

工事施工の問題点と解決について

地区名 : 清水地区
会社名 : 鈴木建設株式会社
氏名 : 大寄啓史
C P D S 番号 : 00237829

1.はじめに

本工事は清水立体事業における静清バイパス車線増加に伴う下部工の補強及び耐震補強を目的として、増し杭(19 本)・底版拡幅(4 基)・橋脚巻立て(4 基)・梁拡幅(2 基)を行う工事であった。

工事箇所は静清バイパスの高架下(上空制限 6.1m)、側道に近接と非常に狭隘であった。

工事概要

工事名 令和 2 年度 1 号清水立体飯田地区西道路建設工事

発注者 国土交通省 中部地方整備局 静岡国道事務所

工事内容 橋梁保全工事

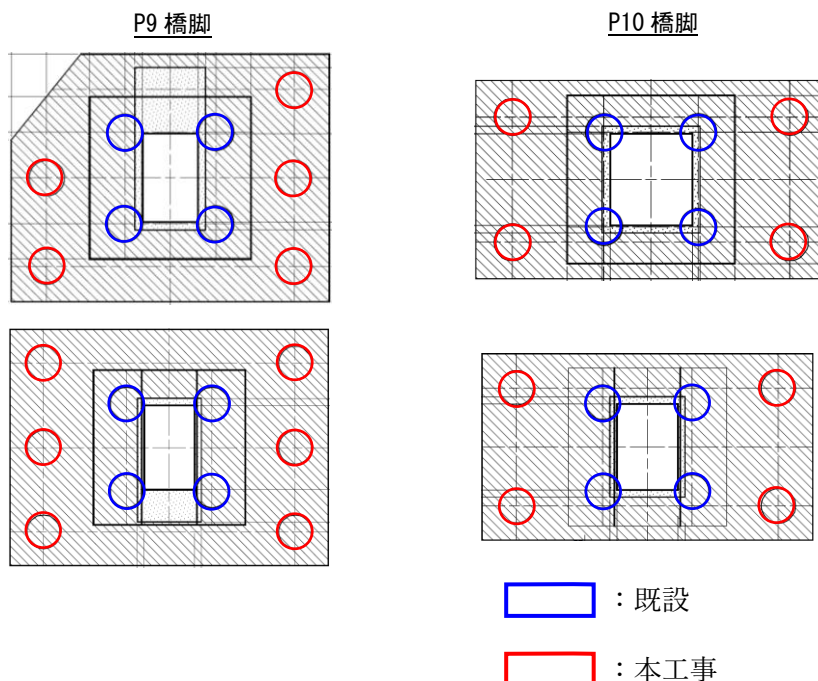
橋脚巻立て工

場所打ち杭 19 本 底版補強工 4 基 橋脚巻立て 4 基,梁拡幅工 2 基

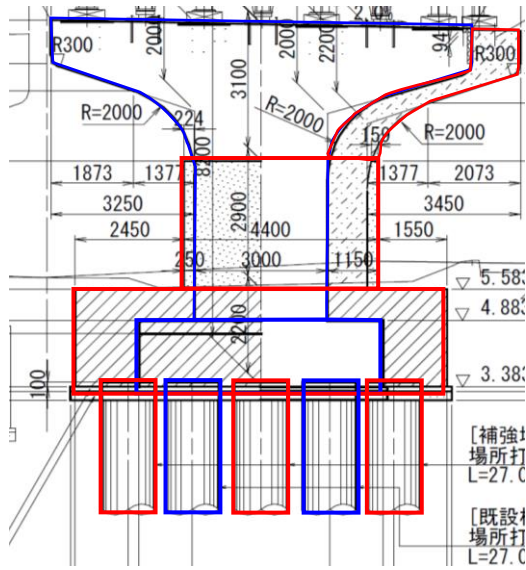
仮設工

土留め・仮締切工 1 式

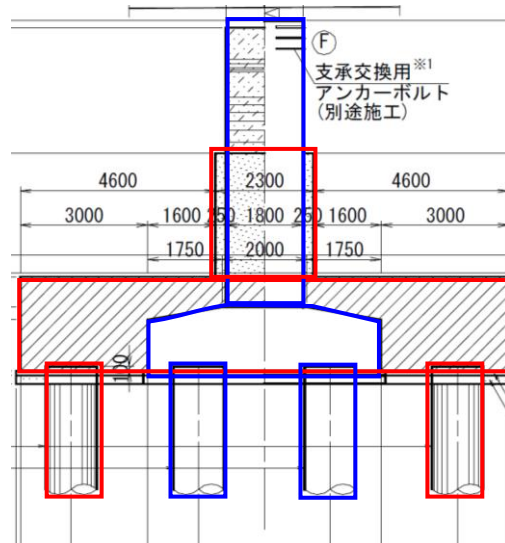
平面図



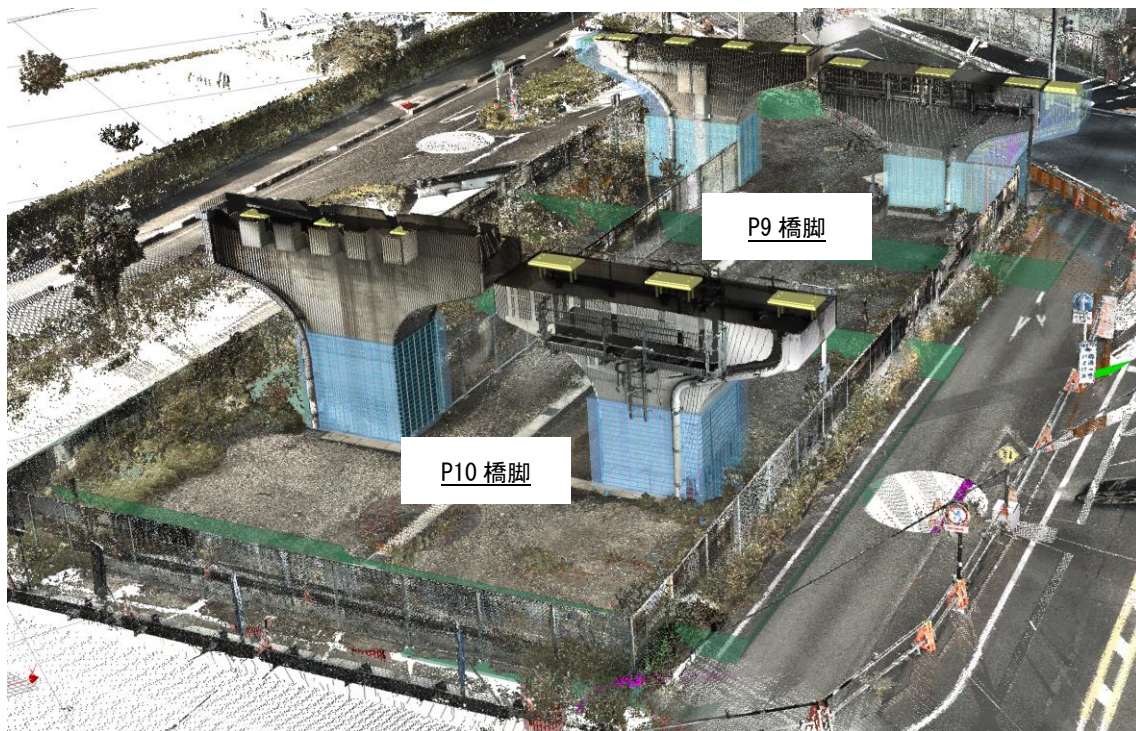
正面図(上り P9 橋脚)



側面図(上り P9 橋脚)



