

論文名：「出来栄えと配筋管理の工夫」

工事名：令和5年度高規格幹線道路 ICアクセス道路整備国庫補助事業

(国)152号(池島―大原)道路改良工事((仮称)7号橋A2取合工)

地区名：天竜地区

会社名：株式会社天竜アキヤマ

執筆者：金田 康秀

(技術者番号 68433)

【工事概要】

発注者：浜松市 三遠南信自動車道整備事務所

工事場所：浜松市天竜区水窪町奥領家地内

工期：令和6年6月18日～令和7年1月24日

工事内容：施工延長 L=86.7m

補強土壁工 A=117m²

重力式擁壁工 L=32m

路側防護柵基礎工 L=70m

完成写真



○ はじめに

三遠南信自動車道整備事業は現道改良区間が設定されており、(仮称)7号橋は国道152号線に架かる橋梁改築を目的としたもので全6期が予定されている。1期目は仮橋による迂回、2期目にA1橋台、3期目にA2橋台及び上部工架設、そして今回の4期目に取合構造物の施工となる。私は2期目から工事に携わっており、初めての橋梁工事は多くの課題に悩まされつつも、各専門業者の多大な協力により高精度な出来栄えの良い橋梁を架ける事ができた。

その橋梁に接続する取合工事なので、同等以上の出来栄えの良い構造物を構築したいと思い、「出来栄えにこだわった施工」を本工事のテーマとした。また3期に及ぶ工事にて取り組んだ配筋管理の工夫についても本稿に記載する。

○ 工事テーマ「出来栄えにこだわった施工」に必要な事とは

道路改良工事における出来栄えの良し悪しは、道路線形の美しさで決まる。定規で線を描いたような直線も、車がスムーズに曲がっていく滑らかなカーブも、施工誤差などによる僅かなズレで出来栄えの質を落としてしまう。

本工事の道路線形は、ほぼ直線なので横断方向のズレが目につき易い。縦断勾配も 6.8%と急勾配なので、丁張位置が少しでも縦断方向にズレただけで高さに影響を及ぼす。カーブよりも施工誤差が見た目に直結するので、丁張設置から構築までの全工程に高い精度が要求される。

○ 高い施工精度への取り組み

路側防護柵基礎の丁張設置では、杭ナビによる 3D 測量にてピンポイントでの高さ設置を行い、限りなく誤差を排除した。水糸の垂れも考慮して測点間に丁張の追加設置を行った。設置後の丁張の観測及び水糸の目視確認を複数回行ってから、目視では分からない程の段差も無いように、定規で確認しながら基礎の据付けを行った。

基礎設置後の路床盛土では、基礎下部の構造物に角材を取付けて、谷側への移動を防止して転圧作業を行った。

杭ナビによる基準高確認

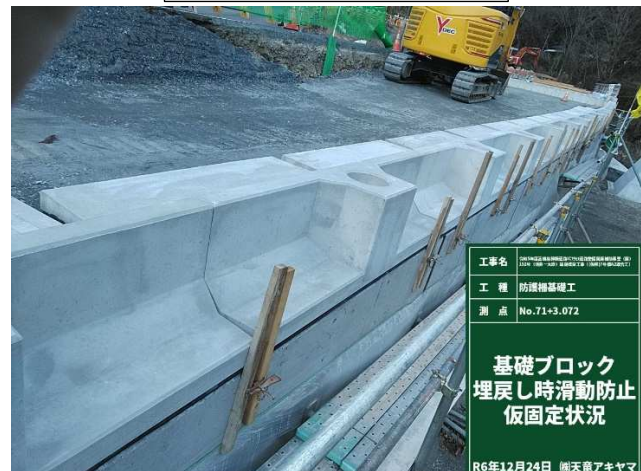
(杭ナビにより 3 次元での測設・観測が可能)



