

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社ホクスイ設計コンサル／技術部／主任技師 嘉賀将平



1. はじめに

私は北海道札幌市に生を受け、2014年に縁あって地元企業の株式会社ホクスイ設計コンサルに入社し、今年で8年目になります。弊社では、上下水道、一般土木（道路・河川・橋梁など）、環境（主に廃棄物関連）分野の業務を行っており、私は上下水道の実施設計及び調査に関わる業務を主に担当しています。

学生時代は上下水道の分野とは程遠い生物学を研究していたため、CADはもちろんのことエクセルさえほとんど使ったことがありませんでした。

このように白紙の状態ですスタートしましたが、自分の知らない世界への好奇心、同期入社との競争心もあり、現在まで順調？に来ることが出来ました。

入社してからこれまで、多岐にわたって設計を行ってきましたが、その中でも個人的に思い入れのある業務内容について紹介させていただきます。

2. 私の仕事

(1) 合流式下水道の改善

私が入社1年目より担当し、何より思い入れがあるのが合流式下水道を分流化する合流式下水道改善施設設計です。これは、合流式下水道管が埋設されている地域に、新規で分流式下水道管（污水管）を布設するために必要な詳細設計業務になります。

下水道の排除方式は、合流式下水道方式・分流式下水道方式に分類され、「合流式下水道」とは簡単に説明させていただくと、「台所・風呂・トイレなどの生活排水や事業所や工場などの排水」と「雨水」を同じ下水道管で排除する方式で、晴天時は下水処理場で処理し、雨天時は遮集管容量を超える水を雨水吐き室から公共用水域に排水するものです。

多くの都市で合流式下水道の整備が進む中、高度経済成長と都市化の進展に伴う公共用水域の水質汚濁の問題から、水環境の水質改善が求められるようになり、下水道法の改正以降、汚水と雨水を分離して排除する分流式下水道の整備が進められるようになりました。

取り組みや計画策定などの話をすると大変長くなるた

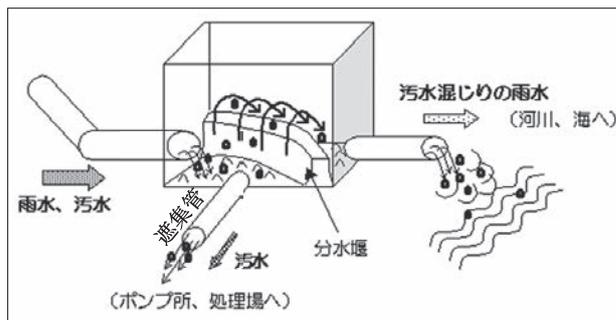


図-1 合流式下水道雨水吐き室のしくみ



写真-1 雨水吐き室の中（晴天時）

め、省略させていただきますが、比較的合流式下水道の処理区域が小さい都市や、既存水路などによる雨水対策が容易な都市などは、合流式下水道の分流化を進めています。

さて、前置きが長くなりましたが、この設計業務の対象地域は基本的にほとんどのライフラインが整備されているため、分流管の埋設位置選定やこれに接続させる柵及び取付管の地下埋設物に対する検討など、多くの時間を要します。加えて水道やガスなどの地下埋設物を傷つけないよう避け続ける縦断線形にした場合、埋設深が深くなり、当然経済性は悪くなって発注者のニーズに応えることが難しくなってきます。

そのため、設計の条件・基準・方法や施工実績等を整理し、解決案を現地条件に照らし合わせながらケースバイケースで総合的に対比した上で提案し、発注者が満足

する成果、そして最も必要であるこの施設を利用する住民が満足できるモノをつくる必要があります。

この設計業務は、各種条件が現地状況で異なることからパターン化するのが難しく、検討時間及び作業時間が比較的長い為、自身の計算・作図能力の向上に大いに役立った（役立っている）と思います。

(2) マンホールポンプ施設

マンホールポンプ施設は、通常のポンプ場とは違い、小規模な施設であるため、社会環境や現場環境によって効力を発揮する施設です。主に自然流下管が深くなる場合や河川などを横断する場合、下流側が高い地形の環境など、必要に応じて設置されています。弊社では、概ね隔年ペースで経験している業務です。マンホールポンプ施設のうち、主に機械・電気設備、圧送管路、マンホール躯体の設計検討を行います。

この業務は、他の業務に比べて計算すべきことが多く、様々な諸元を組み合わせながら、パズル感覚で検討しなければならないため、時間を忘れて没頭し、気づいたら夕方ということも多々あります。

しかし、この検討及び計算を間違えてしまった場合、完成後に汚水が圧送されなくなるなど、取り返しがつかなくなるため、計算や検討の際には神経を使いかなり熱が入ります。

実際に設計図や計算書が仕上がったときは、結構なボリュームのある内容になっていること、加えて就業中に適度な緊張感が持てることから、この業務が完了した際には大変達成感が得られました。

