土工法を採用し、工期短縮、工事費節減を図ることとした。(図 5)

(5)気泡モルタル盛土

狭隘な作業環境で、かつ、支持地盤が軟弱な場所に補強盛土を採用するには沈下が懸念されるため、気泡モルタル盛土工法を採用することとした。軽量の気泡モルタルを盛土材に使用して通常の盛土よりも比重を約半分にすることができる。(図 6)

また、モルタル打設時の側面の型枠代わりに、プレキャスト板を使用して、これを側面防護工として用いることにより、工期短縮、工事費節減が可能となった。

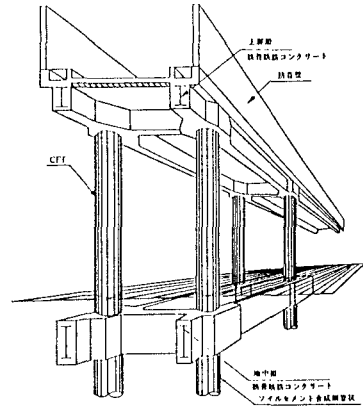


図 3 コンクリート充填鋼管柱

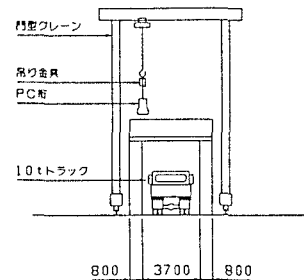


図 4 プレキャスト桁

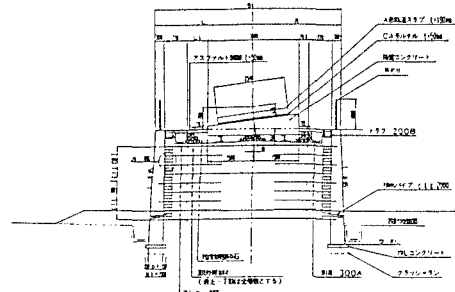


図 5 補強盛土

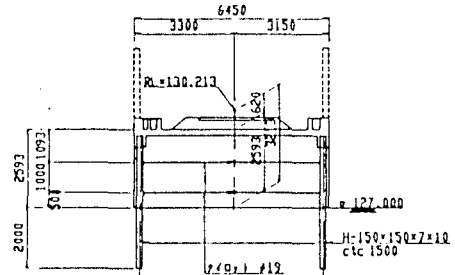


図 6 気泡モルタル盛土

3. おわりに

今回、秋田新幹線盛岡アプローチ部建設工事の急速施工法の工事計画について述べたが、平成 8 年度から約 1 年間田沢湖線を全面運休して、現場ではこれから工事の最盛期を迎えようとしている。工事の安全に対して万全の体制で臨み、無事故で工事を完了させ、平成 9 年春の開業を迎えたいと考えている。