

コンサルタントとしての経験と今後への想い これまでの技術者としての経験や これから目指す方向性及び想いについて

株式会社 NJS / 札幌事務所 / 水道部 / グループリーダー 原田大資



1. これまでの経験

私は2009年に日本上下水道設計（現在の株式会社NJS）に入社後、現在に至るまで15年間水道分野のコンサルティング業務に従事しております。簡単ですが経験についてまとめさせていただきました。

入社から5年間は名古屋総合事務所に配属され上司や先輩方の指導のもと、上水道施設の計画、調査、設計、積算、報告書作成といった、コンサルタントとしての根幹をなす一連の業務を通じて習得しました。

特に認可申請書の作成業務では、将来の水需要予測、水源計画、施設計画、財政計画といったデータをとりまとめや事業の妥当性など一つ一つの数字の裏付けを確認し、法令や技術基準と照らし合わせながら、申請書を作成していくという経験をしたことでマクロな視点で俯瞰する能力が養われました。これはコンサルタントとして論理的思考の骨格を形成する上で不可欠な経験となりました。次に現場での実践知が求められた経験です。当時、管路内の夾雑物が原因とみられる水質問題を抱えている事業体からの依頼もあり、実際の配管モデルを現地に組み立て、夾雑物の動きを直接観察するという調査を実施しました。実際の夾雑物を投入し、流速やバルブ操作を変えながら、粒子がどこで沈降・滞留し、どのような条件下で再浮上するのかを実験しました。この経験は、仮説を立て、実践で検証するという科学的探求心と、現場・現物・現実の「三現主義」の重要性を実感しました。

次の7年間は東京総合事務所に配属されました。ここでは某浄水場の新設プロジェクトの管理技術者としての実体験を記載します。当該水源は、クリプトスポリジウムが懸念される一方で、季節的なカビ臭などの臭気問題も抱えていました。これらの課題に対し、従来の急速ろ過方式とより高度な処理が可能な膜ろ過方式の二つを軸に比較検討を行いました。特に、喫緊の課題であった臭気対策については、机上の検討に留まらず、具体的な対策効果を実証するための実験を行いました。原水を用いて、粉末活性炭の注入率を変えながら吸着効果を検証する注入実験を実施し、目標とする臭気物質除去率を達成するための最適な活性炭の必要注入率を決定しました。この実践的なアプローチは、顧客に対して単なる理論上

の提案ではなく、科学的根拠に基づいた確かな効果を提示することを可能にし、大きな信頼を得ることに繋がりました。最終的には、将来の維持管理体制やライフサイクルコスト、敷地条件を総合的に評価し、顧客にとって最善の選択となる処理フローを提案するに至りました。この経験は、多角的な視点から課題を分析し、最適解を導き出す計画策定能力を深める貴重な機会となりました。

現在は札幌事務所に配属され、管理職としてより広い視野での貢献が求められています。これまでのプロジェクトマネジメントの経験を活かしつつ、現在はチーム全体の業務統括、若手・中堅技術者の育成・技術指導、そして事務所の組織運営にも深く関与しております。個々のプロジェクトの成功だけでなく、チームとして、組織としていかに成果を最大化するかという視点を持ち、メンバー一人ひとりの能力や個性を引き出しながら、強い組織を構築することに注力しています。また、地域の特性を深く理解し、持続可能な事業展開を考えるなど、経営的な視点も日々養っております。

2. これから目指す方向性及び想いについて

2.1 統合的マネジメントの実践

私が目指す第一の方向性は、単なる技術コンサルティングの領域を超え、技術、事業、社会という三つの側面を統合的にマネジメントし、真に持続可能な社会インフラの未来を構想・実現することです。

2.1.1 DXによるアセットマネジメントの高度化

膨大なインフラを限られたリソースで維持管理していくためには、従来の経験と勘に頼った手法には限界があります。AIによる劣化予測、IoTセンサーによるリアルタイム監視、BIM/CIMを活用した設計・施工・維持管理の一元化といったDX（デジタルトランスフォーメーション）技術を積極的に導入し、アセットマネジメントを飛躍的に高度化させる必要があります。それは、単に効率化やコスト削減を目指すだけではありません。収集されたデータを分析・活用し、より科学的根拠に基づいた最適な更新投資計画を立案することで、「予防保全」へのシフトを加速させ、インフラの長寿命化とライフサイ

クルコストの最小化が重要と考えています。私は、これまでの技術者としての知見を活かし、最新技術と現場のニーズを的確に結びつけ、実効性の高いDXソリューションを提案・実装できることを目指したいと考えています。

2.1.2 経営的視点からの事業価値の最大化

上下水道事業は、もはや行政サービスという枠組みだけで捉えることはできません。独立採算が原則となる中で、いかに事業基盤を強化し、経営の安定化を図るかが喫緊の課題です。私は、PPP/PFIといった官民連携手法の導入支援、複数の自治体にまたがる事業の広域化・共同化の推進など、事業運営そのものに踏み込んだ提案を積極的に行っていきたいと考えています。それは、顧客の「良きパートナー」として、財政状況や地域特性を深く理解し、中長期的な経営戦略の策定から支援する役割です。さらに、再生可能エネルギーや資源を地域に供給するなど、インフラが持つ潜在的な価値を顕在化させ、新たな収益源を創出する「価値創造型インフラ」への転換を主導したいと考えています。

2.1.3 レジリエンスと合意形成の担い手

気候変動による災害が激甚化する現代において、社会の安全・安心を守る「防災・減災」機能の強化、すなわちレジリエンスの向上は、最優先課題です。私は、技術的な対策の提案に留まらず、ハザードマップの策定支援や地域住民への啓発活動を通じて、社会全体の防災意識を高める役割も担いたいと考えています。また、施設の更新や料金改定など、住民の理解と協力が不可欠な場面において、専門的な内容を分かりやすく伝え、丁寧な対話を通じて社会的合意形成をリードしていくことも、これからのコンサルタントに不可欠な能力です。インフラの価値を社会と共有し、共に未来を創り上げていく。そのための触媒となることが、私の目指す姿です。

2.2 社会変革型インフラ技術者の育成

業界全体として実現するための根幹、すなわち「人」を育てることです。技術者不足とは、単なる頭数の問題ではなく、未来の複雑な社会課題に対応できる、新しい価値観と能力を持った技術者が決定的に不足している、という「質」の問題と捉えています。私は、旧来の知識・技術を継承するだけでなく、社会の変革をリードできる人材を育成することが重要でありそのような人材育成ができる技術者になりたいと思っています。

2.2.1 越境を促す育成環境の構築

これからの上下水道技術者には、専門分野の深い知識に加え、経営、ファイナンス、法律、地域社会、そして最先端のデジタル技術といった、専門外の領域に対する幅広い知見と関心が求められます。私は、自身の経験を活かし、若手・中堅技術者が自らの専門領域の枠を越え

て学ぶことを奨励し、その機会を創出したいと考えています。例えば、部門の垣根を越えたプロジェクトチームの編成、異業種との交流研修、経営やマーケティングに関する学習機会の提供などを通じて、多角的な視点と柔軟な発想力を養う環境を整備できたらと思っています。

2.2.2 挑戦を称賛し、失敗から学ぶ文化の醸成

新しい価値の創造は、常に挑戦の先にあります。しかし、社会インフラという失敗が許されない領域においては、挑戦よりも前例踏襲が優先されがちです。このジレンマを乗り越えるために、私は若手が萎縮することなく、新しい技術や手法に果敢に挑戦できる風土を醸成していきたいと考えています。それは、単に「挑戦しろ」と号令をかけることなく、リスクを適切に管理した上で裁量を与え、たとえ失敗したとしても、そのプロセスから何を学んだかを共に検証し、次なる成功の糧とする。そうした「心理的安全性」の高い組織文化を創り上げることが、私の責務と感じています。挑戦を称賛し、失敗を知の資産として組織全体で共有するサイクルを確立できたらと思っています。

