

こうしよさぎょうとう あんぜんたいさく
高所作業等における安全対策について



株式会社 松田組 再度谷堰堤(その2)工事
(平成30年3月22日～平成31年2月28日)

キーワード 「仮設設備の充実」・「吊荷と接触防止」

監理技術者 ^{きむらいくお} 木村郁夫
〇現場代理人 ^{とだたかき} 戸田貴樹

1. はじめに

本工事は、2級河川宇治川水系大師川再度谷における砂防堰堤新設のその2工事である。施工場所は兵庫県神戸市中央区神戸港地方再度谷地先の溪流内に位置しており、下流の谷沿いには家屋が散在している。また、堰堤周辺は遊歩道が複数通過しており、散策や登山ルートとして利用されている。施工特性として、コンクリート堰堤本体はその1工事にて完成しており、その2工事では、鋼製堰堤及びかご枠工が中心工事となるため、高所作業及び重量物の吊荷作業が多くなることによる危険が予想された。そこで、仮設設備の充実と吊荷との接触防止に着目し、施工したことについて報告します。

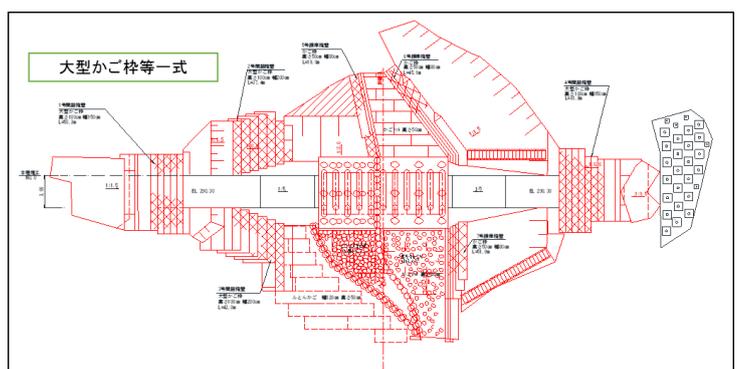
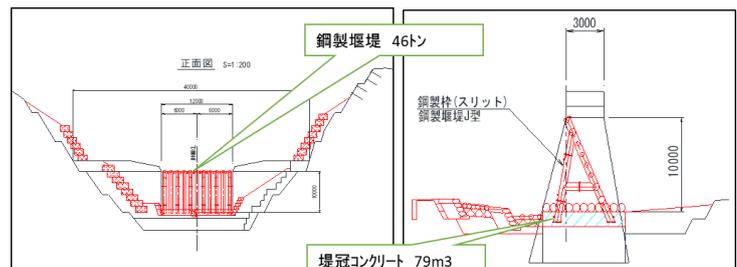
工事場所周辺位置図



2. 工事概要

2.1 工事内容

- 鋼製堰堤工 46 t
- 間詰擁壁工 大型かご枠 150型 112m
200型 79m
かご枠 80型 116m
- かご工 かごマット 95m²
ふとんかご 39m
- コンクリート堰堤工
堤冠コンクリート 79m³
- 砂防土工、植生工、植栽工
- 石積護岸工、根固めブロック工、
付帯道路工、防止柵工、散策路設置工、
仮設工 各1式



2.2 工事現場写真



3. 仮設設備の充実

当工事は、大型かご枠(h=6.0~8.0m)を既設堰堤の天端上部に設置する。作業中は常に高所作業となり、また急勾配斜面移動が多くなるため、転倒災害等の危険性が高いと考えた。そこで、リスク低減及び転倒災害等防止のため、仮設設備の充実を当現場の課題として取組んだ。

3.1 昇降設備の充実化

急勾配斜面移動時の災害を防止するためには、より安定した昇降設備が不可欠であるが、通常斜面上での作業においては昇降設備を設置する際に足元が不安定になり危険が伴う。そこで、本体・手すり（アルミ合金製）が軽量化され、角度が自在で設置が簡易な『法面 2 号ユニバーサル自在階段』を採用した。これにより、法面作業時間の短縮および足元が安定したことにより移動時の安全性の向上につながった。

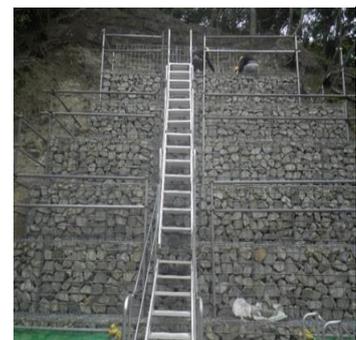
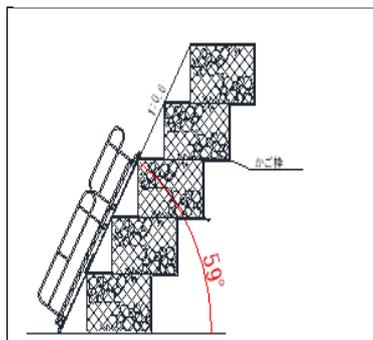
昇降設備設置(本堤部)



