

高所作業から身を守る

蒲田建設(株) 蒲田川災害復旧合併その3工事
(工期:平成19年4月23日～平成19年11月18日)

現場代理人 ○ 野澤 和博
監理技術者 内藤 一彦



1. はじめに

当該工事は、蒲田川左支流外ヶ谷の既設砂防堰堤及び護岸工の災害復旧工事です。当流域は、昭和28年7月に右岸山腹が大崩壊し、崩壊土砂が外ヶ谷を堰き止めて大規模な土石流が発生しました。この時に学童3名の命が奪われました。そのため、翌29年5月から直轄砂防事業が着手されました。これまでに砂防堰堤14基、護岸工及び山腹工が施工され流域の安定度が高まっております。

しかし、平成18年7月の梅雨前線に伴う豪雨による大出水のため砂防施設に被害が起きました。特に7号上流砂防堰堤～下流の6号砂防堰堤間は護岸工を含め大きな被害となりました。当該工事は、そのうち7号上流堰堤及び護岸工を含む災害復旧工事で早急の対応により下流域生活圏を含む流域の安定化を目的に施設の補修整備を行うものです。

2. 工事概要

砂防堰堤（外ヶ谷7号上流砂防堰堤）

砂防土工・・・1式

(掘削工…520m³ 埋戻し工…210m)

コンクリート堰堤工・・・1式

(普通コンクリート…1,284m³ 型枠…748m² アンカ-鉄筋…583本 飛びノグ…700m²)

護岸工・・・1式

(コンクリート…508m³ 型枠…387m³ 目地材…30m² 飛びノグ…102m²)

仮設工・・・1式

(1次仮設…1式 2次仮設…1式)

砂防土工・・・1式

(掘削工…700m³ 埋戻し工…460m³)

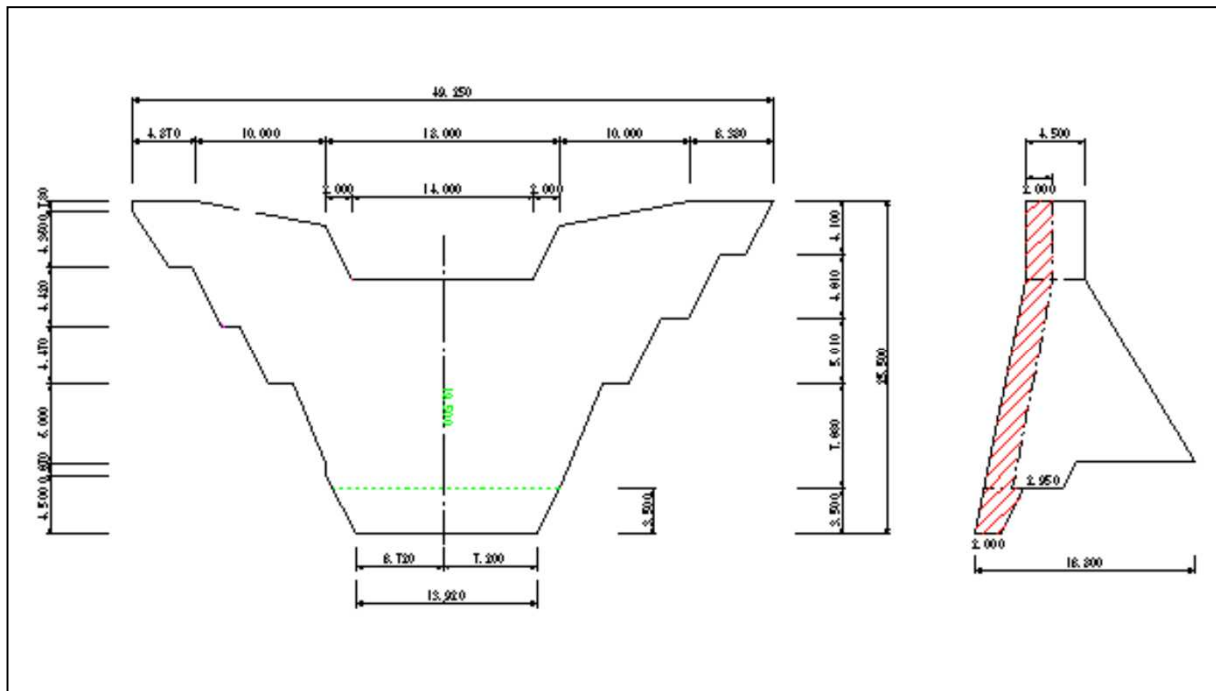
護岸工・・・1式

(コンクリート…465m³ 型枠…460m³ 目地材…20m² 飛びノグ…110m²)

