

私の仕事（若手社員レポート）

株式会社日本水工コンサルタント／
名古屋事務所／技術部

三輪優莉絵、高橋風香

1. はじめに

私は、愛知県に生まれ、縁あって日本水工コンサルタントに入社しました。先輩や上司にご指導頂きながら経験を積み、今年で4年目になります。

入社してからは、主に上下水道施設の設計業務に従事し、業務内容としては、管の新設設計や布設替え設計業務等をおこなっております。

今まで上下水道や設計に関わりが無く、図面作成や各種計算等初めての経験ばかりで右往左往しながら業務をこなしてきました。

その中でも印象に残っている業務等について、ご紹介したいと思います。

2. 私の仕事

（1）送水管新設（推進工法）実施設計

未経験での入社だったため、設計の基礎知識もなく、図面の見方や出てくる用語の意味、CADの使い方など分からないことが多くありました。始めは、上司の指示のもと、言われた通りに報告書を作成したり、図面を修正したりして、実際に手を動かしていくことで、少しずつ業務全体の流れやCADの操作方法を学んでいきました。

ある程度仕事に慣れてきた頃に携わった業務が、送水管新設（推進工法）の実実施設計です。非開削で施工できる推進工法によって埋設した推進管の中に、本管となる

新設の送水管を挿入し、送水管路施設の整備を進めるという業務内容でした。

その中で私が主に関わったのは、推進工法の選定、仮設立坑の設計等です。

推進工法の選定では、約30種の工法の中から、対象路線の土質条件や推進延長、管径、計画路線の線形などの条件で適用可能な工法を選定しました。各工法の協会に施工可能か聞き取りを行い、選定を進めていくのですが、電話対応で細かい施工条件の確認をされた際に、聞かれている内容が分からず何度も聞き返してしまい、手間取ったことを覚えています。こちらの提示条件が曖昧だと、設計において決定した工法で、実際に施工した際に問題が生じることもあるため、なるべく不備なく施工条件を提示するよう気を付けました。

仮設立坑の設計では、計算ソフトを使用して鋼矢板立坑の構造計算を行い、施工方法の検討を行いました。構造計算を行うにあたり、まずは指針等を読んで基準や計算方法の確認から始めました。計算自体はソフトが行ってくれますが、使用する部材や部材を設置する位置等は自分で決めなければいけません。また、計算をしてみないと構造的に安定するかどうか分からないため、何度も繰り返し計算を行う必要がありました。立坑の構造の安定性だけではなく、立坑内に設置する設備等の大きさも考慮しながら部材の配置検討をするのが難しく、時間も頭も使いながら計算を行いました。正しく条件を設定して計算をしないと、実際の施工で事故が起きたり、作業性に影響したりする可能性があると思うと、今でも気が抜けない業務の1つです。

仮設立坑の施工方法の検討では、周辺環境から鋼矢板の搬入方法や打込機械の選定などを行いました。実際に施工する際に現場まで部材の搬入車が入ってこられるのか、周辺の民家への騒音の影響はないかなど、構造を決めて終わりではなく、先のことまで考えて設計をする必要があることを学びました。

（2）水管橋布設替え実施設計

次に携わった業務は、水管橋布設替えに関わる詳細設計でした。既設構造物として架設されている水管橋が老朽化していることから、更新工事を実施するために詳細



写真－1 立坑現場



写真－２ 標準貫入試験

設計を行う業務です。河川関係の設計を初めておこなったため、今まで知らなかった河川施設におけるルールや法令・構造等を学び、また何の為にその法令があり、施設の安全性に関わってくるのかを深く考えながら設計を行いました。

その中で特に記憶に残っている事は、現地調査へ行った時に水管橋の基礎設計が必要になる事から地質調査作業の一環として標準貫入試験を直接見学できたことでした。

今まで設計を進めるにあたって、地質調査結果や柱状図を確認することがあり、調査方法も知識として知ってはいましたが、自分の中での想像上のものでした。

実際に見学すると、標準貫入試験のハンマーの落とし方や、地下水位の確認後は強固な地盤だと水を使って掘り進める事等、曖昧に想像していた作業が細やかな事まで鮮明になり、調査作業について理解が深まりました。現場での作業の様子を確認できる機会は少ないため、貴重な経験をさせて頂きました。

