

## 建設紀行



## コンクリートダムと私

小林 太

学生の頃「土木（ドボク）」という言葉に、文系の友人より「3文字中2つも濁音というのが耳障り、聞き取りにくい、印象が悪い。」と指摘され気分を害していました。しかし、中国春秋時代の古典「淮南子（えなんじ）」にでてくる日本語土木（土を築き木を構える）の語源説「築土構木」を聞き、日本独特の文化と文明が共存する言葉とっております。最近、我が母校も土木工学の名前を捨てて社会環境工学としています。少々残念です。平成5年4月より社会人として土木工事に携わり、運よく3つのコンクリートダム施工を経験できました。その人間交流を通して私が学んだことを振り返りました。

キーワード：コンクリートダムと私、土木、築土構木、東郷ダム、滝沢ダム、大山ダム

「ものづくり」築土構木は、奥が深い世界だと実感いたしております。入社からの8年間は、高速道路のボックスカルバートや擁壁、橋台、橋脚、橋梁上部という構造物、シールド二次覆工、ポンプ場築造、管敷設および推進工の工事を行ってきました。それらはほぼ「掘削→足場→鉄筋→コンクリート打設」という流れの工事でした。コンクリートの打設日程を決めるとそれに向かって、鉄筋、大工とスクラムを組んで突き進み、打設が無事済んだ時の達成感をみんなと分かち合います。このサイクルは一ヶ月に一度ぐらいでした。打設が予定通りに終わると職人さんから誘われて「飲み」に行きました。

「転勤だ。鳥取県の東郷ダムに行ってもらおう。主に型枠担当でだ」今までの構造物施工実績をかわれて？異勤となりました。

## 1. 初めてのコンクリートダム：東郷ダム

「なんだ？型枠がほとんど鋼製!?コンクリート打設？土工事みたいじゃないか!?何あのパイプレータは…」と、バッチャープラント（以下、バッチャー）で製造されたダムコンクリートをクローラークレーンで吊った3m<sup>3</sup>バケツでダム堤体内のダンプに投入し、運搬、打込み、20～30kgもあるハンドパイプレータやパイバックという機械で締め固めていくというダムコンの施工に、大変驚きました。カルチャーショックです。

「100m<sup>3</sup>以上/日単位のコンクリート打設はポンプ

車だ。バケツ打設は10～30m<sup>3</sup>程度」と青二才の固定観念が破られました。

打設用運搬設備は200tクローラークレーンと80tクローラークレーンでしたが、東郷ダムでは毎日100m<sup>3</sup>単位で打設していきます。足場、鉄筋、型枠、ポンプ車でコンクリート打設にやっと到達することがほぼ1ヶ月単位的一般明かり構造物工事とは別世界のようなものでした。

