

シリーズ わが社の研究所・事業所 ④7

日本水工設計株式会社 技術本部

技術本部副本部長
庄司 俊成技術企画部長
白石 敏博情報推進部長
牛原 正詞

1. はじめに

代々の経営者が、コンサルタントの顧客ニーズに基づいた実践活動を重要視していたことから、わが社には、研究所は存在しません。しかしながら、技術本部が技術の集約・情報発信基地としての役割を担っていますので、ここでは技術本部について紹介させていただきます。

当社に開発部門ができたのは、第6期、昭和48年でした。当時は、品川区西五反田にあった本社の中に、新しい業務に対応するために発足した「技術開発部」と社内外のシステム構築に対応する「システム開発室」から組織されていました。昭和61年には、両組織を統合し、若手社員の教育についての対応も目的に加えて進めてきました。

その後、平成3年には、本社移転に伴い中央区勝どきに移り、幾度かの組織再編を経て、現在の3部体制（技術管理部、技術企画部、情報推進部）に固まり、技術本部内の3部署で連携して内外の新技术への対応を図っております。

当社のこれまでの技術開発は、組織単位よりもプロジェクトチーム単位で実施されることも多々見受けられる状況でしたが、社内情報共有の観点から、技術本部が調整役になっているところです。

ここで、当社の技術本部の体制を紹介すると、以下の通りです。

① 技術管理部

全社の技術部門を総括し、技術に関する会社の方針・目標等の周知徹底と指導を行う部署です。

② 技術企画部

技術の高度化や事業分野の拡大に関する取り組みを行う部署です。

③ 情報推進部

社内のインフラ整備やシステム化に関する対応の他、技術系部署の情報システム関係の支援を実施する部署です。

2. わが社の技術開発

わが社単独で実施してきた上水道に関する技術開発について紹介します。

① 管路縦断図自動作図システム

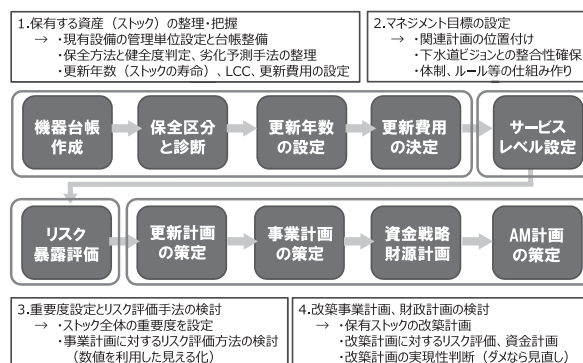
昭和55年頃、認可設計においては、管路縦断図の添付を要求される時期がありました。当時は創設認可も珍しくなく、何枚もの新規管路の縦断図を手書きで作成する時代で非常に手間と時間を要する作業でした。また、下水道においても需要が急速に伸びてきたことから、NTTのDEMOSセンター（大型コンピュータを用いたオンライン共同利用サービス）を活用して縦断図自動作図システムを開発し、作業の効率化を図っていました。その後、パソコンやプロッタの性能や金額が下がった

ことから、自社でシステム構築を行い、対応を図っておりましたが、近年の汎用ソフトの性能の飛躍的な伸びもありましたので、現在では汎用ソフトに移行しています。

② 管網計算ソフト

昭和50年頃までは、管網計算はハーデイ・クロス法による手計算が中心となっておりましたが、コンピュータの発達を契機に当社独自の有限要素法による管網計算ソフトを開発し実用化を図ってきました。この計算ソフトでは、従来の計算パターンである水位指定による管網解析の他、多点注入（水位指定、あるいは流量指定）による管網解析、水位フリーによる管網解析等、顧客の要求に応える計算パターンを解析できる特徴があり、作業の効率化と顧客要求への迅速な対応を図るツールとして活用されてきました。現在では、管網図と連動した汎用ソフトとの併用で活用しています。

マニュアルである「International Infrastructure Management Manual (IIMM)」を研究するとともに、オーストラリアや米国に職員を派遣し、日本に適したアセットマネジメントのあり方について調査研究を実施してきました。その結果、米国EPAで実践されている「10のステップ」に基づいたアセットマネジメントの進め方が適していると判断し、群馬県中之条町において、「Excelを用いた簡易的なアセットマネジメントシステムに関する共同研究を実施しました。



▲図1 米国EPAの「10ステップ」を活用したフロー

③ 台帳システム

平成元年頃から、上下水道の台帳構築や電子化の流れが出てきました。当社の台帳システムについては、下水道施設（処理場・ポンプ場）を対象とした下水道施設台帳システムを福岡市で作成したのが第1号でした。その後、管渠台帳システムについても構築し、多くの顧客に利用していただいております。維持管理の時代の第1歩として貢献してきたものと考えております。現在では、その仕組みや機能については利用しているものの、後述の「アセットマネジメントシステム」として利用される都市も増えてきている状況です。

この研究で得られた知見を活用し、平成21年には福岡地区水道企業団においてアセットマネジメントシステムを構築し、現在の基礎が出来上がりました。その後、中長期の改築・修繕システムの開発にも取り組み、200年間の収支計画策定まで可能になっております。

④ アセットマネジメントシステム

現在、計画的な維持管理に欠かせないアセットマネジメントの活動を支援するため、当社では平成17年頃からアセットマネジメントに関する研究に取り組んでいます。先進事例を調査するため、アセットマネジメントに取り組んでいる先進国が作成したインフラ全体の