2.2.3 共感力と発信力の涵養

高度な専門性を持つ技術者が、その能力を社会のために最大限に活かすためには、人々の課題に寄り添う「共感力」と、自らの考えを分かりやすく伝え、人々を巻き込む「発信力」が不可欠です。私は、技術指導だけでなく、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力の向上にも注力したいと思っています。顧客が本当に困っていることは何か、地域住民が何を不安に思っているのか。その本質を深く理解し、専門家としての知見を、彼らの心に届く言葉で語ることができる。そうした人間力豊かな技術者を一人でも多く育てたい。彼らが社会からの信頼を得て、変革のリーダーとして活躍する姿を見ることが、社会への貢献であると思っています。

3. まとめ

私がこれまで歩んでこられたのは、未熟だった私に基礎から技術を叩き込んでくださった先輩方や仲間たち全ての方々への深い感謝の念が、私の原動力です。今後は、その恩に報いるための新たなステージと考えています。それは今までのような与えられた業務を遂行するだけの段階から、事業そのものの、ひいては業界全体の未来を創造していく段階への移行として「統合的マネジメントの実践」と「社会変革型インフラ技術者の育成」が必要になってくると考えています。この二つの目標は、持続可能でレジリエントな社会を次代に引き継ぐために、決して欠かすことのできない両輪であり、15年間で得た知識、技術、経験、そして人との繋がりを糧に挑戦し続けたいと思っています。

コンサルタントとしての経験と今後への想い 官公庁からの転職について —公務員のリアルな内部事情—

日本水工設計株式会社／東北事業所／下水道課／主任 村山雄二



1. はじめに

突然ですが、私はコンサルタントの経験がございません！

それもそのはず。今年の4月に現在の会社に入社するまで、地方の公務員として勤務していました。新採用から市役所で10年間、土木職の採用として、主に工事現場の監督員に従事していました。当時はまさか転職することになるとは思いもよらず…、「きっと一生このまま地方の公務員として人生を終えるだろうな」とボケっとしていたのを今でも覚えています（笑）

転職の際、周囲からは「安定しているのに…なんで？」「もったいないよ…」などの言葉を多くいただきました。しかし、実際には私の前職の職場では、建設会社や設計事務所、NPO法人などへ転職する人が少なくありませんでした。公務員の離職率が高まっているというデータもあり、私の同僚の中にも転職を考える人が多くいました。

なお、私が転職した理由については、後半のお楽しみとして、本稿では「公務員時代の職歴」「業務で建設コンサルタントと関わって感じたこと」「官公庁との関わり方の注意点」など、公務員という立場から得た視点を中心にお話したいと思います。

2. 公務員時代の職歴

最初の3年間は、土地区画整理事業の道路・造成工事に従事しました。今思うと、最初の配属先がこの部署で良かったなと思います。

この部署では、事業区域の一部を縮小し、除外された地域を「生活環境整備事業」という名で新たにスタートしており、実質的に2つの事業を同時並行で進めていました。また、本事業はURに隣接しており、その整合性の確保や、区域内に一級河川もあるなど、様々な課題を抱えておりました。そのため、土地区画整合法だけでなく、河川法・都市計画法・建築基準法など幅広い知識を学ぶことができました。これらの経験が、現在の私の業務の基盤となり、今も活かされていると感じます。

次の配属先では、下水道事業に5年間、最後に浄水場



写真－1 公務員時代の立会写真

の管理業務に2年間従事しました。

公務員時代で最も印象に残っている事は、住民から直接いただく「厳しい要求」と「ありがとう」の2つでした。降雨等の緊急時対応や住民と直接やり取りをする中で、やりがいを感じる場面が多くありました。「全ての人に公平・公正であること」を目標に、しかし現実にはそんなことはありえない、だからこそやりがいがある、誇りある仕事であったと今でも思います。

3. 官民の接点で見たコンサルの姿

官公庁の工事は、大規模になるほど建設コンサルタント（以下コンサル）さんに依頼するケースが多くなります。人的余力がある場合や小規模な案件であれば、官公庁が自ら測量、設計、発注、施工監理までを一貫して行うこともあります。私の自治体はおよそ半々の割合だったと記憶しています。

その中で、コンサルさんと関わって助けられた思い出を紹介します。ある事業区域において、用水と雨水の管を分断する計画がありました。しかし、私が引き継ぎした資料を見ると合流管で流す計画となっており、このままでは工事を発注できないと焦りました。自分で修正を試みますが、その時はまだ社会人3年目、分からないことが多すぎました。そこで、当初受注していただいたコンサルさんに相談した結果、一緒に関係法令や現地確認

した時の注意点などを何度も細かく教えていただき、なんとか発注までこぎつけました。「参考書のどのページに書いてあるよ」など契約が完了しているのにとっても親切だったのを今でも思い出します。

このような経験も踏まえて、コンサルの皆さんは総じて真面目で勤勉な方が多い印象でした。むしろ、いつ寝ているのか心配になるレベル。設計図の線より細かいこだわりを感じました。もちろん、お客さんの手前だからというのものもあるかもしれませんが、それでもひたむきに設計に向き合う姿は素晴らしく、私の転職のきっかけの1つにもなりました。

4. 官公庁職員の裏事情と付き合い方

ここで述べる注意点とは「こんな職員はヤバイから気をつけろ！」といった話ではありません（笑）。相手のバックグラウンドを理解した上で、気持ちに寄り添いながらコンサルをしてほしい、そんな願いで書かせていただきます。

まず職員の「職種」です。担当者の専門性にはかなりの差があります。例えば、人口5万人以下の自治体だと、そもそも土木職の職員ではなく一般事務の職員がインフラ関連を担当している場合があります。実際、このような職員の方と研修でお会いしたことがあります。ご本人も「なぜ私が土木業務を担当しているのか分からない…」と戸惑っており、衝撃を受けたのを覚えています。今でもとても心配です。そのため、技術的な判断や深掘りができないこともあると思うので、ぜひ察していただければ幸いです。

また、部署にもよりますが、官公庁の土木職の業務は「計画業務や詳細設計の発注、施工監理、住民対応、関係機関との協議、予算請求に関する資料作成」など多岐に

わたるため、1つの業務に集中するのは難しいのが現実です。そのため、取引先との電話や口頭でのやり取りを細かく記憶できないこともあり、それが後々になって大きな問題になることもあります。可能であれば、ぜひ「記録に残る形」で連絡していただくとお互いのためになります。

さらに、官公庁は定期的な部署異動があるため、計画業務から現場の施工監理まで一貫して担当できることはほとんどありませんでした。最終的に、現場を任せられる若手職員が悩みながら対応しているケースがよく見られます。そのような背景を踏まえて、協議や提案を進めていただけると、職員はとても助かると思います。

5. なぜ私は【安定】を捨てたのか？

とうとう来ましたね、この項目が。

ズバリ、専門知識についてもっとコアな部分に関わりたいと思ったからです。（本当ですよ？）

これまで述べてきたとおり、公務員は様々な業務に携われる反面、どれも広く浅くになりがちで「器用貧乏」な側面があったと感じていました。専門知識や資格が無くとも勤めます。しかし少子化で若手職員は少なく、技術継承も難しい状況でした。財政状況も改善の目途はない。それでも、上下水道事業は運営していかなければならない。その状況で、内部にいる自分のキャリアを見返し、将来を考えたときに「このままでは限界が来る」と感じたのが正直なところです。

実際に、職員を増やすために採用枠の幅を広げている自治体は多くあり、年齢制限も年々引き上げられています。今後、多くの自治体で官民連携が主流となる時代がやってきます。その時に、提供できる側に立って貢献していきたい気持ちが一番大きかったと思います。



