

3. 施工法の選定

今回、山形～新庄間の33箇所のこ道橋新設工事において、その施工法を2.に示した制約条件と構造物の断面形状(大小)、経済性を勘案して選定し、6タイプの開削工法の中から採用することとした。6タイプの施工法の概要を表-1に示す。

(1) 活線施工区間の施工法

工事桁工法を基本とした。函体断面が小さく、長大施工間合いが確保できる箇所(奥羽線、陸羽東線の並行区間)についてはプレキャストブロック工法(一夜施工)とした。

(2) 工事線施工区間の施工法

まず、断面の大きさから各箇所において場所打ちで函体を構築した場合の線路部施工必要日数を算定し、実際の線路部施工可能日数(20～60日)と比較した。そこで、大断面箇所あるいは線路部施工日数が短期間に限定され、場所打ちによる施工が不可能となる箇所について、函体構築日数の短縮を検討し、プレキャスト製品の使用や予め線路脇で構築した函体を工事線期間中に線路部へ引きこむという工法等を採用することとした。

施工法選定の概念は、線路部施工の所要日数、断面の大小、経済性を指標として図-3のように表すことが出来る。

4. ハーフプレキャスト工法(工事線施工)

採用した6工法の中から、今回新たに考案したハーフプレキャスト工法について説明する。

これは予め線路脇で函体の下床版、および移動式支保工上に上床版・側壁の鉄筋と型枠を組み立てたものを製作しておき、工事線となった後に線路部を掘削し、下床版をクレーンや推進等により移動させて線路部に設置後、上床版・側壁の鉄筋・型枠をチルホールとワイヤーからなる簡易な装置で下床版上にけん引し、場所打ちで上床版・側壁部のコンクリートを打設する工法である(図-4)。

本工法は、函体を下床版と側壁・上床版の2ブロックに分けたこと、また側壁・上床版のコンクリート打設を線路部へ移動後の作業としたことにより、けん引あるいは推進装置の簡易・小型化を図ることが出来たものである。また、工期面ではプレキャスト製品の使用により函体製作期間を短縮することが出来るが、工事費が高くなるため、出来るだけコストのかからない場所打ち施工を採り入れながら、施工期間を短縮することと、装置の小型化に着目し検討を行って、開発・採用した工法である。

5. おわりに

今回は、短期間に大量の構造物を経済的に施工することから、工事線期間を有効に活用するという観点で施工計画を立てた。本実績が今後の計画の参考になれば幸いである。

【参考文献】

高田、齋藤他「立体交差化工事の短期大量集中施工」土木施工(1999年11,12月号)

表-1 各施工法の概要

工法名	線路状態	函体の製作方法	函体の製作場所	函体の移動
①工事桁工法	営業線	場所打ち	線路部下	無し
②プレキャストブロック工法(一夜施工)		工場プレキャスト	工場	けん引ケーブル(推進/引き)により線路部まで移動
③プレキャストブロック工法	工事線	工場プレキャスト	線路部で組立	クレーンにより線路部へ架設後一体化する
④ハーフプレキャスト工法		場所打ち	線路脇立坑	完成時の下床版を線路部へ移動後、側壁・上床版の鉄筋・型枠を下床版上へ移動
⑤場所打ち函体けん引工法			線路部	けん引ケーブルにより線路部まで移動
⑥場所打ち工法			線路部	無し

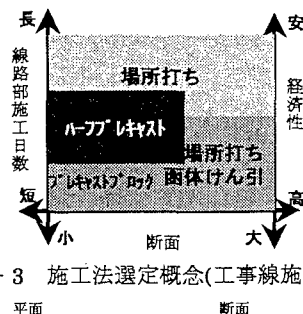
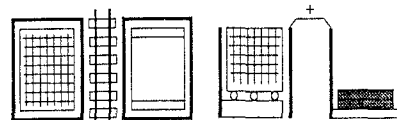
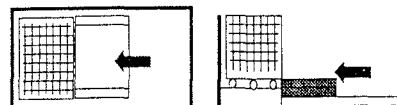


図-3 施工法選定概念(工事線施工)

① 立坑内で下床版、上床版・側壁鉄筋型枠組立



② 線路部開削・下床版推進



③ 上床版・側壁鉄筋型枠移動



④ 上床版・側壁コンクリート打設



図-4 ハーフプレキャスト工法