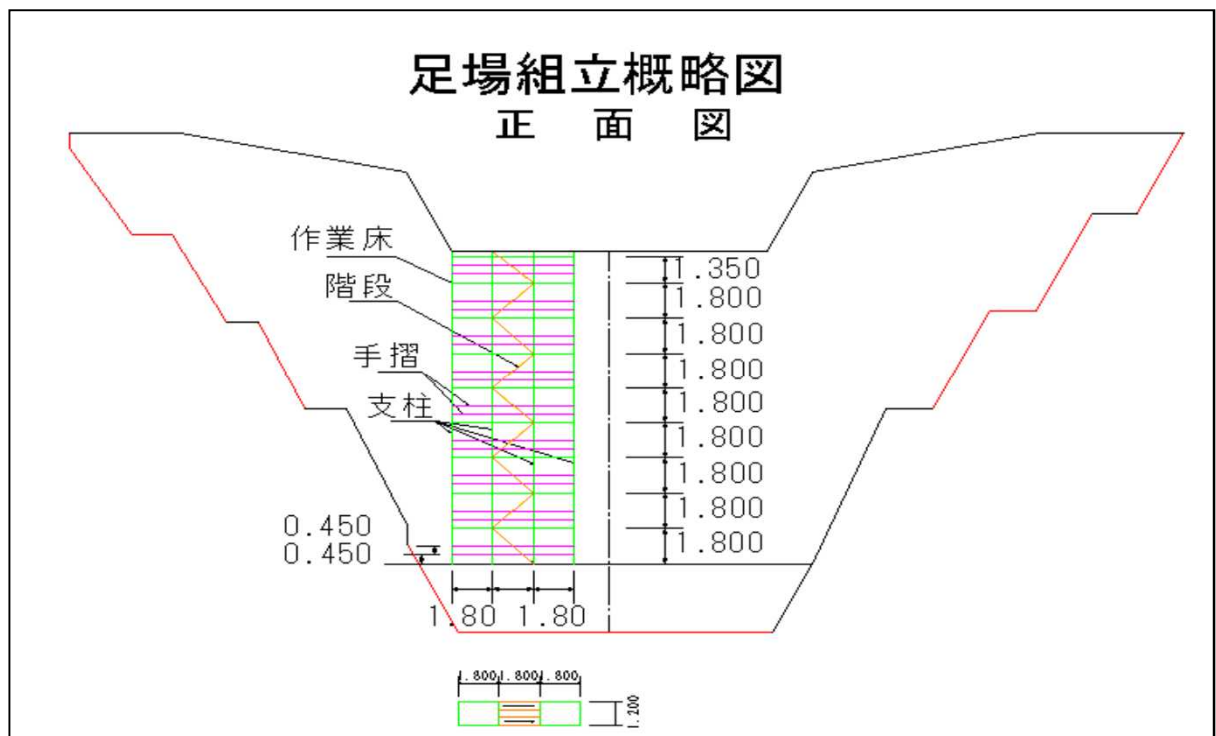
仮設工・・・1式

(1次仮設…1式)

3. 高所作業から身を守る



工事は、既設堰堤に厚み2.0mの生コンクリートを張付ける工事と護岸工については構造物の堤底部を掘下げて根継をしていく工事でした。本堤は水通しまでの高さが19.50mあり、高所作業が強いられることになり着工前から安全対策には時間を掛けてきました。今回はその高所作業における安全対策について報告したいと思います。



受注当初は上記の図のような簡易足場を組立てながら順次施工を行なう予定でした。労働安全衛生法第88条第2項に基づき施工計画を作成し、事前に監督署へ届け承諾して頂き、施工に備えていました。

