

工事施工の問題点及び解決

加和太建設株式会社
白石 典宏

1. はじめに

伊豆縦貫自動車道は沼津市や三島市及び函南町周辺の交通混雑緩和を図り、東名高速道路から伊豆地域への観光や物流などの高速サービスを提供し、道路網を強化する事を目的とした自動車専用道路です。

工 事 名 : 平成21年度 伊豆縦貫大場高架橋南下部工事
施 工 箇 所 : 静岡県三島市大場地内
工 期 : 平成21年12月1日～平成23年3月30日
発 注 者 : 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所
主 要 工 種 : 深礎工 10基
橋台工 1基
路体盛土工 15,600m³
土質改良工 1,970m³

施 工 規 模 : 深礎杭・・
杭径3.0m
杭長18m×5本
杭長23m×5本
コンクリー打設量＝1,450m³
橋台・・
底版部・・延長28.6m×幅9.5m×高さ2.5m
たて壁部・・延長28.0m×幅2.9m×高さ12.5m
左右翼壁部・・延長8.0m
コンクリー打設量＝1,660m³

2. 施工上の問題点

- ①本工事施工箇所は伊豆縦貫工事用道路に隣接する位置にあるため、出入り口を直接工事用道路に接続する必要があった。
幅員も車両の出入りに必要な一車分しか確保出来ていなかった。
伊豆縦貫工事用道路はすべての工事関係車両が通行するため頻繁な往来が予想され、狭い場内に工事用車両の出入り口と回転場を含む作業ヤード確保の必要性が生じた。
- ②設計図書の柱状図により地下水位が高い事が予想され、湧水への対応が懸念された。
- ③深礎杭は最大23mの深さがあり、コンクリート打設時の材料分離が懸念された。
- ④橋台躯体延長が約28mあり、底版の拘束によるひび割れ発生が懸念された。