基礎据付け状況



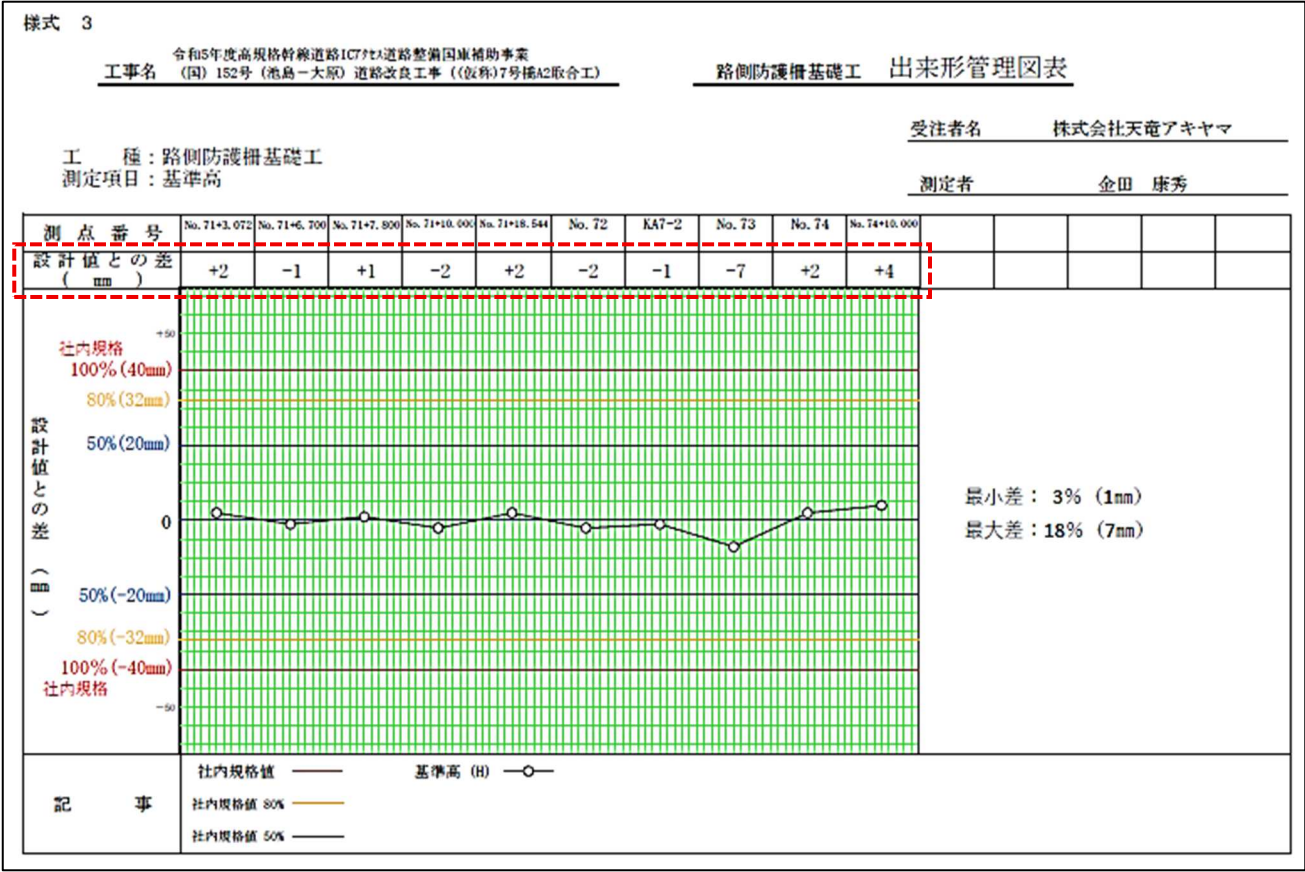
基礎の移動防止対策



○ 出来栄えにこだわった結果

出来形管理の基準高誤差は、概ね±1～2 mm以内に収められた。誤差-7 mm及び+4 mmの箇所は横断勾配の切り替え区間や、既設構造物との取合いの影響であり、見た目を重視する為に許容範囲内で意図的に施工して、予定通りの高さとなっている。高い施工精度と路床盛土時の滑動防止対策により、定規で線を描いたような見事な直線が再現でき、検査時に出来栄えの良さにおいて高い評価を受けた。

