

⑧ ^{こうしよさぎょうじ}高所作業時における^{あんぜんたいさく}安全対策について

（株）高田組 中尾第4号砂防堰堤改築工事

工期 自平成27年4月1日 至11月30日

現場代理人 ○山田 昌文 ^{やまだ まさふみ}

監理技術者 山田 昌文

キーワード 転落防止措置

1. はじめに

本工事は、活火山“焼岳“の麓、高原川流域蒲田川の支川足洗谷に位置します。この足洗谷は火山噴出物が厚く体積し、土砂生産が激しい事から、堰堤の腹付及び天端嵩上補強を行う事により、堰堤の長寿命化を図り、下流住民を土砂災害から守ることを目的とする工事です。

施工箇所である中尾第4号砂防堰堤は、袖部天端から現地盤までの最大高低差が約14mとなり、ほとんどの作業が高所での作業となる為、工事を安全にかつ安心して進めてく上において、作業中の転落防止措置を確実に設置する事が重要課題となりました。そこで当現場にて実施した高所作業時における安全対策の方法について報告します。

2. 工事概要

砂防土工	1式	護床工・根固め工	1式
掘削	610m ³	根固めブロック工	1式
埋戻し	230m ³	消波根固めブロック製作	230個
コンクリート堰堤工	1式	消波根固めブロック運搬	230個
コンクリート堰堤本体工	1式	砂防堰堤付属物設置工	1式
コンクリート	718m ³	防止柵工	1式
型枠 残存型枠(有効タイプ)	250m ²	転落防止柵設置・撤去	1式
型枠 残存化粧型枠(割石模様)	270m ²	仮設工	1式
挿筋	745本	工事用道路工	1式
ドレン材	25m	砂防仮締切工	1式

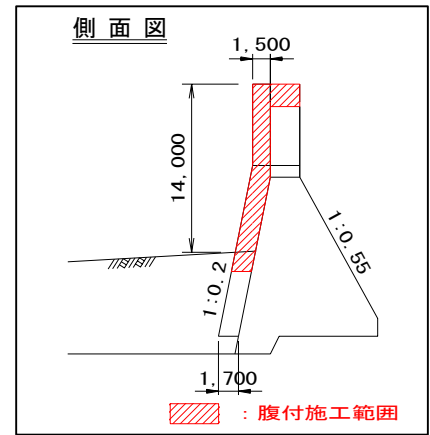
図-1

3. 現場周辺状況

当現場の位置する足洗谷は、上流に多くの支川が合流しており、下流より深谷、ヒル谷、割谷、黒谷が合流しています。黒谷より上流の本線は白水谷となっています。足洗谷は焼岳を水源とした流域であり、焼岳は噴火記録を多くもつ活発な火山です。火山性堆積物で覆われている為、土石流発生確率の高い流域でもあります。



図-2



4. 高所作業における問題点

本工事の腹付幅は1:0.2勾配の箇所では1.7m、もっとも高所作業となる垂直部分では1.5mの腹付幅でした。当然、腹付幅が作業幅となるわけですが、本工事では既設堰堤への挿入筋施工と、残存型枠の固定用セパレーター等を考慮すると、とても十分な作業スペースがあるとは言えず、作業中の転落防止措置が不可欠となってきます。しかし、転落防止対策について以下の問題点がありました。

- ① 本工事に使用する残存型枠は、埋戻部分については従来の有孔タイプでの施工の為、外部への手摺付き足場等が容易に設置できるが、埋戻部分より上部は、型枠表面に意匠性を施した、残存化粧型枠での施工となり、外部への手摺付き足場等の設置が困難である。
- ② 堰堤天端部についても、残存化粧型枠での施工であり、外部への手摺付き足場等の設置が困難である事に加え、コンクリート仕上がり面である為、仕上がり面の美観に影響のない方法で、手摺等の設置を行う必要がある。
- ③ 残存型枠組立作業時においては、一時的に手摺を撤去した状態で作業する必要があるが、親綱の設置と安全帯を確実に使用して作業を行う必要がある。

以上3つの問題点のポイントとしては

『残存化粧型枠への手摺設置を容易にする事』

『堰堤天端仕上りの美観を損なわない手摺設置方法とする事』

『安全帯の使用を確実に判断する事』

この3つのポイントが当現場の高所作業時の転落防止において重要と考えられました。

5. 問題点に対する対策と結果

前項の問題点①～③に対して具体的な対策を下記に示します。

【問題点①に対する改善策】

・本工事にて使用する残存化粧型枠は、型枠表面の意匠厚さが0～60mmで凹凸がある事と、部材厚さも最大厚さは90mmあるが、最少厚さが30mmと薄い為、後施工アンカー等の設置も難しく、外部への手摺付き足場等の設置は困難でした。