3次元モデル+点群データ



2.現場における問題点

本工事は新設ではなく、既設の下部工を改築する工事であった。そのため隣接道路や既設構造物との離隔の検討、さらには下記内容の検討が必要であった。

- ① 掘削範囲内に情報ボックスが埋設されており、切回しが必要であった。(図-1)情報ボックスは多くのインフラ配線が占有しているため、切断し切回す場合、工程に及ぼす影響が大きくなる。そのため切断することなく掘削範囲外に移設可能か検討する必要があった。

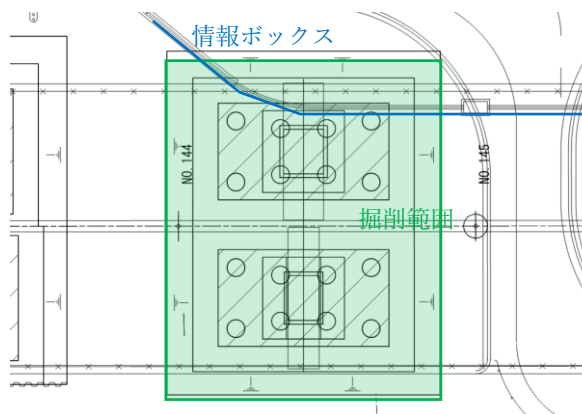


図-1

- ② 既設の底版・柱・梁を拡幅する工事であり、周辺構造物との干渉が懸念された。照査した結果、底版端部や仮設鋼矢板(IV型)が既設ボックスカルバートと干渉することが確認された。(図-2)カルバート寸法は3.2m×1.5mと大きく移設は不可能であった。そのため底版寸法や仮設鋼矢板の変更が求められた。また条件としては杭中心とフーチング端部の縁端距離は杭径(1200mm)を確保しなければならなかった。(道路橋示方書より)

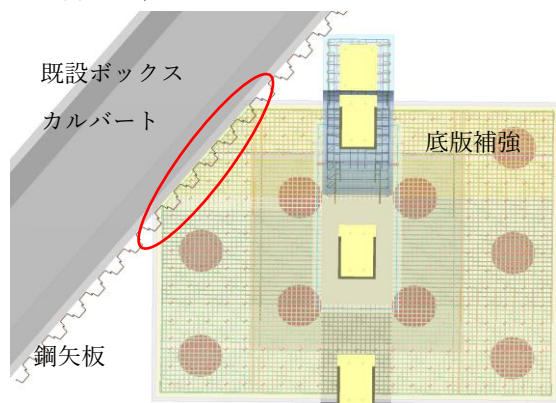


図-2

- ③ 施工箇所は住宅街や小学校に近接している。また、本工事の底版補強工は既設底版をはつり、既設鉄筋と新設鉄筋をつなぎ、底版を拡幅するものである。以上より、はつり作業時の騒音対策が必要であった。また騒音対策をした際の熱中症対策も併せて必要となった。

3.対応策・改善点

① 情報ボックスの干渉

当初図面を3次元化したモデルと、情報ボックスの既設位置と切回し位置を3次元化したモデルを合成し、掘削範囲内となるのか切断せず切回す余長があるのか等を確認した。(図-3)当初設計では切回しの余長が確保出来なかったため、掘削の余裕幅を2200mmから1200mmへと変更し、情報ボックスの切回しを可能とした。3次元化し見える化する事で、発注者や占有業者、施工業者との打合せがスムーズになり効率化を図ることができた。さらには地下埋設物損傷のリスクを低減することができた。