(3) 最も自分の印象に残っているもの

これまで私が設計に携わってきた中で、最も印象に残っているのは、入社して自分の手で一番最初に設計した、たった80m程度の末端汚水管路の実設計で、ひとつずつ設計条件を確認しながら、設計図面や数量計算などの線一本、一文字ごとに魂を込めて書きました（当時の社長のお言葉）。

今、当時の設計図面を見るとチープでイマイチだと思いますが、実際にその図面を使って工事している様子を見に行った時は感動し、しばらく眺めていました。たとえば、数十キロ数百キロ設計しようとも、自分が一番最初に地上に残したものであるので記憶に刻まれています。

3. 内部の関係

入社するまでは、土木建築業界の会社イメージは暗雲立ち込める雰囲気人間関係が最悪という印象がありましたが、実際は180度真逆で、入社から現在まで弊社の上司や先輩方には良い意味で可愛がられて（自分で言うのは何ですが）おり、人間関係は良好です。

弊社では近年順調に後輩が入社しており、現在直属の部下も一人おります。今まで上司や先輩から教えてもらった仕事のノウハウなどを今度は私が部下に一人から教えていかなければならないことが難しく、今は更なる自分自身の技術力向上をしながらの人材育成が一番困難といっても過言ではないと思っています。加えて、私は第一印象や目つきが悪いようで、よく「怒っている」とか「怖い」と思われていますが、怒っていることは無いですし、実際は非常に小心者なのであります。今後は、そういう風に見られないよう部下からも良好に見られるよう鋭意努力しようと思います。

4. 私生活

入社してから3年くらいは、同期と同じグループに先輩がおり、競争心とか先輩に早く追いつきたいという気持ちもあり、仕事が趣味のような時期がありました。しかしながらいつの間にか、そういった感情が薄れて、全員でゴールを目指そうという気持ちに代わってから、趣味が仕事ではなく様々な方に向くようになりました。

最近では、マイホーム（独身ですが）も手に入れ、念願の犬を飼うことができて大変幸せな環境になりました。



写真-2 嘉賀小太郎くん

5. おわりに

ここまで、「私の仕事」を執筆させていただきましたが、個人的に取り掛かりやすいものをご紹介させていただいています。あくまで、業務・設計検討のスタートからゴールまでが取り掛かりやすいというだけであって、楽な業務・簡単な設計であったというものではありません。すべてに1つは問題があり、必ず失敗があります。

このことを踏まえ、初心忘るべからず、問題解決を迅速に行い失敗を少なくするというのが今現在でも私自身の課題であると考えています。

最近では、一人前の技術者について問われます。人それぞれ主観をもっているかと思いますが、個人的には、技術的に広く、専門的には深い知識を持ち、技師に指導できる立場であると考えています。

私の仕事（若手職員のレポート）

中日本建設コンサルタント株式会社／
東京支社東京事務所／技術部第1課

江楮拳司



1. はじめに

私は、愛知県に生まれ、高校卒業を機に独り立ちしたいという思いから県外の大学に進学しました。大学では土木工学を専攻し、4年時には地域特性であった砂丘砂を使用した、砂地盤に設置される太陽光発電架台基礎に関する室内模型実験の研究を行いました。

大学卒業後は、地元愛知県に本社を置く中日本建設コンサルタント株式会社に入社し、名古屋本社での4年間の実務を経て異動となり、現在は東京支社で3年目を迎えております。

入社してからは、主に上下水道施設の土木に係る業務を担当しています。業務内容としては、耐震診断や補強設計、劣化調査、改修設計、耐水化設計、新設設計、ストックマネジメント計画など幅広く携わっています。

今回は「私の仕事」ということで、入社してから最も多く担当している耐震診断業務について紹介させていただきます。

2. 私の仕事

(1) 耐震診断業務の概要

私は、入社1年目から現在まで、数多くの耐震診断業務を担当してきました。

上下水道施設は、安全な飲料水を供給し、使用した水や雨水は綺麗にして自然に返す機能をもつ、私たちの生活の中で欠かすことのできない重要な施設です。これらの施設は、地震時にも施設の機能を維持させ、人命を確保する必要があるため、「耐震診断業務」は重要な仕事であると感じています。

(2) 現地調査

耐震診断業務においては、まず構造物の現況を把握するため、現地調査を行います。

現地調査では、躯体のコンクリートコア採取やひび割れ、漏水等の劣化状況を目視にて確認します。また、現場状況を竣工図と比較しながら、開口位置や設備の有無など現場と図面の整合性を確認します。

