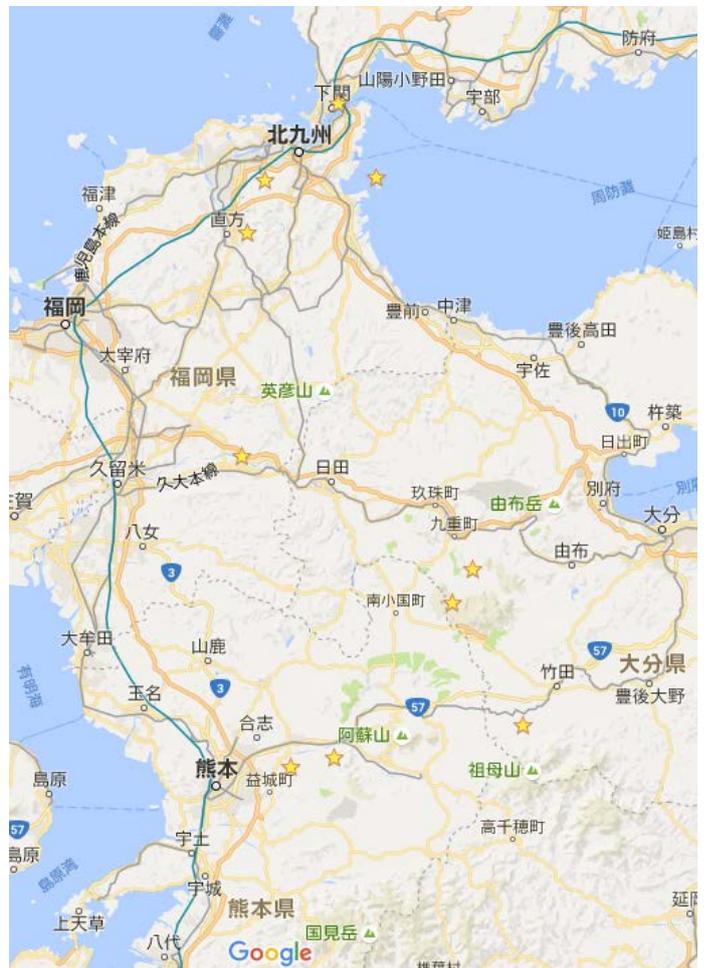
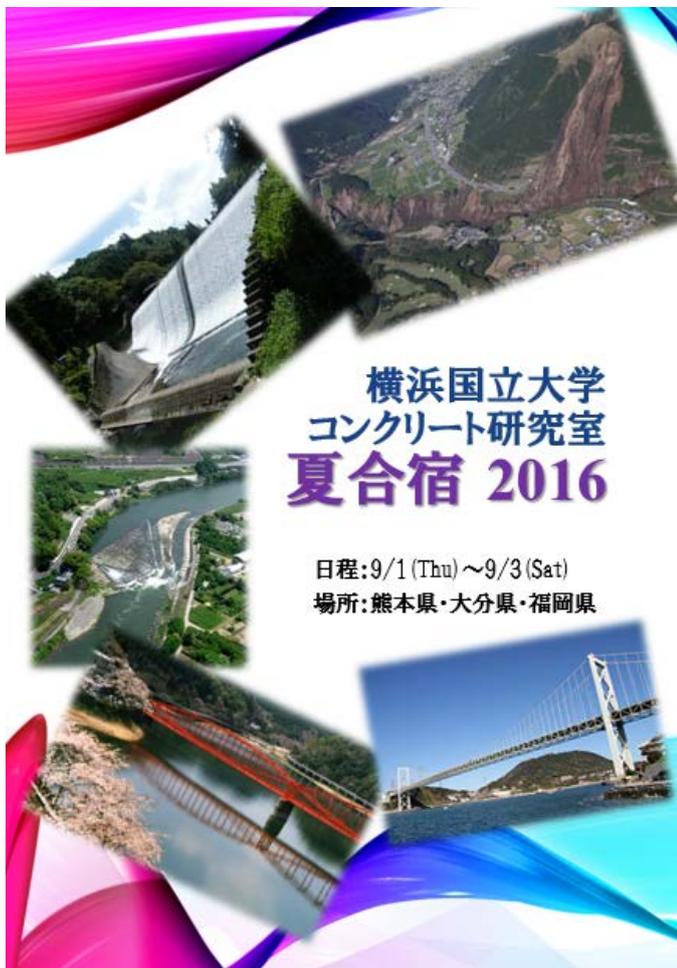


