

すいこん 水 坤

2023
Vol. 65

新春号

わがまちの歴史と上下水道の歴史 ～今こそ街に出よう～

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会

水コン協会員「水の写真」優秀作品



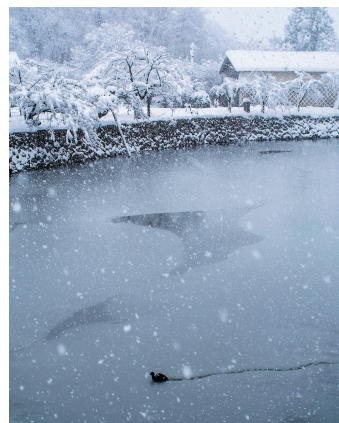
第64回水の写真コンテスト 主催／水道産業新聞社
水コン協会会長賞受賞作品
『樋橋（とよはし）』松岡弘子（東京都）



『初夏の鳶沼と八甲田山』
大町芳通（オリジナル設計株式会社）



『清津峡渓谷トンネル（新潟県十日町市）』
田口 諒（中央コンサルタンツ株式会社）



『小さな砕氷船』
藤原勇輝（日本工営株式会社）



『北アルプスをバックに（万葉線）』
羽馬芳壽（日本工営株式会社）



『湖畔の温泉に入浴する白鳥たち（屈斜路湖）』
岡部 拓（株式会社東京設計事務所）



『凍てつく美瑛ブルー』
中島一優（日本水工設計株式会社）



『春の高千穂峡』
鈴木真吾（株式会社東京設計事務所）

水コン協会員の皆様から寄せられた「水の写真」を掲載しています。
たくさんのご応募をお待ちしています。（事）
送り先：info@suikon.or.jp



2023 | vol. 65

新春号

(表紙、表題題字は水コン協
初代会長 故岩井四郎氏筆)

過去に発刊された「水坤」の
目次は全て水コン協のホーム
ページに掲載されています。ホー
ムページのアドレスは下記のと
おりです。

URL:<https://www.suikon.or.jp>

わがまちの歴史と上下水道の歴史～今こそ街に出よう～

CONTENTS

MESSAGE

—仙台市下水道事業の過去・現在・未来— 郡 和子 2

副会長挨拶

三つのX 片石 謹也 4

特集

私と下水道 石井 宏幸 6
IoT等の先端技術を活用した管路状況の見える化 田中 甫幸 9
使えるデータがありません 藤本 裕之 12
人口減少下の水道事業 島崎 大 15
より少ない人員で、より高い質の水道サービスを提供できるか?

事例報告 わがまちの歴史と上下水道の歴史～今こそ街に出よう～

千歳市の歴史と上下水道の歴史 舘澤 成徳 18
盛岡市の歴史と上下水道の歴史 佐竹 克也 21
国指定重要文化財・旧三河島污水処分場唧筒場施設 北村 雅克 24
岡崎市・下水道100周年に思う 小林也寸志 26
大阪市太閤下水の紹介 中西 啓輔 29
松本 美保
米子市の歴史と下水道の歴史 宮本 将志 32
福岡市の歴史と下水道の歴史 武藤 裕嗣 35

クローズアップ

飛騨市水道事業ビジョンの達成に向けて 谷口 正樹 39
久留米市における経営戦略の策定と推進について 内野 伸二 42
2014年広島豪雨災害復興まちづくりの取り組みと河川・下水道一体型雨水渠の
整備事業について～高強度転石のシールド掘進～ 石川 光洋 45

会員寄稿

不思議な必然の出会い 辻山 具樹 48
最高の一喜一憂～ヒゲと熱男とバック宙とちびっこ軍団と～ 峯 眞梨子 51
下水道管きょ設計を通じて 太田 直治 54
私の生活習慣 重永 和範 56

私の仕事

私の仕事(若手職員のレポート) 尾川翔太郎 59
私の仕事(若手職員のレポート) 森 零士 61

ベテラン技術者に聴く

私の下水道歴等40年 大久保昌彦 63

働き方取り組み事例

日本技術サービスにおける働き方改革への取り組み 福井 悠太 67

女性技術者の紹介

四半世紀を振り返る 亀田由季子 69

協会活動報告

活動報告 内田 勉 71
支部における社会貢献活動 幡豆 英哉 76
下水道展'22 東京 出展報告 平島 昌雄 81
水コンサルタントになろう！
下水道展'22東京 併催企画 吉成 大悟 86
下水道展'22東京、コンサルタントにおける脱炭素の取り組み講演会開催報告