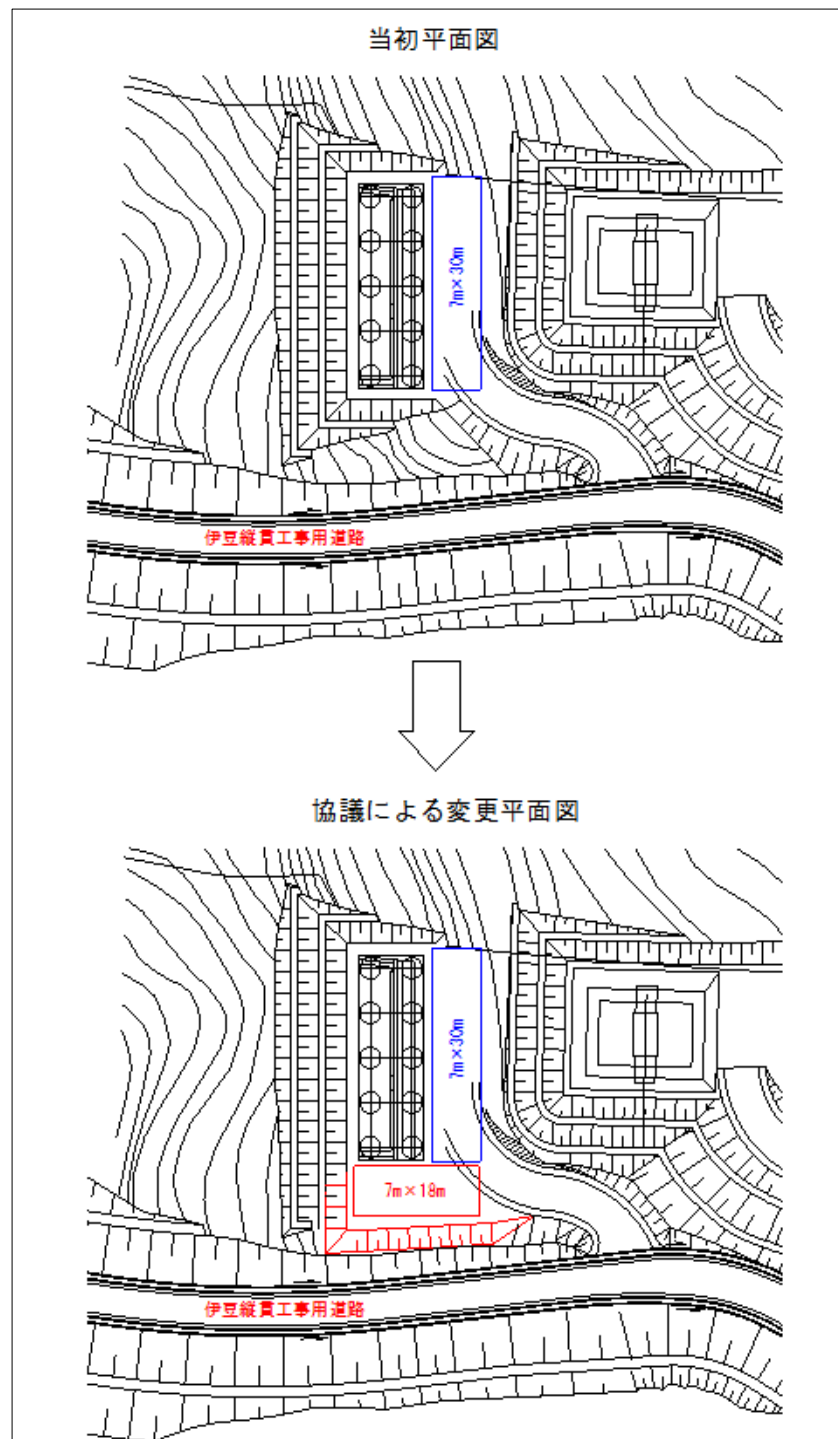
3. 問題点に対する解決・工夫

①仮設計画の第一として、限られた用地の中で出来る限りレベルで作業ヤードとして使用できる部分を確保するかを考えた。

作業ヤードの計画高を橋台床付高さにすることにより、橋台前面の作業ヤード幅を最大限にすることができ、かつ工事用道路側にも7m×18mの作業ヤードの確保が可能となるため、計画高を橋台床付高さとした。

これにより、資機材の置き場や加工ヤードも確保でき、作業環境の向上に繋がった。また、橋台躯体コンクリート打設を当初ポンプ車1台で計画したが、2台による打設が可能となり、打設効率が良くなり品質向上にも繋がった。

1日300m³のコンクリート打設を6回計画したが、ポンプ車搬入から搬出までの全ての作業が8時～17時の通常作業時間内に完了でき、近隣住民からの苦情防止にも繋がったと思う。



②地山を掘削してすぐ湧水があり、バックホウの足元及び掘削面に湧水が入り込み、掘削箇所の土質状態の悪化が予想された。
小段までの掘り下げが完了した時点で小段に土側溝を設け、場外への湧水処理を行った。
掘削完了後、作業箇所への転石落下防止措置として法面に防護ネットを設置し、小段にもトリカルネットを設置することにより安全管理に留意した。
また、橋台床付面外周にも土側溝を設置した結果、深礎～橋台躯体までの作業において足元の状態が良好だった。