2016年度 コンクリート研究室

夏合宿を終えて

合宿幹事 M1 岩間 慧大

本年度の夏合宿の幹事を担当させて頂いた M1 の岩間です。夏合宿で訪れた場所、経験した内容を私の思いやメンバーからの言葉も混ぜながら、以下にまとめていきます。



本年度の夏合宿は、九州地方の熊本県・大分県・福岡県の3県を巡る旅でした。主な見学場所（上図の星印）は、被災構造物（熊本県）・白水溜池堰堤（大分県）・九重夢大吊橋（大分県）・山田堰（福岡県）・河内貯水池（福岡県）・関門トンネル（福岡県～山口県）・関門橋（山口県～福岡県）でありました。細田先生、小松先生、B4 十川君が仕事のため途中帰宅されましたが、OB として NEXCO エンジ中国の二宮様（元山口県）に参加して頂き、充実した夏合宿になったのではないかと思います。

【夏合宿 1 日目】

・俵山バイパス被災構造物（熊本県）



1 日目の午前中は、九州地方整備局の船井様のご厚意により、通行止めとなっている「俵山バイパス」エリアの被災構造物を見学させて頂きました。時間の都合もあったため、被害の大きかった橋梁である俵山大橋と大切畑大橋の 2 つを説明させて頂きました。

俵山大橋（写真左）は、東日本大震災がきっかけで整備された法律「大規模災害からの復興に関する法律」に基づく国の直轄代行が初めて適用された橋梁であり、橋桁が支承から落下している他、鋼桁の座屈が見られました。しかし、その破損した橋梁の上を歩いてもビクともせず、構造物の強さを再認識できた一方、その構造物を簡単に破壊する自然の力の脅威や偉大さ、つまり、我々土木技術者が相手にしているものの大きさについても同時に実感できたのではないかと思います。

大切畑大橋（写真中央及び右）は、道路がカーブを描いて建設されている橋梁で、軸直角方向の揺れによって橋桁がずれ、最大で 1m 程度移動している様子が見られました。この地域では、地盤自体も 1m 程度移動が見られるようです。震度 7 の地震が立て続けに起こった中で、橋梁自体がある程度の機能を保持した状態（通行止めにはなっているが、調査に来る人間を支えることが出来ている）でとどまっていることについては、地震大国である日本の技術力を目の当たりにできたと感じています。橋脚自体も、軸方向鉄筋が降伏してしまい、ひび割れが元に戻らないほどの損傷を受けていました。授業で理論的に理解していたひび割れの入り方を、実際の構造物で確認できたことは非常に価値のあることで、また、理論からどの方向にどれだけの力がかかったのかを推察することで、さらに理解が深まり、知識をつけることの大切さを再認識しました。

その他の構造物に関しても、レンタカーで移動していく中で、道路の地割れやがけ崩れ、大規模な斜面崩壊、家屋の損傷等、非日常の世界を自らの五感を最大限に活用して体験することが出来た経験は、研究室のメンバー全員にとって、今後の土木人生において、計り知れない程価値のある経験だったのではないかと思います。

・ 白水溜池堰堤（大分県）



1日目の午後は、バスに乗り換えて大分県にある白水溜池堰堤（白水ダム）を目指しました。白水ダムは、日本三大美堰堤とも称されるほど美しく、当時30代であった土木技術士、小野安夫が4年半かけて作り上げた構造物です。そこには、現地の軟弱地盤に対応した多くの技術、身近な建設材料を用いたコスト削減等、知恵が絞られています。

