

ベテラン技術者に聴く

## 自分の進歩と技術環境の進歩

株式会社東京設計事務所／関西支社／  
プランニンググループ／上下水道第1チーム

佐々木貴史



### 1. はじめに

私は平成5年に株式会社東京設計事務所に入社し、30年以上、水道事業や工業用水道事業に関わる業務に従事してきました。

若い頃は機敏に仕事ができる感じではなく、上司に指示されたことをとにかく真面目に行うことしか考えていませんでした。そんな私でも、数々の経験を得て、時間はかかりましたがベテラン技術者と呼ばれるようになりました。

私も進歩しましたが、今やほとんどの仕事で使われているパソコンもかなり進歩し、これにより働き方も変わったと実感しています。

私が入社した当時は、Windowsはまだ導入されておらず、黒い画面からスタートするMS-DOSを使用していました。しかし間もなくWindowsが導入され、それ以降は急速にパソコンの進化が進み、それに伴って技術系のソフトウェアも大幅に進化しました。これにより、計算の時間が短縮でき、より多くの業務を同時進行する時代になりました。

私がこれまで経験した業務と絡めて、若い世代の方々に何かきっかけになるものがあれば幸いと思い、経験談を紹介したいと思います。

### 2. 若手の頃

私は、大学の工学部卒ですが、上下水道の知識は皆無でした。このため、入社して間もない頃は、実務がほとんどできないことから表計算ソフトのロータスの操作マニュアルをずっと読んでいました。その他の作業については怒られてばかりで、毎日緊張していました。

あるとき、水道事業の需要予測を行うこととなり、過去の実績から将来を予測する時系列傾向分析の計算をロータスで作成するように依頼されました。時系列傾向分析は、当時の水道施設設計指針にその解法が示されており、それを読み解きながら作成を進めました。しかし、その設計指針に示される事項だけでは計算ができない事例が発生し、悩み続けていました。先輩に安易に相談するとまた怒られると思い、本屋に行き、関連書籍を立ち

読みしたり、過去の報告書を確認したりしながら、なんとか解決しました。

通常は上司に質問するなどして効率よく解決するはずですが、私にとっては、回り道ではありますが、代わりに様々な知識を得ることができたとともに、自分で理解し解決できたことで大きな自信がつき、非常に有益な経験となりました。

ただ、唯一慣れなかったものがあります。それは、管網計算プログラムの変更作業です。当時の管網計算プログラムは管の座標、口径、水量、標高などを手作業で入力整理し、それをMS-DOS上でプログラムにより計算を実行するのですが、手作業で作成した大量のデータであるため、計算プログラムを実行するとエラーが出るのがほとんどでした。エラーコードからそのエラーを想定し、修正後プログラムを実行するとまた別のエラーが発生するなど、何回やってもなかなか修正しきれない状況が続くことが多く、二度とやりたくない作業だと思っていました。後に、管網計算の理論を理解していくとエラーの修正は楽になってくるのですが、当時は大変でした。

### 3. 中堅の頃

この頃は、いくつかの仕事をほぼ一人でこなしていました。もちろん上司のアドバイスやチェックはありますが、一人で走り回っていたような時期でした。プロジェクトに対して責任を感じ目線を広くもちはじめた頃で、非常に多くの知識と経験を得られた時期でもあります。

この頃、非常に苦勞した業務の一つに、ある大規模事業体の管網計算があります。また管網計算の話題ですが、この管網計算は、10箇所の東西南北に広がる配水拠点から、大きな配水区域への多点注入を再現するものでした。計算プログラムはこの当ても若手の頃に使用していたあの苦勞するプログラムですが、表示は進歩しており、計算結果をGISソフトで表示できるようになっていましたので、計算結果である節点の水圧を容易に検証することができました。