写真-2 降雨災害の緊急現地確認
（災害時はどんな時でも出勤！）

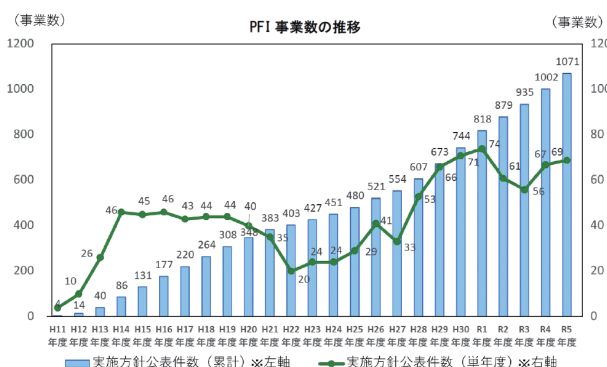


図-1 PFI事業件数の推移

出典：内閣府HP「令和5年度のPFI事業の実施状況を取りまとめ」より引用

6. 転職して良かったこと

出張があることです（笑）。

公務員時代は、ほとんど毎日がデスクワーク。ひたす

ら電話対応や書類作成に追われており、業務で県外に出ることはめったにありませんでした。そのため、コンサルさんと打ち合わせをしている時は、少しばかり羨ましいなと思うことがたびたびありました。

現在の会社に入社してまだ一か月ほどですが、既に2か所ほど出張することができたので、ここでは現地で味わった美味しいご当地グルメを紹介します！

1か所目は「山形県東根市」です。山形県の中央部に位置し、人口は約4.5万人、名産物はサクランボ、仙台から車で約1時間の距離にあります。おすすめのグルメは【冷たい肉そば】です！鶏ガラベースの醤油味で甘じょっぱい冷たいつゆ、トッピングは菌ごたえのある親鳥、地元産の太めの田舎そばとこれからの暑い時期にピッタリの一品ですね。



写真－3 冷たい肉そば

2か所目は、「岩手県釜石市」です。岩手県の沿岸南部、三陸海岸に位置し、人口は約3万人、名産物はホタテやウニ、盛岡駅から車で2時間ほどの距離にあります。ここは、2019年のラグビーワールドカップの開催地として有名になりました。ここのグルメは【釜石ラーメン】です！スープは鶏ガラや魚介の出汁をベースにした透明感のあるあっさり醤油味、極細のストレート麺と食べやすくて越しが良いので3杯は食べられます。



写真－4 釜石ラーメン

出張で他の土地の食べ物を楽しむことももちろんですが、自治体ごとの施設や構造物を見られることも魅力の1つと感じております。「足を使って稼ぐ」ことの大切さをあらためて実感する機会にもなっています。

7. 今後への想い

まずは、コンサルタントとして相手を安心させられるような知識を持って提案できるようになりたいです。

その点で言えば、そもそも日本の水コンサルタントは他国と比べてレベルが高いと思いますので、現在の業務に携わることに一定の安心感と誇りがあります。

なぜそう感じるのか、それは私の趣味が「海外旅行」だからです。これまで8か国ほど訪れましたが、多くの国では日本より水環境が悪いです。例えば、処理場の能力の問題から小口径の下水道管しか敷設できず、トイレトーパーを流せない国もあります。また、水道管の老朽化が進んでも更新を検討していない国もあります。便座そのものが無く、便器の上に座って用を足す先進国もありました。こうした現実を目の当たりにするたび、「水を安全に使い、きちんと処理できる日本」という国の凄さを実感します。世界中を見渡しても、こうしたインフラが当たり前のように整っている国は、両手で数えるほどしかないのではないでしょうか。

まだまだ私はこの業界では新参者です。しかし、だからこそ、社会インフラの一端を担うこの仕事に誇りを持ち、これからも真摯に取り組んでいきたいと思っています。

この国の基盤を支える一員として、皆さんと一緒に頑張っていきます！



写真－5 便座が無い先進国

経験を通して感じたこと

株式会社 東京設計事務所／東京支社／
デザイン第3グループ／設備第1チーム 浅川 浩



1. はじめに

私は株式会社東京設計事務所に入社以来、上下水道施設の機械設備担当として設計業務に従事してきました。

浄水場及び下水処理場、ポンプ場には沈砂池施設やポンプ施設、浄水処理施設、水処理施設、汚泥処理施設など多種多様な施設があり、各施設には数多くの機械設備が設置されています。その一つ一つの機械の特性を理解し、全体として最適なシステムを提案する機械設備担当は重要な役割で、とてもやりがいがあります。

また上下水道施設は様々な問題点や課題を抱えていることが多く、設計業務受託時には設計委託仕様書の内容を十分に理解して履行するだけでなく、顧客要望事項を確認した上で課題解決策を探っていきながら誠実に対応することを常に心掛けて取り組んできました。

月日の経過とともに多くの経験をさせて頂きましたので、寄稿にあたり私が経験し感じたことが少しでも参考になればと思い、紹介させて頂きます。

2. コンサルタントの役割

コンサルタントの役割は「最も適切な選択を提案すること」と考えます。設計委託仕様書の内容を満たすことが基本ですが、何が最適かを常に探り、最良・最善な選択を提案することが最も重要な役割です。場合によっては設計委託仕様書の内容変更を提案することもあります。

社会資本整備事業の中で調査・設計に関わる範囲がコンサルタントの分担範囲となり、工事受注業者及び維持管理業者へと続くための前段作業を担います。近年ではPPP/PFIなども含め分担範囲が広範囲に変化してきています。いずれの立場においてもコンサルタントとしては設計の考えをきちんと記載することや採用した方式などの根拠を明確化し、後から誰が読んでも分かりやすい成果品としての報告書を作成しなければなりません。

一方でコンサルタントは高い倫理観を持つ必要があります。公的業務に携わるため公正公平な立場が必須です。一瞬の気の緩み・ルールの逸脱で偽装や改ざん、隠蔽、談合などを行うと社会の信用を失うという危機感を持ち、自ら及び誰に対しても倫理を遵守しなければなりません。

3. コンサルタントの経験

コンサルタントの経験を通じて重要な点と感ずることは数多くありますが、いくつかピックアップして記載します。

①申し送り事項

設計業務は大まかに全体計画・事業計画→ストックマネジメント計画→基本設計→詳細設計の流れで進んでいきますが、前段の設計業務成果を次の業務の設計担当者に正確に引き継ぐ必要があります。この時、その設計業務で確認した懸念事項や検討事項等は、以降の設計業務での対応が必要となるため、報告書に申し送り事項としてしっかりと残しておくことが重要です。積み残された課題は、その処理場が抱える核心的なテーマであることも多く、早々に解決できない内容のため、未解決のまま現在に至ることがあることから、申し送り事項が重要となります。

設計委託仕様書に検討事項がしっかりと明記されるためにも、発注者側と受注者側で共通認識を図るためにも、申し送り事項の記載はとても重要です。経緯や背景も踏まえ、詳細に具体的に分かりやすく記載することに留意しています。

②現状把握

上下水道施設の設計業務の始めにまず行うことは水量、水質、運転状況、劣化状況などの維持管理データの整理と現場調査により現状を把握することです。当たり前に思われることかもしれませんが、多くの設計業務を経験してきた今、改めて思うことは現状を正確に把握しなければ最適なシステムを提案することはできないということです。課題解決のヒントも現状の運転状況にありそうです。計画と実績の水量・水質の乖離、現有施設能力の過不足などが見られることもあります。これらはやはり当初計画に基づき建設された施設能力が、時代の経過とともに状況が変化し、実態と合わなくなってきたことが原因と考えられます。実態にあった施設能力を構築するためには、疎かになりがちな現状把握こそ念入りに行う必要があります。維持管理データの整理と分析、故障・修繕履歴の確認、維持管理者へのヒアリング

表 設計業務実績件数（単位：件）

	基本設計	詳細設計	SM計画	その他	計
下水道施設	26	95	39	13	173
上水道施設	3	19	－	－	22
総合計					195
管理技術者数				内	39

※SM計画：ストックマネジメント計画（旧長寿命化計画含む）

など時間と労力を多く費やしますが、この作業こそ設計業務の基本だと常に心掛けています。

余談になりますが現状把握ということで、私自身の過去の設計業務の実績件数について調べてみました。入社年度から2024年度までの17年間で行った設計件数は195件（内 管理技術者件数39件）、単年あたりの平均件数は約11件でした。入社から数年は視野も狭く、ジタバタと右往左往しながら進めてきましたが、近年ようやく全体が見渡せるようになってきたと感じています。これも数多くの経験を積んでようやく辿り着いて得られた賜物なのだと思います。

