

■ 中西利美さん(上下水道部門/上水道及び工業用水道) 「厳しさを増す自然現象の中で命を守る研鑽を」

◆ 「上下水道部門/上水道及び工業用水道」の概要紹介

現在の上下水道部門の選択科目は、1980年度(今から39年前)に私が取得した当時と同じ「上水及び工業用水道」、「下水道」の二つに戻っていますが、選択科目の内容が当時とは異なっています。「上水道及び工業用水道」は、上水道計画(受験時に選択した科目)、工業用水道計画、水源環境、取水・導水、浄水、送配水、給水、水質管理、アセットマネジメントその他の上水道及び工業用水道に関する分野です。

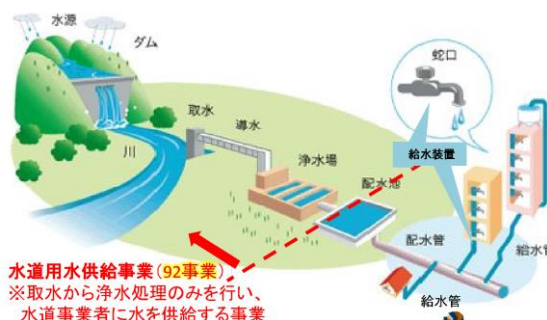
「下水道」に関しては、第1回で犬走朱見様が概要紹介されていましたが、現在の内容は、下水道計画、流域計画、下水収集・排除、下水処理、雨水管理、資源・エネルギー利用、アセットマネジメントその他の下水道に関する分野となっています。いずれの選択科目も、水道事業拡張の時代を経て現在は、維持管理の時代を歩んでいます。私は、就職してから上下水道部門の中で下線を引いた科目に携わり、現在も建設コンサルタントで上下水道部門/上水道及び工業用水道の技術士として業務継続中です。



上下水道部門の技術士は、水道法施行規則第九条第三号に「技術士法(昭和五十八年法律第二十五号)第四条第一項の規定による第二次試験のうち上下水道部門に合格した者(選択科目として上水道及び工業用水道を選択した者に限る。)であって、一年(簡易水道の場合は六箇月)以上水道に関する技術上の実務に従事した経験を有する者」(平十四厚労令四二・平二三厚労令一二五・平三〇厚労令一五・平三〇厚労令一四八・令元厚労令五七・一部改正)に記載されていることから明らかとなり、上下水道事業関係者には認知度が高く、技術士の取得が必須です。残念ながら命を守る対象の住民には認知度が低いのですが、住民の安全・安心のために研鑽を積み仕事に励み、自ら担当した地域が災害や水質事故等から安全に守られたときには、国や県並びに事業者の献身的な維持管理に感謝しつつ一人喜びをかみしめています。

水道事業の概略

水道事業(上水道事業1,355事業、簡易水道事業5,133事業)  
※一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業



(出典：厚生労働省医療・生活衛生局水道課 HP より)

14世紀ヨーロッパで猛威を振るったペストが日本で最初に報告されたのは、1896年(明治29年)横浜港に入港した中国船籍の旅客の死でした。コレラの世界的大流行は1817年(文化14年)で日本には1822年(文政5年)九州に上陸、幕府が関所で旅人の動きを抑制することが防疫を容易に可能にしたのですが、明治政府により関所が廃止されると1879年と1886年には死者が10万人の大台を超えました。このコレラ等感染症流行防止と消防利水を目的に1890年(明治23年)2月12日水道条例が施行されました。1887年(明治20年)10月17日横浜市(全国平均給水普及率0.3%)を皮切りに、コレラの脅威が収まる1920年(大正9年)までに45もの近代水道が給水開始され(全国平均給水普及率18.0%)効果が実証されました。その後、関東大震災、昭和三陸地震、函館大火、東南海地震、第二次世界大戦等の天災・人災からの復興の中1957年(昭和32年)6月15日に水道法が公布され、現在の水道行政の基盤が確立しました(全国平均給水普及率44.7%)。そして今年新型コロナウイルス(COVID-19)が世界中に蔓延しています。日本に於いては医療の進歩と献身的な治療と清浄な飲料水が安定的に供給可能な体制が確立したことにより、多くの国民の命を守ることに貢献しています。

このように国民生活の一部となっている水道事業は、原則水道料金で運営(独立採算制)されていますが、人口減少と水道(蛇口)離れが顕著で、50年後にはピーク時より約4割減少すると予測されています。この厳しい経営状況下で、水道施設の老朽化、激甚災害の多発化、職員数の減少などの課題を解決し、将来にわ

