

令和4年度(国)150号橋梁改築工事(仮称新塩新田橋P1橋脚工)



1. 工事概要

工事名 令和4年度[第34-D1300-01号](国)150号橋梁改築工事(仮称新塩新田橋P1橋脚工)【11-01】

発注者 静岡県袋井土木事務所

工事場所 静岡県磐田市南田伊兵衛新田地内

工期 令和4年8月2日 ~ 令和6年3月19日

請負金額 ￥270,394,000-(税込)

工事目的 磐田市内における国道150号の慢性的な渋滞解消や騒音・振動等による沿道環境の悪化を緩和するとともに、沿道に点在する工業団地へのアクセス向上を図る「磐南IIバイパス」の一部である清庵新田橋(仮称新塩新田橋)のP1橋脚を築造するものである

工事内容 道路土工：残土処分 780m³、仮置き土運搬 1,040m³

張出式橋脚工：作業土工 1式、場所打杭工(Φ1,200 L=15.5m) 15本、P1橋脚躯体工 1基、防護コンクリート工 1式

仮設工：工事用道路・作業ヤード整備工(敷鉄板設置撤去 109枚、大型土のう制作・設置 558袋、大型土のう撤去 338袋、仮設盛土 1,000m³、仮設盛土撤去 460m³)、
工事用栈橋工(W=8.0m・L=24.0m) 1式、水替工 1式、

仮締切工(鋼矢板IV型設置撤去 継施工有 107枚/継施工無 45枚、中詰土設置撤去 1,000m³、タイロッド・腹起し設置・撤去 1式、切梁・腹起し(3段)設置撤去)

仮設工(第2非出水期施工時)：工事用道路工(敷鉄板設置撤去 19枚、大型土のう制作・設置撤去 171袋、仮設盛土・撤去 410m³)、仮締切工(鋼矢板III型設置撤去 146枚、切梁・腹起し(1段)設置撤去)

附帯工事：河川土工(築堤盛土 400m³、法面整形 460m²)、護岸基礎工(A型基礎工 33.8m)、法覆護岸工(I型ブロック張 261m²)、止壁工 7.7m



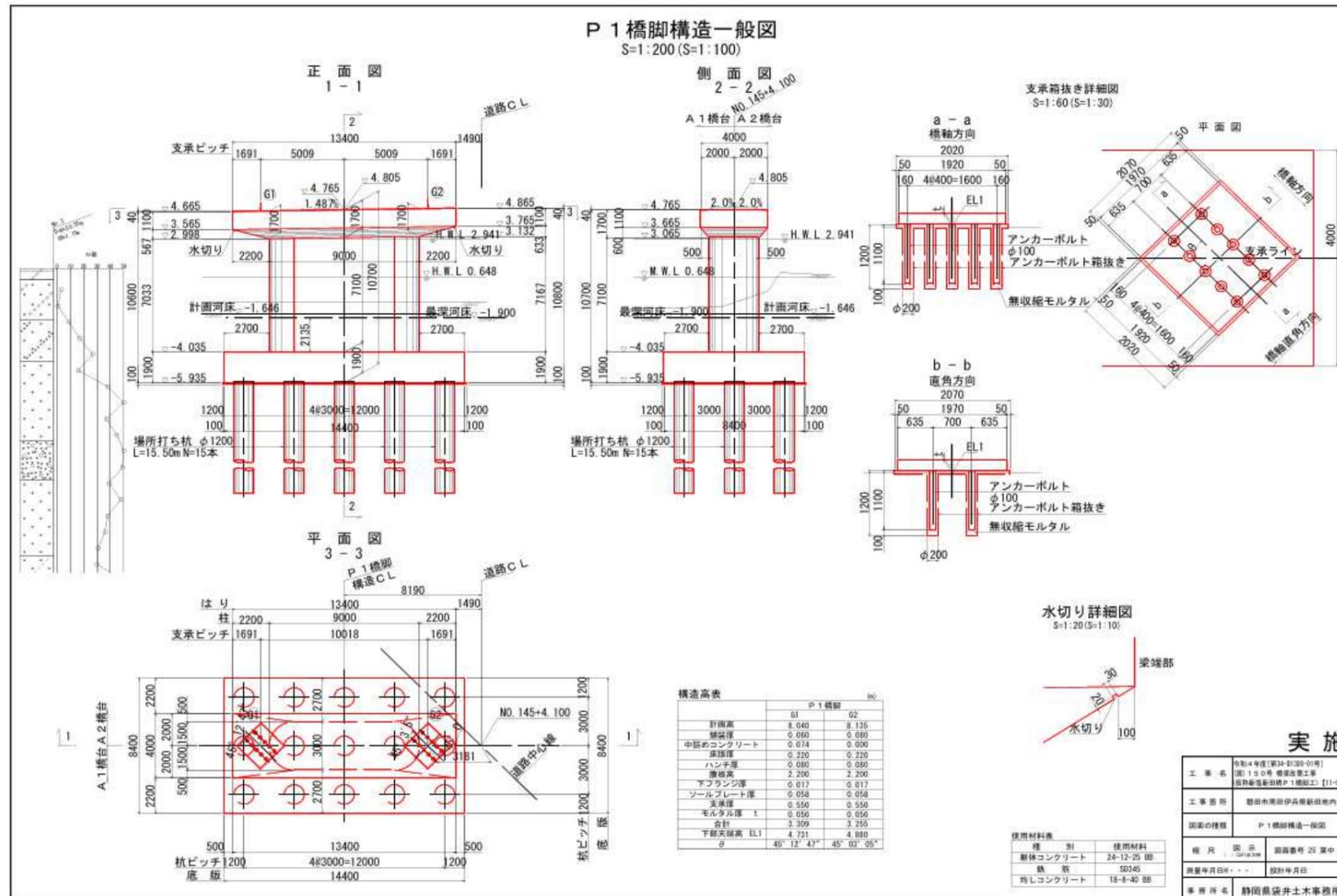
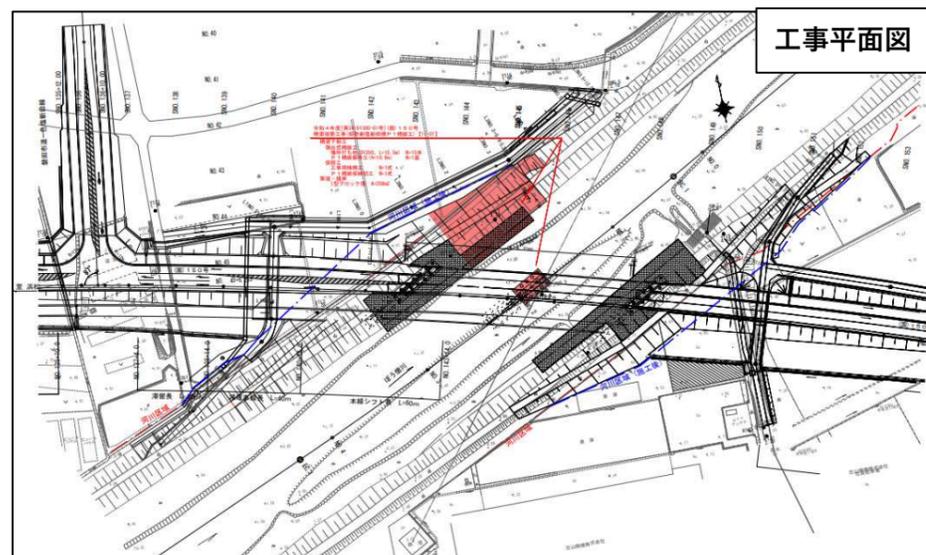
着手前



完成



2. 工事平面図・P1橋脚構造図



3. 本工事の課題

本工事を進めるにあたり特に留意したことは、上部工架設工事の現場乗り入れ時期(令和6年3月末)が決定していたため、令和5年度内に必ず本工事を完成することであった。ところが、当初は令和4年10月6日～令和5年6月15日の湯水期内で施工を完了する予定であったが、関連工事の遅延等により本工事の現場乗入れが1か月以上遅れることになった。このため、令和5年10月以降の湯水期にも施工せざるを得なかったため、工程全般にわたり工期短縮に向けた様々な工夫が求められた。