法面小段の土側溝



転石落下防止措置



床付面の土側溝

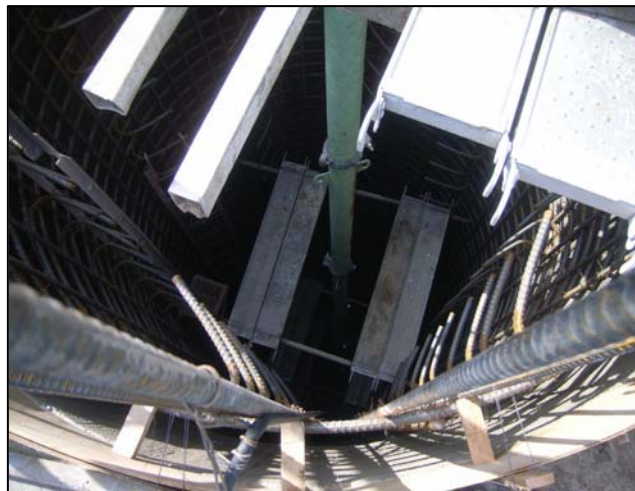


③深礎工のコンクリート打設はトレミー管を使用し、落下による材料の分離防止に努めた。
また、コンクリートの打ち上がりにあわせて確実な締固めができるように、直径3.0mという
狭小スペースであったが2名の作業員を配置し、高周波バイブレータでの締固めを行った。
両者の締固め作業が確実に行われるよう、施工範囲を錆止めスプレーにて明示した。
これによりバイブレータの掛けもれのない、確実な締固め作業ができた。

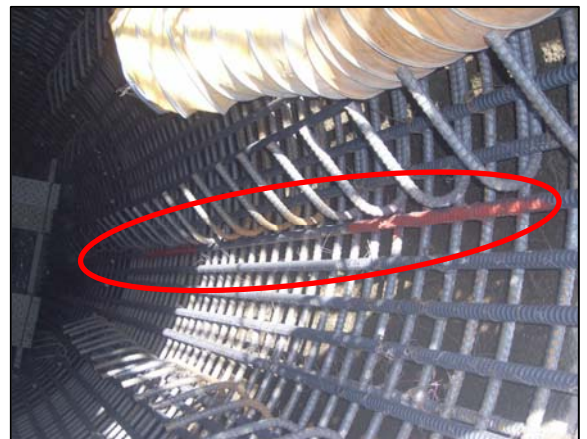
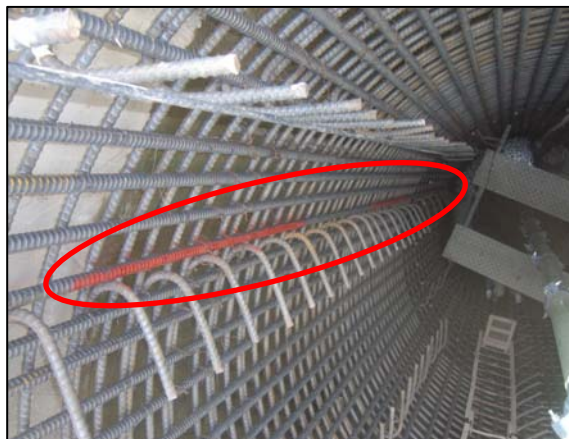
深礎工
コンクリート打設時
トレミー管使用