③施工計画

安全かつ確実に施工ができる設計を提案しなければなりません。以前、汚水中継ポンプ場の污水ポンプ更新の実施設計を行った時、仮設ポンプを設置する施工計画を提案しました。また仮設ポンプが流入水中のごみで詰まらないように仮設スクリーンも配置するようにしました。工事は完了したのですが、後日担当の方より「仮設スクリーンにごみが詰まり溢れそうになるなど危険な状況になった。24時間態勢で施工業者が張り付き、ごみを取り除きながら監視した。」とお話を頂きました。幸いにも溢水も事故も起きず工事は完了しましたが、安全で確実な施工計画として検討が足りていなかったと痛感した事例でした。

コンサルタントは実際の施工の経験がないからこそ、施工方法の情報を集め、必要に応じて施工メーカーにヒアリングを行いながら検討を重ね、安全かつ確実な施工計画を立てることが重要です。また施工方法が積算にも大きく影響するため、過大な仮設設備とならないこと、安全性・確実性と経済性とのトレードオフを考慮する必要があります。

④誠実に向き合う

以前、沈砂池設備の改築更新の実施設計にて、給水設備のポンプが頻繁に発停を繰り返しているため、対策を検討してほしいと顧客より要望がありました。この給水設備は沈砂池設備の実施設計としては脇役的な存在ですが、沈砂池以外の設備の各所へ給水している非常に重要な設備でした。この給水設備を検討するだけでも一つの業務くらい深いものでしたが、実際に必要な給水量と既

設能力には大きな乖離がありました。さらには狭小なスペースに配置されており、更新が非常に困難な状況でした。検討に時間と手間はかかりましたが、一つ一つ整理しながら提案と議論を重ね、給水設備の最適なシステム及び更新手順を示し、承諾を頂きました。この時、感謝の言葉を頂き、こちらとしても満足して頂けたことに対して嬉しさを感じたものでした。やはり顧客からの感謝はとても喜ばしいことですし、モチベーションも高くなります。顧客の要望事項の全てに対応することは現実的には難しく、業務の範囲内ということになってしまいます。しかし顧客の困りごとに誠実に向き合うことこそがコンサルタントには、何より大切な姿勢だと思います。

4. コンサルタントの今後

コンサルタントの技術力とは知識と提案力だと思いますが、技術力を向上させるには日々の勉強により知識を深め、経験をコツコツと積み重ねていく以外にはありません。当社では今のところ70才まで現役として活躍できますので、私自身まだまだ時間的な猶予は残されています。継続して技術力を向上させるとともに、技術継承にも携わっていきたいと考えています。

一方で近年のAIの進歩には驚くばかりで、コンサルタントの技術力である知識は、上下水道施設に関する事においてもAIにはもうすでに太刀打ちできないのかもしれませんが。設計図や数量計算書の作成なども次々とAIが取り代わって作業を行うことが想定されます。ただし完全に今のコンサルタント業務をAIが行うことはまだ先のことだと思いますし、当面はAIを活用してさらに最適な提案ができるようするにはどうしたらよいかを考えていくことが重要だと思います。

顧客にも少し触れたいと思いますが、多くの方は高い倫理観を持ち、強い責任感を持たれていると感じます。非常に知識や経験が豊富な方も見受けられます。また本来コンサルタント側から主導すべきことも、顧客の熱意によりこちらが感化されてしまうこともあります。ものすごく熱意がある方はやはり良い意味で要望事項が多く、それだけ真剣により良いものを創っていかうと考えているのだと思います。相乗効果としてこちらも一段と気が引き締まる思いです。

5. おわりに

コンサルタントの役割を再認識し、日々の研鑽を続け、知識を地道に増やしていくことや、様々な業務に取り組み、経験を積み重ねていくことが今までも今後も必要なことだと思います。今後も感謝・信頼され存在価値のあるコンサルタントを目指し、ひたむきに日々の業務に取り組んでいきたいと思っています。

職業人生の半分を迎えて

株式会社日水コン／コンサルティング本部／
水道事業部／名古屋水道部／技術課

山本昌弘



1. はじめに

私は平成16年（2004年）4月、株式会社日水コンに入社しました。名古屋支所に配属されてから、これまで21年間一貫して水道事業に関する業務に従事してまいりました。サラリーマン人生40年の半分が経過し、折り返し地点を迎えました。

水道事業は、高度経済成長期における人口増加とともに急速に施設整備が進められ、令和5年度（2023年度）時点の水道普及率は98.2%であり、ほぼ100%に到達しています。「清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もつて公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与すること」が実現された一方で、現在では、人口減少時代の中、施設の更新時期を迎えるなど、新たな課題に直面しており、水コンサルタントとしての技術が問われる時代になってきたといえます。

本寄稿では、これまでの20年を振り返りつつ、今後の想いについて紹介させていただきます。

2. 私と仕事の関わり方

（1）入社～10年間（様々な経験を積んだ時代）

就職氷河期の終わりの時期でありましたが、その余波もあり、同期や年齢の近い先輩・後輩が非常に少ない職場環境でした。そういった意味では、最初の頃は、そんなものなのかとあまり気にしていなかったのですが、現在の若手たちは、社内の交流も活発であり、うらやましく思っています。

仕事においては、認可設計、基本設計、水利権、基本及び詳細設計（配水池等の施設設計や配管設計）と計画から設計まで幅広く携わり、水道事業全般の業務を経験することができました。

目の前の仕事に追われ、一つ一つ自分なりに模索しながら、がむしゃらに業務を進めたため、残業も多かったのですが、課長・先輩の下で着実に経験を積むことができました。

当時、水道事業全般を広く捉えることはできていなかったように思いますが、積ませていただいた様々な業務経験が、今、水道事業を考える基礎となっています。

（2）10年～20年間（コンサルタントとは）

仕事を任せられ、管理技術者として業務を実施することにも増えていきました。その中で、ゼネラリストとして、また、スペシャリストとして担当した業務の一部を、経験を交えてご紹介いたします。

○ゼネラリストとしての経験

小さな事業体ではありますが、基本計画から基本設計、詳細設計、工事監理までを一貫して担当したことは思い出深いです。基本計画では、水需要予測・配水管網検討・アセットマネジメント・財政計画・施設整備計画等を立案し、その事業体の課題（人員や財政面）をもとに、今後の方向性を検討しました。浄配水場の更新の基本・詳細設計では、基本計画において抽出した課題に配慮した施設計画案を提示するなど、事業を大局的に捉えた提案をすることができました。また、工事監理も担当し、計画～設計～工事監理を一貫とした業務を経験しました。

事業体の課題と優先すべき事項を提示し、実現する経験を得られたことは、コンサルタントとして、大変貴重な経験でした。

○スペシャリストとしての経験

大規模な地震被災への対策として、「水道施設耐震工法指針・解説2009年版」により高度な解析手法が取り入れられました。

高度な解析手法は、これまでの静的解析に代わり、より実態に即した解析手法として動的解析が取り入れられたことによって、解析コードが複雑化し、技術レベルはより専門的な領域に踏み入れたといえます。

従前の静的解析により補強が必要な施設に対し、通水を停止できない、補強量が多く財政面への影響が大きいなどの課題から耐震化が進まなかった施設もありましたが、動的解析の導入によって前進したといえます。

コンサルタントとして、計画、設計を幅広く経験したことは、ゼネラリストやスペシャリストは共に必要な場合があることを改めて考えさせられる経験でした。

3. 水コン協の活動

現在、水コン協中部支部の倫理委員として技術者倫理、ハラスメント及び労働環境等に関する講習会や、5団体共催コンプライアンス講習会等の企画・開催による技術者倫理の啓発活動に従事しております。

各委員との交流によりワーク・ライフ・バランスについてこれまで以上に考える機会となりました。

各委員との話し合いでは、当社だけでなく、いずれの会社でも同様の取組みや課題について模索していると感じています。水コン協の活動を通じて、協会員の皆さまが働きやすい環境を整えていければと思います。

