

軟弱地盤における背の低い高架橋に関する計画

東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 ○正会員 若狭 周汰
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

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の津波により、甚大な被害を受けた JR 常磐線の駒ヶ嶺～浜吉田間については、お客様の安全の確保を最優先としつつ、地域全体の復興やまちづくりと一体となって移設計画が進められてきた。

本文ではこのうち、軟弱地盤箇所の盛土に代わる背の低い高架橋の構造計画について述べる。

2. 移設計画の概要

常磐線の新地、坂元、山下の 3 駅的位置は、新地町、山元町が計画しているまちづくり事業にあわせ、旧駅よりもそれぞれ 0.3km から 1.1km ほど内陸側に移設することとなった。移設区間は全長 14.6km となり、そのうち盛土は 7.3km、高架橋は 6.7km を占めている。縦断線形については、可能な限り地形に合わせて地形の改変を抑え、高さが GL から 3m 程度までは盛土して移設計画を進めてきた（図-1）。

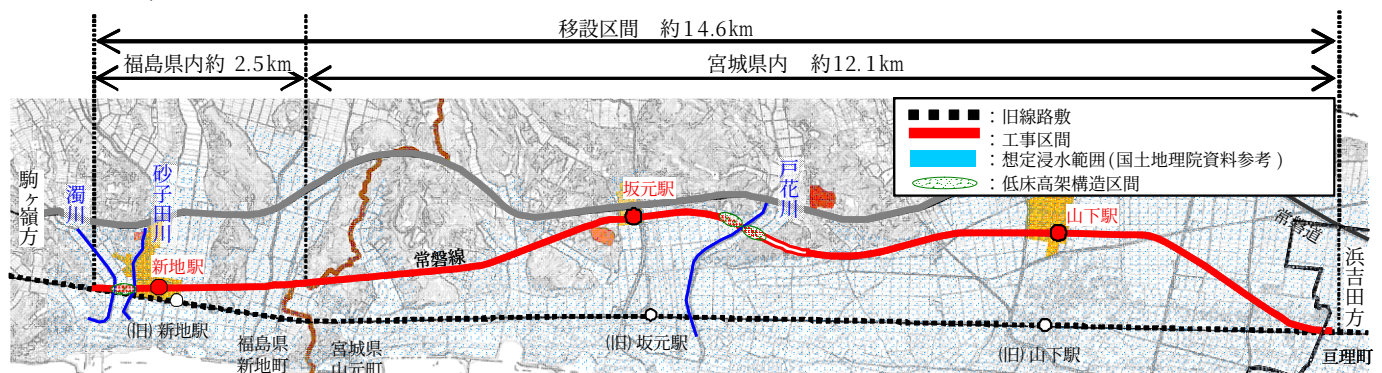


図-1 常磐線復旧概要

川および海からの波による土砂の運搬・堆積作用や氾濫作用によって形成された沖積低地上に位置する濁川～砂子田川間と戸花川付近は、地質調査を実施した結果深度 0m から 9 m 程度までの N 値が 0～2 程度の軟弱なシルト層であり、当初計画していた盛土とする場合は、軟弱地盤対策として大規模な改良工の追加が必要となった。

そこで盛土に代わる構造として、背の低い高架橋（以下、低床高架橋）について検討を行った。なお支持層は深度 14m 以深の砂礫層と砂岩である（図-2）。

3. 低床高架橋の構造計画

(1) 基本構造

構造計画にあたっては、現 GL から SL（スラブレベル）までの高さを 3.0m 程度とし、1 ブロック長が 100m（径間長 10m×10 径間）を標準とした（図-3）。

基本構造は図-4 に示すように、鋼管杭（D=900mm）を用いて柱と兼用することによりフーチングと RC 柱を省略し、梁部材と結合するものである（図-4）。鋼管杭を採用したのは、PRC 杭に比べやや安価なことと、杭頭のアンカー鉄筋が配置しやすいことからである。なお、鋼管杭の施工は中掘工法を用いることとした。

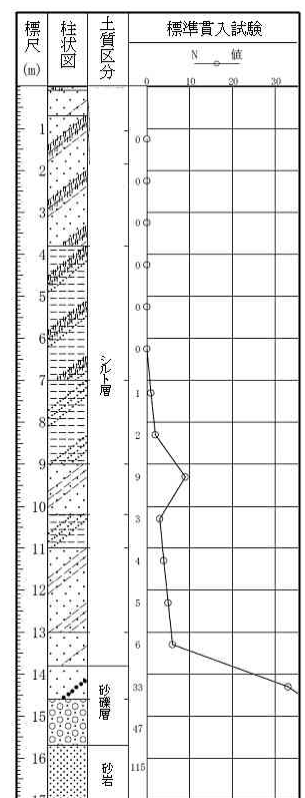


図-2 濁川～砂子田川間柱状図