諸先輩にダムのことをいろいろ教えてもらいながら、打設当番と型枠計画を進めるにつれてダムの面白さが判ってきました。

ダムの設計図面（上流面、下流面図）を見ると、寸法が標高、横目地（ジョイント）間隔程度しか記載されておられません。

先輩に「フォーミング個々の寸法が記載されていな

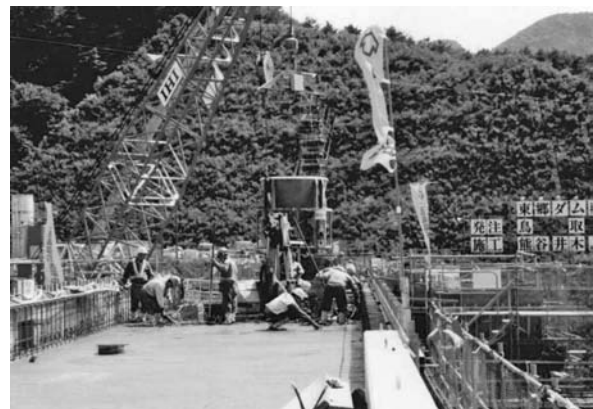


写真-1 東郷ダムコンクリート打設状況  
200tクローラークレーン及び3m<sup>3</sup>バケツにて



写真一 東郷ダム施工中の上流面

いのですが…」と聞くと、「ココは3m, ココは6m, ココは…」とスラスラ答えてくれたのでびっくりしました。ニヤリと笑い、ダムは3m 倍数で構成されていると教えてくれました。どうやらダムの仕事をするにはダム独自のルールと用語が理解できていないと進められないことがわかりました。以前、下水ポンプ場を施工する際に建築部の上司から建築図面の初歩的な見方を教えてもらったとき、建築図面が西村京太郎氏の時刻表を使った推理小説のような印象を受けました。ちんぷんかんぷんだった建築図面を理解できたこと（謎解き）が面白かったことを思い出しました。

打継目処理はレイタンス処理でなく、グリーンカット。骨材の半分が出るように…。

打設前清掃時には「おい、舐めてみろ！」と水平打継面を先輩がペロッと舐めます。戸惑いながら私も舐めると「舐められるほどきれいにする」ことを先輩から…変わった先輩でしたがダム基礎知識はもちろん、ダムの施工はやりがいのある楽しいものであることも教えていただきました。

振り返ると、東郷ダムは良質な骨材でした。その後で経験したコンクリートダムは、骨材の必要品質を確保しつつも、品質の上ぶれを抑えることにより、原石山の規模と廃棄する岩石を減少させ、コストダウン化を計る方向で進んでいます。また、グリーンカットと清掃作業の簡素化が合理化施工のテーマになっています。「舐めるほどきれいにする」当時とは異なる状況となっています。

打設番の仕事は後輩2人から教えてもらいました。「打設当番からバッチャーへ、モルタル1.5m<sup>3</sup>の後、1番が8台でその後、2番20台お願いします。…」東郷ダムではバッチャーコールで外部配合コンクリートを1番、内部配合を2番、構造物配合を3番、岩着配合を4番としていました。購入コンクリート打設番

経験では私のほうがあるのですが、ダムコンクリートでは若い彼らが先生です。バッチャーと繋がる無線でコールする姿は、形になっていました。2～3回は後輩に付き添ってもらったその後、独り立ち、初めてのときは後輩の手前、先輩の意地もあり、失敗は許されない！打設がそれなりに完了して、「うまくいきましたね。」興奮する心を抑えて「当然！」と答えたことを現在も同現場で働く“後輩2人”をみて思い出しました。現在の業務に欠かせないCADができるようになったのも“奴等（後輩2人）”のおかげです。週2～3回のローテーションで打設番がきますが、品質はもちろん、3人のなかで誰よりも速く打設することでの競争意識ができ、そのための情報収集を行い、打設工長との打ち合わせ、順序などの工夫に励みました。

打設番、打設前検査当番は当然ですが主担当の型枠計画も延滞なくこなさなければならない点は、時間を大切に意識の向上に繋がったと思います。

ダムに関する書籍も少しずつ読むようになり、技術書は寝る前に読むと非常によく眠れましたが、黒部ダムでの太田垣士郎氏、烏山頭ダムの八田與一氏の話は、「志を持ったすばらしい人だ。学校で習った土木工学での社会基盤整備はこう言うことだ。ただ目的意識を持たず現場で仕事をするだけだったら意味ないよな」と感銘しました。目先仕事に追われて品質管理も後追いデータ依存型、竣工するためだけにただ頑張っていたことを反省し、少しずつ目的意識を高め、まず解決させるための事象整理をするような仕事の進め方に変えようと努力するようになりました。

そして再び、「型枠担当が必要」ということで埼玉県秩父市にある滝沢ダムへ、今度は胸をときめかせて赴任しました。

## 2. 巨大な滝沢ダム

自動運転システム制御された、バッチャープラントから、モノレール式循環バケット5台を経て、15tケーブルクレーン3条の連携により、規則正しく運搬されるコンクリートには圧倒されました。

滝沢ダムには底部取水設備導水口の打設完了後から配属されて型枠、プレキャスト計画に携わりました(最近のダムの傾向では、工期短縮、安全性の向上目的で、張出部の構造物等でコンクリート二次製品によるプレキャスト化が進んでいます)。