4. 今後への想い

水コンサルタントに従事して、20年が経過し、私の職業人生は折り返し地点に入りましたが、水道事業は、また新たな時代へ向かっていると感じます。建設から更新・維持管理の時代へ移りゆくなか、水コンサルタントとしてより一層の知識と創造力をもって水道事業を展開させることが求められているといえます。さらに、会社としてもDE&Iやウェルビーイングの重要性等、変革を迎えています。

(1) 官から民へ

人口減少に伴う料金収入の減少、水道施設の老朽化及び専門技術者の不足等、水道事業が直面する課題に対応する方策として、官から民への移行が期待されています。

一方、水道事業は、事業体の規模による違いや、水源の種別、配水エリア等、地域によっても特徴があり、事業体によって異なる課題を抱えています。また、水道水源には歴史があり、先達の多大な苦勞によって安全な水を供給していることから、地域における水の想いは強いといえます。

最近では、ニュースで管路の漏水をよく見るようになりました。管路更新が喫緊の課題の中で、財源の確保や安定した更新事業の推進等、ウォーターPPPを含む民間活用も期待されています。

施策の提案に当たっては、上記のような課題を網羅した上で、水道システムとして長期的な視点に立ち、進める必要があります。また、ウォーターPPPは事業期間が10年と長期にわたることから、コンサルタント技術者としても技術力の向上や新たな展開を模索する必要があります。

(2) ワーク・ライフ・バランス

昨今、日本社会全体における働き方が大きく変化して

いると認識しています。コロナ禍を契機にして在宅勤務やWeb会議の活用等が進んだのではないのでしょうか。倫理委員会では、育児休業をテーマにするなど、これまでの残業が多いイメージからの脱却に向けて、水コンサルタント全体で取組みが進んでいると思います。女性の活躍や高齢者の再雇用等、10年前は遠い将来に感じていたステージに既に入っています。

倫理委員の活動を通じて、ワーク・ライフ・バランスとは何かを各々が考えられる機会を提供し、「仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）憲章」に掲げられている「個々人の生き方や子育て期、中高年期といった人生の各段階に応じて多様な働き方の選択を可能とする仕事と生活の調和」の実現に、水コンサルタントの業界全体として向上ができればと思います。

(3) コンサルタント技術者として

更新・維持管理の時代が到来している中で、各事業体に寄り添った技術の提供を目指していきたいと思っています。

コンサルタント業務においても、計画・設計と分野が分かれており、複雑化する課題に対して、各々専門的なスペシャリストは必要となりますが、私自身は、地域の水道ドクターとなるようなゼネラリストとして在りたいと考えています。

私たちの世代は、人数が少なく限られた人員の中で、建設の時代ではなく、更新・維持管理・耐震化等の時代を経験してきました。また、水道整備・管理行政の一部が厚生労働省から国土交通省に移管されるなど、新たなステージに入っております。コンサルタント技術者として、その地位の向上、専門分野の垣根を超えた水環境の構築等、次世代へと続く日本の新水道事業について模索していきたいです。

5. おわりに

生活に欠かせない水の仕事に関わり、その重要性を改めて認識しています。

学生の頃までは、あまり意識していなかった水ですが、自宅では水道水を直接飲用し、地域の水道広報の回覧に目を通すなど、私生活でも水に関わるようになりました。

今後、人口減少化の中で、コンサルタントの役割はより重大な役割を担っているといえます。

「水」は、生命・生活に必要不可欠であり、国民の皆さまに水を知り、興味を持っていただき、コンサルタントの技術者が増えることで、先達が地域に根差してきた水道を維持できるようになることを期待しています。

コンサルタントとしての経験と今後への想い

これまでの技術者経験を踏まえて自分なりに考えるコンサルタントとして大事にすべき点

日本水工設計株式会社／大阪支社／技術二部／機械設計課 池田佳祐



1. はじめに

私は、2010年度に日本水工設計株式会社に入社し、今年で16年目となりました。専門は機械職で、上下水道分野における施設内の機械設備の実施設計・ストックマネジメント計画などの更新計画や官民連携事業のアドバイザリー業務を行っています。

大学の専攻は機械であり、上下水道の知識は全くなしの入社でしたが、日々の業務を通していく中で、少しずつですが、上下水道の本質というものが分かってきたと思います。

入社してからの日々を振り返りつつ、これからこういった技術者になっていきたいという思いを綴りたいと思います。

2. 技術士を取得するまで

(1) 入社時

現在は大阪勤務ですが、入社時は東京勤務でした。出身は青森県で、大学で東京に上京、その後就職で東京に配属されました。

当時、弊社の東京支社機械部門は人手不足が顕著であり、私が入社した際は7年ぶりの新入社員ということで、大変歓迎されました。

入社当初は先輩社員の付き人のような感じで、日々の指導を受けたり、業務のお手伝いといった感じで、仕事に携わっていました。前述の通り、上下水道というものがどんなものかも分かっていないので、上水であれば蛇口をひねれば勝手に出てくる、下水であれば、トイレの水がこういった形で終着点にいくのかも全く分からない知識のまま、コンサルタント会社に入社したため、見るもの全てが新鮮であった記憶があります。

また、業務のお手伝いとはいえ、単純作業でも先輩社員の力となり、一区切りした際は、お礼を言ってもらえるなど、先輩社員に恵まれていたと思います。

そうしているうちに1年が経ち、多忙の年度末を迎えました。3月に入った頃、突然上司に呼び出され、何かマズいことをしたかなと思いつつ、話を聞いたところ、4月から大阪へ転勤してくれないか、とのことでした。

個人的には特に東京への未練もなく（青森県出身であるため）、大阪のイメージとしては、たこ焼き、吉本興業くらいの知識しかなく、友達も知り合いもいませんでしたが、面白そうといった興味だけで、その場で「行かせて頂きます」と二つ返事で回答しました。上司には「もう少し考えてもいいぞ」と言われましたが、「大丈夫です。行かせてください」と今振り返れば、若者特有の勢いとノリで決めていたと思います。

そんな中で、転勤先となる大阪の住居探しの日に東日本大震災がありました。大阪にて4月から生活する新居を決め、大阪支社の上司・諸先輩方への挨拶を済ませてから、なんば・心斎橋を観光していた際に、突然周りの人たちがざわつき、大地震が起こったというのを聞いたときは、何のこと？という感じであったのを覚えています（大阪も多少は揺れていたのですが、私は気づくことはありませんでした。）。そのまま新幹線が運休し、その日に東京へ帰るつもりが帰れなかったというのはありましたが、それよりも青森にある実家が大変心配でした。幸い、家族は皆無事でしたが、2,3日音信不通だったのは、血の気が引く思いでした。

そんな中での大阪転勤で、かなりバタバタだった記憶があります。

(2) 大阪転勤後

大阪転勤後も東日本大震災の尾はしばらく引いておりましたが、そこでも先輩社員には恵まれておりました。



写真－1 大阪支社社員旅行集合写真
（筆者、下段の右から4人目）

当時大阪支社の機械部門は東京以上に人手不足で、2年目の私でも一業務の担当者として駆り出されました。1年目はこの業界の年間の流れを体験させて頂いたようなものでしたので、2年目を迎えた私の知識は、客先担当者からすると、日本水工のほぼ素人に担当させられたというような外れクジを引かされたようなものです。そんな中で協議に出向き、客先に指摘や説教を受けては、会社に戻り、先輩社員に対応を伺い、また、修正して客先と協議するというような日々でした。

そんな中でも親身に相談に乗ってくれ、また、週末には「呑みにいくぞ」と誘ってくれたり、夜中、皆で徹夜して資料作成など、学生の部活のような感じで、辛いけど楽しいといった日々を過ごしました（今では大問題です）。

客先においても、こんな素人が協議に来ても全く話を聞いてくれないということはなく、「ここはこうの方が良いのではないか？」「ここはこのようにした方がウチの自治体に合っている」など、アドバイスを提供下さったりと、客先担当者の人柄にも恵まれていた気がします。

