

VI-28

新幹線PCボックス桁への電柱基礎設置について

東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 ○瀧内 義男
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 正会員 木村 力
 東日本旅客鉄道(株) 東北工事事務所 弭間 俊則

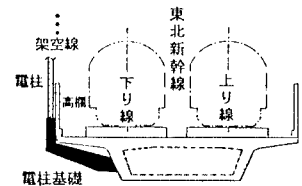
1. はじめに

秋田新幹線盛岡アプローチ高架橋部において、国道上の既設新幹線PCボックス桁に電柱基礎を設置する工事が生じた。設置位置が交通量の多い国道上で、また、新幹線や在来線にも近接し、しかも、既設桁の鉄筋の切断が懸念される等厳しい条件下であることから、細心の注意を払いながら設計・施工を進めた。

ここでは、電柱基礎設置工事における設計上の特徴、施工方法および安全対策の概要について紹介する。

2. 設計・施工上の制約条件

電柱基礎は図-1に示すように、既設桁左側高欄の外側に設置されるもので、下方には4車線の国道の他に東北本線等の在来線が走っている。なお、関係箇所からは以下のような設計、施工上の条件が課せられた。



- ①電柱基礎本体の設計は、交通量の多い道路上であるため、メンテナンスが不要な構造とする。
- ②既設PC桁の正確なPC鋼棒および鉄筋配置箇所は不明であるが、切断・損傷は許されない。
- ③設置作業は2車線を通しながら行うものとし、その作業時間は夜9時から翌朝6時までの間とする。
- ④新幹線および在来線は通常運転であるため、その列車の運行間合いを利用して設置する必要がある。

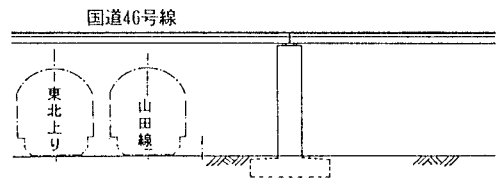


図-1 電柱基礎設置位置図

3. 電柱基礎の設計

上記の制約条件を満足させるための電柱基礎は、以下のような設計上の特長を有する。（図-2参照）

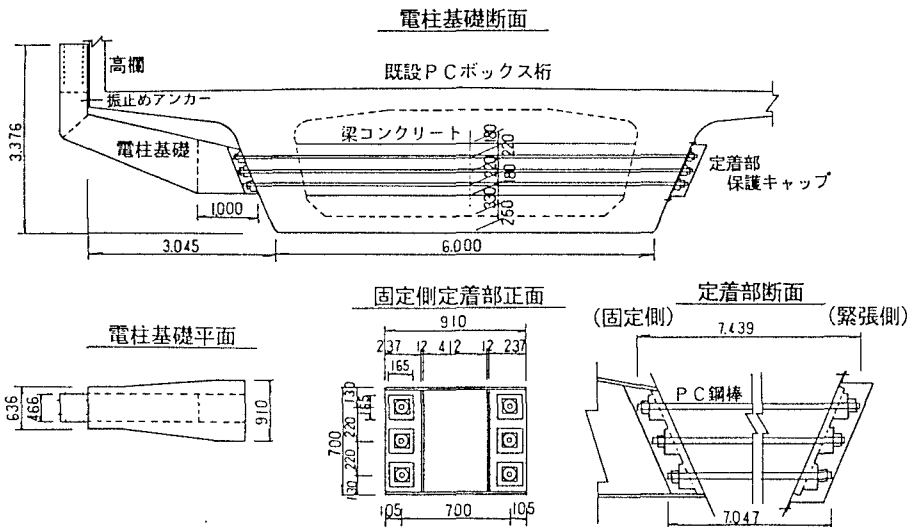
- ①場所打ちコンクリート造が困難であるため、既設桁に合う溶融亜鉛メッキ処理した箱形の鋼製支持梁を工場製作し、これを現地にクレーン架設して電柱基礎とした。
- ②電柱基礎の支持方式は、既設PCボックス桁内にコンクリート梁を構築し、6本のPC鋼棒を用いて桁の外側から緊張して定着させることとした。なお、まだ固まらない時点での梁自重で既設桁下床版が破壊しないように支保工で荷重を分散させる必要があることから、梁を下床版から離した設計としている。
- ③電柱基礎のある固定側および緊張側の2箇所のPC定着部の保護は、道路上であることから、工場製作のメッキ処理した鋼製キャップを設置し、この中にモルタル注入を行うことで対応することとした。
- ④電柱基礎の振止め対策として、電柱基礎の立上がり部分と既設桁のスラブ端部をアンカーボルトを用いて固定支持させることで対応することとした。