(3) 現場研修

ある時、上司から「現場研修に行かないか」とお誘いがありました。なんでも以前先輩が設計をした新設のポンプ場が建設中で、工事の様子を見学させて頂けるとのことでした。

今まで設計業務完了後の工事現場を見たことが無かったので、ぜひ見学させて下さい！と有志数名で現場研修に行きました。

私が見学に伺った際は、ポンプ場本体の建設は既に済んでいて、場外施設である排水路の布設をおこなう段階でした。現場では、ボックスカルバート水路の布設において基礎地盤としての強度が足りないことから、パワーブレンダー工法による地盤改良工事をおこなっている最中でした。



写真－３ 地盤改良工事



写真－４ 完成建屋

実際の構造物や現場作業等を見ながら上司に解説して頂くことで、設計図面等からはイメージできなかった細かいところまで確認することができ、とても勉強になりました。

この経験を生かして普段から街中での工事現場等にも興味を持ち、いつか業務を行う際に何かの役に立つように視野を広く持つことを心掛けています。

3. おわりに

今はまだ経験が浅く難しいですが、今後様々な業務を行う中で、1つの業務を進めるにあたり、起こりうるリスクや施工時に考慮しなければいけない事柄など、広い視野を持って考えられるように経験を積んでいきたいです。

また、水道、下水道というインフラ設備の設計に携わる人間として、人々の安全に関わるという意識を持ち、社会に貢献できるよう日々学んでいきたいと考えています。

私の仕事（若手社員レポート）

株式会社ウエスコ／水環境デザイン事業部／
水環境デザイン部／下水道課／主任

岡田将範



1. はじめに

私は、兵庫県で生まれ育ち、大学への進学を機に岡山での生活を始めました。

大学の学部生時は土木分野の学科に所属しており、土質力学や構造力学、水理学、衛生工学、測量学、都市計画学などを主に学びました。大学院へ進学し、都市計画および交通計画を専門とした研究室で、ワークショップや学会への参加、研究論文の作成に取り組みました。コロナ禍のためフィールドワークは限られていましたが、人々の行動原理とまりづくりとの関係性や新技術の導入による交通変容などを研究していました。

元々まちづくりに興味があったことから、社会インフラへの関わりが大きい建設コンサルタントの職種を選択しました。加えて、研究室の先輩や大学での業務紹介から、総合建設コンサルタントという様々な分野を取り扱い、そして同僚となる方々の人柄に惹かれ、2022年4月に本社が岡山にある株式会社ウエスコに入社しました。

配属先は岡山支社下水道課になり、学生時代の研究と一切関わりのない分野でしたが、入社し3年が経過し今年で4年目となります。

新入社員研修にて、同期19人とともに建設コンサルタントの役割や社会人としてのマナーを学び、それぞれの部署に配属されていきました。次項にて、入社してから今までの私の主な仕事をご紹介します。



写真－1 入社後の新入社員研修の様子

2. 私の仕事

（1）1年目

入社1年目は、雨水ポンプ場の耐震診断、処理場の補修設計、調圧槽の耐震診断、し尿中継貯留施設の築造設計、上下水道事業業務継続計画（以降、上下水道BCP）の策定業務に取り組みました。

右も左もわからない状況のなか、大ベテランの上司とともに多様な業務に取り組んでいました。最初は簡単な協議資料の作成と説明、議事録や収集資料リストの作成など業務の基本的な部分を教えてもらいながら進めていました。また、ほとんどが岡山県外であったため、自動車の運転や出張先での行動など、業務に直接関わりのない社会人としての行動についても学びました。

特に思い入れが深い業務は、上下水道BCPの策定業務です。この業務は、地震や氾濫などの災害が発生した場合に、自治体職員の安否確認や上下水道施設の被災状況確認、応急復旧への段取りなど非常時の対応計画を立案するものです。

上位計画を確認し自治体内で整合性をとれるように発注者と協議した点や社内で他部署の上水道課と協働で取り組んだ点など、単に知識を蓄えるだけでなく、社内外のコミュニケーションを培うことができました。加えて、同様の業務の経験者が部署内にいなかったこともあり、担当者としてマニュアルや他自治体の事例を調べて自ら進んで取り組んだ業務でした。