たり安全な水の安定供給を維持していくためには、「水道の基盤強化」を図る必要が急務であることから、61年ぶりに水道法の改正があり、2018年（平成30年）12月12日に公布されました（全国平均給水普及率98.0%）。

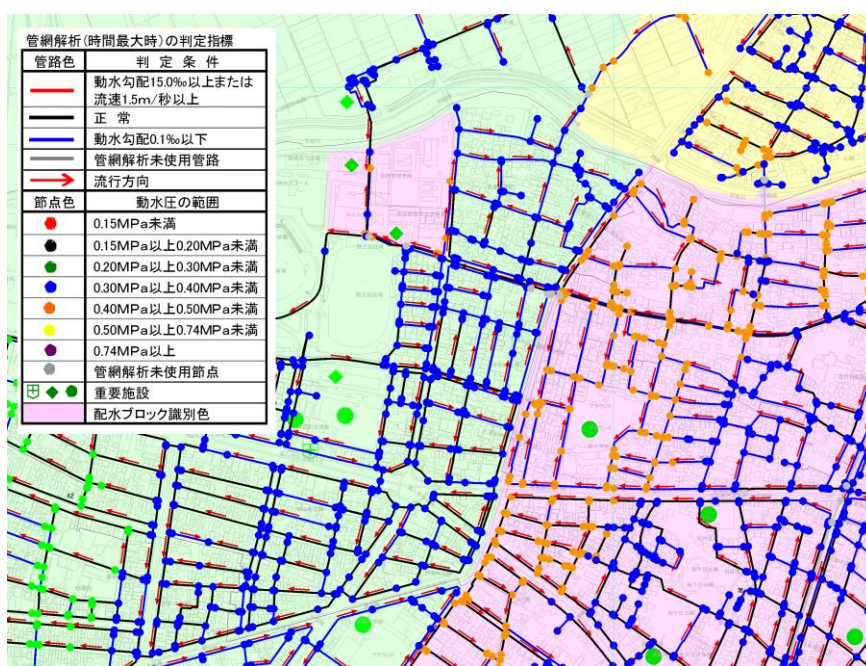
◆ 長年取り組み続けた管網計画での苦労話の紹介

私が入社したのは高度経済成長期で、水質汚濁防止法施行令が公布され給水普及率が80%に達した時期でした。給水区域拡張全盛期で水道施設の約70%を占める配水管路の計画は、ルート、口径、水圧の適正確保を図るための測量を含む路線調査、水需要量推計、社会増の調査等を実施した後、管網の模式図をおこし配水池（ポンプ所）の静水頭、動水頭並びに流入量、節点流量と地盤高、管路の想定流量、日報より一日最大給水量実績値並びに時間最大値から時間係数を求めて初期値として記入し、タイガー計算機で5管網を手計算するのに1ヶ月を要しました。さらにこの時期は、多くの事業者で施設台帳・管路台帳が整備されていませんでしたので既設の配水管の口径、布設年度、管種等の調査も伴いました。

1985年バブル経済発生当時には、給水普及率90%に達し伝染病予防の使命は達成されましたが、施設の老朽化、蛇口離れ、耐震化、原水水質悪化、ダム建設困窮と問題が山積し始め、苦労して浄水した水の有効利用率を上げるために漏水防止に取り組むようになり、IT機器もエンジニアワークステーション（EWS）とデジタイザーで手書きから解放され、管路の想定流量をインプットせずに解析が可能となり、解析速度も中規模水道事業者の管網解析が1週間程度で行えるようになりました。

1994年（平成6年）の大湯水、1995年阪神・淡路大震災、平成の大合併がスタートし、節水意識の浸透

による給水量の減少、管路や施設の耐震化並びに水道事業者の統廃合が盛んに行われ、許認可業務が増大しました。複雑な管網解析が可能になると発注側の技術者も対応する私も欲が出てきて、既設配水管路の診断や配水コントロール、漏水診断等、一目でわかる表現方法への取り組みを模索しました。そしてWindowsが世の中に出始めると、これまでのプログラムを一新する必要が生じましたが、GPSの組み込みが可能になり、解析結果の場所が一目でわかるようになりました。



管網解析結果図

現在では、ダウンサイジングや耐震化・更新事業の優先順位、応急普及エリア順位等、アセットマネジメントの基礎データ造りにも貢献しています。地道に工夫次第で費用対効果をあげながら、住民の命を守る仕事をし続けることが私の生きがいにもなっています。現在、Windows10の64ビットが主流になり、プログラム改良中です。これからは若者にバトンタッチです。ただし、解析結果を物語のように読み解く技術だけは、まだコンピューターに負けていないと自負しています。若者が魅力を感じて上下水道部門関連の職に就職していただけることを祈念しています。