協会活動報告

全国上下水道コンサルタント協会の変遷 89
全国上下水道コンサルタント協会 倫理綱領 90
全国上下水道コンサルタント協会の組織 91
地方支部事務局 92
加盟会員会社の採用情報のご案内(令和4年版) 93

一 仙台市下水道事業の



仙台市長 郡 和子

はじめに

新型コロナウイルス感染症の流行から約3年が経過しようとしております。この間、医療関係者はもとより、社会機能維持者として上下水道事業に従事されている皆様に、深く感謝申し上げます。

コロナ禍をはじめ、情報化の進展や自然災害等に対する防災・減災、少子高齢化など、都市を取り巻く状況が急速に変化するとともに、不確実性を増す中、いかにして心豊かな暮らしとまちの持続的発展を実現していくのか、今そのことが問われています。仙台市では、このような厳しい時代環境の中にあっても、藩政時代から続く都市の風格を保ちつつ、東北の発展を担う中枢都市として、持続的に活力や交流を生み出す都市空間を形成するために、必要な施策を積極的に進めることが求められています。

仙台市の下水道事業

仙台市は、山麓から連なる豊かな緑、広瀬川をはじめとする幾重もの清流、恵み豊かな田園、優美な海岸など、奥羽山脈から太平洋にかけての多様な自然が織りなす景観に満ちた情緒あふれる都市です。また、伊達六十二万石の城下町として栄え、個性的な伝統と文化を培い、「杜の都」と呼び親しまれる独自の風土を育んできました。

城下町づくりは、地盤と地下水に恵まれた所から開発されましたが、開発が進むにつれて井戸水だけでは雑用水や防火用水、灌漑用水を十分に賄うことが出来なくなったことから、四ツ谷用水により、広瀬川の流れを町中に行きわたらせることで、人々の暮らしを支え、町を発展させてきました。仙台の下水道は、この四ツ谷用水に始まっており、今も脈々と受け継がれています。

また、平成26年にはアセットマネジメント（AM）に関する国際規格であるISO55001を日本で初めて取得するなど、下水道事業運営のトップランナーを目指

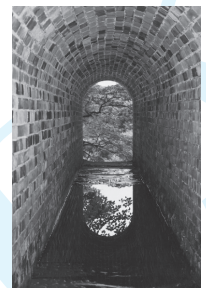
して事業を進めています。

現在は、東北地方太平洋沿岸地域に未曾有の被害をもたらした東日本大震災を踏まえ、平成27年度に策定した「仙台市下水道マスタープラン（平成28年度～令和7年度）」と、その後期5年間の実施計画である「仙台市下水道事業中期経営計画（令和3年度～令和7年度）」に基づき、各種事業に取り組んでいるところで

現役で活躍する100年以上前の下水道管

先に述べた、四ツ谷用水は、上水道、下水道、農業用水、防火用水などの用途を兼ねていましたが、明治期に入ると水路は埋められていき、衛生環境が悪化しコレラや腸チフスの流行により多くの市民が犠牲となりました。

この問題を解決するため、明治32年に全国で3番目に下水道事業へ着手するとともに、明治35年には全国で初となる旧下水道法の築造認可を取得しました。明治30年代に造られた煉瓦造りの下水道管は、映画「ゴールデンランパー」の撮影に使用され、平成22年度には戦争や大規模災害に耐え、100年以上経てもなお現役の貴重な土木施設であることが評価され、土木学会選奨土木遺産に認定されました。平成28年には、この煉瓦下水道を見学するための階段施設などを整備し、「杜の都れんが下水洞窟」として一般に公開し、下水道広報に活用していましたが、新型コロナウイルス感染症の流行拡大を受け、当面の間見学会を中止している状況となっております。そこで、当施設を紹介する動画を仙台市公式動画チャンネル「せんだいTube」に公開していますので、ぜひ、ご覧になってください。