一般的にダムというと、コンクリートの巨大な構造物としてずっしりとその場を威圧する迫力とその良さがあります。一方、今回訪れた白水ダムは、ダムの貴婦人と呼ばれるだけあって、非常に美しく、したたかさを兼ね備えた様子でした。写真で見ていると、その美しさ、したたかさはあまり伝わってこず、本当にすごいダムなのかと思っていた人も多かったようでした。しかし、実際にその姿を目の当たりにすると、全員から感嘆の声が漏れていました。まさに、「百聞は一見に如かず。」の素晴らしい構造物であったと思います。

細田先生は一度このダムを訪れたことがあるということでしたが、今回の方がより美しく感じられたそうです。今回は雨が降らず、天候に恵まれたのはもちろんのこと、研究室のメンバー全員が揃った状態での訪問が、気付かぬところでその気持ちをより高ぶらせたのではないのでしょうか。これは、先生方に限らずメンバー全員が感じたことであると思っています。

出発前に、教員3人の記念写真も撮影しました。ちょうどその時、夕日が差し込み、白水ダムを流れる、まさに「白水」が美しく輝きました。最後の最後で、ダムが我々を歓迎してくれたように感じ、非常に嬉しく、感動したのを覚えています。

【夏合宿2日目】

・九重“夢”大吊橋 (大分県)



2日目の午前は、宿と同じ地域（九重）にある九重“夢”大吊橋から始まりました。九重夢大吊橋は、橋長 390m、高さ 173m の日本で最も高い歩行者専用吊橋です。2015 年に箱根西麓・三島大吊橋（橋長 400m）が開通するまではどちらも日本一であり、現在もその風格を漂わせていました。この橋が架けられたのは、1956 年 7 月に地元商店会の会員であった時松又夫さんが「谷に橋をかけりや滝も紅葉もきれいに見えるぞ」と発言したことに端を発するそうです。当時の長老たちからは「寝ぼけている」、「誰が金を出すのか?」と一蹴されたそうですが、1993 年にこの案は町の観光振興計画に盛り込まれ、橋の名前はこのような長年の「夢」のような話から“夢”を冠して名付けられたという話が伝わっています。

この橋は、小松先生が一度訪れたことがあったそうで、その迫力と美しさ、スリル感がたまらなかったようです。勉強をしようという思いの中、非常に楽しみにしながら見学に臨みました。実際に渡ってみると、想像していたよりも長くて高く、その日は風もかなり強い日だったこともあり、迫力も美しさもスリル感も全て肌で感じる事が出来たと思っています。景色も絶景で、吊橋の上から眺める「震動の滝・雄滝」や「雌滝」はより一層美しいものでした。

高台には展望スポットもあり、紅葉の季節は非常にきれいに見えるだろうという感想を持ちました。しかし、この季節も、青々とした木々が生い茂る姿は生命の息吹を感じさせ、これからも頑張ろうという力を分けてもらった気がしています。

・ 山田堰（福岡県）



2日目の午前は、大分県から福岡県へと移動した後、筑後川中流に位置する山田堰で締めくくりとなりました。これは、土木学会の土木遺産にも登録されており、農業土木学でいう「頭首工」という水利構造物で、その構造形式は、傾斜堰床式石張堰と呼ばれ、日本唯一の方式となっています。特徴としては、堰前壁を水筋（みおすじ）に対し約20度の角度をもって斜めに配置し、水流が激しい筑後川の水圧を緩和する治水構造としていること、突き当たりの取水口へ水流が勢いよく行かないように、河川水を導流するために高低差のある構造物をうまく配置していること、舟通しと魚道、土砂吐きからの水流を堰の末端部で合流させて減勢させる構造を作り出していることの3点が挙げられます。

下調べをした際はどのようなものか想像が付きませんでした。現地に行き、実物と照らし合わせると、その構造的特徴と機能がより深く理解できました。白水ダムもそうでしたが、粗い石を上手く用いることで水の力を弱めるという発想には、コンクリートと構造形式にすべてを頼るのではなく、知恵を使うということを教えられている気がしました。

