

河川工事における安全管理の創意工夫

長野県土木施工管理技士会

株式会社 塩川組

現場代理人

戸谷 有辰

Arinobu Toya

1. はじめに

河川工事で増水時の対応について、過去に失敗した事とそれを教訓とし現場の安全管理について創意工夫したことを報告したいと思う。

工事概要

(1) 工事名：平成23年度23災公共土木施設災害復旧工事

(2) 発注者：長野県北信建設事務所

(3) 工事場所：(一)千曲川 栄村 平滝

(4) 工期：23年11月28日～
24年11月20日

工事内容 復旧延長 L=130.0m

コンクリートブロック張工
L=80.6m SL=13.43m

A=1117.2m²

張コンクリート

L=50.0m SL=5.40～
5.81m V=320.89m³

2. 現場における問題点

現場の作業場所は河床付近であり、河川増水時の安全管理を行う際に以下の問題があった。

- ・自宅や会社からは車で約1時間の距離があり、休日や夜間の現場状況の把握がすぐにはできない。

- ・現場は山間地であった為、自宅や会社のある場所と気象条件が大きく違い、天候の把握が難しい。
- ・現場のすぐ上流にダムがあり、ダムの放流量のしだいで現場水位が大幅に上昇する。

3. 工夫・改善点と適用結果

以前にほぼ同様の現場状況で行った現場では、上流のダム管理事務所から放流量が増加する際に連絡をもらうように打合せを行い施工したが、休工時や夜間にダム管理事務所からの連絡はもらわず、必要ならばこちらから連絡し情報を得るようにしていた。施工を始めてから天候の悪い日でもダムからの放流量も多い時で30t/s程度であり、



図-1 現場増水時状況写真
(増水で実線まで水位上昇した。翌朝撮影)

仮設道路は水没した時もあったが、仮設瀬追工や8インチ水中ポンプによる水替工にはあまり影響がなく問題なかった。今思うとその時点で油断があった。6月末の土曜日の深夜に現場周辺で局地的に時間75mmの降雨がありダムの放流量が大幅に増加した。(100t/s程度)現場では水位がHWL付近まで一気に上昇した。瀬追工を乗越え一部破損し、現場内の高台に置いてあった110kVA発電機と8インチ水中ポンプ2台などの資機材を水没させてしまった。

翌朝の日曜日現場が大雨であったことに気づき、現場の増水状況を確認し、発注者に連絡指示を仰ぎ、発電機からの軽油流出の恐れもあったので下流域の関係機関に連絡した。後日発電機を引上げ確認したが、燃料タンクからの軽油流出は、ほとんど認められなかった。

現場の増水は自然相手なのでどうしようもなく、瀬追工の手直しや掘削部分の埋没は仕方ない面があったが、週末の資機材の配置などの配慮に欠け、現場管理ミスであった。そのため増水による被災を最小限に防げなかった。幸いにも油流出による環境面の影響が少なかったのが救いだが、発注者や各関係機関などに多大な迷惑をかけてしまった。現場も余計な手戻りがあり資機材も破損させてしまった。

この過去の工事の反省を生かし、創意工夫して以下の対策をとり施工を進めた。

・明確な数値を定めた連絡体制の構築

着手前にダム管理者と打合せ、緊急連絡をする放流量の数値を定め、それ以上の放流量になる際に24時間体制でいつでも連絡をもらえるように依頼した。悪天候時は当方からも頻繁に連絡を取り現場状況の把握に努めた。

・インターネットを活用した河川情報の収集

現場から5km程の下流には、「国土交通省リアルタイム川の防災情報」<http://www.river.go.jp/>の観測所があり、その地点での雨量、水位(標高)が、10分単位で正確に把握できた。

準備工の段階で水位観測を行い、ダム放流量と

現場水位の関係と現場水位と観測所での水位の関係を調査し、現場と観測所の水位標高差が29.2mある事やダム放流量が1t増す毎に7.8mm現場水位上昇する事など一定の比例関係にあること調査した。また、施工場所の標高や仮設道路や退避所、重機置き場予定地等の要所の標高を測量し、夜間や休日時インターネットで観測所水位を知る事で、どこまで現場の水位が上昇しているか現場を見なくても把握できるようにした。

また、過去の水位も調べることができたので、2年前に大雨の影響でHWLまで河川水位が上昇していた事や、去年は施工箇所まで水位上昇しているのが6月に3回と9月に4回あった事が確認できた。この情報は安全面だけでなく、生コンを使用する張コンクリート工の作業工程を決めるにあたり参考にし、7~8月に集中して作業を行った。

・安全訓練教育時に増水時の避難訓練を実施

月例の安全教育訓練時に、河川増水をしたと想定し避難訓練を行った。その際重機の置き場所を明確にし、その場所は放流量がどの程度で水没するのか具体的に数値で表し、わかりやすいようにした。作業員も天候の悪くなりそうな時に資機材がそこで安全か判断できるようにした。

・現場へ簡易雨量計の設置

現場事務所や現場の見やすいところに簡易雨量計を設置し、作業員全員に雨量の情報を目視でき

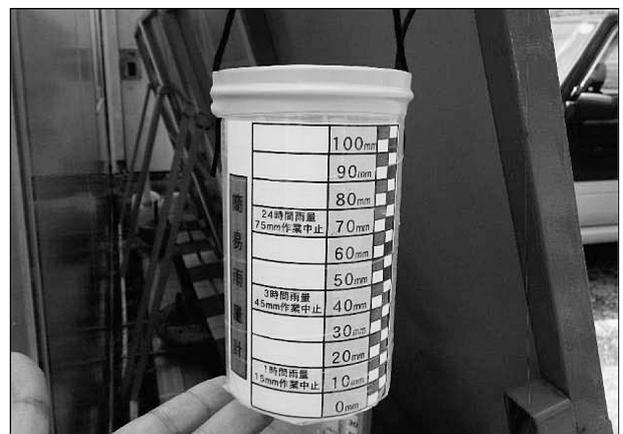


図-2 簡易雨量計設置
(作業中止基準雨量を明記)

るようにして、安全意識の向上に努めた。また安全掲示板には緊急時連絡系統図とは別にダム放流時連絡系統図を作成掲示した。

施工期間中、台風などで河川が増水した時もあったが、現場の体制を整える時間もあり資機材の片付や重機の移動など速やかに安全に対応できた。

4. おわりに

自分たちが携わっている土木工事は、工事毎に場所や条件がまったく違うので、現場状況をよく把握して管理をしなければいけない難しい仕事だと思う。今後も、現場踏査を十分に行った施工計画の立案、問題発生時の速やかな対応、過去の経験や反省に基づいた改善ができるように工事を進め、無事故無災害で施工管理ができるようになりたい。