老朽化への対策

長い歴史を持つ仙台市の下水道事業では、老朽化への対応が喫緊の課題となっております。そこで、仙台市では調査に基づく統計処理により、管路の標準耐用年数50年に対して、管材毎に管路の目標耐用年数を定め、鉄筋コンクリート管で80年以上、硬質塩化ビニル管で約100年としたストックマネジメント計画を策定することで、大幅な改築コストの縮減を図っています。

しかし、独自の目標耐用年数の設定により、全体的な視点からは事業費の縮減や平準化が図られる一方で、老朽化する施設は着実に増加していきます。そのため、例えば管路においては、古くから下水道を整備し、衝撃に弱い陶管が多く埋設されている本市中心部の合流地区、劣化の進行が早い圧送解除から下流の管路、リスクマネジメントにおいてハイリスクと判定された管路など、それぞれの特性に応じたストックマネジメントを進めていく必要があると考えています。

過去・現在・未来―

下水道施設の強靱化

令和4年3月16日には福島県沖を震源とする地震が発生し、仙台市内では最大震度5強が観測されました。これまでの地震対策の効果もあり、下水道施設に甚大な被害はありませんでしたが、東日本大震災を経験していない職員も増えてきている中で、改めて災害対応や下水道施設の強靱化の重要性が認識されたところです。

強靱化に向けた取り組みとしては、令和5年度の完成に向けて第3南蒲生幹線の工事が大詰めを迎えつつあります。この幹線は、仙台市の約7割の汚水を処理している南蒲生浄化センターへ接続している最重要幹線である第1・第2南蒲生幹線のバックアップ機能を有しており、完成後は第1・第2南蒲生幹線の汚水を第3南蒲生幹線に切り替えることで、建設から50年以上が経過する両幹線の耐震化に向けた調査・工事を順次実施していく予定です。

気候変動に伴う豪雨への対策

浸水対策については、令和元年東日本台風により市内の広範囲に浸水被害が発生したことを踏まえ、組織横断的な取り組みの強化を図ることとし、道路、河川、農林、区役所などの各分野による地域の実情に応じた効果的な浸水対策を推進しています。また、河川と下水道の連携強化を図るため、建設局の組織のうち河川課を下水道の建設部署へ再編しており、河川と下水道による根幹的施設整備を加速化することとしています。

施設整備としては、重点的に整備を進める地区を定め、これまで継続してきた仙台駅西口地区における雨水排水施設整備や東部沿岸地に位置する西原雨水ポンプ場の2期整備を進めるとともに、今年度から新たに日の出町一丁目地区の浸水対策事業に着手することにしています。

脱炭素への取り組み

令和2年10月に、政府から2050年度までに温室効果ガスの排出量を全体でゼロにするとした「2050年カーボンニュートラル」が宣言されるとともに、令和3年4月には、脱炭素社会の実現に向けた目標として「2030年度までに温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減することを目指す」ことが表明されました。

仙台市においてもより一層の地球温暖化対策推進に向け、南蒲生浄化センター汚泥処理施設再構築事業に併せ、令和4年度より消化ガス発電事業に着手することとしています。事業方式は民設民営方式を採用し、ライフサイクルコスト低減と温室効果ガス排出量の削減についても進めてまいります。

下水ウイルス情報への取り組み

仙台市下水道では、東北大学、山形大学、北海道大学、株式会社日水コンによる感染症（新型コロナウイルス

感染症、ノロウイルス等による感染性胃腸炎）の研究に協力しております。

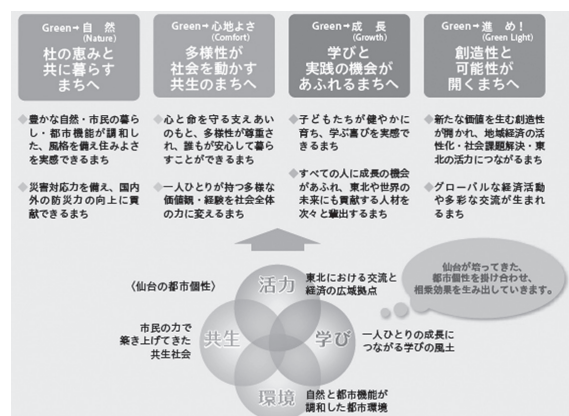
過去1年以上の仙台市内における感染陽性報告者数と市内下水処理場に流れてくる下水中新型コロナウイルス調査結果をもとに、新規感染陽性者数の推定を行う予測モデルを構築し、機械学習（ニューラルネットワーク）を用いて、向こう1週間の予測値を導き出すものです。この研究は地元メディアで度々大きく取り上げられるなど市民の方々の関心も高く、引き続き、新型コロナウイルス感染症の抑制に貢献してまいりたいと考えております。

