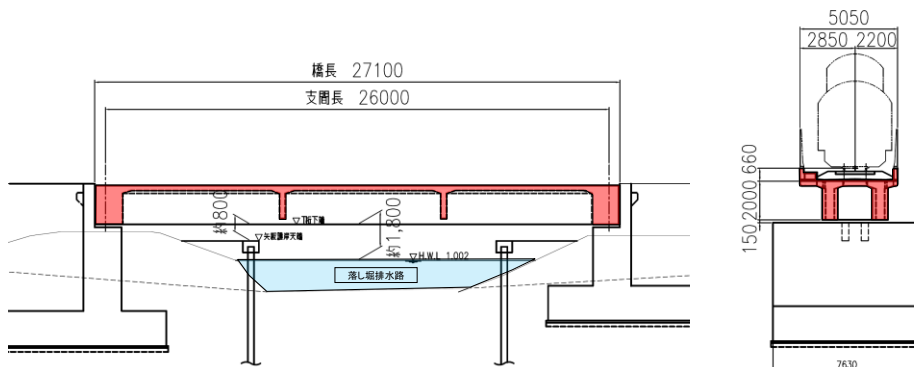


幹線排水路上を横断する鉄道橋りょう架設工法の選定と施工概要

東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 ○木下 良介
東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 北野 雅幸

1. はじめに

東日本大震災で被災した常磐線の移設復旧工事のうち、山下・浜吉田間の幹線排水路（落とし堀排水路）の横断部については、桁下の作業スペースが確保できないことから架設桁架設方式により橋りょうを架設する計画としている。本稿では、桁下の作業スペースに制限がある場合の架設方式の選定から架設工事の施工概要について報告する。



図－1 橋りょう概要図

2. 橋りょうの概要

本工事で構築する橋りょうは、現在移設復旧工事中の常磐線駒ヶ嶺・浜吉田間のうち宮城県山元町北部に位置する幹線排水路（落とし堀排水路）を横断することを目的としている。構造形式は、PRC 単純 T 桁橋であり、橋長は 27.1m（支間長 26.0m）、主桁本数が 2 本の橋りょうである。橋りょうの概要図を図－1 に示す。



図－2 施工位置状況

3. 施工条件

当該地点の施工条件としては、桁の下端から幹線排水路の計画高水位（H. W. L）までの離隔が 1.8m、矢板護岸までの離隔が 0.8m と桁下の限られた作業スペースを考慮した計画としなくてはならないことが挙げられる。また、当該排水路は農業用排水路であるため、水路管理者からの条件として農繁期（4 月～9 月）には水路断面を侵すことがないよう提示されている。

4. 架設工法の選定

「3. 施工条件」で示した条件を考慮し、工程、経済性の観点から現場打ち工法、架設桁架設工法、クレーン架設工法の 3 案について施工計画の比較検討をした。

①現場打ち工法は、桁下の作業スペースを確保するために、桁の設置レベルより高い位置で現場打ちにより桁を製作した後にジャッキダウンで架設を行う案である。②架設桁架設工法は、排水路上に先行してガーダーを設置した後、ガーダー上の桁吊り装置を用いて別途製作した桁を所定の位置に架設する案である。③クレーン架設工法は、排水路の両岸に設置したクレーンにて別途製作した桁の相吊りを行い、所定の位置に一括架設する案である。

前述の 3 案について、工程と経済性について比較検討を行った結果、工程上案①の現場打ち工法を選定する

ことが難しい結果となった。これは、水路管理者からの条件である農繁期の水路断面確保に対して、支保工の支持杭が必要となる場所打ち工法の実施工程が、農繁期を避けて施工することが困難であり、農閑期を待って施工を行うことで工期が長くなり、早期復旧に大きく支障する。そのため、案②と③の経済性比較の結果、架設桁架設工法による施工計画を採用とすることとした。工法選定の比較表を表－１に示す。

表－１ 工法選定比較表

	案① 現場打ち	案② 架設桁架設	案③ クレーン架設
概要図			
工程	△	○	○
経済性	◎	◎	△
評価	△	◎	△

5. 施工計画

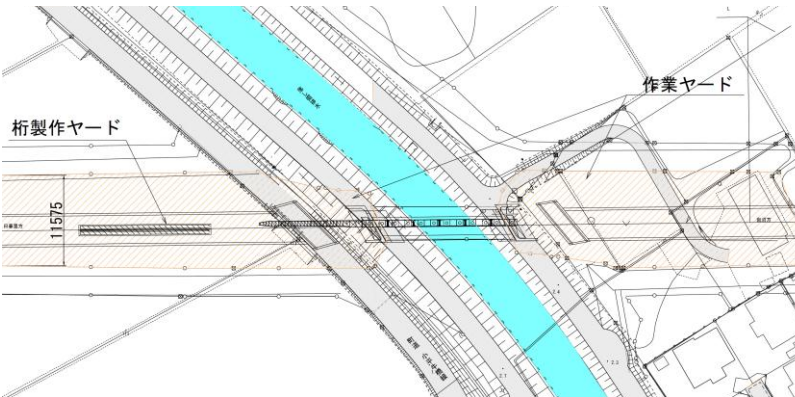
施工は、図－３に示すとおり使用可能なヤードが限られており、また幹線道路にも面していないため、27.1m の桁を外部から搬入することが難しいことから、桁を現地製作することとした。

製作位置を検討するにあたり、当初は主要道路からの距離が近い、排水路の左岸側で計画した。しかし、左岸側の工事着手が現地の事情により約１年遅れたことで、左岸橋台の構築工事と輻輳することになったため、右岸側で桁を製作する計画に変更した。桁の製作中は、架設桁の部材搬入や組立をするためのヤードを確保することができなくなるため、架設桁の組立を先行して実施し、架設桁の組立完了後に背面のヤードで桁の製作した後に架設する計画とした。

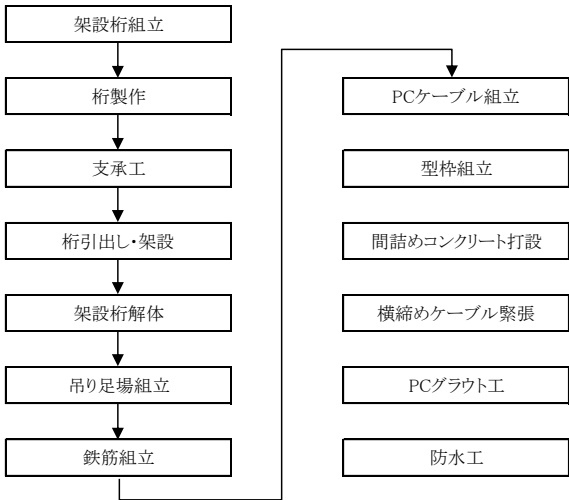
桁の架設後は、吊り足場を仮設し、間詰めコンクリートの打設と横締めケーブルの緊張を行った後、防水工を実施する計画である。架設桁の組立から防水工までの一連の作業フローを図－４に示す。

6. 終わりに

今回は桁下のスペースに制限がある箇所での桁架設施工計画についての検討を行った結果、架設桁架設工法を採用する結果となった。今後は、今回採用した施工計画の妥当性について施工時にトレースを行うこととし、他現場で同様の条件での施工があった場合には参考となるように結果を整理していきたい。



図－３ 構築箇所平面図



図－４ 作業フロー