また、見学した時は水量が少なかったため、川べりまで降りていき、その大きさと造りの丁寧さを間近に感じる事が出来ました。見たことがない、知らない構造物だからこそ、興味を持って現地へ赴き、実物をその目に焼き付けることの大切さをここでも学びました。

国際的にも、単純に水を河川から得る仕組みが評価され、農業開発事業における建設モデルとなったことで、JICA等の海外からの見学者も多いようです。そんな中、Zerinさんの母国には同じような形式の構造物があるという話を聞きました。日本のような高低さの大きい川が多い地域ではダムを作って調節ができる一方、高低さの少ない地域では、山田堰のような構造物が治水や取水のために大きな効果を発揮することを知り、日本とは土地や気候、文化の異なる場所から多くの留学生が勉強に来ている、このコンクリート研究室、広く言えば横浜国立大学土木工学教室の良さを改めて実感しました。

・河内貯水池堰堤及び南河内橋（福岡県）



昼食の後、2日目の午後からは福岡県を縦断するような形で北九州市へと足を踏み入れ、八幡製鉄所の第三期拡張工事によって建設された河内貯水池へと向かいました。待ち合わせをしていた二宮様も合流され、新たな気持ちで見学がスタートしました。

まず、写真にあるように堰堤全体を眺めた後、堰堤の上を歩いて渡りました。堰堤の下流にある吊橋の工事中で下には降りることが出来ませんでした、下には降りることが出来ませんでした、それでも十分、その迫力を感じる事が出来るほどのものでした。

次に、堰堤の近くに寄ってみると、小さく薄い石が1つ1つ非常に丁寧に積まれており、設計者でもあり施工監督でもあった沼田さんの強いこだわりと、それに対応できるほどの当時の石工技術の高さを思い知りました。二宮さんも話していましたが、現在このような仕事を頼んでも、この仕事をこなせるだけの技量を持った職人さんは少なくなってしまったのではないかということでした。約90年前の日本が、これだけのものを外国の技術者の手を借りずに、日本の土木技術者のみで仕上げ、尚且つ、1人の殉職者も出さなかったそうで、完璧な仕事であると感服しました。

そして、最後はバスで少し移動したところにある南河内橋を見学しました。堰堤の上から遠くに見えていた赤い眼鏡のような橋は、間近に見るとこれもまた非常に凝った造りで、細部まで力が抜かれていないことを感じる事が出来ました。周りとの調和という観点で、本当に調和がとれているのかと疑問に感じた学生もいたようですが、2日目の夜の椿先生の話聞いて納得した人も多かったのではないのでしょうか。あの珍しい構造形式の橋がある一方で、単純だが径間のほぼ等しい規則的な桁橋がダムを一周囲んでいる様子から、河内貯水池全体を見ると調和がとれているのではないかとこの視点は、非常に勉強になりました。

最後に、余談ではありますが、土木学会はその学会誌の表紙として掲載される構造物を、カレンダー形式にして無償でダウンロードできるようにしています。土木学会が選んだ9月の構造物が「河内貯水池堰堤」でした。偶然ではありますが、嬉しいことだと思います。非常に貴重な構造物を見学してきたのだと改めて実感しました。

・関門橋（福岡県～山口県）



最終日の見学、最後を締めくくったのは関門人道トンネルを抜けた先、下関側から望んだ関門橋でした。ちょうどフレッシュ工事中で足場に覆われている部分もある状態での見学でしたが、工事中の吊橋を間近に見ることもあまりないので、良い経験になったのではないかと思います。工事をしている関門橋は、もちろんのことながら桁だけではなく、ケーブルにも足場が架けられています。それを見て、土木工事は、新設にしても補修にしても、常に非常に危険が伴う現場であり、安全が第一であることを強く感じました。