おわりに

「仙台市基本計画 2021-2030」では、連綿と受け継がれてきた「杜の都」のまちづくりを基盤として、世界からも選ばれるまちを目指し、まちづくりの理念に「挑戦を続ける、新たな杜の都へ～“The Greenest City” SENDAI～」を掲げています。副題の「“The Greenest City” SENDAI」は、「杜の都」と親和性のある「Green」という言葉に、様々な意味を込めるとともに、最上級を表す「est」を付すことで、世界を見据えて常に高みを目指すまちづくりの方向性を示したものです。

そして、これまで培ってきた仙台の都市個性「環境」「共生」「学び」「活力」を見つめ直したうえで、4つの「目指す都市の姿」を掲げ、その姿に、「Green」という言葉の意味を重ね、目指す都市の姿を実現することで、「The Greenest City」に近づく、との想いを込めています。

仙台市下水道事業もこのまちづくりの理念に基づき、新たな「杜の都」の実現に向け、引き続き挑戦を続けてまいります。



最後に、令和5年は、杜の都のみどり豊かな都市環境の形成に大きな役割を果たした「杜の都の環境をつくる条例」の制定から50周年の節目の年となります。この節目の年を迎えるにあたり、本市の青葉山地区や広瀬川地区をメイン会場とし、第40回全国都市緑化仙台フェアを開催いたしますので、皆様のご来場をお待ちしております。



副会長挨拶

三つのX

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 副会長 **片石謹也**
(株式会社 東京設計事務所／代表取締役副社長)



新年あけましておめでとうございます。会員各社の皆様におかれましては、平素より協会活動にご支援、ご協力をいただき厚くお礼申し上げます。水コン情報誌「水坤」令和5年新年号は「わがまちの歴史と上下水道の歴史」特集です。そこでまずは「私の歴史と上下水道」から、そして、去年は様々な場面で「X：トランスフォーメーション Trans→Cross→X」の表記がみられましたが、その中から気になる三つのXについて述べさせていただきます。

私は、昭和30年、北海道東部地域に位置する浦幌町の太平洋沿岸厚内漁港で生まれました。その当時、上下水道はまだ無く、井戸水と汲み取り式便所でした。その後、十勝平野にある帯広市で小学校時代を過ごしました。日本でも有数の「きれいな」札内川伏流水を原水とする稲田浄水場近くで、とてもおいしい水道水でした。下水道はなく個別浄化槽だったと思います。そして、高校までは同じく道東の釧路市で過ごしました。釧路湿原にある愛国浄水場の近く（子供の頃から浄水場には縁があったようです。）で、水道水の圧力が高く、蛇口を閉めると大きな衝撃音が発生し驚いていました。のちにあれがウォーターハンマーかと気が付きます。年中、水温はとても低く、ここもおいしい水道水だと感じていました。近年、愛国浄水場の周りは一変しましたが、その浄水場のDB方式による更新事業に参画できました。雪解け時の有機物質が問題となる水源に対しての膜処理による全面更新事業で、感慨深い仕事となりました。一方、下水道は中学に通う頃には整備されていたと思います。後々理解したのは、当時北海道の下水道整備率は全国でも高く、早い段階での浄化槽からの脱却でした。

その頃、今のよう上下水道コンサルタント会社に勤める事になるとは思ってもいませんでした。札幌市で過ごした学生時代に衛生工学と出会います。父は、鮭が遡上する十勝川、釧路川での養殖事業を仕事としており、河川の汚染にはずいぶん気を使っていました。環境汚染防止が叫ばれた頃、私は上下水道工学への道を選びます。卒業の時「これからの環境工学はエネルギー問題が重要です。一方で、人類はウイルスとの闘いを避けることはできない」と言われた恩師の言葉が脳裏に張り付いていました。そして、今まさに新型コロナウイルスとの闘い

