

「橋梁耐震補強工事における仮設工について」

地区名 三島地区

会社名 加和太建設(株)

執筆者 監理技術者・現場代理人：原 敏康

技術者番号：195002

○工事概要

・工 事 名：令和3年度[第33-D7313-01号]

(一)清水函南停車場線橋梁耐震対策工事(大場橋P2橋脚耐震補強工)(11-01)

・発 注 者：静岡県沼津土木事務所

・工事場所：静岡県三島市大場地内

・工 期：令和3年8月2日～令和4年6月17日

・工事内容：橋梁耐震補強工・・・1式

(ポリマーセメントモルタル巻立補強工 $t=70\text{mm}$ $A=153\text{m}^2$)

構造物撤去・復旧工・・・1式

(構造物撤去 1式、法枠工 1式、張りブロック 1式)

仮設工・・・・・・1式

(仮設坂路 1式、押え盛土 1式、施工ヤード盛土 1式、土留仮締切工 1式)



1. はじめに

橋梁は兵庫県南部地震、東北太平洋沖地震等の大規模地震による大きな被害がもたらされ、新たな耐久性能が要求されている。本工事対象の大場橋は一級河川大場川に昭和52年(1977年)に架橋され、建設後五十年弱が経過している橋梁である。本工事では大場橋のP2橋脚(高さ11m, 橋脚厚1.3m、延長6.0m)をポリマーセメントモルタル巻立補強工法($t=70\text{mm}$)により耐震補強を行う工事であった。



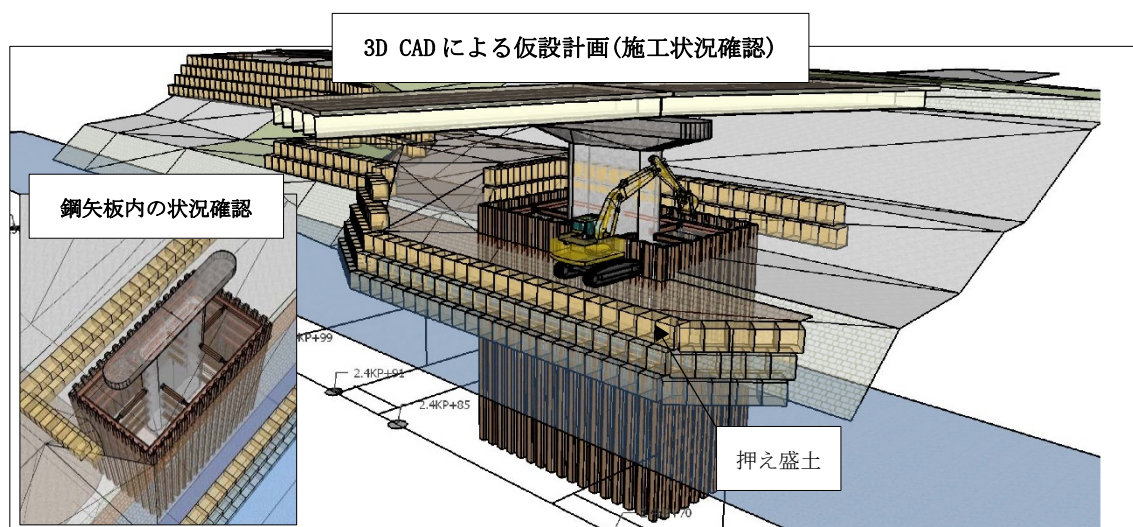
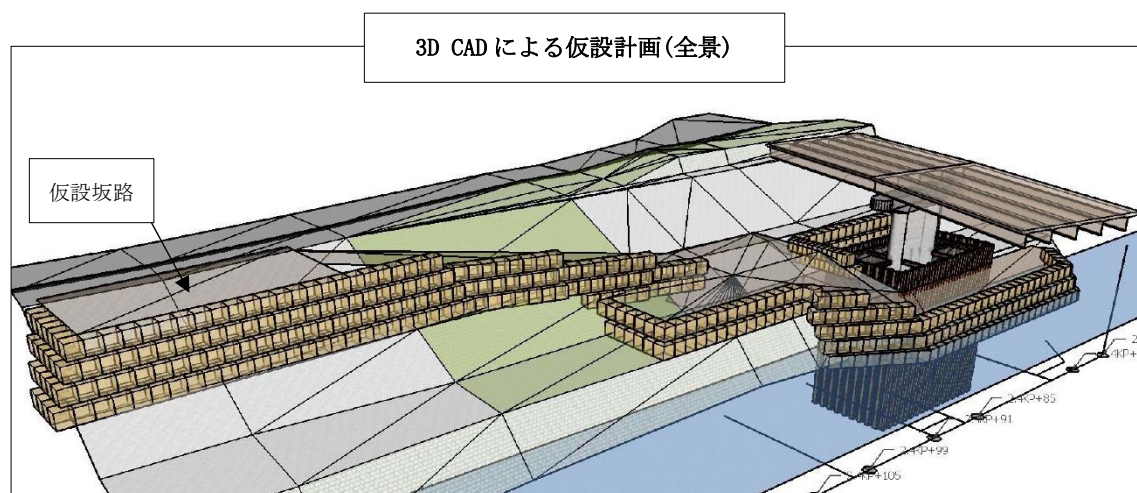
耐震補強工を施工するにあたり橋脚部を露出させるため、既設護岸の取壊し及びフーチング天端まで掘削(掘削深約6.0m)、仮設坂路・仮設ヤードの盛土、土留仮締切等の仮設工が必要であった。河川内で橋梁下での工事であるため、上部障害物や施工ヤードの制限、洪水期内での施工等、制限が多く悪天候や河川増水に対応する必要があった。故に仮設施設こそが本工事の要であった。