本工事の施工にあたっては、工期短縮を含め以下のような課題が存在した。

- ① 工事用道路の安全性への不安及び作業ヤード等不足
- ② 高圧送電線化におけるクレーン作業の安全確保
- ③ 作業制限による仮設鋼矢板施工性不良に伴う工期遅延への懸念
- ④ 仮栈橋上の作業スペース等の不足
- ⑤ 土留め支保工切梁・火打ちの配置不良
- ⑥ 橋脚躯体の鉄筋と土留め支保工との干渉
- ⑦ 工事休止期間における躯体の養生方法

4.作業手順

施工フロー

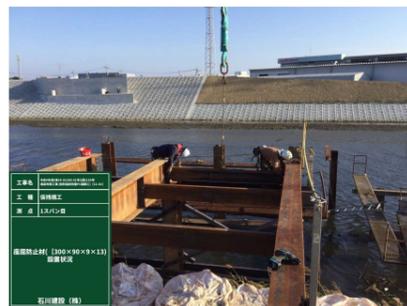
- (1) 工所用道路工・作業ヤード整備工
(大型土のう設置・盛土・鉄板敷)
- (2) 工所用棧橋工
(設置)
- (3) 仮締切工
(鋼矢板打設、中詰土盛土、
タイロッド設置)
- (4) 場所打杭工
(ケーシング圧入・掘削
鉄筋かご建込・コンクリート打設)
- (5) 仮締切工
(中詰土撤去、タイロッド撤去、
1～3段目支保工設置)
- (6) 橋脚躯体工
(床掘)
- (7) 場所打杭工
(杭頭処理)
- (8) 橋脚躯体工
(均しコンクリート打設)
- (9) 橋脚躯体工
(底版鉄筋・型枠組立・
コンクリート打設、埋戻し)
- (10) 仮締切工
(3段目支保工撤去)
- (11) 橋脚躯体工
(柱下部H=2.1m鉄筋・型枠組立・
コンクリート打設)
- (12) 防護コンクリート工
(発泡スチロール充填・型枠組立・
コンクリート打設)
- (13) 橋脚躯体工
(柱下部埋戻し)

施工状況写真

(1) 作業ヤード大型土のう設置状況



(2) 工所用棧橋設置状況



(3) 仮締切工鋼矢板打設状況



(3) 仮締切工中詰土盛土状況



(3) 仮締切工タイロッド設置状況



(4) 場所打杭工ケーシング内掘削状況



(4) 場所打杭工鉄筋かご建込状況



(4) 場所打杭工コンクリート打設状況



(5) 仮締切工中詰土撤去状況



(5) 仮締切工タイロッド撤去状況



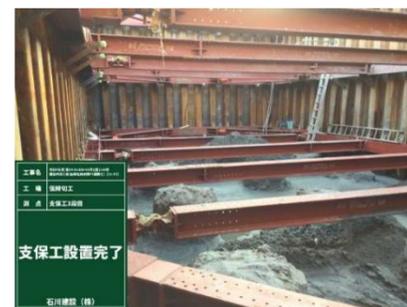
(5) 仮締切工支保工1段目設置完了



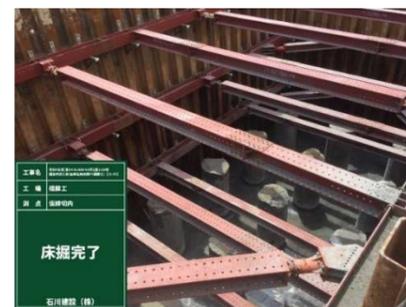
(5) 仮締切工支保工2段目設置状況



(5) 仮締切工支保工3段目設置完了



(6) 橋脚躯体工床掘完了



(7) 場所打杭工杭頭処理状況



(8) 橋脚躯体工均しコンクリート打設状況



(9) 橋脚躯体工底版鉄筋組立完了



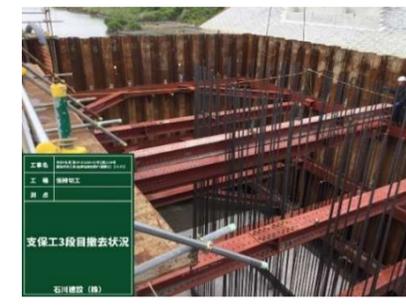
(9) 橋脚躯体工底版コンクリート打設完了



(9) 橋脚躯体工底版埋戻し状況



(10) 仮締切工支保工3段目撤去状況



(11) 橋脚躯体工柱下部鉄筋組立完了



(11) 橋脚躯体工柱下部
コンクリート打設状況



(12) 防護コンクリート工
発泡スチロール充填



(12) 防護コンクリート工
コンクリート打設完了



(13) 橋脚躯体工柱下部埋戻し完了



- (14)仮締切工
(1・2段目支保工撤去、鋼矢板引抜)
- (15)工事中用棧橋工
(撤去)
- (16)工事中用道路工・作業ヤード整備工
(堤外地側撤去)
- 第2非出水期施工**
- (17)工事中用道路工
(大型土のう設置・盛土・鉄板敷)
- (18)仮締切工
(鋼矢板打設、山留設置)
- (19)橋脚躯体工
(床掘)
- (20)防護コンクリート工
(撤去)
- (21)橋脚躯体工
(足場組立、柱上部H=5.0m鉄筋・
型枠組立、コンクリート打設)
- (22)橋脚躯体工
(足場撤去、梁部型枠支保工・足場組立、
梁部鉄筋・型枠組立、
コンクリート打設、型枠支保工・
足場撤去、埋戻し[計画河床まで])
- (23)仮締切工
(山留撤去・鋼矢板引抜)
- (24)工事中用道路工
(大型土のう・盛土・敷鉄板撤去)
- (25)護岸基礎工
(A型基礎工)
- (26)法覆護岸工
(I型ブロック張工)
- (27)河川土工
(築堤盛土)