の真最中です。また、温暖化やウクライナ情勢の影響によるエネルギー問題は、SDGsの機運の高まりとともに、我が国の今後を考える重要な機会となりました。

WX

新型コロナウイルス感染拡大は我々の働き方を大きく変えました。テレワークの導入です。在宅、モバイル、サテライトワークは働き方の多様化、自分らしい働き方実現の先駆けとなりました。労働人口の減少が顕著となる中、多様な働き方による労働力の確保は重要課題で、様々な地域、生活環境下において、テレワークにより持続的な労働力を確保することが可能となるものと思われる。

一方、事務所等では執務環境の改善が進みました。衛生環境の確保はもちろん、広い空間、リラクゼーションスペース、観葉植物の配置、落ち着く色彩に包まれた空間の創出で、気持ちよく働くための取り組みです。また、幅広い労働力への対応として高齢者雇用の促進化も図られています。それには健康確保が基本となります。また、メンタルヘルス確保も重要な局面となってきました。産業医とは別により身近な企業保健師等の配置は、大企業だけでなく中小規模の組織にとっても、身近で重要な役割を担うことと思われます。

これらの多様化する働き方改革への取り組みや人材確保、定着化に向け、「ウェルビーイング」経営という表現が注目されています。肉体的にも精神的にも「健康」で、気持ちよく、楽しく働き、家族、社会に貢献する「幸福」感を得る、WX（ワークスタイルトランスフォーメーション）が注目されています。

DX

テレワーク化の進展により、コミュニケーション手段も相当変化しました。各種チャットツールでは、情報のやり取りのみならず、各種システムとの連携から業務統合管理システム構築への高度化も提案されるようになりました。コロナ禍による接触機会削減で、関係者との協議もWeb会議が主流となりました。当然の事ながら各種

データのやりとりはクラウド化されます。そして日常の業務データは、アナログからデジタル化され、今後多くのビジネスデータが蓄積されることになります。これらの基盤を基に、データ分析、可視化からAIを付加し、判断提案機能まで有するシステム構築、DX（デジタルトランスフォーメーション）化が推進されようとしています。コンサルタント業務でいえば、営業管理、プロジェクト業務管理、人事会計等業務基幹システム等から経営管理システムへとビジネスチェーンを築く統合システムの構築が挙げられます。しかし、現実的には、すでに導入済の個々のシステム基盤が異なり、連携面等数々の障害があります。いずれにせよ、早い段階でDX化が日常となる事は間違いなく、DX化で「何ができるか」の検討も必要ですが、「何をしたいか」を考え、そのためのデータベース化を図っていくことが肝要です。

DX化は、ITリテラシーが高いY世代（1981～1996頃生まれ）から始まり、IT技術が当たり前のZ世代（1997～2015頃生まれ）へ引き継ぎ、将来は、デジタルネイティブα世代（2010～生まれ）の手でさらに高度化されていくでしょう。ちなみに戦後1946～1964年頃生まれの私はベビーブーマーズ世代と表現され、全くのアナログ世代、厳しいものがありますが、「何をしたいか」を提案する事で役に立てればと思っています。

DX化の計画設計段階では、現時点ではなく今後20～30年後の将来の業務環境、技術革新がどうなっているかの見通しも必要ですが、その予測はとても困難なものです。多くの変化があるでしょうが、ある程度見通しをたて、それに対応できるように現時点から何をしておくかが重要です。これまでは積み上げ、足し算方式の将来予測で、現状を追従させていくフォアキャスト型の挑戦でした。これからは少子化等の引き算社会の中、将来の変化を見据えた上で、現状の改善に取り組む「バックキャスト型」の挑戦が求められます。

IT人材の育成が重要です。現時点では、情報システム系学科の知識を持つ学生の確保は非常に困難です。理系文系等の枠にとらわれず、Z世代の基礎能力をさらに高めて育成を図る道がとりあえずの方策と思います。一方で政府はリスクリングの取組みを表明しました。学び直しから転職へ、成長産業分野での人材確保です。期待しましょう。

AIにおける主たる解析技術は機械学習と理解していましたが、現在では統計手法の多変量解析で十分その役割を果たしているものもあるようです。多変量解析は、エクセル内にも多くの解析ツールが準備されています。そしてその先には、機械学習技術の一つのディープレー