2. 仮設施設に対する検討

先にも述べたように本工事では仮設施設が要であった。悪天候や河川増水により仮設施設が崩壊した場合、非常に大きな工程ロスに繋がってしまう。渇水期内に施工を完了させるため、仮設設備は補修等が生じないように計画する必要がある。

○3DCADを使用した仮設計画の実施

本工事の仮設は施工ヤードの制約が厳しく、設置後に手直しを行うという事が困難な現場である。そこで3D CADにより図面を立体化し、具体的な施工イメージを可視化した。3Dデータを活用する事で有効的な作業ヤード検討を行う事ができた。作業員と完成形のイメージを共有する事ができ、手直し等の防止にも繋がった。また可視化により危険個所の抽出ができたため、安全対策を事前に検討する事ができた。



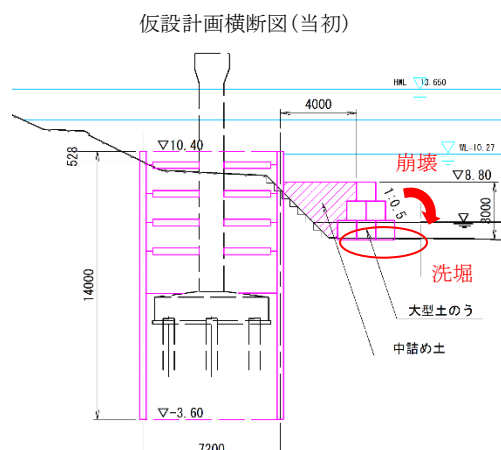
○仮設坂路の対応

仮設坂路(上記3D CAD図参照)は、計画勾配12%で盛土材は購入土であった。降雨により盛土材の含水比が高くなった際、搬出入を行う大型車両が走行すると盛土材が沈下する事が懸念された。盛土の沈下により、土留めの役割をしている大型土嚢が押され、崩壊に繋がる危険性があった。そこで鉄板を敷設し、盛土材の沈下防止措置を行う事とした。鉄板を敷設する事により沈下防止対策は講じる事はできたが、一方で12%の坂路部分では、雨天や冬季の結露時に鉄板上で搬出入車両のタイヤが滑る危険性が高くなった。そこで敷き鉄板に接着剤と砂を練り合わせた滑り止め材を塗布する事で対応した。塗布材には白色のものを使用したため、車両が走行すべきタイヤの位置を明確にでき、路肩への接近防止措置も併せて行った。措置を行う事で、雨天後や冬季の結露発生時にも車両が通行可能となり、天候に影響される事無く、安全かつ計画通りに搬出入を行う事ができた。



○押え盛土工 大型土嚢の袋詰め玉石の変更

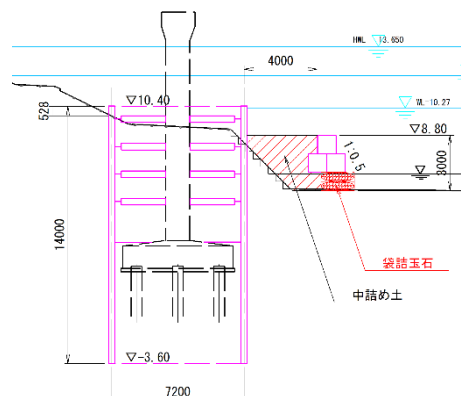
押え盛土は土留鋼矢板の切梁に対する反力を目的とした盛土である。当初設計では押え盛土は大型土嚢を3段積み重ねる計画であり、最下部の大型土嚢は常時浸水している状態であった。最下部の大型土嚢下面是河床が洗堀されやすく、大型土嚢内部の土砂は常に高含水となるため、上段部の大型土嚢を支える事ができなくなり、押え盛土



の崩壊を導いてしまう事が予想された。

そこで最下段部分の大型土嚢を袋詰め玉石(2 tタイプ)に変更した。袋詰め玉石にする事により河床の洗堀防止措置を施し、また同時に高含水による崩壊の懸念を解消した。袋詰め玉石背面には吸出し防止材を設置し、中詰め盛土の土砂流出を防止した。施工中は大雨による河川増水が幾度とあったが、押え盛土の大型土嚢が崩壊・流出する事は無く、施工を行う事ができた。

仮設計画横断面図(変更後)



3. まとめ

本工事では仮設を重点的に検討する事で、本体工事である耐震補強工は円滑な施工ができ、悪天候や増水による被害も無く、無災害で渇水期内の竣工を迎える事ができた。現場運営において、本体工事に目を向けがちであるが改めて仮設施設の重要性を再認識した現場であった。

