

(V-12) 同一構造物において異なる梁を使用した アンダーピニングについて

JR東日本東京工事事務所 正会員 工藤伸司

1. はじめに

本工事は、千葉駅前市道新町・若松町線地下道建設工事（2車線、幅員9m、建設工事延長210m）のうち、外房線富士見架道橋ラーメン橋台をアンダーピニング工法により仮受する工事であり、千葉市からの受託工事である。

本橋台は、総重量2,000t（死+活）で、一端がPC桁（支間12.4m）他端が高架橋の張出し部を支えているラーメン橋台である。在来高架橋の許容沈下量が、±3mmであり、また万一軌道変状が生じた場合には、内・外房線の運行に重大な影響を与える。

また、当現場は千葉駅前の繁華街に位置し、高架下店舗の入口通路を、切り回ししながらの施工となるため、列車運転事故及び第三者災害事故防止上、慎重な施工が要求された。

2. 仮受方法

仮受は、仮受杭（高架橋側6本、PC桁側5本）計11本の施工を行い、杭の頭部に、特殊油圧ジャッキを2台ずつ設置し、縦梁・受梁を介して行った。

縦梁は、高架橋側とPC桁側に1本ずつ設置し、この2本の縦梁の上部に受梁を線路方向に、縦梁と73度の角度で10本設置した。

受梁は、スチール構造とRC構造に分かれていて、スチールの受梁は橋台ハンチで支持し、RCの受梁は橋台柱とPC鋼棒で締結し、支持した。

このように複雑な構造となった理由として、下記の事項があげられる。

- (1) スチールの受梁だけでは、高架下店舗の入口通路を全面閉鎖することになり、一部をRCの受梁にしなければならない。
- (2) RCの受梁だけでは、スチール側の高架橋のフーチングに支障する。
- (3) 縦梁と受梁の間にジャッキを入れると、縦梁が下がり、く体（く）に支障するため、仮受杭の頭部に油圧ジャッキを入れなければならない。
- (4) 左右の仮受杭は、高架橋のフーチングと仮土留杭の制約を受け、左右対称に同じ本数施工できない。

3. 問題点

設計では、受梁支点（橋台支持点）に荷重がかかると、受梁・縦梁がたわみ、最大で6mm程度沈下する。そこで、受梁支点が沈下しないように、仮受杭支点（仮受杭頭部ジャッキ）より上向きにプレロードし縦梁及び受梁を強制変位させる。

ところが、複雑な構造のために、縦梁・受梁の変位量の調整が難しく、受梁支点には設計値通りの荷重が伝達されないという問題が発生した。（受梁支点における荷重の違いは最大、設計値40tに対してプレロード時の計算値は117tであった。）

4. 対策

スチールの受梁のハンチ部分にフラットジャッキを二段重ねて入れ、受梁支点における設計値とプレロード時の計算値を二段階で、強制的に近づけることになった。

ただし、フラットジャッキはスチールの受梁でのみ使用するためRCの受梁の調整ができず、若干不安が残った。

5. 結果

受梁支点における設計値と実際のプレロード時の値には、若干の違いが見られた。(3. 問題点の項で述べた受梁支点における荷重は、設計値40tに対して、実際のプレロード時の値は64tであった。)

この理由は、フラットジャッキの使用時期が設計より早まったこと、一段目フラットジャッキに0.5mm程度、圧縮変形が生じたこと等が考えられた。

しかし、縦梁及び受梁の健全度は、許容値をクリアしており、また高架橋も±3mm以内の変位で、下床版の施工が終了し、安定しており、フラットジャッキは有効に働いたと判断した。

6. おわりに

今後は、更に変状監視に努め、気をゆるめることなく、本受が終わるまで、無事故でいきたいと思っています。