ニングがあります。多くのデータから特徴を発見する技術です。神経回路をモデルとしたニューラルネットワーク解析技術が基本となります。現在では、様々なツールが用意されているようです。「学び直し」で挑戦です。

これからの上下水道事業のDX化も重要です。上下水道事業の基幹管理業務の効率化へ向けたDX化はもちろんのこと、上下水道システムの施設整備、維持管理、運転管理のデジタル化とDX化です。近年、上水道ではスマートメーターシステム、下水道ではスマート雨水管理システム等が注目されています。

GX

再生可能エネルギーへの移行や、脱炭素化社会の実現など、環境問題への国際的な関心が高まっています。GX（グリーントランスフォーメーション）とは、環境に配慮した先端技術を使い、産業構造を変革する取組みです。GXの代表的な取組みが、温室効果ガスの排出量を全体として実質的にゼロにする「カーボンニュートラル」です。全体としてゼロとは、排出を完全にゼロに抑えることは現実的に難しいため、排出せざるを得なかった分について、創エネ、再エネ方策、森林等による吸収により実質ゼロとする取組みです。太陽光発電、バイオガス発電の導入など下水道事業においても積極的な取組みが推進されようとしています。日本下水道協会は、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、脱炭素化の取組「ゼロカーボンアクション・下水道協会」を公表しました。協会活動として注目される取組みです。

厚生労働省がこれまで所管していた指導行政は令和6年4月に、一部水質基準関連について環境省へ、施設整備関連など全般的事項に関しては国土交通省へ移管されることとなります。これも、コロナ禍、保健所業務の混乱が発端となったものと言えます。従来、保健所では専用水道など小規模水道に関する業務や飲用水質管理業務等を行うなど、市町村の衛生部局関連の監督機関でしたが、その業務量の一部削減が図られることになります。

国土交通省は上下水道事業の監督官庁となります。国主導の下水道事業、市町村主体で独立採算の上水道事業、どちらも「水道」という文字はつきますが似て非なるものの、今後様々な調整が必要になるものと思われます。我々水コンサルタントの出番でもあります。これまでの知識知見をこれからの新たな仕組みによる「新上下水道事業」に生かすことにより、国民の生活を支える重要インフラ事業に貢献することが求められます。



特集

私と下水道

国土交通省／水管理・国土保全局／
下水道部／下水道事業課長

石井宏幸



1. はじめに

水コン協からのご依頼で原稿を執筆することとなりました。お題は「〇〇〇〇〇と下水道」で、〇〇〇〇〇は執筆者にお任せしますとのこと。いろいろと考えましたが、この号のテーマが「わがまちの歴史と上下水道の歴史」であるため、「私と下水道」と題して、私に関わった下水道の仕事を、当時の日本下水道新聞10大ニュースの第1位とともに振り返ってみました（私が深く関わったものには下線）。なお、記憶をたどりながらの執筆となるため、一部不正確な部分もあると思いますが、ご容赦いただきたいと思います。

2. 土木研究所三次処理研究室（H4.4～H6.3）

私が建設省に入省して最初に配属されたのが土木研究所下水道部三次処理研究室でした。私に与えられた研究テーマは最終沈殿池の沈殿機能向上について水理学的な面から検討するものでした。模型実験を何度も繰り返しましたが、なかなか成果が出ないままで異動となってしまい、自分の力不足を認識しました。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H4) 大型補正予算で平成4年度総事業費が約3兆円に!!
(H5) 平成5年度の下水道総事業費が補正等で約3兆4千億円に

3. 本省流域下水道課（H6.4～H8.3）

平成6年4月に流域下水道課係長になりました。ここでは「流域下水汚泥処理事業」の創設について取り上げます。これは単独公共下水道の汚泥を流域下水道の処理場で処理する事業を流域下水道として実施することを目指したものです。当方の主張は、汚泥は下水が濃くなったもので下水の一形態であるから、2以上の市町村の汚泥（＝下水）処理は流域下水道事業だというもの。これに対して自治省は、汚泥と下水は別物であり、市町村が都道府県に事務委託して行うべきと主張。自治省の偉い