4. 施工方法および安全対策

大きな施工順序は以下の1)～3)の3つから成り、各々の施工方法、安全対策は以下に示すとおりである。なお、下線付作業は夜間の交通規制時間で行った作業を、また、〔 〕内は決定事項を示す。

1)測量およびPCボックス桁の鉄筋等探査

- ①設置位置の測量〔⇒外側2車線を通しながら施工できるように、設置位置を国道の中心位置に変更〕
- ②既設桁ウェブの鉄筋等のレーダー探査〔⇒PC鋼材、鉄筋が支障しない場所に若干の位置変更〕
- ③設置位置の既設桁断面の測量〔⇒既設PCボックス桁の断面に対応した電柱基礎を工場製作〕



図－２ 電柱基礎詳細図

2) P Cボックス桁内のコンクリート梁構築

①既設桁ウェブのP C緊張部分のコア抜き→②既設桁ウェブのモルタルアンカーの施工→③鉄筋およびP C鋼棒の組立→④型枠の設置→⑤ポンプ車によるコンクリート打設

3) 電柱基礎の架設 (図－3 参照)

①新幹線の架空線に支障しないよう架設用吊り架台を製作→②架設用吊り架台の場外での試験吊り (⇒バランスウェイトの重量を決定) →③前後100mの道路保安設備の設置→④架設用の35 t クレーン車および据付、緊張用の2台の高所作業車搬入→⑤電柱基礎架設→

⑥P C鋼棒緊張→⑦振止め工の設置→⑧P C定着部の

保護キャップ設置→⑨定着部保護キャップ内

へのモルタル注入→⑩クレーン車等搬出→

⑪道路保安設備撤去→⑫桁内の梁のP C

グラウト注入

なお、本工事の架設作業は、事前

に入念に調査を実施したこと、

また、架設用の専用の

吊り架台を製作して本

番前に試験吊りを実施

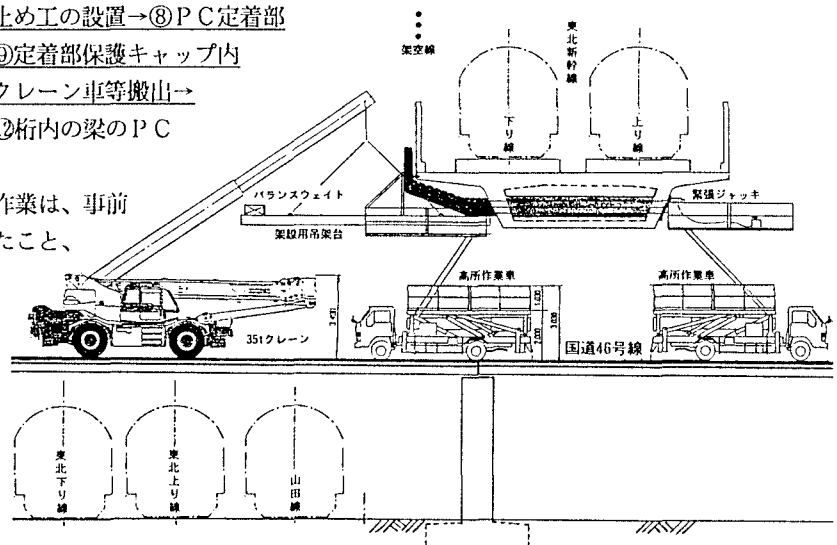
して施工性を確認した

こと等により、夜9時

から朝4時までの7時

間の間で無事故で完了

することができた。



図－３ 電柱基礎架設要領図

5. おわりに

小規模な工事の割りには非常に制約条件が厳しく、安全上も気を緩めることの出来ない工事であった。

幸い、前述した各種対策が功を奏し、大きな問題もなく無事に電柱基礎の設置を終えることができた。

今後、同様なこの種の工事における設計・施工上の参考となれば幸いである。