現場にて採取したコンクリートコアは、圧縮強度試験

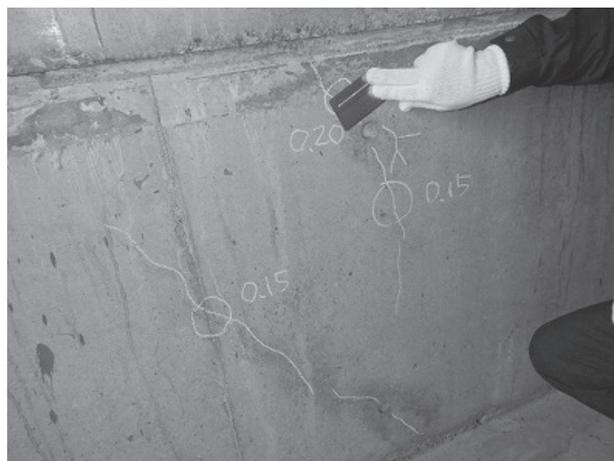


写真-1 目視調査の様子（ひび割れ状況）

及び中性化試験に用います。圧縮強度試験では、得られた試験値と当初設計時の設計基準強度を比較し、耐震診断に用いる値を決定します。また、中性化試験は、躯体の中性化進行程度を把握するとともに、鋼材腐食開始時期の試算に用います。

現地調査の結果、中性化の進行や躯体の劣化が顕著な場合には、維持管理方法や今後の進展等を考慮して、対策案の検討を行います。その他、設備の設置状況は、構造解析における床荷重、開口位置は構造物のモデル化に影響するため、耐震診断を行う上での現地調査は、重要な作業となります。

(3) 耐震診断

耐震診断では、現地調査の結果や診断条件を踏まえて対象構造物のモデル化を行い、地震時の水平力や構造物の自重及び積雪荷重などの鉛直力を与えて、構造解析を行います。

構造分野については、大学時代の一番の苦手分野でもあり、入社当初は構造解析ソフトの使い方や、構造計算書を見てもわからないことばかりでした。その度、上司からは的確なアドバイスをいただき、技術者としての差を実感する日々でした。そんな中でも、業務を重ねることで少しずつ構造物の特徴を理解できるようになり、構造解析後の耐震性能照査において、耐力不足となる部材の発生原因などが考察できるようになりました。



図-1 構造物のモデル化（3次元モデル）

あの頃の上司の背中を捉えるにはまだ程遠いですが、知識が身に付いていくことにやりがいを感じています。

（4）耐震補強検討

耐震診断の結果、耐震性能が不足していると判定された部材に対しては、耐震補強検討を行います。補強検討においては、施設の特性を踏まえた上で、施工性や経済性に優れた現実的な補強案を提案します。

具体的には、耐震補強工事中においても施設の下水道機能は維持させる必要があるため、重要な設備の設置箇所における補強は避ける、回避が困難な場合には代替施設や移設、工事に伴う仮設検討などを行います。

また、耐震補強工事を実施するにあたっては、ストックマネジメント計画を把握しておくことで、設備の改築工事などと施工時期を併せることが可能となり、設備の一時撤去・復旧に伴う工事費を削減できる場合があります。このように単に「耐震診断業務」と言っても、施設全体に係る計画まで把握していく必要があり、円滑な耐震補強工事スケジュールを組むことは、容易ではありません。

（5）耐震診断業務から学んだこと

業務上の担当は土木であっても、土木の都合だけで補強仕様を決めることはできず、他工種（建築、機械、電気）との取り合いが重要となります。現実的な補強方法を提案するためには、業務全体を理解することが必須であり、工種を超えた幅広い知識の習得に繋がっていると感じています。

3. 業務外の活動（ワークライフバランス）

私は、幼い頃からスポーツや体を動かすことが好きで、小学4年生の時に地元のサッカークラブに所属してから



写真-2 会社のフットサルメンバー（優勝しました）

大学卒業に至るまでサッカーをしていました。

入社後も会社のフットサル部に所属し、月に1回程度の活動を行っています。フットサル部の活動では、社内だけではなく他社からも参加していただいております。同業他社の技術者と交流する機会はとても貴重で、仕事や働き方の情報交換など有益な時間を過ごすことができます。

また、他社主催のフットサル大会にも出場させていただいており、学生の頃を思い出すような真剣勝負ができることが年に一度の楽しみとなっています。

しかし、新型コロナウイルスのパンデミックに見舞われた2年前からはあらゆる活動ができなくなり、体を動かす機会が激減してしまいました。人との接触が難しいことから最近ではジムに通い始め、適度に体を動かすようにしています。運動後には、ジムに併設のサウナに駆け込み、水風呂から上がった後の整う感覚が休日の至高タイムとなりつつあります。数年前と比べると生活が変化した部分もありますが、現在でも休日を満喫できることに幸せを感じています。

4. おわりに

上下水道は、私たちの生活を支える最も重要なインフラと言っても過言ではありません。しかし、世間的にはあまり目立たず、その役割や機能について認識している人は少ないと思います。そんな私の仕事は、花形ではないかもしれませんが、あらゆる人の生活を支える「陰の立役者」であると思っており、誇りとやりがいを感じています。

これまで多くの業務を経験してきた中で、自身の成長を実感していますが、それ以上に未熟な部分もあります。現状に満足することなく、土木技術者としての自覚を持ち、今後も研鑽を続けていきたいです。