完成

施工状況写真

(14)仮締切工1・2段目支保工撤去完了



(14)仮締切工鋼矢板引抜状況



(15)工事中用棧橋工撤去状況



(16)作業ヤード整備工
大型土のう撤去状況



(17)工事中用道路工大型土のう設置状況



(18)仮締切工鋼矢板打設状況



(18)仮締切工山留設置完了



(19)橋脚躯体工床掘状況



(20)防護コンクリート撤去状況



(21)橋脚躯体工足場組立状況



(21)橋脚躯体工柱上部鉄筋組立完了



(21)橋脚躯体工柱上部型枠組立完了



(22)橋脚躯体工梁部型枠支保工組立完了



(22)橋脚躯体工梁部鉄筋組立完了



(22)橋脚躯体工
梁部コンクリート打設状況



(22)橋脚躯体工足場解体状況



(22)橋脚躯体工埋戻し状況



(23)仮締切工山留撤去状況



(23)仮締切工鋼矢板引抜状況



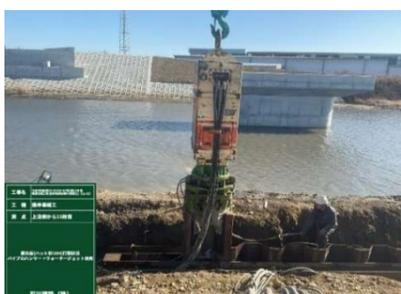
(24)工事中用道路工盛土撤去状況



(25)護岸基礎工床掘状況



(25)護岸基礎工ハット形矢板打設状況



(25)護岸基礎工
A型基礎コンクリート打設状況



(26)法覆護岸工I型ブロック据付状況



(27)河川土工築堤盛土状況



5.課題に対する対策

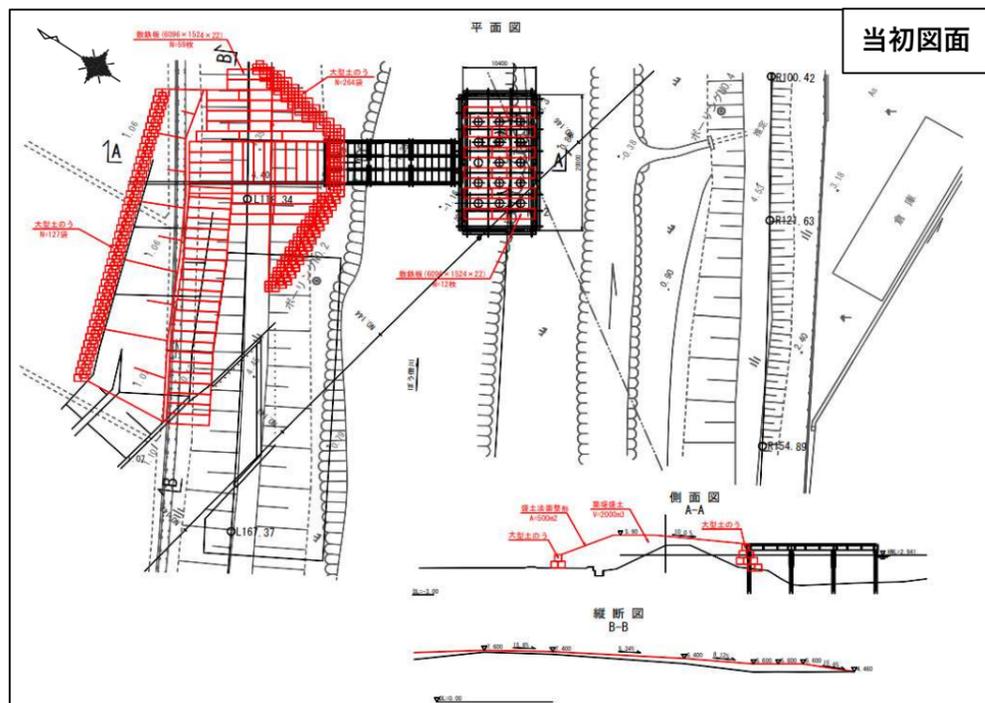
①工事用道路・作業ヤード整備工において、当初設計の工事用道路は勾配がきつく、勾配の変化が激しい

また場所打杭工の鉄筋かごを加工・組立・仮置きするヤードが必要

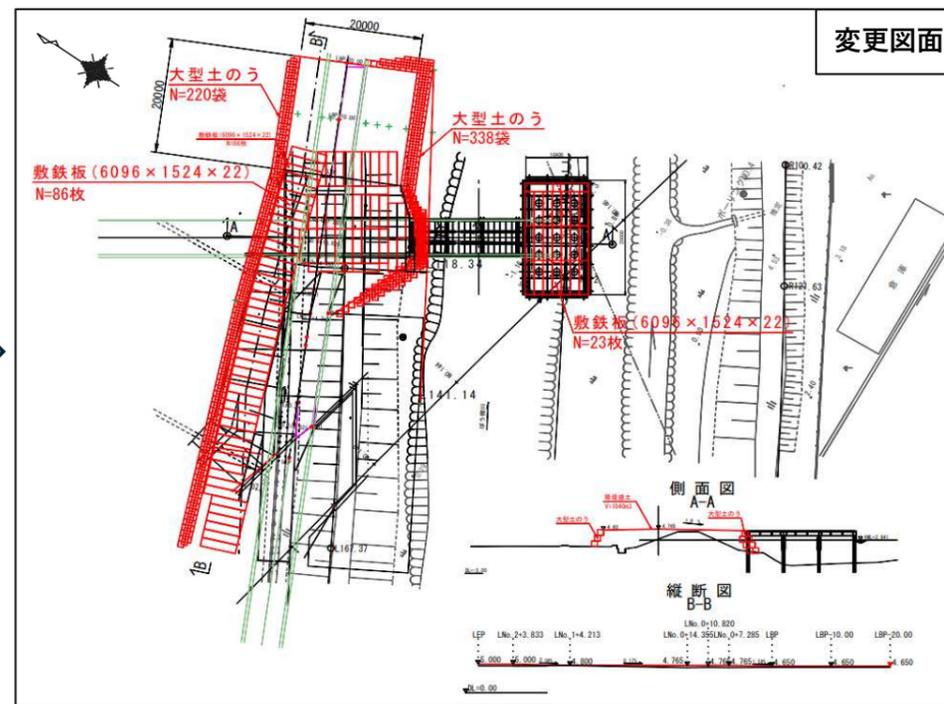
工事用道路の当初図面は堤防道路を生かして工事用道路とする設計になっており、勾配約3%の工事用道路を上がり、頂点から10%近い勾配で下っていくため最長L=18.5mの鋼矢板を搬入するポルトレーラーの安全な走行ができなくなる恐れがあり、トレーラーが反転できるスペースも確保されていなかった。また場所打杭工の鉄筋かご加工・組立・仮置き場として20m×20m程の平坦なヤードが必要であったが、栈橋の北東側の敷鉄板のエリアは勾配が15%あり、ヤードとしても使い道が限られた。

◎対策：大型土のう等の配置・盛土計画を変更

工事用道路を堤防道路の北西側を通れるように大型土のうを積んで盛土し、極力平坦になるような計画とし、仮栈橋の北東側には堤内地・堤外地両側に盛土をすればヤードを広げられる余地があり、20m×20mのヤードを確保するように計画した。

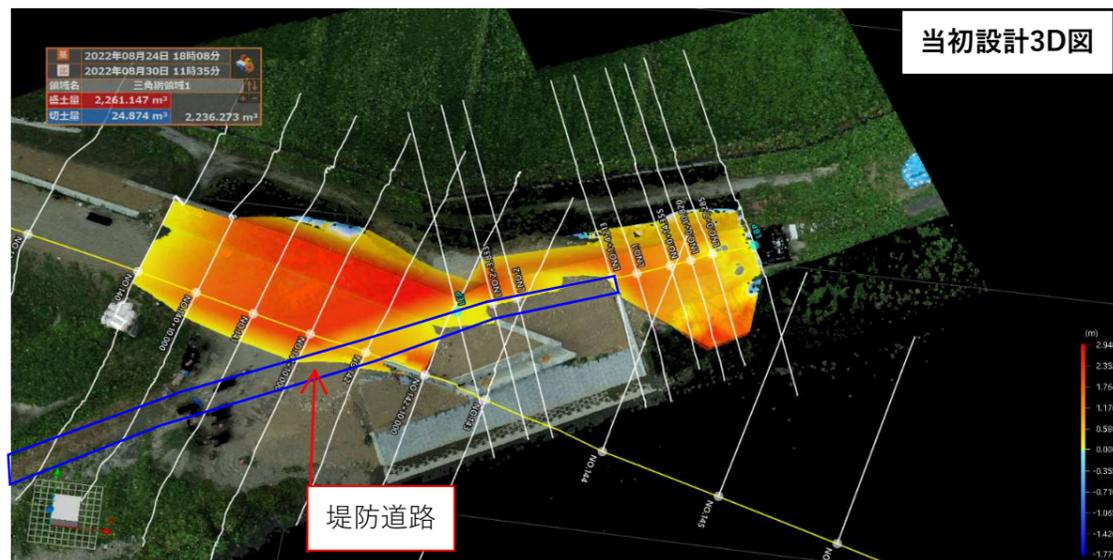


協議変更



◎効果

場所打杭の鉄筋かごは1本分で主筋長L=9m,L=4.5m,L=7mの3部位に分かれているのでストックだけでもだいぶ場所を占有しました。仮栈橋の近くに20m角のヤードを確保できたことによりスムーズに場所打杭の施工を行うことができ、施工目標である1日1本の打設を実現できた。また工事用道路を平坦にし、トレーラーの反転場を設けたことで資機材の搬入も安全に行えた。