プライベートの方でも、大阪の友達が増え、週末はその友達と夜の街へ繰り出す日々が続きました。

働く時はとことん働く、遊ぶときはとことん遊ぶといった、心身ともに充実した日々を過ごすことができました。

こんな日々を過ごして4,5年が経ち、技術士試験を避けては通れない年齢になりました。

(3) 技術士試験

会社では技術士の資格を取ることが、必須のような環境でありましたが、この技術士受験時代は、私にとって思い出したくもない時代でした。

受験1年目、初めての受験ではあるし、まだ先輩方でも取得していない人が多かったため、どうせ受からないだろうとあまり勉強をせずに受験した結果、予想通り筆

記試験で不合格でした。

技術士試験は7月の三連休にあります。この貴重な夏の連休を辛くて、楽しくもない試験に取られることはしゃくだなと思い、受験2年目はしっかり勉強をし、準備万端で、気持ちの方も合格する気で受験しました。見事、筆記試験は通り、12月の東京での口頭試験に臨むことができました。ただ、ここでも数年ぶりに東京へ行けるという油断から、あえなく面接で撃沈し、不合格でした。

満を持して臨んだ受験3年目、筆記試験は通り、準備万端で口頭試験へ臨みましたが、再度、あえなく撃沈し不合格となりました（こんなに面接が通らないとは思いませんでした。技術士の品格・適性に欠けていたのだと思います）。

懲りることなく、受験4年目、この頃は筆記を当然通るものと思っていました（すみません、そんな簡単なものではないというのは承知しています。ただ、この頃は面接試験に向けて、筆記試験時から照準を合わせていました）。時間をかけた準備も奏してか、見事筆記試験は通り、口頭試験でも合格を勝ち取ることができました。

技術士口頭試験の結果発表は、上下水道コンサルタント業界では最も多忙な3月にあります。多忙中での不合格という通知は、本当に地獄に突き落とされた感じになりました。その地獄から1ヶ月経たずに、翌年度の受験票を作成するという事は本当に辛いものでした。

ただ、そんな中でも不合格通知を受けた日に、「呑みに行こう」と誘ってくれた上司や先輩社員には、本当に頭が上がりなく、感謝でいっぱいです。

3. 技術士取得後から管理職となるまで

(1) 技術士取得後

技術士受験時代にはプライベートでも大きな変化があり、結婚や子供ができて、より一層、仕事やプライベートが充実してきました。

業務においても、事例が少なく一筋縄ではいかないような設計や検討、官民連携事業のアドバイザリー業務など、種々の業務に携わることができました。

また、管理技術者としても業務に従事し、この頃から上司や先輩社員のようなもっと広い視点で、業務について向き合うようになっていきました。

後輩社員も増えてきて、アドバイスやフォローする立場にもなり、段々と個人という目線から業務全体や自分の所属している課全体を見ていく視線となっていった気がします。

客先からも信頼されることが増え、よくして頂いている客先からは業務とは関係ない相談事項なども受け、技術者として少しは誇れるようになってきたのかなと感じてきました。



写真-2 お世話になった先輩社員の送別会
(ラーメン好きのためラーメンどんぶりを贈り物に)

(2) 管理職就任

こういった中で、今年、管理職である課長の役職に就くことになりました。

前述したように少しずつは広い視点で、業務や所属課に関わってきましたが、やはり、管理職に就くといったことで、責任も大きく感じるようになりました。

正直、人としてはまだまだである私が、こういった周りの人間からも責任ある立場として観られる状況は、まだまだ慣れませんが、自分なりに精進していきたいと思っています。

幸い、前任の課長も社内におり、私のことも分かってくれる理解のある方なので、「池田の好きなように課の運営をしてみなよ」と話してくれたことは、かなり救われた気がします。



写真－3 社内ラーメン同好会での活動より
(活動日は1日かけてラーメン4軒廻ります)

4. これからのコンサルタントとしての目指す方向性や想い

私のような未熟者がこれからのコンサルタントとして目指す方向性や想いや想いを語るのは、少々気が引けますが、これまでの私の経験を踏まえて、上下水道コンサルタントがどういった方向性や想いを持っていった方が良いのか、語っていききたいと思います。

近年では、高度成長期に整備された老朽化施設への対応・震災や浸水などの災害や気候変動への対応・省エネや創エネなどの持続可能性の確保・人口減少や少子高齢化に対応した運営や技術継承・国際展開や技術普及・官民連携など新しい問題に直面していることから、どんな業務においても、その問題を踏まえた解決策が求められます。

私たちコンサルタントの役割も変化してゆき、単なる上下水道の技術者だけでは無くなってきていることも感じてきています。

ただ、私は変わらない点もあると思っています。こういった変化していく業務などにおいても、「人との繋がり」、「広い視点を持つこと」については、技術者としては不変なものであると感じます。

この上下水道業界に入り、十数年経ちましたが、私は

これまでの上司や先輩社員に限らず、客先との付き合い・関係から「人との繋がり」の大切さを学びました。また、技術士取得や管理職就任など自分自身の成長を経て「広い視点を持つこと」の大切さを学びました。

この2つの点については、どんなに社会情勢が変わっても、仕事・業務の内容が変わっても、変わらない点であるということを、私は信じています。私が経験したことや感じたことを後輩社員に伝え、そのまた後輩社員へと受け継がれていくような流れは絶やさずにいってほしいと願っています。

5. おわりに

当初、上司より、全国上下水道コンサルタント協会への寄稿をお願いされた際は、私のような未熟者がこれまでの技術者経験を語り、これからのコンサルタントの目指す方向性や想いを語って良いのかとも思いましたが、改めて文章にしてみると、様々な振り返りをすることができ、様々な経験を経て、こういった技術者になる、また、なっていくことが、私の想いであるということが再認識されました。こういった機会を与えて頂いた全国上下水道コンサルタント協会水坤編集部会委員の皆様、ありがとうございました。

スキルの磨き方

中電技術コンサルタント株式会社／国土・海洋部／部長 渡辺修士



1. はじめに

私は広島県呉市出身です。呉市を拠点に学生時代を過ごし、広島に本社をおく電力系の総合建設コンサルタントである中電技術コンサルタント(株)に入社しました。現在、入社して30年以上が経過しましたが、よろず屋的に幅広い業務を手掛ける部署に長く所属させてもらったことから、振り返ると、同じ部署に所属しながらも多様な分野の業務に携わる機会に恵まれ、技術者として成長させてもらったように思います。

2. 身のまわりに起きた変化と思恵

建設コンサルタント技術者にとって、専門分野を取り巻く外部環境や、社内の技術的・営業的な戦略等、巡ってくる変化は人それぞれ異なりますが、私に求められたのは、外部環境の変化に分野を超えて対応することであったように思います。

(1) 入社から10年程度の変化

入社当時は、電力需要の増加への対応として電力の安定供給と広域運営への寄与が求められており、火力発電所や送電ルートの新設に関連する業務に従事していました。その後、阪神大震災を経験すると各種設備の耐震性評価や大規模地震に備えた被害想定などのニーズが高まり、防災関連分野に業務の軸が移行しました。

2001年に「資源の有効な利用の促進に関する法律」が施行されると、全国的な環境意識の高まりを受けて廃棄物の有効利用や適正処理に関する計画が相次ぎ、建設コンサルタント登録においても「廃棄物部門」が新設されました。これからの一定期間、私の関与する技術領域は環境関連分野に大きくシフトし、海面および陸上の廃棄物処分場の計画や設計等に深く関わることになりました。

(2) 変化の思恵

「廃棄物」で括られる当該分野ですが、実務においては対応すべき技術領域は広く、未経験の内容も多かったことから、苛立ったり泣きごとを言ったりと不安定であった日々が思い起こされますが、振り返ると思恵も多くあ