既製品にうまいものが見当たらず、「こんなものがあれば、かなり便利で工程短縮にもつながるなあ」

と思い、上司に相談したところ「作ればいいじゃないか、図面を作成して見積を取りなさい。」とあっさり承諾、自作にはほど遠かったので驚いてしまいました。

ちょっとしたアイデアも形にして作業に従事している方々に聞く、型枠製作図は図案を作成、職人に聞く、修正し製作を進める。段取り良くうまくいったり今一歩だったりといろいろです。しかし、この方法で進めたおかげでいろんな意見を聞くことができ、大変貴重



写真-3 滝沢ダム取水設備スラブ部  
(吊下げ) プレキャスト施工状況



写真-4 滝沢ダムの上流面  
型枠、プレキャストでいろいろ工夫製作を実施

なものでした。

出来上がった鋼製ダム型枠を設置、転用を進めていくにつれて「ここはもう少しこうだったら、よかったのになあ」と職人さんと話しました。

トーマスエジソン曰く「失敗？これはうまくいかないことを確認した成功だよ」。

物事にはトライして見つけることが沢山あることを学びました。

その後2年間出向しましたが、滝沢ダム時代の上司の進めもあり、再びダムの現場へ。

### 3. ブラッシュアップする大山ダム

大分県日田市大山町の大山ダムは、暑期コンクリート対策として骨材の気化冷却工法を採用しています。また、少しでも周辺住民への影響を抑えるために原石山から骨材プラントまでの原石運搬を生活道路となっている公道とは別に、標準設計を変更して専用道路を設置しました。しかし地形条件から急勾配にならざるをえず、経済性から必要最小幅の道路です。ダンプトラック安全運行確保と輸送の効率化を図るためにICタグを活用した信号システムを導入しています。

私は初打設前から型枠とプレキャストの担当でダムの品質確保と年内最終打設を目標に計画、施工を進めています。

滝沢ダム時代の上司と再び仕事ができるようになり、願ってもない人間環境のもとで、今までの経験を生かして型枠とプレキャストの各所に工夫を重ねています。滝沢ダムでも一緒だった型枠大工さんに「工夫しているのがよくわかるよ。」と言ってもらい、よかったなと思いました。しかし、ものが変わると不思議なもので「ここをもう少し工夫すればもっと良くなる…」が出てきます。

後輩に私の経験+aを伝え、プレストーミングを重ねています。そうして後輩がさらに良い新しいアイデアを生んでいます。また、ダムの現場は機械、電気、コンクリートのエキスパートが集まっており、発想が多岐に渡ります。ここでもすばらしい発想がいくつも生まれており学ぶことが多い毎日です。

知識や知恵が実効をあげるようになるには実際の経験が重要だと思います。後輩には「まずやってみよう。だめなら改善してみよう。」と言っています。

築土構木(土木)を生業として未だ17年ですがコンクリートダム施工に従事してから私の物事に関する考え方、本質、目的と手段といった捉え方が変わりま



写真一五 大山ダム 右岸天端より



写真一六 大山ダム 上流面

写真一七 大山ダム 常用洪水吐き上流側呑口部  
プレキャスト型枠と鋼製ダム型枠

した。

多少の自信もついたような気がします。

執筆を纏めているとき、小規模工事、大プロジェクト工事と携わることにも恵まれた私は幸せ者であることに気がつきました。たくさんの人に出会い、教えていただいたご恩にお返しするためにも早く一流のダム技術者になりたいと思いました。

「資源の少ないものづくり大国、日本」の行方は？高齢化社会を迎えて、次世代への社会基盤整備のストックは？と考えることが少なくない今ですが、これからも学ぶこと、また次世代に残していかなければならないものを、人間の起源から経済、文化交流発展の歴史に貢献してきた土木を通して見つけていきたいと考えます。

JCMA

[筆者紹介]

小林 太 (こばやし ふとし)

㈱熊谷組

九州支店 土木部 大山ダム工事所