3-1. 昇降施設

右の写真は実際に足場の組立状況です。出来上がっていく堰堤に事前に単管クランプを取り付けておき、随時建地パイプとして継ぎ足していき、簡易足場の振れ止めとして利用しながら、組み上げて行きました。

ところが、組立てていく段階で右岸護岸の天端に差掛かった時に、その護岸上部法面は法枠工があり思ったよりしっかりした状態で残っていました。



左の写真では少し見にくいのですが、右岸護岸工上部に数年前に施工された法枠工の状態です。

「これをなんとか利用して、安全通路に結び付けられないか」と作業員みんなと検討しました。

また、この斜面には、年数が経っているのでかなり腐食した状態ではありますが丸太で造った階段が設置されていました。

作業の中で、この護岸への通路を今の簡易足場ではなく、もっと簡単な昇降設備にしたほうがいいのではないかと検討しました。

今の状態だと、クレーン車の運転にも支障が生じる可能性がありますし、安全面から見ても常に不安状態での昇降となるので、使用中の簡易足場は撤去し、作業やクレーン車などに影響のない場所からステップ階段を使用して、護岸天端までの通路を確保するようにしました。

設置状況

幅、90cmの
ステップを使用



3-2. 法面での昇降施設

次に、護岸上部法枠工での昇降施設の実施を報告します。
この法枠工には丸太を利用した階段が設置されているので、これを上手く利用しながら安全通路を確保しようと考えました。

竣工してから年数が経っているため大部分が腐食した状態でしたので、新しい材料で補強、補修をする必要が出てきました。
購入も考えましたが現地での支障木を有効利用して階段や手摺に使用しました。

既設階段の
補修状況



支障木を利用して
手摺の設置

結果、手頃な支障木がたくさん準備出来たことから、各種用途に有効利用できました。又、上下移動・上下作業になる場合も有りましたので落下物を防ぐということで手摺には全体にネットを張り巡らせました。



法枠階段設置完了

既設階段の踏丸太を写真①のように1つ増やし、栈木を支保工として利用しました。手摺の支柱は新品と交換して、階段の土台と強固に連結させ、長尺の支障木とを結び完全に固定しました。

法留の垂直になる部分は、写真②のようにステップ足場を使用して、勾配の調整を行いました。



写真 ②

安全通路・避難通路 全景



3-3. 作業床からの転落・墜落防止

1) 前項で報告した通り、作業床までの通路は確保出来ましたが、次は実際に作業を行う場所での安全対策・保安施設の報告をします。

工事概要で説明したように本工事は既設堰堤に2.0m幅で生コンを張付けて行く工事です。チッピングは重機による作業で行なったので、足元の確保に十分注意を払い作業を進めました。



写真 ③



写真 ④

2) 下の写真⑤の通り、右岸護岸工の天端に到達した時点で作業敷から8.5m程度の高低差があり、作業が進むと同時に高低差が大きくなっていき、非常に危険な状況での作業となっていました。

そこで私達は、コンクリート天端からの転落を防ぐ為に、既設堰堤に鉄筋を打込み、それに親綱を張り、作業者全員に安全帯を着用して作業に取り掛かるよう、毎朝のKY活動で確認を取り合いました。