人に東京都からもらった実物の生下水や汚泥を見ていただいたりもしましたが、議論は平行線のまま折り合わず、結局、事務委託で実施することとなりました。なお、流域下水汚泥処理事業は下水道広域化推進総合事業として今も続いています。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H6) 新公共投資基本計画の下水道普及率目標「21世紀初頭・約90%」に
(H7) 阪神・淡路大震災による下水道被害と全国各地からの復旧支援

4. 厚生省浄化槽対策室（H9.4～H10.3）

平成8年4月に厚生省に出向、2年間のうち1年を浄化槽対策室係長（1年は産業廃棄物対策室）として勤務しました。私のいた時に浄化槽や農業集落排水も含めた污水处理人口普及率の公表を始めました。浄化槽の普及率を出せるのか不安でしたが、何とか公表までこぎつけることができました。若いころに浄化槽の立場から下水道事業を見ることができたのは良い経験でした。労働省から出向で来られていた当時の浄化槽対策室長も私と同じ広島カープのファンで、よく「下水道はジャイアンツ、浄化槽はカープ」とおっしゃっていました。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H9) 財政構造改革で下水道5カ年計画が2年延長、来年度予算2%減に

5. 土木研究所水質研究室（H12.7～H12.12）

平成10年4月から平成12年6月まで岡山河川工事事務所調査設計課長として勤務した後、平成12年7月に土木研究所下水道部水質研究室に異動しました。与えられた研究テーマは河川の底泥からの環境ホルモン溶出の実態解明。私自身、化学方面の素養が全くなく、田中宏明室長に講義をしてもらいながら少しずつ勉強を始めました。しかし、平成13年1月の省庁再編に伴って新設される九州地方整備局建政部都市・住宅整備課に異動するこ

とになり、わずか5か月あまりで異動しました。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H12) 下水道政策研究委員会が中間報告まとめる

6. 九州地方整備局都市・住宅整備課 (H13.1～H15.3)

平成13年1月から平成15年3月まで九州地方整備局建政部で初代の都市・住宅整備課長として勤務しました。建政部都市・住宅整備課は省庁再編にあわせて地方整備局に新設された組織です。街路、区画整理、公園、下水道、公営住宅など幅広く所掌していました。宮崎県椎葉村が下水道事業を中止することになり、話を聞きに現地まで行ったことが印象に残っています。平家落人伝説のある村で大変奥深いところにあり、福岡から4、5時間かけて行ったように記憶しています。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H13) 省庁再編で国の行政機構一新・地方整備局に一部事務委任
(H14) 平成14年度下水道事業当初予算で国費が1兆円割り込む

7. 本省流域管理官付 (H15.4～H17.3)

平成15年4月から平成17年3月まで本省下水道部で流域管理官付補佐として勤務しました。ここでの私の主な仕事は、特定都市河川浸水被害対策法の政省令策定と、下水道法の改正による高度処理共同負担制度の創設の2つです。ここでは後者について取り上げます。これは初めて法改正を担当した案件でした。内容は窒素・リンの排出権取引を法制化するというとてもチャレンジングなもので、何度も内閣法制局に通っては担当の参事官からダメだしを食らいました。年も明けてタイムリミットが近づいたある日、参事官から「今から条文案を口述するから、書き留めて持ち帰り確認すること。それで良ければ通す」と言われ、法規担当の補佐と一緒に小躍りしながら持ち帰ったのを覚えています。法案は無事に国会を通りましたが、あまりにチャレンジングな内容だったのか、適用事例が1件もないのは残念なことです。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H15) 「下水道法施行令」改正 ※初めて構造基準制定
(H16) 下水道法施行令の一部改正・4月から施行

8. 岡山市下水道局 (H17.4～H20.3)