②高圧の送電線がP1橋脚施工箇所上空を通過しており、クレーン作業に高さ制限がある

P1橋脚上部を高圧の送電線が通っており、仮栈橋の施工から仮締切工、P1橋脚躯体工とほとんどの工事期間でクレーンを使うためとても大きな問題であった。

送電線の電圧は77,000Vだったため、中部電力パワーグリッド(株)の指示により安全な離隔距離として4.0m以上離れて作業しなければならなかった。

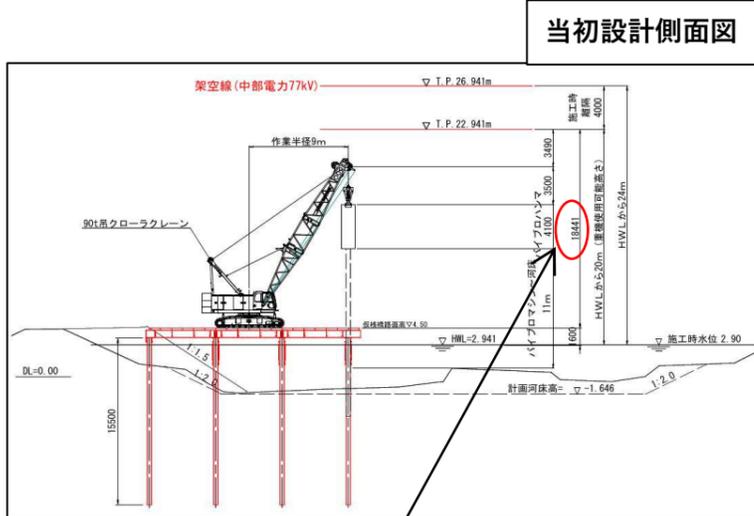


◎調査：送電線の現況位置の測量

当初設計図には送電線の高さがT.P.26.941mの高さで図示されていたが、事前測量にてトータルステーションを使用し、ノンプリズム方式で送電線の高さ・位置を測量したところ、図示されている位置より北西に約2.0mずれていて、高さは約T.P.30.8mと4.0m程高い位置にあることが判明した。

◎協議：管理者と作業高さの協議

事前測量の結果も踏まえて送電線の管理者である中部電力パワーグリッド(株)の担当者と作業高さについて協議した。実際測量では設計よりも4.0m程高い位置に送電線があったが、時期により通電量が増えると送電線がたわみ、数m下がる可能性があるとのことで、作業高さは仮栈橋T.P.4.50mから19.0m(T.P.23.5m)という制限で作業することに決定した。



当初設計では仮栈橋T.P.4.50mから18.441m(T.P.22.941m)だったため、実測したことにより559mm制限高さを上げることができた。

◎対策：クレーン作業は作業範囲制限装置を使用して行う

クローラークレーン・ラフテレーンクレーン共に作業範囲制限装置がついているので、作業前に作業高さを19.0m未満に設定し、制限を超えることのないように努めた。

クレーンのオペレーターには新規入場時教育時に必ず作業高さ制限を伝え、作業前に設定値をこちらで確認してから作業をするように指導をした。

また現場の掲示板と休憩所に作業制限高さを掲示して作業員に周知した。



クレーンオペレーター様へ

工事件名： 令和4年度国道150号橋梁改築工事 (仮新設新田橋P1橋脚工) **<注意喚起用>**

工事場所： 住 所 豊田市中高田伊豆新田地区
線路名： 77 kV 神橋分岐 No. 7 ~ No. 8

この現場でのクレーンの安全な施工高さは
※仮栈橋路面から

19m

以下で施工して下さい！！

作業時は地面からブーム先端までの高さが上記以下となるように高さ制限リミッターを設定してください

下記項目についてチェックをお願いします

- リミッター設定 ヨシ！！
- 監視員 ヨシ！！
- 送電線注意 ヨシ！！

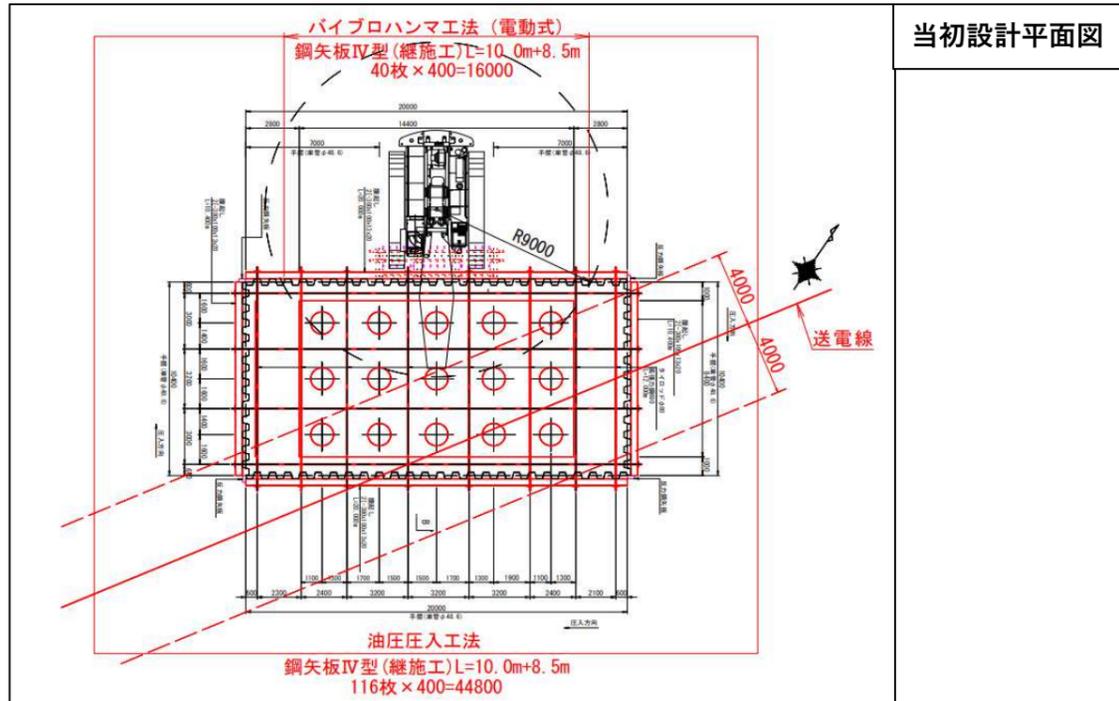
◎効果

クレーン作業時に作業制限装置を使用して作業することにより、運転する側も見る側もとても安心感があった。それでもオペレーターは気疲れしたとは思いますが、送電線下でも作業スピードを極端に落とすことなくできたので、とても有効だったと考える。

制限高さ周知用ポスター(掲示)