そこで型枠の専用取付金具にボルトにて取付け可能な、手摺用の取付金具を製作し、型枠内部より手摺の設置を行えるようにしました。



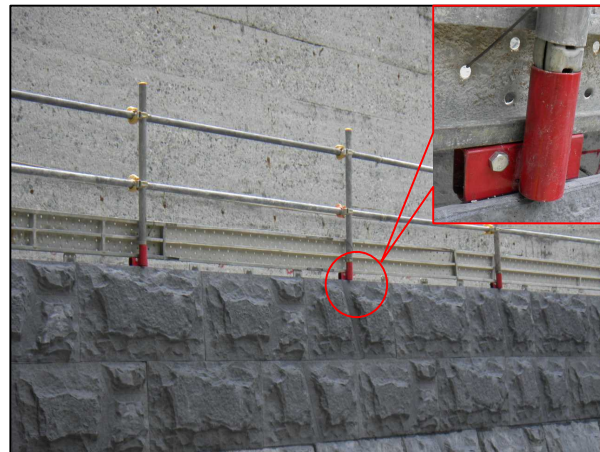
残存化粧型枠【写真-1】

[結果]

- ・残存化粧型枠の取付金具は 110kg/枚の型枠を取付けるもので、通常の残存型枠の取付金具よりも部材も厚く手摺設置後の安定感を確認しました。また、この型枠取付金具は特に型枠の接合部にかかわらず、任意の場所に取付が可能で、手摺が不安定な場合補助的に支柱を設置する事ができ、容易に手摺を設置する事ができました。



型枠専用取付金具【写真-2】

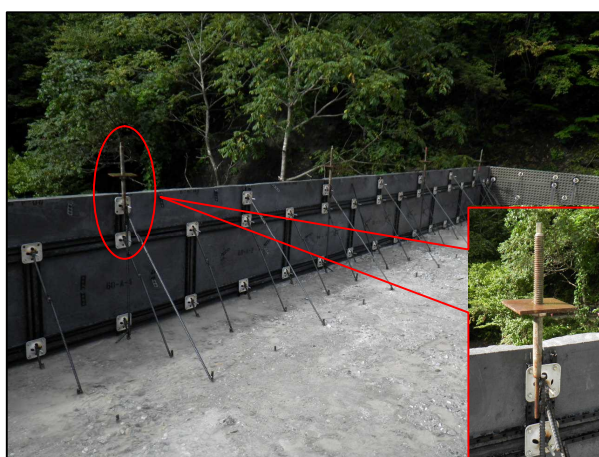


手摺取付金具による設置状況【写真-3】

【問題点②に対する改善策】

- ・堰堤天端部施工の際は、問題点①の改善策では型枠取付金具がコンクリート仕上がり面に、突出してしまうため、別の設置方法を考える必要がありました。

そこで、本来はダム型枠用締付材であるシーボルトを利用し手摺の設置を行いました。シーボルト用セーラーを仕上がり面より下がった位置に溶接し、それにボルトを固定し単管を差し込む事により手摺の設置を行いました。また、締付プレートは単管支柱の脱落防止に利用しました。



シーボルト取付状況【写真-4】



手摺設置状況【写真-5】

[結果]

- ・シーボルトは軽量で扱いやすく、人力だけで設置・撤去が可能である事と、ボルト撤去後の穴も小さく、復旧が容易にでき、天端の美観を損なう事なく手摺の設置が行えました。



コンクリート打設状況【写真-6】



撤去状況【写真-7】

【問題点③に対する改善策】

- ・型枠組立の際は、一時的に手摺を撤去しての作業となる為、最も危険な作業となり、作業員が安全帯を確実に使用しているか判断する必要がありました。そこで他現場での工事例を参考にし、安全帯のフック部分を蛍光色にし、安全帯の使用状態を瞬時に判断できるようにしました。また、型枠組立時、常に作業員の安全帯使用状況を確認できる、クレーンオペレーターを安全帯監視員に選任し、安全帯の使用に不備があった場合、直ちにクレーンオペレーターにより安全帯使用を促しました。



型枠組立状況【写真-8】



安全帯監視状況【写真-9】

【結果】

- ・蛍光色のフックは天候に関係なく見やすく、離れた場所からも安全帯の使用を確認する事ができました。また、一次下請けの職員を安全帯監視員にする事で、元請・下請業者が一体となり安全管理に取り組み、現場全体の安全に対する意識が高揚したと思われまます。

6. あとがき

本工事は狭い場所での作業がほとんどで、墜落・転落災害とは常に背中合わせの現場でありましたが、幸いにも無事故・無災害で工事を終える事ができました。これも、作業員全員が緊張感を持ち、積極的に安全活動へ取組んだ事が無事故に繋がったと思われまます。

最後になりましたが、貴重なご意見やご指導を頂いた神通砂防事務所の監督職員の皆さま、現場での施工に携わって頂いた協力業者の方々に感謝すると共に御礼申し上げます。