路側防護柵基礎工 出来形管理図表



完成写真



○ 配筋管理について

橋梁工事に鉄筋は不可欠であり、今回の取合い工事でも笠石コンクリートと踏掛版が配筋構造となっている。鉄筋の管理は手間が掛かるのが常である。一般的な手法で撮影時に何種類も色分けした鉄筋マーカーを取付けて、一度に配筋間隔等を記録する行為が、準備や黒板も繁雑にしているように感じる。フィルムカメラの頃は写真枚数の節約もありまとめて撮影していたが、接写時は黒板に撮影種類の明示（赤マル表示等）をする手間が増えて、書き換えミス等もあった。検査・立会時は事前準備をしてまとめて撮影するのでメリットもあるが、自主管理では写真枚数よりも効率を重視すべきである。

また鉄筋径については材料受け入れ時に確認を行うが、出来形管理基準の項目から鉄筋径が除外されている。不可視部分なので組立前以上に組立後の確認と証明が重要である。

○ 配筋管理の工夫

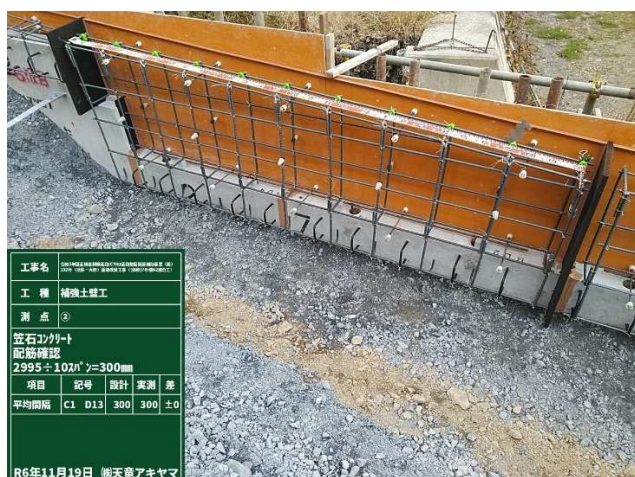
撮影は1種類ずつ行う事とし、鉄筋マーカーを1色だけ用意して鉄筋に設置、黒板も出来形連動の電子小黒板により撮影時の入力を簡素化した。マーカーは1色だけなので、取付け・取外し易さと視認性の向上を目的に、ケーブルクリップに蛍光色の塗装を施したものを作成した。

鉄筋径は鉄筋ゲージを用意して、鉄筋径を確認しながら撮影を行うようにした。

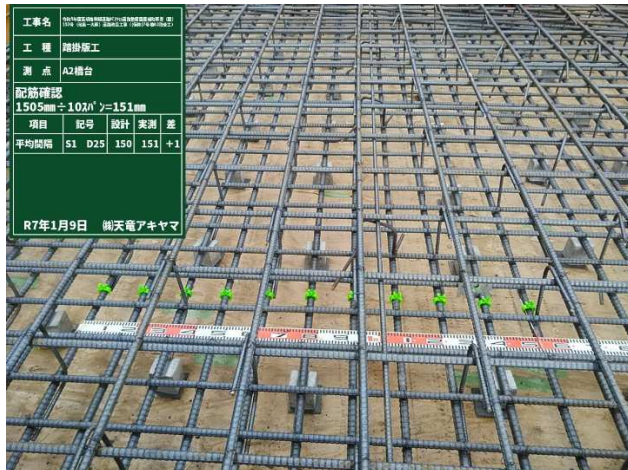
鉄筋ゲージ



笠石コンクリート 配筋確認



踏掛版工 配筋確認



○ 配筋管理の工夫の効果

写真枚数は多少増えるが、撮影時間と写真整理の時間がかなり短縮されて、現場にて取り忘れの確認もできる点に利便性を感じた。鉄筋径も配筋の確認と証明が同時に行え、簡素化によるストレス軽減効果が高く、検査時にもしっかりと管理されているとの評価を受けた。

○ 最後に

どちらも大掛かりな取組みでは無いが、このような良い結果は施工する上でモチベーションの維持に繋がる。今後も疑問に思い・考え・実践する事を続けていきたい。