

# 首都圏中央連絡自動車道小野橋工事の施工

東京支店	土木工事部	松下朗
東京支店	土木工事部	草柳雅之
東京支店	土木工事部	別所辰保

## 1. はじめに

小野橋は首都圏中央連絡自動車道の千葉県東金市小野地区に位置する橋梁である。本橋梁は、発注者が標準案を示さない設計・施工一括発注方式の採用となった。制約条件は、次の2点である。

- 1) 農業用調整池のノーマルウォーターレベル(N.W.L)内には橋脚、橋台、支保工を設置できない。
- 2) (独)水資源機構が管理する房総導水路へ影響を与えない(図-2)。そのため、本橋は農業用調整池上を100mの支間を確保しつつ、房総導水路へ影響を与えない構造とする。

これらの条件をもとに、上部構造にPRC3径間連続波形鋼板ウェブラーメン箱桁橋を、P1の下部構造の基礎形式には、房総導水路に影響を及ぼさないよう、できるだけ小さくすることが望まれたことや、地下水位が高い条件での施工性も考慮して圧入オープンケーソン基礎を提案し、発注者が採用した。本報告ではこの形式のもと、小野橋の施工上の工夫について述べる。



写真-1 完成写真図

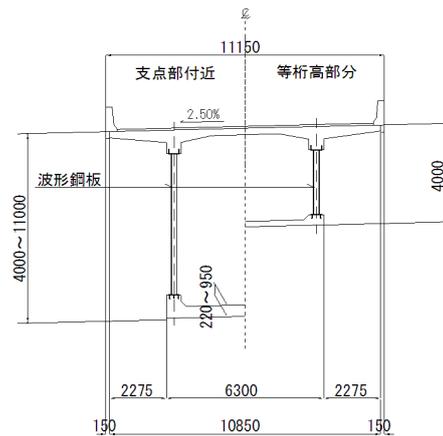


図-1 主桁断面図

## 2. 構造概要

橋梁概要を下記に、写真-1 に完成写真、主桁断面を図-1、橋梁一般図を図-2 に示す。

- ・上部工 構造形式：PRC3 径間連続波形鋼板ウェブラーメン箱桁橋 橋長：260m、支間：113.75m+117.00m+26.75m 有効幅員：10.500m 斜角：90°
- ・下部工 構造形式：柱式橋脚、逆T式橋台 基礎工構造形式：オープンケーソン、場所打ち杭

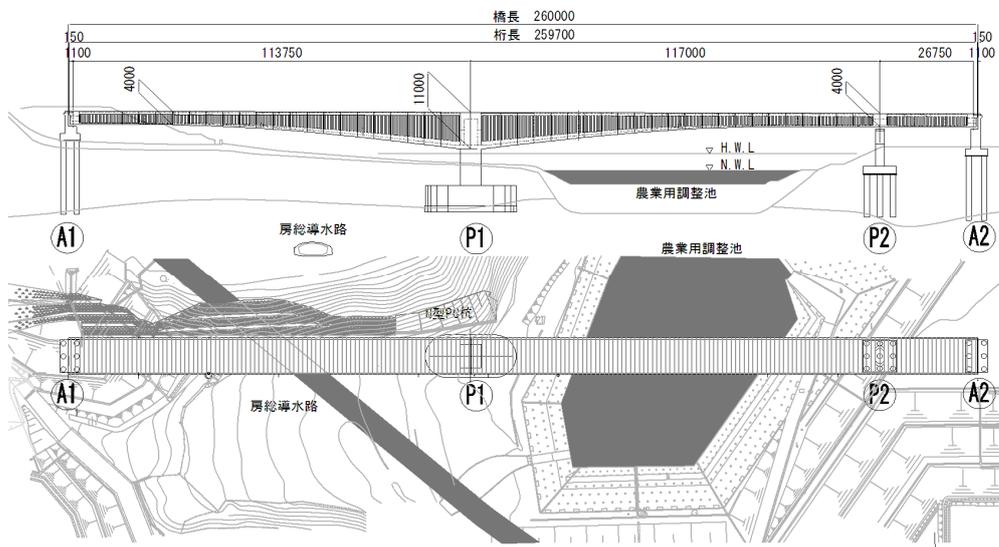


図-2 橋梁一般図

### 3. 施工ステップ

P1 橋脚基礎圧入オープンケーソンの施工ステップを図-3に示す。上部工 P1 柱頭部施工は、桁高が 11m となり、施工荷重が大きく堅固な地盤面が必要となるため、橋軸方向に 26m あるケーソン頂版部天端を利用した固定支保工による施工を行った。P1 柱頭部の施工後、架設機の組立を行い、片側 100m 程度の延長を全て張出施工にて施工を行った (写真-2)。