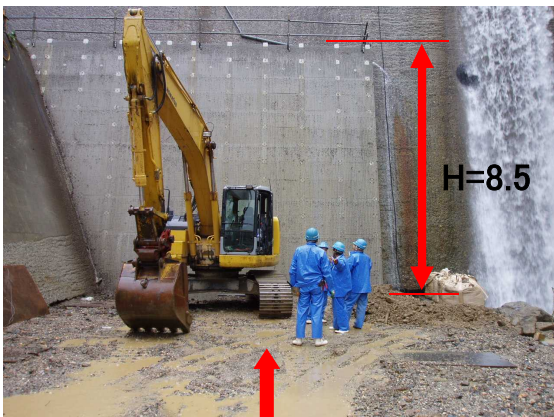


写真 ⑤



安全帯の着用



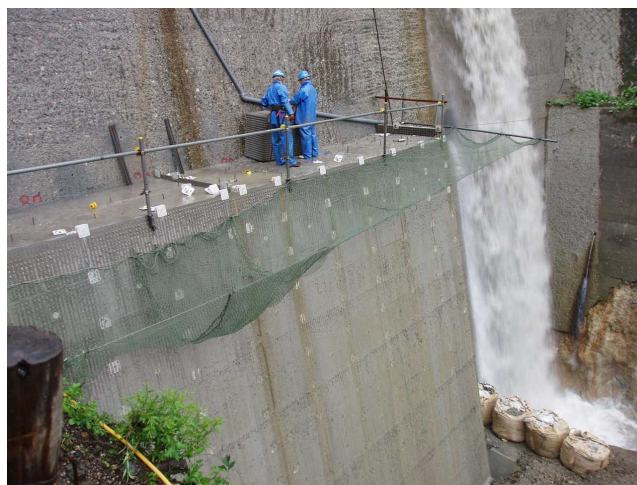
3) この親綱を張って安全帯の着用をしながらの作業は随分定着してきました。しかし、毎月の社内パトロールの推奨事項として【もっと他にも安全対策の措置が必要じゃないか】と懸念されてきました。

そこで作業員みんなと色々検討した結果、『もしか』の時に備え、最悪の事態だけは避けようと、写真⑥のように堰堤前面に安全ネットを張り、転落した場合にはそのネットで食い止めるというような措置をとりました。

安全ネット布設
状況



写真 ⑥



設置概要

堰堤センター側の残存型枠の穴を利用し、単管を固定出来るようボルトを生コン打設時に埋込み外側からクランプを取り付け、それに単管をセットしました。対岸では間詰工の天端に鉄筋を打込み、金具とターンバックルを取り付け、先ほどのセンター側に取り付けた単管に安全ネットを取り付けた二分ワイヤーを固定して、ターンバックル側で緊張してワイヤーの張り具合を調整しました。

4) 一つのひらめき～

作業床から転落・墜落防止のため2つの対策を講じてきました。
幸い、右岸側の施工中での事故・ケガは事無く仕上げる事ができました。
皆さんの現場でも、もちろんのことだと思いますが、私たちの現場でも毎朝、KYミーティングを行っています。一日の作業確認、安全対策等作業員全員の意見を聞きながら進めています。あまり堅苦しいミーティングは、なるべく避けるよう心がけています。

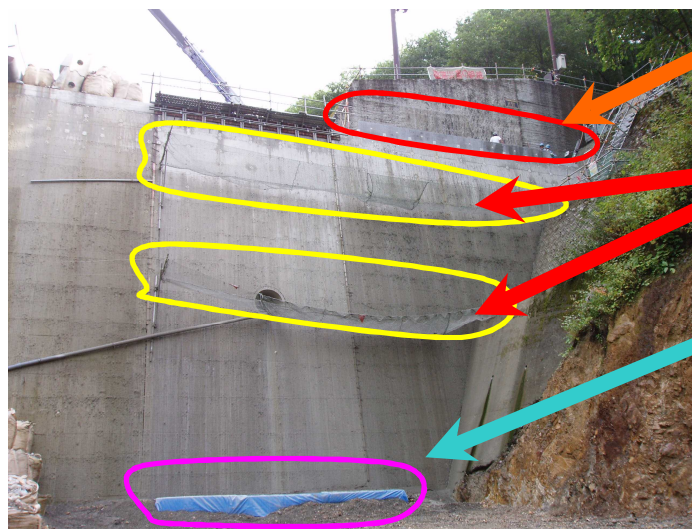
そんな会話の中からある作業員が世界陸上の棒高跳びをテレビで観ていた時の話をしました。選手が6.0m程の高さから落ちてくるのを保護する“マット”のことでした。皆が「その手もあるな」と冗談混じりながらも共感しました。
そこで、早速マットの資料を取り寄せ、現場条件に合う物を手配しました。

結果、消防署で使う『救助用訓練安全マット』を購入することにし、第3の措置として使用しました。



L=2.3m
W=1.8m

設置状況



親網張り

安全ネット張り

救助用マット

4. まとめ

今回のような高所作業は久しく携わっていなかった為、執りかかり当初から安易に計画を立てたことを深く反省しています。現場をもっとよく観察する事の必要性を改めて痛感しました。7ヶ月の工期でしたが事故やケガも無く、作業員全員が安全に対する意識をより一層深めて竣工出来た事が一番嬉しく思います。