3.2 昇降設備設置に伴う課題

左岸側施工時、かご枠設置勾配 1:0.6(59°)に合わせて昇降設備を設置した。しかし、階段の接続部において、急勾配となり昇降には問題ないが安全性に不安を残す結果となった。そこで、右岸側施工時において、かご枠の設置勾配が影響しないように設置方法を改善することを課題とした。

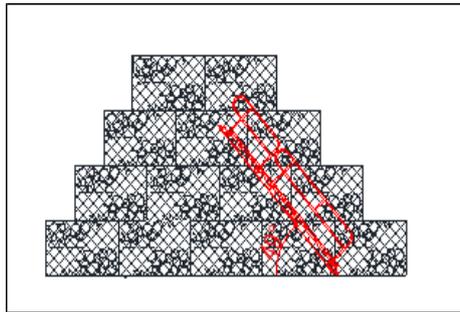
昇降設備急勾配箇所



3.3 昇降設備の改善

右岸側施工時は、急勾配を緩和するため、かご枠と平行（設置勾配 49° 程度）に昇降設備を設置した。これにより、階段を一定勾配に統一することができ、作業員の負担軽減と昇降時の安全性向上を繋げた。

昇降設備改善(右岸側)



4. 吊荷との接触防止

鋼製堰堤工において、当初の計画では鋼製堰堤組立足場を設置後、鋼製堰堤の組立を行う予定であった。しかし、鋼製堰堤のパーツは1番重いもので約4tあり、組立を行う際吊荷が揺れ足場に接触する可能性が高く、危険性が高いと考えた。そこで、吊荷作業を行う際の接触防止の、安全な作業床の確保を行うことを課題とした。

4.1 施工方法の検討

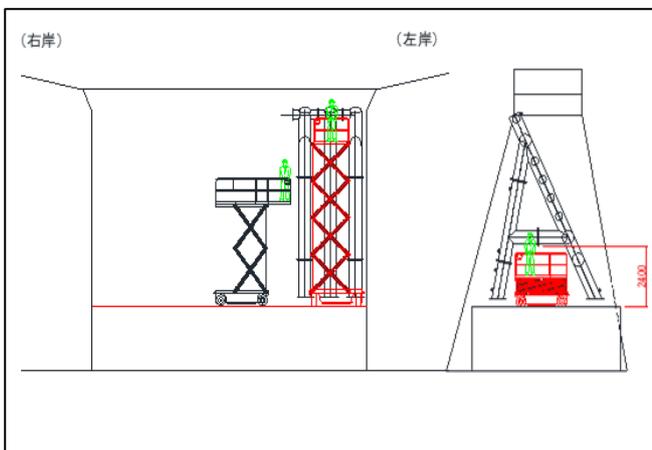
鋼製堰堤の組立時には作業高さ最大8.0mの高所作業車(基本高さ2.0m)を採用し、鋼製堰堤の組立を計画(組立足場を施工しない)した。仮組立完了後、接続ボルトの本締め、塗装(中塗り・上塗り)用足場(右写真)の施工を行った。採用理由として、鋼製堰堤組立後の最大高さは7.2m、中間の接続部までの高さが2.5mなので、鋼製堰堤組立中でも自由に移動することができ、ラフタークレーンによる機械の移動が不要であり施工に係るロス低減することができるためである。

ボルト本締め・塗装足場



高所作業車による施工

高所作業車



4.2 高所作業車による施工

高所作業車による施工を行った結果、足場の施工が組立時には不要になったため、組立時の足場との接触は避けることできた。さらに、ボルト締付け、玉掛けワイヤーの取外しについても施工場所に容易に移動し、安全な作業位置にて作業ができ、安全性の向上にも繋がった。

鋼製堰堤組立



狭い場所での鋼製堰堤組立



高所作業車によるボルト締め



5. おわりに

当現場は約 11 ヶ月の施工期間を経て、平成 31 年 2 月末に工事を竣工する予定である。現在まで無事故無災害で施工できたのは、本社安全パトロール等のバックアップに支えられた結果が大きいと感じた。特に多くの目で現場を見ていただいたことで、指導と改善から現場をよりよくするという意識が強く根付いたからである。また、現場作業員とのコミュニケーションより現場の声を聴き、現場に適した安全対策、施工条件に適した施工方法を迅速に対応できた結果だと考える。当工事としては残り竣工まで無事故で終え、今後担当する工事においても、今回の経験を活かして引き続きマンネリ化しない安全活動、工夫した施工方法の検討を行っていきたいと思う。

最後になりましたが、六甲砂防事務所の皆様には工事の調整などご協力していただきまして心から感謝申し上げます。また今後ともご指導等頂きますよう宜しくお願い申し上げます。