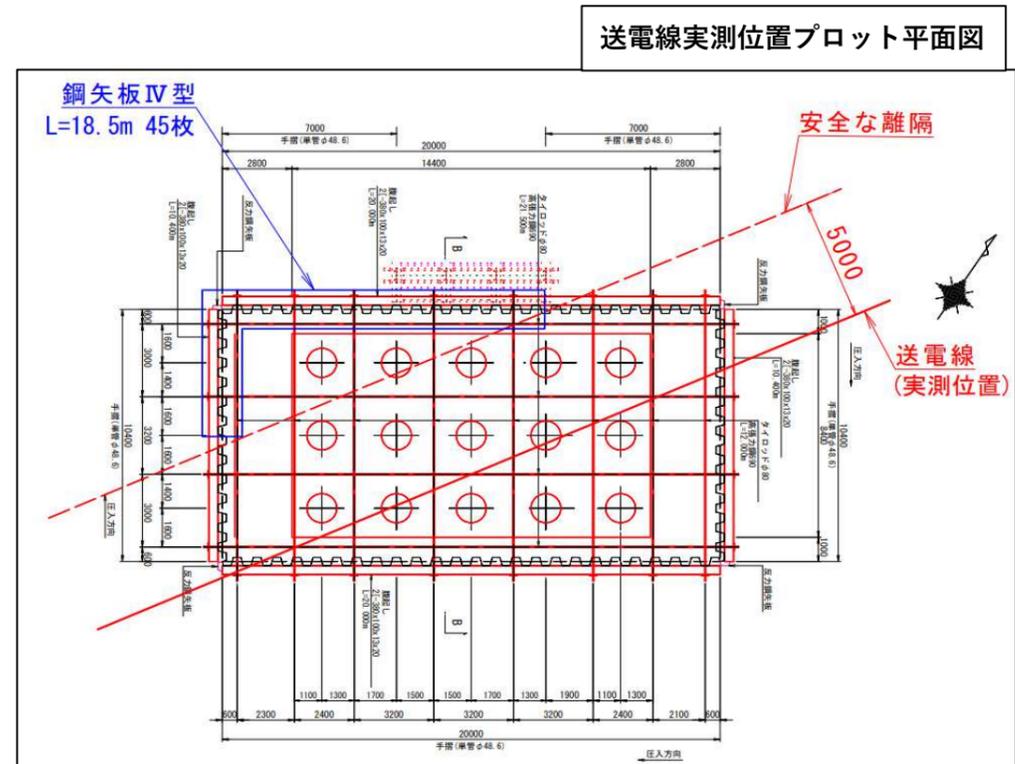
③当初設計では仮締切工の鋼矢板は作業高さの制限により全数継施工となっている、
また送電線の影響範囲内外で打設工法が異なり施工日数が多くなる。

当初設計では仮締切工の鋼矢板は全数継施工で、鋼矢板の打設工法は送電線の影響を受けない北西側はバイプロハンマ工法、送電線の影響下では油圧圧入工法での打設となっていた。
まず全数継施工のため、施工日数が多くなります。さらに打設工法の段取替えによる時間のロスと油圧圧入工法の方がバイプロハンマ工法よりも施工時間がかかるため施工日数が多くなる。



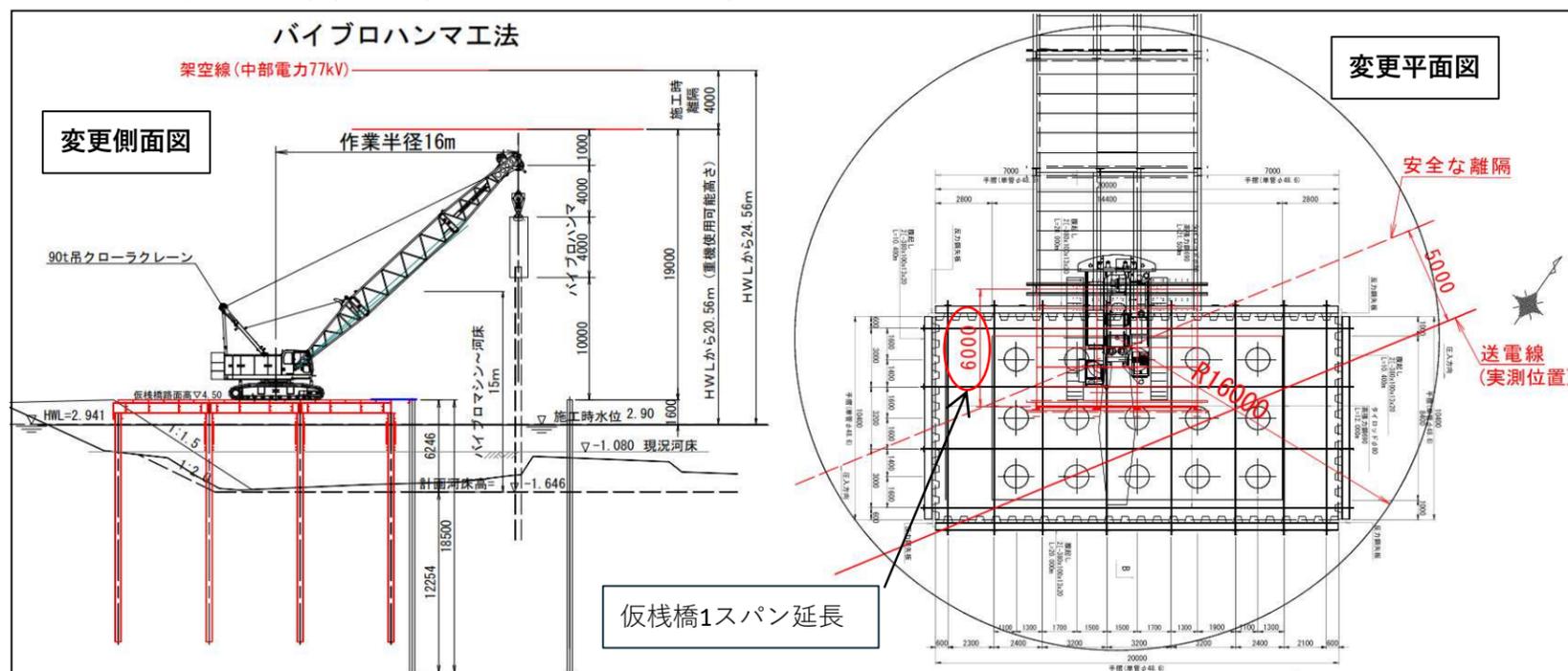
◎対策②：送電線による作業高さの制限を受けない箇所は継施工無とする

事前測量により実測した送電線の位置から平面距離で通常4.0mの離隔をとるが、風等で送電線が測量時と多少位置がずれる可能性も考慮して離隔を5.0mとして影響範囲に入らない45枚は継施工無のL=18.5mの1本物の鋼矢板IV型を打設とするよう、設計変更を協議した。



◎対策①：仮栈橋を1スパン(6m)延ばし、全数バイプロハンマ工法で打設する

協力業者と工期短縮の方法を検討したところ、仮栈橋をもう1スパン(6m)延ばせば、作業制限高さ19mの中でも全数バイプロハンマ工法で打設できることが分かり、発注者に設計変更を協議した。
なお、1スパン延ばした仮栈橋は仮締切を閉じる前に撤去する。



◎効果

対策の①と②により工期を7日ほど短縮することができた。
また工期の短縮が1番の目的であったが、仮栈橋を1スパン延ばしても結果として直接工事費でおよそ600万円のコスト削減になった。
鋼矢板の打設を油圧圧入工法をやめ、全数バイプロハンマ工法で打設としたことにより、工期を短縮できた上に大幅にコストも削減できたことで工法変更がより通りやすくなったと考える。



④仮栈橋の幅がW=6.0mだと25t・50tラフテレーンクレーンのアウトリガーを最大張り出しできない。また安全通路が確保できない

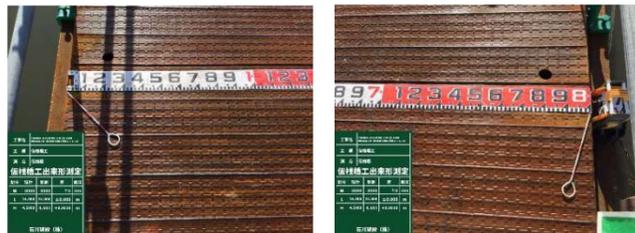
当初設計では仮栈橋の幅はW=6.0mであり、山留材やタイロッドの揚重は25t、場所打杭工の杭頭処理は50tのラフテレーンクレーンが計上されていた。

25t・50tともにアウトリガーを最大張出するとW=7.4mとなるため、W=5.5mの中間張出での作業に制限される。特に杭頭処理での杭頭は重さが約5tにもなり中間張出の状態では揚重できず、杭頭を小割して揚重するとなると作業時間が倍以上かかることが想定された。

