

河川近傍における直接基礎橋脚の支持地盤確認について

東鉄工業株式会社 正会員 ○佐藤 朗民
東日本旅客鉄道株式会社 園田 秀晴

1. はじめに

本工事は、県道バイパス（全長 2640m）の道路工事に伴う、JR 線を跨ぐこ線道路橋新設工事である。本報では、こ線道路橋の橋脚 2 基を新設する工事にあたり、利根川近傍（1.0km）での橋脚基礎形式が、直接基礎であることから、支持地盤の耐力確認方法について報告する。



図-1 施工位置図



写真-1 施工位置図

2. 地質条件

上層部に表土（Ts），下層部に洪積砂質土（Ds1）（Ds2）が厚く堆積している。地質としては、表層は軟らかい表土（Ts）が1.0m程度堆積しており、表層の下は、比較的締まっている洪積砂質土（Ds1）（Ds2）が厚く堆積している。この層は、細砂～シルト質細砂から成り、N値はほぼ30以上を示す（局部的にN値>50）。

支持層（支持層線）としては、洪積砂質土（Ds1）層内のN値30以上であり、深度は地表面から2.5m～3.0m程度である。利根川及び水田の影響で、地下水位は、地表面付近と高く、構造物の浮力を考慮した支持力の確認が必要である。

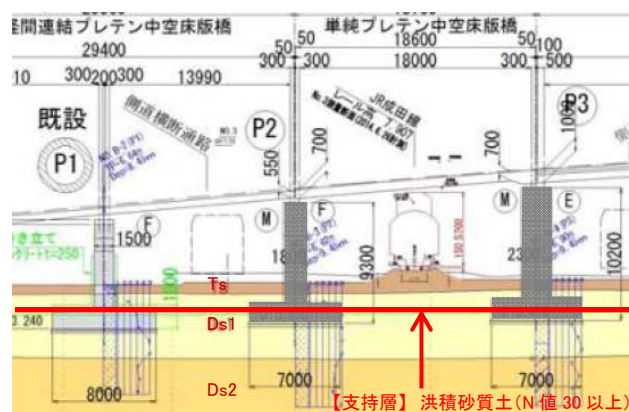


図-2 地層断面図

3. 支持地盤の確認方法

床掘り後、支持地盤の耐力を平板載荷試験にて確認した。地下水位が高いので止水対策として鋼矢板（IV型）の継手に止水材（パイルロック）を塗布した。事前地質調査通り、表土掘削開始後直ぐに地下水が湧き出てきた為、水中ポンプにて水処理を行いながら床掘り時に地盤を乱さないように慎重に掘削を行った（掘削深さ P2：3.9m P3：4.0m）。



写真-2 掘削状況



写真-3 掘削完了



写真-4 止水材塗布



写真-5 止水材塗布前後

キーワード こ線道路橋，橋脚，直接基礎，地下水位，平板載荷試験，支持地盤確認

連絡先 〒260-0045 千葉県千葉市中央区弁天2丁目23番1号 東鉄工業（株）千葉支店 TEL 043-251-8221

4. 地耐力試験計画

直接基礎が設計条件を満足しているか確認のために、載荷板の荷重沈下関係から地盤の支持特性を求めるために地耐力試験を計画した。地盤工学会基準 JGS 1521 に準じて平板載荷試験を行った（5段階）。確認する値については、許容鉛直支持力が確認できる値を計画最大荷重とすることで、設計値（＝作用鉛直力）が作用しても、地盤の変位・変形が少なく地盤が問題ないことを確認した。掘削床付け完了後、各立坑（P2・P3）5箇所（合計10箇所）とし、ジャッキ反力は、8.25 t 以上が必要となるが大型の重機が立坑内へ降ろせない為、敷鉄板（5*20）6枚と山留材（敷鉄板受台）を使用した。