ったように思います。

まず、計画された事業の構想段階から設計・施工管理まで一貫して関与する機会に恵まれたことです。迷惑施設といわれる廃棄物処分場を、安全・安心な施設として計画・説明・前進させる上流段階の難しさや、設計成果に対する現場からの指摘に迅速に対応する厳しさを経験したことで、自分の出番が拓がった感覚が得られたように思います。

次に、様々な技術との接点があったことです。処分場は土木の他、建築、機械・電気設備からなる複合施設であり、土木も港湾、造成、上下水道、砂防等々、多岐にわたる要素技術や環境配慮技術が必要とされました。プロジェクトマネージャー的な立場で各種調整の最前線に立ち続けることは何かと苦勞も多いですが、ユーティリティな側面は養われたように思います。

(3) ここ10年程度の変化

2011年に発生した東日本大震災によるエネルギー政策の見直しや、2012年に創設された「固定価格買取制度(FIT制度)」によって、再生可能エネルギーの導入が加速化し、この流れを受けて、太陽光や風力発電所の建設に関与させていただきました。

2018年7月の豪雨(西日本豪雨)災害では、西日本を中心に広域かつ同時多発的に河川の氾濫やがけ崩れ等の甚大な被害が発生しましたが、私は主に災害廃棄物処理の側面から自治体をサポートさせていただきました。

いずれも官民連携によりスピード感をもった対応が求められ、例え経験が浅くてもやってみれば何とかかなという漠然とした自負はあったものの、何かにつけて結構なパワーを要したことが思い出されます。

現在は、港湾・空港・防衛分野を手掛ける現部署に異動し、海洋構造物の計画・設計・維持管理、自衛隊や在日米軍に関する事業に関与させていただいています。また、上下水道コンサルタント協会中国・四国支部の活動に関わる機会を得て、当該分野についても勉強させていただいています。

3. 地元の産業やインフラからの学び

2025年1月、呉市の大和ミュージアムが大規模改修工

事のため休館することを知り、改修前に足を運びました。2005年に開館した地元最大の集客施設であるにもかかわらず、個人的にはこれまで真面に見学したことはなく、海洋分野に関わるようになって興味が湧いてきたというのが正直なところです。

（１）鎮守府の選定

鎮守府とは、軍港に置かれた海軍の本拠地のことで、海軍区と呼ばれる所轄海域を防備し、海軍工廠（艦艇の建造・修理、兵器の製造）をはじめとした施設の運営監督を行った機関で、横須賀、呉、佐世保、舞鶴に設置されました。

呉鎮守府の開庁は1889年（明治22年）になりますが、厳しい条件を満たして選定されています。湾の周囲を山と島に囲まれ、背後に丘陵を有した外敵の侵入を拒む湾口であったことに加え、静穏、大水深、艦艇の航行や停泊が自在な水面積、用地取得の容易性等々、候補地の調査報告には「此の呉湾ヲ除キテ他ニナシ」とあり、当時の地勢把握能力の高さを感じます。

（２）技術の伝承

呉で初めて建造された軍艦は通報艦「宮古」で1899年（明治32年）とされています。以降、イギリスから導入した最新技術を発展させ次々と国産軍艦が誕生しています。20世紀初頭は、エンジンがレシプロからタービンに、ボイラーが石炭焚きから重油焚きに変わった過渡期ですが、列強に追いつき追い越す気概で、凄まじい速度で建艦技術の革新を遂げています。

この後、史上最大の戦艦「大和」は1937年（昭和12年）に建造が開始されていますが、戸高一成氏（大和ミュージアム館長）は、1922年（大正11年）のワシントン条約（アメリカ等が主導した軍縮条約、今後10年間の戦艦新造を禁止するもの）締結後の技術継承に着目されています。新造を禁じられても改装という名目で戦艦を度々ドックに入渠させ、工員が軍艦に触り続けることによって建艦技術（匠の技）を磨きレベルの低下を防いだからこそ、集大成である最強の戦艦「大和」を生み出すことができたのだそうです。

終戦により軍港としての役割を終えた後、海軍の土地や建物は最先端の設備や技術とともに民間に引き継がれるわけですが、戦後、日本は僅か10年ほどで造船量世界一となり、呉市において鉄鋼業や造船業等は基幹産業として更なる発展を遂げています。

「当分造ることは無い」と技術の伝承を怠っていると、状況が変化した時に造ることができなくなってしまう…。どこかコンサルタント業界にも通ずるところがあるように感じた次第です。

（３）軍港と水道事業

前記の流れで、軍港は水道事業にも深い関わりがあることを知り、ネットであれこれ調べてみました。

呉市の水道の起源は、1890年（明治23年）の呉鎮守府水道（海軍専用の水道）の開設であり、近代水道としては、横浜市、函館市に次いで全国3番目に古い歴史を誇っています。取水場である二河水源池を設け、約4km離れた海軍構内の高台に築造した宮原浄水場に導水し、海軍工廠等の施設に給水するものでした。

その後、日露戦争後の海軍拡充に伴って軍用施設での水需要が急増し、これに対応するために築かれたのが本庄水源池堤（本庄ダム）です。竣工当時に東洋一を誇ったとされるその規模は、堤高25m、堤頂長97m、総貯水容量196万 m^3 であり、1918年（大正7年）に付帯設備も完成しています。これを機に「余水分与」という形で呉市民への水供給が開始され、衛生状態の改善にも寄与したとされています。

ダムは石張りの装飾で美しい外観をもつ重力式コンクリート構造で、歴史的・芸術的な価値も高く、国の重要文化財にも指定されています。堰堤以外にも、濁水の流入を防ぐ取水堰や堰堤からの越流を防止する余水吐、水不足の際に河川から直接取水することを可能とする丸井戸など、良質な水を安定して確保するための当時の英知が結集されています。

新たな分野への入口は、現地見学による学習が適しているように思います。フラッと現地に立ち寄ってみたところ、確認できた内容は限定的でしたが、身近に存在する貴重な施設を再認識することはできました。私にとっての新たな分野・水道をもう少し知りたいと、興味を抱くきっかけになったような気がします。

4. おわりに

技術者としての実力の備え方を大別すると、専門性を高めるスペシャリスト型と対応領域の裾野を広げるゼネラリスト型があると思いますが、私の辿ってきた道は後者に近かったと感じています。

先日、社内の研修会で同業他社から招いた方の活躍ぶりを聴講する機会がありました。主な内容は、海外事業の魅力と可能性に関するものでしたが、講演者は、自社が海外で展開する事業について、技術的な専門性は高いもののプロジェクトを牽引しているバイタリティに溢れる方でした。講演中の「ゼネラリストのスペシャリスト」というフレーズが強く印象に残っています。自分のことをそんな風に紹介できたらカッコいい…と、これまで積上げてきたものを振り返り、これからのスキルの磨き方のヒントにしたいと考えています。

〈参考資料〉

呉の水道100年，呉市上下水道局，2018年

コンサルタントとしての経験と今後への想い 令和元年の佐賀市豪雨災害の 災害復旧設計の思い出

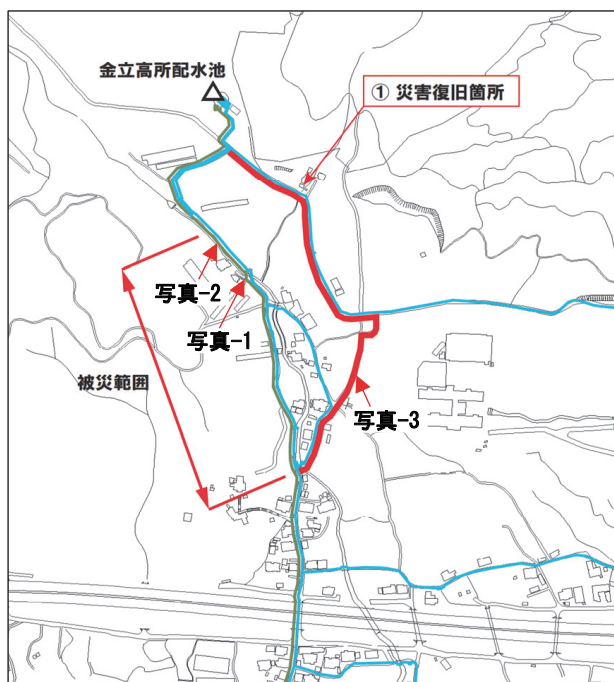
九州水工設計株式会社／技術部／上下水道課／課長補佐 武富裕実



1. はじめに

佐賀市出身の私は、大学卒業後、電気・機械技術者として地元で勤務し、2009年より佐賀に本社を置く九州水工設計株式会社に在籍しています。現在は、佐賀県をはじめ北部九州の自治体や企業向け上下水道設計を専門としています。