また90tクローラークレーンはクローラー拡張時でW=4.9mとなるため、栈橋の脇に安全通路を確保できないことも懸念された。

◎対策：仮栈橋の幅をW=8.0mに拡張する

上記の理由で仮栈橋の幅を8.0mに拡張するように協議したが、W=6.0mでも施工は可能との判断により不成立となったが、施工の安全性向上の観点からW=8.0mにするべきだと考え、承諾にて仮栈橋の幅をW=8.0mにて施工することとした。



クローラークレーンの履帯外側に黄色いテープでマーキングをし、クレーンオベにわかるように作業エリアを明示し、テープ外側を安全通路とした。



◎効果

ラフテレーンクレーンのアウトリガーを最大張出できるようになり、杭頭も小割せずに揚重することができた。クローラークレーン使用時は両脇に安全通路を確保でき、安全に作業ができ、作業効率も上がった。

⑤仮締切工の切梁・火打ちが平面図上で場所打杭に重なる箇所があり、杭頭処理時に支障になる

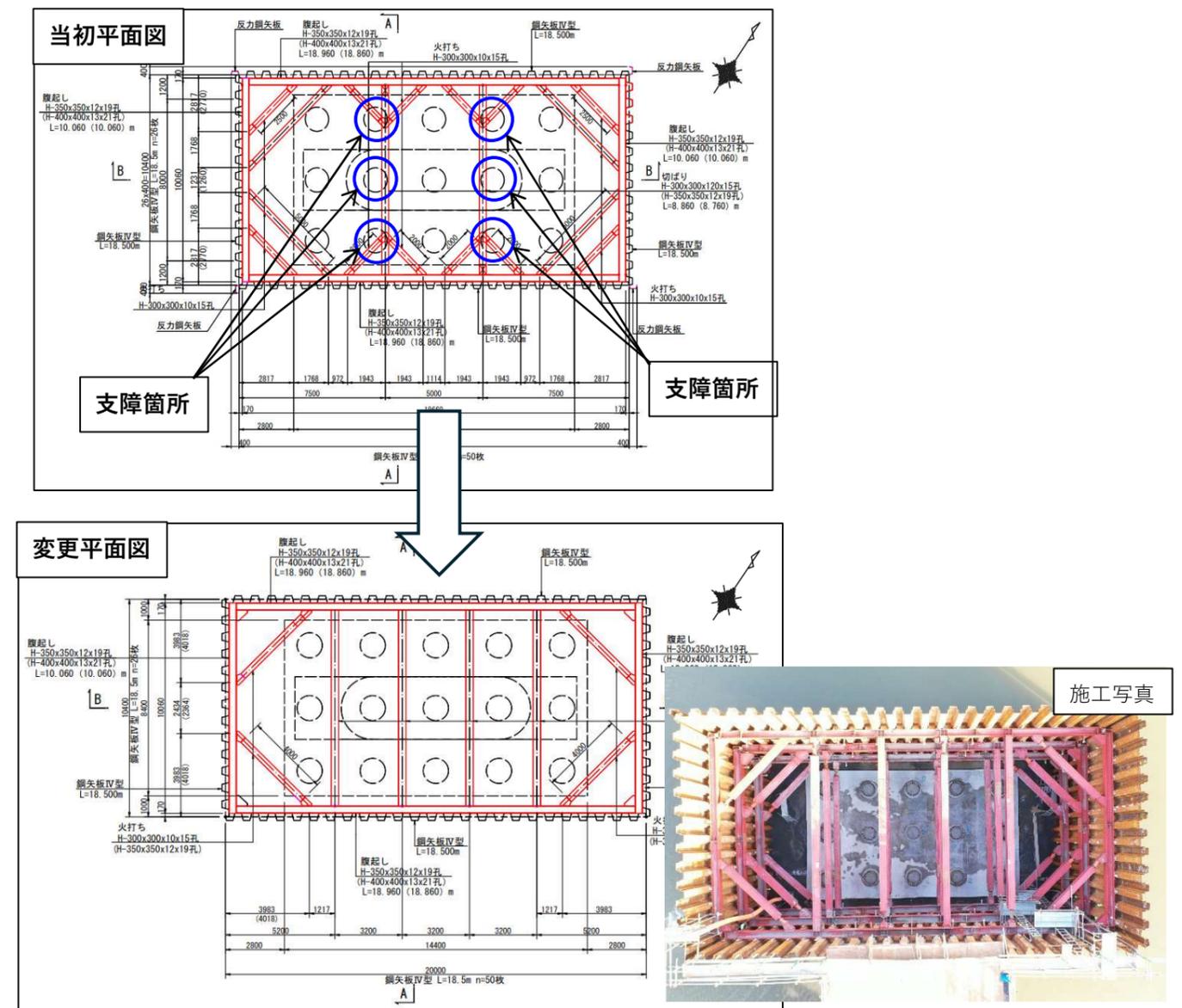
当初平面図上で杭の直上に切梁・火打ちが重なる箇所が6箇所ある。

特に3段目の支保工の切梁の下端は、場所打杭の天端から設計で約500mmしか離れていないため杭頭処理で杭頭の縁を切って揚重する際に切梁・火打ちが支障となり直上に力がかかることができず、揚重することが不可能であった。