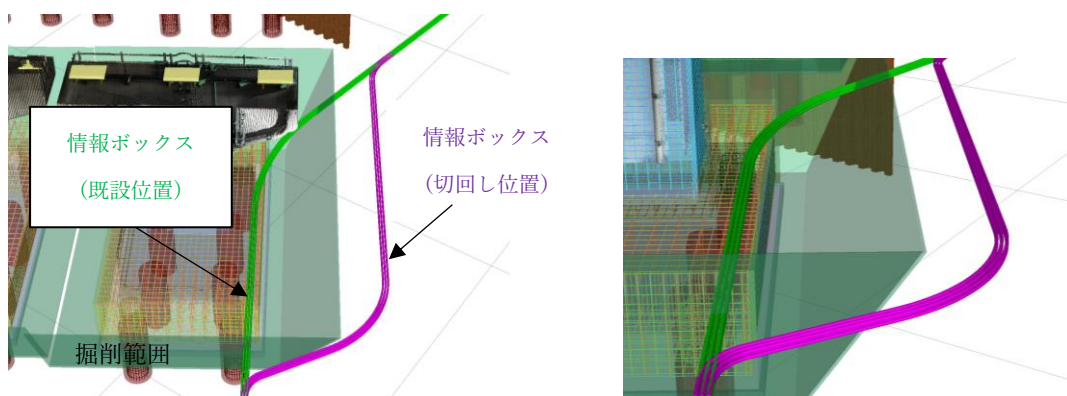
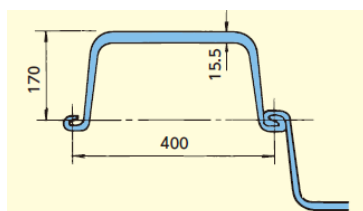


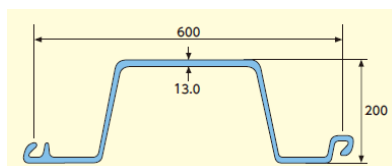
図-3

② 既設水路の干渉

既設ボックスカルバートと干渉しない位置に仮設鋼矢板を移動した場合、縁端距離1100mm程度と前項(2.②項)で述べた1200mmを確保するのは不可能であった。そこでJ型鋼矢板を用いたゼロクリアランス工法を検討した。ゼロクリアランス工法は近接構造物がある箇所における鋼矢板打設を可能にしたものである。本工事では近接構造物をクリアする目的ではなく、縁端距離確保を目的とし当工法を採用した。IV型鋼矢板の場合カルバートから底版までの距離は340mmとなり、J型鋼矢板の場合200mmとなる。140mmの差により縁端距離1200mmを確保することができた。実際に鋼矢板打設を精度よく施工できたため、縁端距離を確保することができた。



IV型鋼矢板



J型鋼矢板

③ 騒音対策及び熱中症対策について

騒音対策として底版足場を防音シートにより囲った。(写真-1)また、防音シート内は暑くなるためスポットクーラーや送風機を設置した。休憩所にウォーターサーバーの状態を把握するためにIoT技術を活用した時計型計器を装着してもらった。(写真-2)体調に異変があった場合はスマートフォンへ通知が来るため、巡視に加え使用する事で非常に有効であった。設置、冷蔵庫内にスポーツドリンクや経口補水液を常備した。さらには作業員の健康官民境界における騒音値も規制値を超えることなく、熱中症が発生することなくはつり作業を終えることができた。

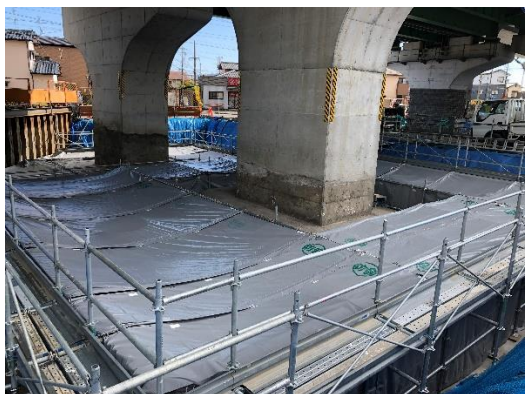


写真-1 防音シート設置



写真-2 時計型計器使用

4.おわりに

本工事は静清バイパス高架下(上空制限 6.1m)、埋設物が多数存在し、難しい条件下での施工であるが、現在のところ苦情や事故無く施工することができている。自身にとって監理技術者として2現場目であるが、ひとつひとつの課題を解決する事の難しさ、関係者との連絡調整の重要性を日々感じている。工事完了まで無事故を継続し、多くのことを吸収し技術者として成長していきたい。