近年、全国各地で自然災害が頻発し、インフラの強化は喫緊の課題です。この課題意識は、令和元年8月に地元佐賀市を襲った記録的な豪雨災害を経験し、その必要性を肌で感じたことで一層強固なものとなりました。この経験は、私の上下水道設計における業務姿勢に深く刻まれ、単なる機能維持に留まらない、災害に強くしなやかなインフラ構築への責任感を一層強くしました。本稿では、この経験を通じて得た知見と、その後の業務への応用を詳述します。



図－1 豪雨災害の被災範囲と復旧箇所

2. 佐賀の地域特性と上下水道インフラの重要性

佐賀県は、福岡に隣接しながらも自然豊かで田園風景が美しい県です。背振山系の豊かな緑や有明海の広大な干潟など、多様な自然に恵まれています。

このような佐賀の豊かな自然が育む生活と文化は、上下水道インフラが健全かつ強靱に機能してこそ維持できるものです。私たち上下水道設計に携わる者は、地域の地理的・地質的特性を踏まえ、災害リスクを最小化し、持続可能な発展を支える重要な役割を担っています。

3. 令和元年8月26日豪雨災害と被災状況

(1) 豪雨の状況とライフラインへの影響

令和元年8月26日からの前線と湿った空気の影響により、九州北部地方は記録的な大雨に見舞われました。特に28日明け方には猛烈な雨が相次いで観測され、佐賀県では大雨特別警報が発表される事態となりました。

佐賀市では72時間降水量461mmを記録する集中豪雨となり、佐賀県内のライフライン、特に水道施設に甚大な被害が発生しました。地元コンサルタントとして、佐賀の地理的特性から集中豪雨による災害リスクはある程度予想していましたが、私にとって身近な地元佐賀市金立町が被災した状況を目の当たりにした時、その深刻さに胸を締め付けられる思いでした。具体的には、佐賀市の



写真－1 被災写真

金立・久保泉地区で土砂崩れによる送水管と配水管の破損の影響で、約750世帯が断水に至りました。

(2) 水道施設の詳細な被災状況と管路被害

この災害では、特に令和元年8月27日から28日にかけて、最大24時間雨量390mm、時間最大110mmを記録する豪雨が佐賀市の北部地域に集中しました。

今回の災害の原因は、流木が橋の部分でせき止められ、水の流れが変化した結果、水道管が埋設されていた道路が崩壊したことによるものです。

これにより金立川沿いの道路崩壊が発生し、金立高所配水池に接続されていた送水管（φ200TDIP）および配水管（φ150TDIP）が、それぞれ約320mにわたり被災しました。この甚大な管路被害は、佐賀市民の生活基盤に直接的な影響を及ぼし、一刻も早い復旧が求められました。



写真-2 被災写真

(3) 佐賀市上下水道局の迅速な応急復旧

この災害に対して佐賀市上下水道局は迅速かつ柔軟な応急復旧対応を実施しました。具体的には、別の配水区域からの水の融通を速やかに開始し、断水世帯への応



写真-3 応急復旧状況（配水用ポリエチレン管）

急給水体制を確立。さらに、被災した管路に対しては、配水ポリエチレン管を用いた露出配管による応急仮復旧を行い、早期の通水を可能としました。こうした素早い初期対応により、市民生活への影響は最小限に抑えられ、その後の復旧工事においても大きな土台となりました。

4. 水道管路災害復旧設計

応急仮復旧完了後、私は恒久的な災害復旧設計を担当しました。被災管路は金立高所配水池直下から伸びており、同時に策定された砂防ダム計画との連携は不可欠でした。本災害の復旧設計は、調査から査定までの期間が短い上に、広範囲にわたる道路崩壊のため、詳細な現地調査が困難を極める二重の課題を抱えていました。

こうした厳しい制約の中で、情報収集の困難を克服するため、ドローンを積極的に活用しました。これにより、危険で人が立ち入れない崩壊現場全体を俯瞰し、被害状況を迅速かつ効率的に把握することが可能となり、限られた期間内での設計着手を実現しました。

また、流木や土砂災害の危険性を考慮し、砂防ダム計画が並行していたことから、既存ルートの再建は現実的ではないと判断し、より安全な代替ルートの選定と布設計画を進めざるを得ませんでした。代替ルートの採用にあたっては、既存の配水システムへの影響を避けるため、入念な水理計算を実施し、現況と同等の水圧が維持されることを確認した上で、最適なルートを確定させました。この水理計算においては、現地調査から得られた地形状況から複数のルート案を想定し水理計算を行うことで、最適な設計を目指しました。

将来的な災害への耐久性を高めるため、耐震性能に優れたGX形ダクタイル鋳鉄管を採用しました。この管材が持つ耐震性や継手部の離脱防止機能は、山間部の土砂崩壊に対しても通水を維持するという管路の強靱化に資すると判断したためです。

災害復旧事業の採択と円滑な査定を見据え、佐賀市上下水道局とは密に連絡を取り、情報を共有しながら並行作業で設計業務を進めました。これにより、限られた期間の中で、被災状況の把握、復旧設計の必要性、費用対効果、そして選定した工法や資材の妥当性を明確に説明できる設計図書を効率的に作成し、査定プロセスを円滑に進めることができました。

5. 復旧設計の成果と評価

私が担当した設計は、その後の工事が順調に行われ、計画通り完了しました。この円滑な工事遂行には、設計段階での施工性への配慮や関係者との調整が寄与したものと考えます。

この経験から、地震被害が主眼に置かれがちなインフ

ラの強靱化において、近年多発する線状降水帯による集中豪雨に伴う土砂災害のリスクに対しても、GX形ダクタイル鋳鉄管及び安全なルートを選定が有効であることを再認識しました。また、重要な構造物や管路では二重化などの対策も効果的であると実感できました。

作成した設計図書と関係者との連携は、査定プロセスを円滑に進める上で重要でした。査定官からの問い合わせに対し、事前に準備した資料に基づいて対応することで、査定が滞りなく進み、国庫負担事業として採択され、迅速な復旧に繋がりました。被災時には、応急復旧による早期の通水が、断水解消後の市民生活や地域経済の安定に不可欠であると実感しました。この経験は、災害設計において応急復旧との連携や、復旧時の施工性を考慮した設計の重要性を改めて認識させました。

6. 経験から得た知見と今後の展望

この災害復旧を通じて、多角的な視点の重要性を深く理解しました。単なる技術的な設計に留まらず、災害時の情報収集、関係機関との連携、そして計画立案におけ

るレジリエンスの概念をより深く考察する機会となりました。この経験は、その後の設計業務において、初期段階からのリスク評価手法や連携体制の検討に繋がっています。

また、想定外の事態への対応経験は、今後の設計業務におけるリスク評価能力や、不確実性の中での意思決定能力の向上に資すると考えます。いかに強靱な構造物を構築しても、想定外の規模の自然災害により被害を完全にゼロにすることは不可能であると痛感しました。そのため、国が示すように、必要なライフラインは被災した場合でも、被害を多数出さずに迅速に復旧できる体制と設計が不可欠であるという認識を深めました。

今後、この経験で得た知見とスキルを活かし、最新技術の導入、地域特性に応じた防災計画への参画、若手技術者への経験継承などを通じて、様々な自然災害に対し、より強靱で迅速な復旧が可能な上下水道インフラの構築に貢献していきたいと考えています。地元佐賀への貢献という当初の使命感を再確認し、今後も上下水道設計業務を通じて社会に貢献していく所存です。