しかし、この管網計算は多点注入であるため、配水管のバルブ開度状況が明確にならないと現状を再現することが非常に困難でした。このため多数のパターンを設定

して計算を実施しましたが、ある配水拠点の流量を調整すると、また他の配水拠点の流量が合わないという状況になり、想定での配水調整は困難を極めました。そこで顧客担当に現状の主なバルブ開度の現場確認を依頼し、いくつかの確認を行っていただきました。この確認の際、バルブの開閉を行うことから、一部箇所では赤水が発生し、住民からの苦情を受けたこともありました。このバルブ調査結果を管網モデルに反映したところ、ある程度改善はみられましたが、実際の水圧と比較するとまだ乖離が大きい点が残っていました。そもそも、大規模な配水区域における節点の需要量やその需要の時間変動も正確に把握することはできないため、現実に近いモデルにすることは奇跡に近いのではないかと思います。このモデルの調整を行っていましたが、さらにこのモデル調整で困難となる条件が、時間帯により水の流れが大きく変化することでした。時間帯により、どの地域にどの系統の水が流れているのか、この当時は実績が乏しく正確に把握することは困難でしたが、現場を熟知した職員にヒアリングを行って検証することでなんとかモデルを作成することができました。

この管網計算業務を経験したことが、その後の管路計画業務において大いに役立つこととなります。

私は、前述のように分析、統計処理など計算ばかりしていたわけではありません。この中堅の頃は、施設再編計画や財政収支計画の策定など様々な業務を実施していました。特に財政計画においては、思い出に残っている業務があります。その業務は、事業統合による料金水準と料金体系の検討を行う業務でした。

複数の市町が関係する事業統合に関する業務であり、水道料金の格差の調整が大きな問題となっていました。私が担当していたのは、今後の施設整備内容の調整と具体的な財政収支計算による料金水準の算定、またこれをもとに料金体系を複数案作成する作業です。通常の料金検討業務であれば、5パターンも作成すれば、そのどれかに決定するのですが、10以上の市町が絡む事業統合でしたので、検討会の前段階から事務局側の様々な意向により様々な案を作成しました。しかし検討会では各市町から色々な意見や反論が出るため、変更作業が非常に多く、検討会も多数に及び、結局2年近く私は財政収支計算の作業を続けていました。非常に苦勞した業務だったのですが、検討会では解決に至らず、最終的には首長の判断により決定されました。私の2年間の検討は何だったのかと思いましたが、それよりも決まってよかったという気持ちが上回っていました。この経験により、私の財政収支計画におけるスキルはまた大幅にレベルアップしました。

この業務では、少しだけ楽しみもありました。業務に

関連して水道事業に詳しい年配の会計士と知り合い、私が相談に行くたびに、会計士さんの世間話に2時間程度お付き合いするというものでしたが、毎回楽しい時間でしたし、何より、このような人付き合いができることに凄く満足していました。

#### 4. 成熟した頃

この業界に携わり、様々な業務の中で辛いことは沢山ありました。しかしその都度、技術面、精神面でより強くなっていきました。同年代の顧客と話していると、過去の苦勞話で話に花が咲きます。

今では、若手・中堅の頃に苦勞した各種計算も、深く理解できていなくても簡単に利用でき、簡単に計算結果がでるようになりました。私は表計算ソフトの関数を組み合わせて計算処理しますが、若手は関数をほとんど使用せずツールで処理しています。どちらが良いのか、判断は難しいですが、結果の検証をしっかりと出来ていれば問題ないのではないかと考えています。

最近のことですが、海外出身の社員がおり、日本語はある程度できるという感じですが、報告書を日本語で作成するの困難だろうと思い込んでいました。ところが、議事録や簡単な検討書の作成を依頼したところ、日本人が書いたと思えるくらいの文章表現であり大変驚きました。本人に確認したところ、AIのMicrosoft Copilotを使用し文章校正しているとのことでした。

テレビやネットでAIの利用事例をよく見かけますが、私はまだこれらのツールの利用方法を詳しく勉強しておらず、遊び程度でChatGPTをさわったことがある程度でしたので、仕事での有用性をあまり実感していませんでしたが、これは絶対利用するべきでだと思いました。ただ少し不安になることもあります。AIの利用により、その内容を理解せず検討結果をとりまとめてしまうと、その中身がブラックボックスとなり、後々大きな問題が発生する可能性があるのではないかとということです。

#### 5. おわりに

便利な時代ではありますが、ツールに頼らないと答えがでないでは困ることもあります。相談されたときに即答を求められることもあります。また、計算した結果をチェックするには、その基礎理論を理解している必要があります。AIがさらに進化すれば技術者が不要になる時代が来るのかもしれませんが、現時点においては、ツールの扱いに慣れていない若手技術者、経験豊富なベテラン技術者、共に教えあい双方の技術向上を目指す必要があると感じています。