2日目の夜の懇親会において、安全と品質について重要な話を二宮さんからお聞きしましたので、ここで紹介しておきます。二宮さんが高専生の卒業研究の手伝いをしていく中の話でした。山口県に非常に品質の良い、これ以上のものは作れないのではないかとこのほど高品質に仕上がったボックスカルバートがあります。その施工管理をした担当者の方にインタビューをしたそうです。そのインタビューの中で、二宮さん自身、非常に心に残った言葉が「品質と安全の手段は同じなのです。」だったそうです。その意味は、例えば、作業員の方が安全に作業をできるように基準の足場の他に補助の足場を付けるという気遣いをする、それは結果的に打込みがやりやすくなったり、パイプレータをしっかりとかけられるようになってきたり、自ずと品質の向上につながってくるのだということでした。作業員の安全を守ることも、構造物の品質を守ることも施工管理をする土木技術者にとっては当たり前のことですが、大切なのは、作業員の方のこと、構造物のことを思いやった気遣い、心配りなのではないかと思いました。上に立つ者として、下につく者をしっかりと思いやり、尊重することが出来るのか、非常に大切なことであると思います。

・最後に

ここまで、長くなってしまいましたが、読んで頂いた皆様、ありがとうございました。研究室のメンバーそれぞれ、この夏合宿について抱く思いは異なると思いますが、学んだこと、経験したこと、心に決めたことを素直に受け入れ、これから先の人生を歩んでいって欲しいと思います。私もそのつもりです。

最後に、幹事として私の感想を述べてこの「夏合宿を終えて」を締めくくりたいと思います。

昨年の夏合宿に参加できなかったため、今年が初めてのコンクリート研究室の夏合宿でした。さらに、幹事という責任ある形で参加させて頂きました。先生方、先輩方のアドバイスや同期のフォロー、皆さんの協力もあり、比較的スムーズな進行ができ、非常に感謝しております。

この度の夏合宿では、貴重な現場や構造物を見てきましたが、この感想には、私の将来像を固めるに至った、価値のある経験について述べたいと思います。

1日目の午前中には、被災から約5ヶ月が経った被災現場を見ました。東日本大震災とは違い、家や構造物は残っているものの、それが被災したままの姿で残っているのもまた悲惨でありました。

そんな中、辛い現場を見ながらも、そこを必死に復旧させようと努力する現場作業員の方々の姿がありました。作業をする大変さだけではなく、精神的にも苦しいはずであるのに、よそから見学に来てくれた我々に笑顔で挨拶をしてくれました。その優しさと強さに触れ、人の温かさを感じました。

また、最後の見学場所に向かう途中、その構造物のすぐそばに、全壊した状態やブルーシートで覆われた状態の家が多くあるエリアがありました。そこにたまたま、小さな鍬を持って畑仕事なのか、趣味なのか、外で作業をしているおばあさんの姿がありました。見学に行った多くの方は、気付いていないか、忘れていないかではないかと思います。しかし、私の心には、その現場が深く突き刺さりました。周りには、復旧工事の作業員の方、通行止めの橋梁、壊れたままの家屋しかない中、偶然自分の家の被害が小さかったのでしょうか、その地にとどまって作業をしているのです。なんてけなげなのかと、なんて悲しい状態なのかと。

私は、「孤独に耐えて復旧を望むあのおばあさんのような現地の方々、精神的な辛さに耐えて完成を目指すあの作業員のような現場の方々のために土木をしたい。」と強く思いました。そのような方に最も近い場所で土木ができる、気遣いができるゼネコンの現場に行き、1人でも幸せな人を増やしたい、その経験を持った状態で、その現場を支える立場として、国のために、世の中のために仕事をしたいと心に決めました。

本当に最高の経験であったと思います。学生として、幹事として、先輩として、後輩として他にも多くの貴重な経験をしました。ありがとうございました。

来年の幹事の方には是非、この夏合宿を超えるものを作っていただきたいと思います。

【記念写真】



白水ダムにて（アップ写真）



九重悠々亭にて（1日目の宿）