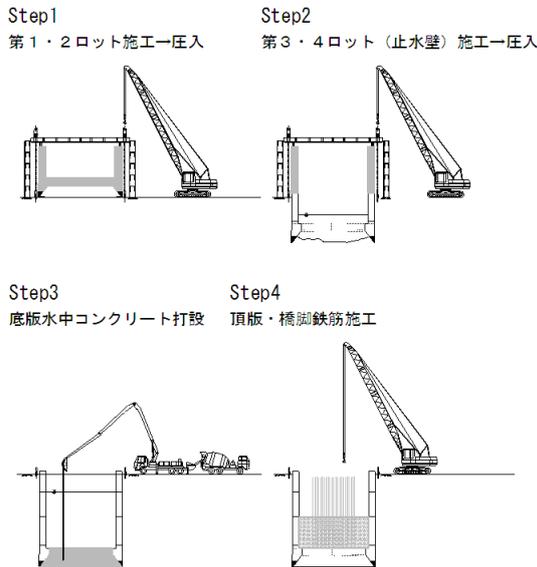


図-3 下部工ステップ図



写真-2 上部工施工状況

### 4. 施工上の工夫

#### 4.1 架設工法の工夫

本橋梁は、張出長が長く施工ブロックが多いため、工期の短縮・省力化を目的として、架設時荷重を波形鋼板に負担させて複数ブロックを同時架設できる工法にて行った。これにより、施工ブロックを長くでき、各工種の干渉が少なく合理的に施工を進めることができたために工期短縮に繋がった。

#### 4.2 P1 橋脚圧入オープンケーソン施工上の工夫

P1 橋脚圧入オープンケーソン工は、長辺 26m・短辺 13m・ケーソン部高さ 8m・止水壁部高さ 7.4m の小判型形状の構造体 (図-4) を地上部で高さ方向に 2 ロット (1 ロット: ケーソ

ン部 8m, 2 ロット: 止水壁部 7.4m) に分けて、構築して掘削・圧入を繰り返す施工を行った。掘削・圧入作業では、高さ 15m は比較的長く長辺方向に長い構造体としたため施工時のねじれによる構造体への損傷等が懸念された。施工に先立ち FEM 解析により設計計算上は問題がないことを検証したが、さらに、その検証にて分かった大きな応力が発生する箇所にコンクリートひずみゲージの貼付を行い、傾斜計を設置してコンクリートのひずみとケーソンの傾斜をリアルタイムでモニタリングした。制限値を設け、それに近づいた時には掘削箇所を替える等の手順を作成し施工を行った。掘削は、地表面から約 4m が地下水位となっていたため約 11m 水中掘削を行い、支持層近くでは N 値 50 を超える粘性土混じりの固結細砂となり、掘削が難航したためにウォータージェットを併用しての掘削を行った。

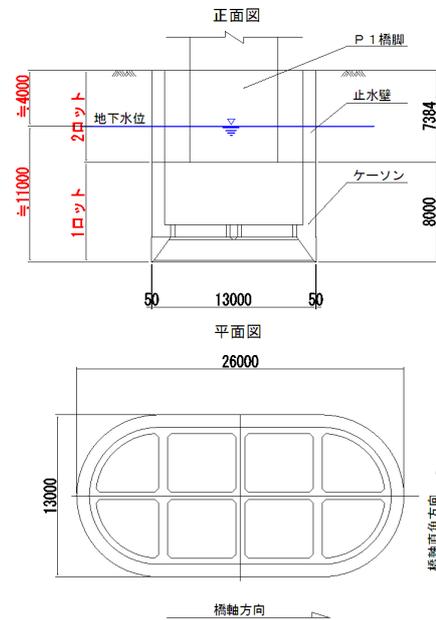


図-4 P1 橋脚基礎工形状図

### 5. おわりに

技術面では圧入オープンケーソン基礎、H 型 PC 杭および張出施工時先行張出架設機の施工等、稀少工事の施工もあったが、弊社他工事を参考にさせていただき順調に工事を進めることができた。本稿も今後行われる類似工事の参考となれば幸いである。

**Key Words** : PRC 橋, 波形鋼板, 圧入オープンケーソン, 波形鋼板先行架設機



松下朗

草柳雅之

別所辰保