発注者と相談しながら計画策定を進めていく過程は、コンサルタントとして仕事に取り組んでいることを実感できました。

（2）2年目

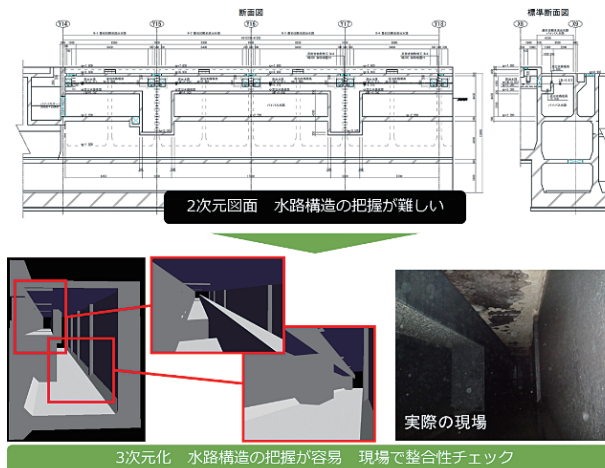
2年目は、1年目に実施した雨水ポンプ場耐震診断の補強設計および非線形解析、合流式の終末処理場の耐震診断、コミュニティプラントの耐水化実施設計、最終処分場の精密機能検査に取り組みました。

耐震診断業務をメインに作業をしていた1年でした。耐震診断業務は、資料収集に始まり、現地調査、設計条件の整理、耐震計算、補強案の検討が一連の流れです。

そのなかでも、設計条件を既存資料や現地調査結果か



写真－２ 能登半島地震被災調査の撤収時の様子



図－１ 平面図の３次元化

ら精査していく作業、そして、NG箇所に対する補強対策の立案は、幅広い知識と多くの経験が必要であるように思います。

設計条件の整理では、竣工図や既存資料と現況が異なる箇所や将来計画を考慮した荷重設定など情報不足な条件は、合理的にその条件を想定しなければなりません。また補強対策の立案では、設備が密集している部屋や施工可能でも非常に高価な工法など様々な条件を考慮しなければなりません。

現実的な落としどころを探ることは非常に困難であると感じ、この仕事には下水道の世界だけでなく土木工事全体での知見が求められ技術者としての研鑽が不可欠だと考えさせられました。

他方で、この年は能登半島地震が発生し、その被災調査にも出動しました。初段階の一次調査のため、マンホールを開け目視による調査やライトとミラーを使った管路の変状確認が仕事でした。

担当した現場は自動車の通行も可能でしたが、下水道の滞留や管路の隆起沈下、マンホールの浮き上がり、道路舗装のひび割れなど実際に被災した施設を目のあたりにしたのは初めてでした。机上の設計では知ることができなかった光景であり、社会インフラの一部を担っている責任を実感しました。

(3) 3年目

3年目は、2年目と同じ合流式終末処理場の耐震診断を継続し、水処理施設内の流出水路の防食設計、汚泥貯留槽の防食設計、ストックマネジメント計画の策定業務、冷却水槽の築造設計に取り組みました。

前述のように耐震診断業務は難航し、3年目も引き続き担当していました。加えて、3年目にして初めて主担当として2件（流出水路と汚泥貯留槽の防食設計）を扱うことになりました。工程管理から協力会社とのやりとりまで業務全体を任されることになり、不安ながら上司

の期待に応えたいと思いました。

下水道の防食設計は、主に硫化水素による腐食を防止するためのもので、硫化水素濃度や劣化状況を調査し、防食被覆工法の規格を選定します。

どちらの業務も現地調査の調整に苦慮しました。

流出水路の業務では、合流式であったため雨天時に水路に立入れず、調査期間に限りがありました。また、この流出水路の構造は図面では理解しづらい箇所があったため、3次元モデルを作成し調査計画を説明しました。

汚泥貯留槽は、最下流の処理場と同じ敷地内の処理場との調整が必要であり、両処理場とも発注者と管轄が異なっていたため、日程調整に時間を要しました。

それぞれの事情を考慮しながらも、協力会社の助力もあり調査することができました。そして、本格的に設計図面を作成したのも3年目のこの業務が初であり、作業時間の想定を見誤り工期の間際まで作業していました。

専門的な知識も学ぶことができましたが、それ以上に業務を効率的に進めることや実作業を想定した工程管理に必要性を実感し、今後活かせる良い経験を積めたと考えています。

3. おわりに

入社して3年間で様々な仕事を経験させていただき、仕事に取り組むうえでの未熟な箇所を具体的に自覚することができたと思っています。また、ポンプ場や処理場を主に扱っているため、管路施設への知識が不足していることに不安が残ります。しかし、本稿を執筆するなかで私の仕事を振り返ると、入社当時と比べれば着実に成長しているように感じました。知らぬ間に周りには迷惑を掛けているとは思いつつ、優しくご指導いただけていることに感謝しております。

今後、より幅広い業務に携わることで見識を深めながら、技術者として精進して参りたい所存です。