深礎工
コンクリート打設時
トレミー管使用



深礎工
コンクリート打設時
作業範囲明示



④施工に先立ち、ひび割れ防止対策の為、温度解析を実施した。

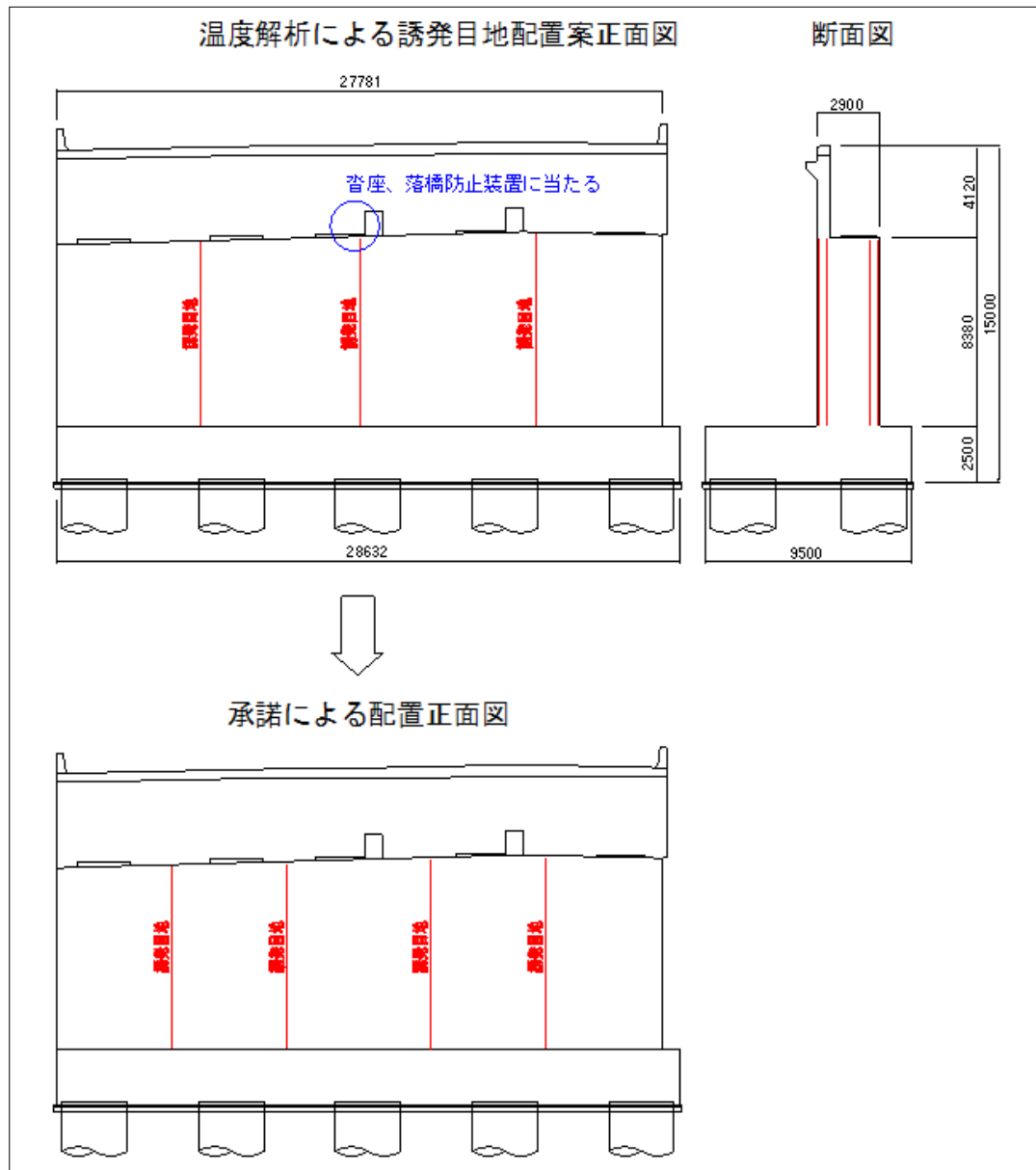
解析結果により下記の3箇所設置が推奨されたが、

沓座や落橋防止装置との間隔を考慮し、承諾により4箇所の設置とした。

また、今回の橋台コンクリートは冬期の施工となり、風の影響によるコンクリート打設面の水分蒸発が、乾燥収縮ひび割れ発生の危険性を高めると懸念された。

対策として打設後にブルーシートで全体を囲い、風の吹き込みによる乾燥を抑制した。

コンクリート打継ぎ目には養生フィルムを敷設した上に飛散防止のシートも敷設し、乾燥収縮を抑制した。



④ 防風対策



防風対策



打継ぎ目の養生



打継ぎ目の養生



4. おわりに

一つ一つの改善が品質向上に繋がると確信しております。先手先手の問題解決や、施工性・経済性・安全面における工夫を提案していくことにより、今後も作業環境の整備と作業効率の更なる改善に努めていきたいと思っております。

また、工事関係者による連絡協議会の工程調整や諸問題に対し、発注者様の迅速な対応により工事が円滑に進められたことに感謝しております。

工事関係者のご支援・ご協力に心よりお礼を申し上げます。ありがとうございました。