⑤ 自治体支援システム

アセットマネジメントの実践が必須となり、各事業体では保有しているデータの重要性を強く認識するようになってきたと感じています。そのため、事業体の保有しているデータや業務フローを再点検し、データの重要度を確認したうえで、既存システムを含むシステムの再構築を行う「自治体支援システム」の構築に取り組んでいます。各事業体によりニーズや要求レベルが異なっており、非常に難しい課題ですが、これらへの対応策を現在研究中で1日も早く当社で構築したパッケージソフトをご紹介できる様に開発に取り組んでいます。

また、この他、当社では現在までに「管工事積算システム」や「残留塩素濃度のシミュレーションシステム」等の技術開発を行い、作業の効率化を図っています。

一方、下水道においては、「雨水流出解析ソフト（自社開発）」の開発、「SWMM等の流出解析モデル」や「活性汚泥モデル」等の導入・改良検討、「河川や湖沼の水質解析ソフト」や「各種計算ソフト」の適用性調査、下水道管路調査技術である「衝撃弾性波試験（ピケスト）」の導入等々、様々なニーズに速やかな対応ができるように技術力の向上に努めております。

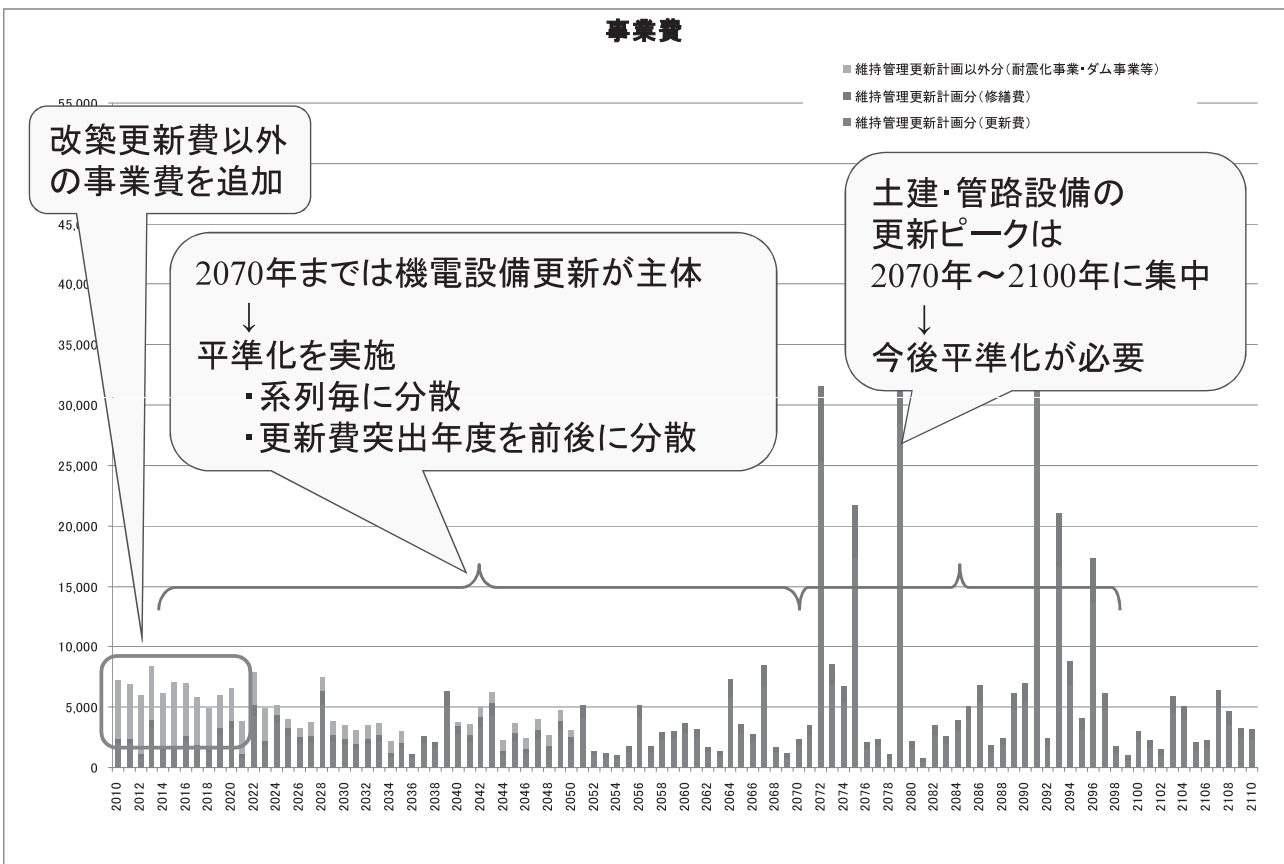
3. おわりに

冒頭で述べたように、当社の技術開発は、業務等で必要性が迫った際に、技術開発予算を確保して開発に取り組むこともしばしばありました。これは、計画性がないというよりも、現場技術者の

工夫とやる気を進めてきたものが多いと思われる。この流れや考えは、良い伝統としていまだに残っており、現場から技術開発を企画・立案する声が上がってきています。そのため、当社では、年1回「技術・研究開発報告会」を開催し、新規展開の情報共有と技術の研鑽に取り組んでいます。また、その他、早急に社内の情報共有や技術向上が必要と判断した際には、技術本部が中心となり、意見調整や会議の開催、情報・技術の蓄積、公表を進めています。

このように、当社では技術開発について誰でも参加でき、開発された技術の見える化や推進を技術本部が担っています。

今後も、顧客のニーズや今後の展開を勘案しながら、技術開発に取り組むとともに、技術者の育成にも取り組んでまいりますので、今後ともご支援をよろしくお願いいたします。



▲図2 アセットマネジメントシステムによる100年間の事業費算定例