この状態で杭頭処理を行うとなると、杭頭を研り細かく砕いた後、ガラを集めて揚重することになり作業時間が多くかかってしまい効率が悪く、工期が切迫することとなる。

◎対策：工事監理連絡会時に協議し再設計

設計照査時の工事監理連絡会で上記内容を説明し、切梁・火打ちが杭の直上を避ける位置になるように設計コンサルタントに再度設計・構造計算を依頼した。

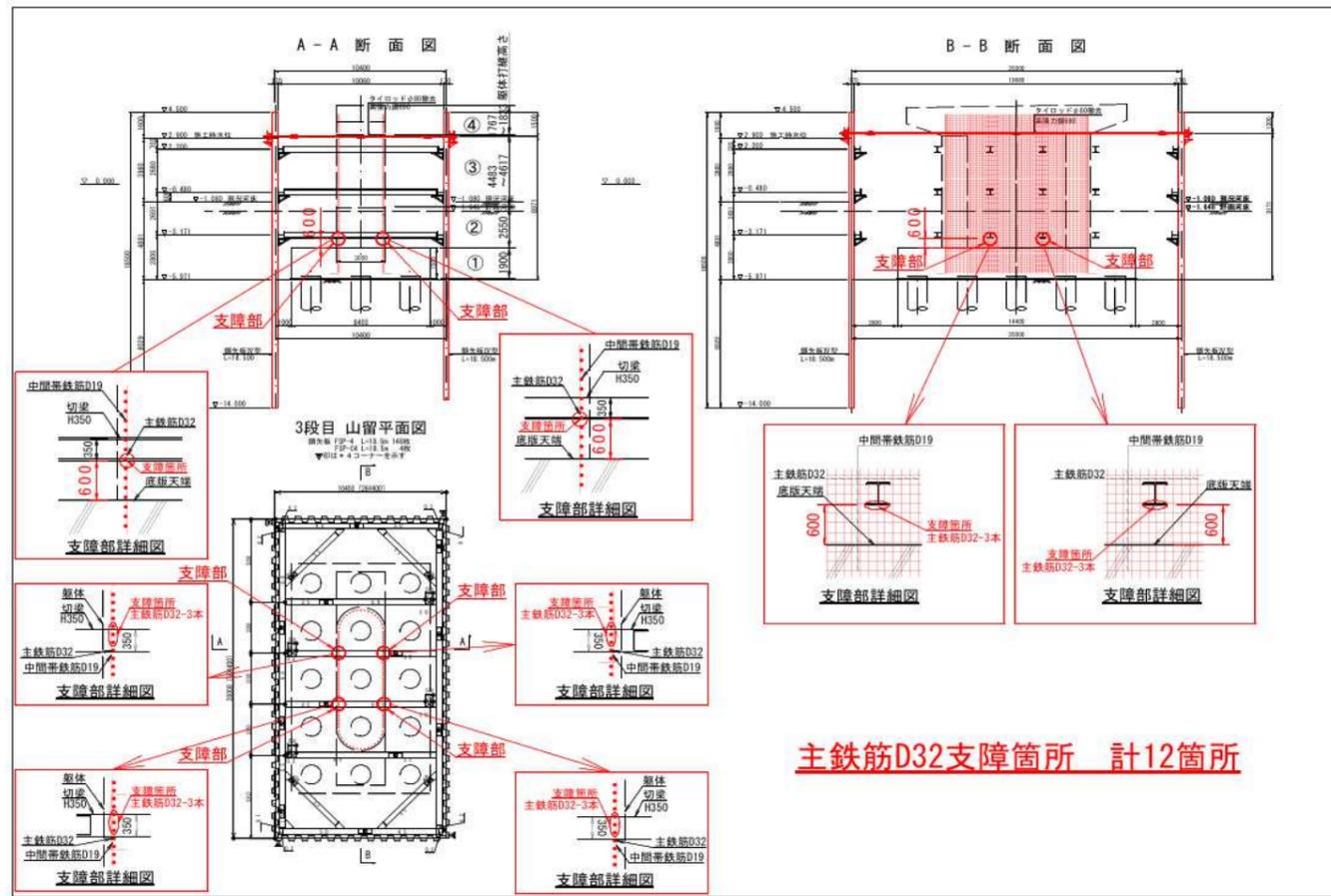


◎効果

設計変更し切梁・火打ちが杭の直上に無くなったことにより、スムーズに杭頭を揚重することが可能となり工期を短縮できた。

⑥橋脚躯体工の配筋において、12本の鉄筋が切梁と干渉する

橋脚躯体工の鉄筋が12本土留め支保工の切梁(H350)の3段目に干渉する箇所があり、底版天端からの離れが600mmしかなく継手箇所を千鳥配置にしたときに必要な離れ寸法を確保することが不可能であった。



◎対策：モルタル充填式鉄筋継手を使用する

継手位置を同一箇所にしても強度が損なわれないようにモルタル充填式継手を使用した。

こちらで設計照査時の工事監理連絡会で問題点に挙げさせてもらい、設計コンサルタントと検討の上、唯一SA級(強度、剛性、靱性等に関してほぼ母材並み)と判定されているスリムスリーブを採用した。

◎施工

スリムスリーブは施工前にメーカーの講習を受ける必要があり、その際に試験施工で供試体を作成して第三者機関にて引張試験を行い強度が出ていることを確認し本施工に移る。

スリムスリーブの施工当日は監督員に立ち会って、練ったモルタルは試験体を取り材令28日で圧縮強度試験を行い、特定(70N/mm²)の強度以上でていることを確認した。

施工時もスリムスリーブへの鉄筋の差込寸法確認、モルタル充填状況の確認を全数行った。

◎施工上の懸念事項

一つ懸念されたのがスリムスリーブ施工箇所がコンクリート最低被り厚を確保できるかということであった。

スリムスリーブは長さが410mmあるためピッチ150mmの中間帯鉄筋が必ず3本通る。

鉄筋D32の最外径が36mm、スリムスリーブは59mmのため単純に12mmほど被りが少なくなる。

設計の被りは96mmのためスリムスリーブ施工箇所は84mmとなり最低被りの70mmにより近くなる。

◎懸念事項の対策

打設前にスリムスリーブ施工箇所を全数被り寸法を満たしていることを測定確認し、打設後スリムスリーブ施工箇所を全数電磁波レーダ法にて被り厚を測定し、最低被り寸法以上であることを確認した。

◎試験施工



メーカー講習



供試体作成状況



モルタル供試体採取



引張試験



引張試験



モルタル圧縮強度試験

◎本施工



モルタル施工前試験



モルタル供試体採取



モルタル圧縮強度試験



鉄筋差込長確認



モルタル充填確認



モルタル充填確認

◎被り厚測定状況



被り厚測定



被り厚測定



電磁波レーダ法

◎効果

スリムスリーブを使用することによって無事全ての基準値を満たし、同一箇所の継手位置で施工することができた。

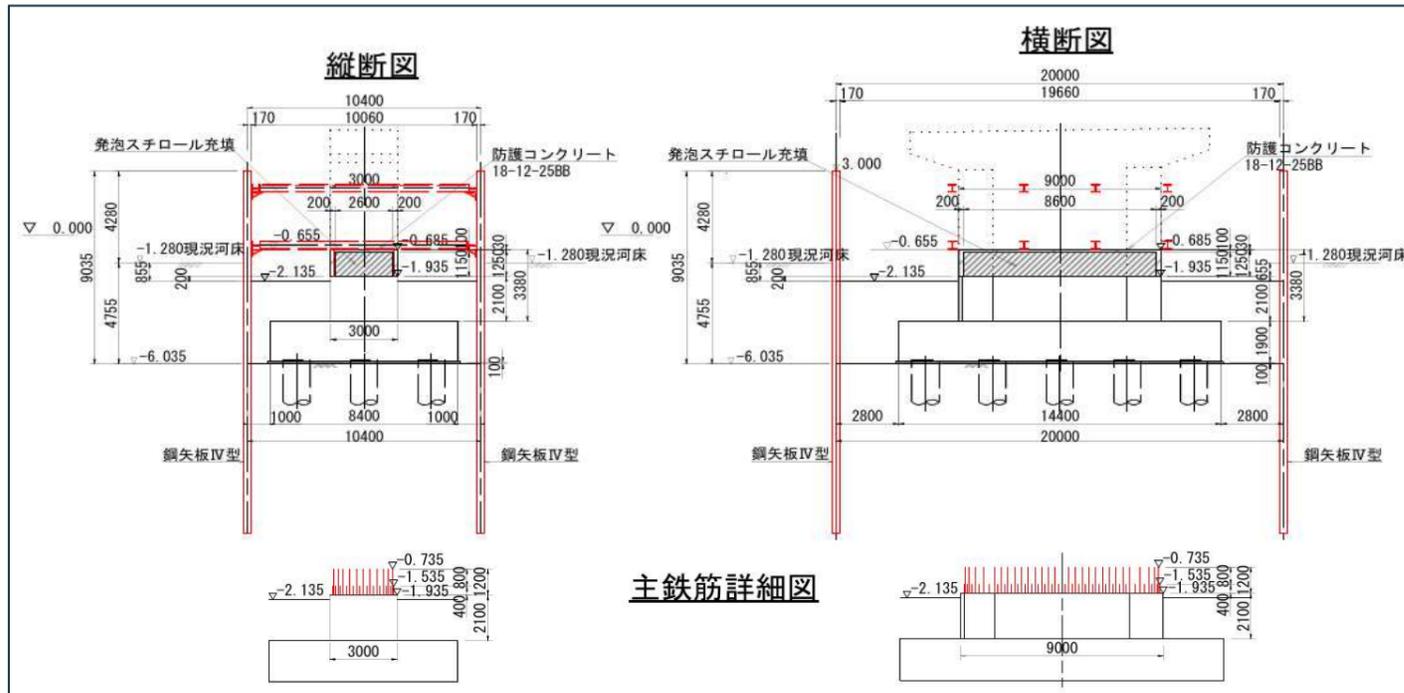
⑦出水期を跨ぐ際のP1橋脚の養生について

ぼう僧川の工事は出水期に入る6月16日より前に堤外地内の支障物等を撤去する必要があった。そこで6月15日までに堤外地の工事用道路盛土まで撤去することを考えると、P1橋脚は柱の下部まで一旦止めて養生をする必要があった。仮締切・仮橋も撤去しなければならない為、P1橋脚は出水期中完全に水の中に入っている状態になる。

◎検討事項

- ①柱部主鉄筋や打継面をどのように養生するか。
- ②柱部主鉄筋は一度切断する必要があるのでは継手をどうするか。
- ③柱部は全部でH=7.1mあるが1回目どこまで打設するか。またどこまで上げて大丈夫か。

