

工事現場の創意工夫・環境対策について

技士会天竜支部 片桐建設株式会社
片 桐 一 樹

工事名 平成 24 年度一級河川阿多古川外河川維持修繕工事
(小規模施設修繕工事)

発注者 静岡県浜松土木事務所 天竜支局

概 要

本工事は、浜松市天竜区地内の一級河川の維持修繕工事です。河川の倒木や土砂の撤去等さまざまな工種があり、地域や周辺住民からの要望による小規模な修繕工事であります。今回はその中でも、環境に留意した現場を紹介します。

工事場所 静岡県浜松市天竜区 一級河川二俣川 (天竜区只来地内)

内 容 現場は河川の落差により淵となっている箇所です。護岸ブロックが施工されており、近年の大水により浸食されブロックの基礎がむきだしとなり、裏込めの砕石や土砂がえぐられて上部の県道にクラックが確認された為、今回の工事により修繕をすることとなりました。(赤枠部分 左は裏込材が流出したブロック天端部分 右は基礎が浸食されむき出しの箇所)

基礎の根固めを行い、ブロックの裏込めを補充し県道への影響をなくすためまた、魚への影響を考え工法を検討することとなりました。



1、 工法の検討

施工に先立ち、現地を調査した結果 2つの工法が考えられました。

- ① 水中ポンプにより水替え及び瀬替えにより流路を変え、型枠を設置することにより補強コンクリートを打設し、裏込め材を補充する。
- ② 淵全体をコンクリートにて基礎上部まで打設し流出を抑えて、裏込め材を補充する。

施工性

- ① 水中ポンプ（8インチ）により水替え及びバックホウにより瀬替えを行う必要がありました。しかし、現場周辺は淵となっている為、川幅は広いが岩盤で瀬替えはかなりの手間がかかり、水替えも距離が遠くになってしまい、型枠設置→打設→養生→型枠脱型で工程も短縮できず、施工性はかなり悪いと判断しました。
- ② ブロック基礎のむきだしになっている部分は8mと短く、現場の形状からコンクリートにて埋め戻せば、工事期間も1日間の打設と1週間程度の養生をおいて裏込め材の補充ができます。しかし淵の水深は2.0程度と深く調査した数量以上にコンクリートが必要になってしまう恐れやコンクリートが下流へ流されてしまう恐れもありました。

コスト

- ① 水替えに必要な発動発電機、水中ポンプを道路上より大型クレーンにて吊おろしが必要。バックホウも進入できないため0.25m³クラスを分解して吊おろし、組み立てる。瀬替えは岩盤の為、ブレイカーによる破碎が必要になってしまいコストも割高になってしまう。
- ② コンクリートの必要数に応じてコストもかかってしまうが、工程が①よりはかなり短く、機材や重機がほとんどない（ポンプ車のみ）ので周辺への対応（道路占用）も容易にできる。

工法の採用

2つの提案で①は当現場には適さず、②のコンクリートを検討し進めていく事となりました。コンクリートの流出防止には下流部分に巨石を横断上に配置し型枠の代わりとする。コンクリートの数量の把握は、ゴムボートをロープで固定し、細かく横断方向の断面を測定し（1mピッチ）算出しました。測量結果は15m³となりました。この数量であればポンプ車の配置から打設完了まで半日程度で完了できるので道路占用も交通整理人も負担がすくないと判断しました。

2、 河川への環境配慮

工法が決まり、発注者と精査を協議した結果、コンクリート打設時のアクやセメントなどによる環境対策と天竜川漁協への説明はどうかという提案がありました。

その時期に、当社の加盟している阿多古建設事業(協)(通称 阿多古生コン)が船明ダムの洗掘対策により約 400m³ の水中コンクリート(水中不分離)を打設していた為、直ぐに試験室と立会し現地をみて協議したところ今回の修繕工事にはかなり適しているので環境対策も万全で、ダムでの実績があるので発注者も漁協も了解していただけるのでは、という判断をいただいた。すぐにこの事を両社に説明したところ、良い返事をいただき水中コンクリート打設の工法施工することとなりました。



水中コンクリート打設の様子



左は水中コンクリート打設完了 右はブロック裏込め材補充の様子

(水中コンクリートは生コン車にコンクリートを投入後、薬剤を添加し 15 分程度攪拌してから工場を発車しました。)

3、 結 果

コンクリート打設当日は、発注者と漁協の担当者が見守る中行き、9:00からの打設としました。15m³の予定であったので1台4.0m³を3台目まで準備してもらい、残りは3台目終了の具合で連絡することとしました。

すると、予定よりすこし食い込み16m³で埋め戻すことが出来ました。打設中には少し濁ってしまうことがありましたが、(コンクリートを圧送する圧力により淵の砂や泥が巻き上げられた為)直ぐに魚が10匹程度確認でき、漁協の担当者も「これなら大丈夫だね」とほっとしていました。この後1週間の養生期間をおいて裏込め材を投入しましたが現地には異常もなく順調に完成させることが出来ました。

今回、たまたま付近で水中コンクリートの施工があり実績も上がっていた為、利用することができたが川や山を相手に施工する機会が多い僕たちの地区にとって環境対策はかなり重要であります。工事のせいで生物や植物がいなくなったなどと言われぬように環境への対策は、発注者も含め一番に考慮していかなければならないと思いました。