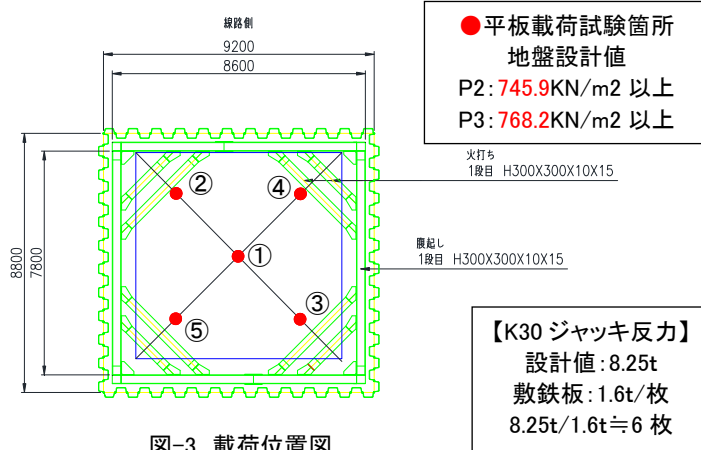


図-3 載荷位置図

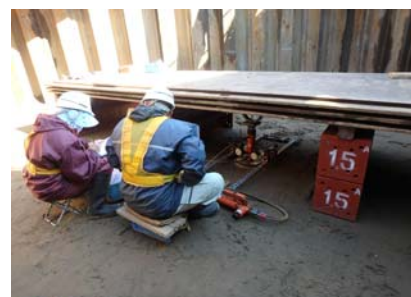


写真-6 平板載荷試験状況

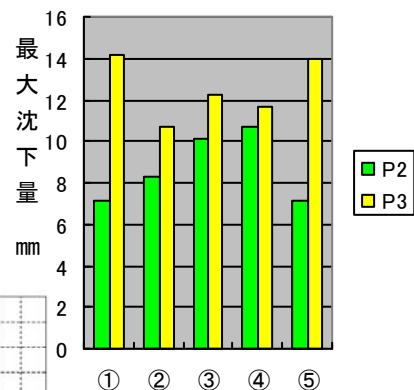


図-4 平板載荷試験沈下量グラフ

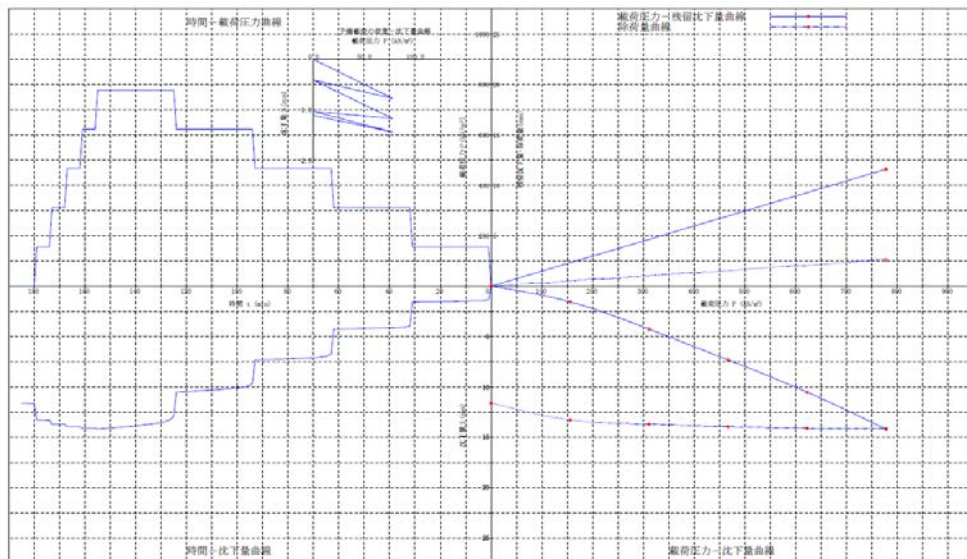


図-5 時間-載荷圧力-沈下量曲線

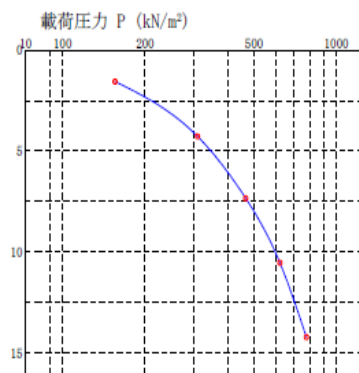


図-6 log P-S 曲線

6. おわりに

本報告では、直接基礎の地耐力確認を行った結果、P3 の方は含水率が高く沈下量が大きい傾向にあった。地下水が多い中であつたが、止水及び水処理を確実にしながら円滑に施工及び平板載荷試験を無事に終えることができ、設計値以上の支持地盤を確認することができた。この工事に協力してくれた全ての方々に感謝申し上げるとともに類似工事の参考となれば幸いである。