◎対策：防護コンクリートを打設し、養生する



- ①柱部主鉄筋や打継面の養生は一度防護コンクリートで覆うこととした。

工事再開後取壊しの際に全てコンクリートにしてしまうと手間がかかるので中は発泡スチロールを充填して側面壁厚200mm、天端厚100mmをコンクリートとするようにした。

主鉄筋は場所打杭と同様に全数はつりカバーを被せて養生した。



- ②柱部の主鉄筋の継手は露出する主鉄筋を少しでも短くするために全数モルタル充填式継手を使用し、同一箇所での継手にする案もあったが、手間が掛かるのと全数同一箇所での継手とすることを不安とする意見も出たので、ガス圧接継手として隣り合う継手箇所は800mm以上の離れを確保するようにした。柱下部の打設天端から短い方で400mm、長い方で1,200mmで切断するようにした。



またガス圧接後の超音波探傷検査では全数132本に対し通常30本行いが、監督員立会の元30本、品質証明員立会の元別の30本の計60本実施し、問題がないことを確認した。

なお、外観検査は有資格者により全数実施した。



- ③柱部の1回目の打設高さについては、まず打設天端から主鉄筋が1200mm出るので防護コンクリートの高さをH=1,250mmとした。そして最大で2段目の支保工の下端まであり、底版の天端から2段目の支保工の下端までが3,380mmであるため最大で防護コンクリートの1,250mmを引いた2,130mmとし、切りのいいH=2,100mmを1回目の打設高さとした。

担当監督員から河川管理者に現況河床高より595mm上がり、防護コンクリートの天端が出るところまでの施工とすることを協議し、認められた。

施工箇所は大潮の満潮時で水面がT.P.1.00mから干潮時でT.P.-0.30mまで下がることがある。

このため、最大に下がったときに防護コンクリート天端から水面までが35cm程となり、極稀に釣り人の船が通ることから防護コンクリートの上下流両端に浮標を設置し、船がぶつかることのないように配慮した。



◎効果

防護コンクリートでの養生を実施し、中を発泡スチロールにしたことにより取壊しもスムーズであった。鉄筋の欠損も無く打継面もきれいなままであった。(外側のコンクリート打設部は後にチッピングした。)

6.NETIS登録技術の活用

本工事では以下のNETIS登録技術を活用することにより、作業の効率化を図った。

1.先行手摺工法クサビ足場アルバトロス(NETIS登録番号KK150002-VE)

本工事のP1橋脚躯体工の柱上部・梁部施工時に使用する足場及び型枠支保工に使用した。アルバトロスは構成部材のプレス(交さ筋かい)に先行手すり機能を付加させた技術であり、安全に作業でき施工効率の上がる製品なのだが、個人的には従来の枠組足場に比べ高さが10cm高い(170cm→180cm)ことの方に価値を感じた。私は身長170cmのため従来の足場では良く上部にヘルメットをぶつけていたが、10cm高いとぶつかることなくとても快適に作業ができた。



2.被膜型コンクリート表面養生剤エムキュアリング(NETIS登録番号KT-160044-VE)

本工事のP1橋脚躯体工の最後梁部のコンクリート打設をした際に、天端養生で使用した。本製品はコンクリート表面に密度の高い防水性のある被膜を形成するので、水分の蒸発がおさえられ、収縮、ひび割れおよび表面の粉化の発生を抑制する。また養生マット・散水養生は不要となる。梁部のコンクリート打設が年末(12月29日)となったため、散水しても凍結する恐れがあったこと、また散水不要ということで、しっかりと年末年始に休みがとれたという面でも効果があった。仕上がりもひび割れもなく所定の強度を確保できました。



3.トンサポ(NETIS登録番号CB-120030-VE)※R5年3月31日掲載終了

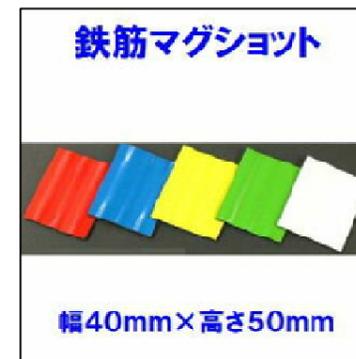
本工事では大型土のうを多く使用するため、組み立て・取り外しが簡単で効率よく大型土のうを製作するためにトンサポを使用した。

手元作業員1人で効率よく大型土のうを製作でき、なおかつ土のう袋内に土を充填する際は手元作業員が袋を直しに近づく必要がなく、安全の観点からも有効な製品であった。



4.鉄筋マグショット(NETIS登録番号KK-170028-VE)

本工事では場所打杭工の鉄筋かごや橋脚躯体工の鉄筋と配筋状況の出来形写真を数多く撮影する必要があったため鉄筋マグショットを使用した。視認性の向上を狙って使用しましたが、巻き付けた際も落ちづらく取付・取り外しも容易にできたので作業効率のアップにも寄与した。



5.VR事故体験・安全教育「ルッカ」(NETIS登録番号QS-190006-VE)

本工事の安全教育で使用した。

VR技術を活用した事故体験によって労働災害意識を高めるシステムで、各種災害の仮想体験により危険意識を高めるものになる。

実際に使用すると、とてもリアルで事故の瞬間はつい体が動いてしまった。

これを使用することにより、より事故が想定しやすくなり現場作業員の安全意識が向上した。



7.その他の取組み

1.地域貢献活動

①中学生職場体験の生徒受け入れ

本工事では工期中に磐田市立第一中学校、磐田市立向陽中学校、磐田市立豊田南中学校、袋井市立浅羽中学校の4校の生徒を現場に受け入れ、現場説明・現場見学を実施し、測量機器やドローンにも実際に触れてもらい現場監督の仕事を経験してもらった。これを機に1人でも建設業を志してくれる学生が現れてくれることを切に願う。今後とも学生の職場体験やインターンシップ等積極的に協力していきたい。



②現場事務所にAED(自動体外式除細動器)常備と現場周辺へ周知

本工事では現場事務所にAEDを常備し、現場の作業員だけでなく現場出入口前面道路にAED常備を周知する看板を設置し、周辺住民の方にも有事の際に使用してもらえるようにした。なお、幸いにも工期中にAEDの使用が必要な事柄は起きなかった。



2.安全管理

①送電線近接クレーン作業時監視員の配置と河川水面上に離隔ラインの明示

送電線下作業ではクレーンの作業範囲制限装置を用いて対策したが、工所用橋脚工と仮締切工の送電線手前の近接エリアで作業する際には監視員を常時配置して、河川水面上に送電線の4m手前の安全離隔ラインをピンクのロープとピンクリボンで明示して見える化を図った。監視員は明示した安全離隔ラインを基準にし、トランシーバーでクレーンオペレーターに指示を出すという体制で作業を進め、無事作業を終えることができた。



②近接工事業者との安全協議会の開催

本工事中に近接箇所では河道掘削や護岸工事や道路工事等同じ工事用道路を使用して行う工事もあり、月に1度近接工事業者を現場事務所に集めて安全協議会を開催し、お互いに安全に工事が進められるように工程や作業の調整を行うとともに情報共有を図った。



8.総括

本工事では仮設工事が工事価格及び工程の進捗にも多くの比重を縮めていたので、設計照査の段階で熟考して問題点を抽出して、事前に対策ができたことにより、仮設工事を最善の形に計画・実施できたので、無事P1橋脚を完成することができた。周辺工事の影響により、ぼう僧川の出水期を跨いで施工になり多く課題があった中で、設計コンサルタントや協力業者の力を借りながら何とか課題をクリアできたことは大きな経験になった。変更事項も多くあった中で、無事工期内に完成できたのは迅速に対応していただいた担当監督員の尽力によるところも大きかったと考えている。今後の工事においても今回経験したことを生かして工事に取り組み地域に貢献していきたいと考える。またこの度の工事に尽力いただいた担当監督員含む袋井土木事務所の皆様、設計事務所の皆様、協力業者の皆様には心から感謝申し上げます。