平成17年4月から平成18年3月まで岡山市下水道局次

長、平成20年3月まで同市下水道局長として勤務しました。特に局長として大変だったのが、交付税返還訴訟への対応と、下水道使用料の値上げです。ここでは前者について取り上げたいと思います。これは、岡山市が下水道の利用人口について住民基本台帳人口を基に算出すべきところ、約30年にわたり昼間人口などを基に算出し、結果として地方交付税を約20億円過大にもらっていたとして、加算金約21億円とあわせて合計41億円を国に返還したことに対して、平成12年、市民団体がこれに関わった歴代の市長や市幹部職員を相手に、加算金相当額を市へ返還するよう求めて裁判を起こした事案です。そして、平成18年、歴代の市長、助役、財政局長、下水道局長の責任を認め、市への返還を命じる1審判決が出ました。あまりに厳しい判決に衝撃を受けました。判決当日、当時の助役、財政局長とともに記者会見に臨みました。とても多くの記者を前にフラッシュをたかれながら会見したのを覚えています。その模様は夜のNHK全国ニュースでも流れました。私個人は被告ではありませんでしたが、市に対しても被告らに返還請求しないことは違法だとする判決が出ていたので、市としての控訴の準備や、市議会への対応などに追われました。結局、最高裁まで争われ、最後は和解で決着しましたが、いまだに判決内容を受け止め切れていません。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H17) 下水道法の一部改正・11月から施行 ※高度処理共同負担制度など
(H18) 長期計画策定へー社整備に下水道小委を設置
(H19) 能登・中越沖地震で下水道施設に被害ー地震対策技術検討委が再開

9. 本省下水道企画課 (H20.4～H22.6)

平成20年4月から平成22年6月まで下水道企画課で下水道技術開発官として勤務しました。ここでの主な仕事は、下水道膜処理技術会議、下水道におけるリン資源化検討会、A-JUMP（日本版次世代MBR技術展開プロジェクト）など。リン資源化検討会は、中国がリン鉱石の輸出を制限したことに端を発してリンの国際的な取引価格が高騰したことを受けて設置しました。現在、下水汚泥の肥料化促進の機運が盛り上がっていますが、この時はリンの価格がすぐに落ち着いたこともあって盛り上がりも一瞬でした。検討会の委員には全農の子会社や肥料メーカーの団体などが入っており、オブザーバーとして農水省の肥料取締法所管課の課長補佐も参加していました。あらためて見てみると、それなりの検討体制だったのだなと感じます。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H20) 国内外の水問題解決へ「チーム水・日本」 国交省は「下水道グローバルセンター」設置へ
(H21) 政権交代・事業仕分け 新政権の動向に下水道界揺れる

10. 本省下水道事業課 (H22.7～H24.3)

平成22年7月から平成24年3月まで下水道事業課で企画専門官として勤務しました。ここでの主な仕事は、下水道への接続義務に関する法改正案への対応、長寿命化、積算基準・歩掛、未利用地に関する会計検査対応など多岐にわたりましたが、やはり東日本大震災への対応が最も大変でした。M9の巨大地震とそれに伴う津波による被害。被災した管路延長は984km、処理場は123箇所、そのうち49箇所が稼働停止、被害額は約3,500億円。まさに未曾有の大災害でした。被災調査や応急復旧については、加藤裕之事業調整官が現地で指揮を執り、私は本省内で現地との調整を行いつつ、復旧に向けたロードマップ作りや災害査定に向けた準備などをしていました。その後、私自身、何度も被災地に足を運び、最前線で奮闘しておられる方々のお話を伺い、それを踏まえて災害査定などの職務に当たりました。

また、早稲田大学の濱田正則教授に委員長をお願いして、下水道地震・津波対策技術検討委員会を立ち上げました。平成24年3月までの約1年間で7回の委員会を開催し、最大クラスの津波に対して逆流防止・揚水・消毒の3つの基本機能は必ず確保すべきなど、その後の下水道の防災・減災の基本方針とも言える考え方を打ち出させていただきました。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H22) 激動する予算制度 社会資本整備総合交付金創設一括化は都道府県から段階導入へ
(H23) 東日本大震災 3.11 未曾有の地震・津波 列島震撼

11. 日本下水道事業団計画課 (H24.4～H26.3)

平成24年4月から平成26年3月まで日本下水道事業団事業統括部で計画課長として勤務しました。ここでの主な仕事は、予算管理・執行管理と技術系職員の採用・人事。事業団の技術系は職種ごと（土木・建築・機械・電気・水質）に採用していましたが、特に機械・電気の採用に苦労していました。そこで技術職として一括採用して（建築は除く）、事業団に入ってから数年後に本人の希望や経験、適性などを考慮して各職種に割り振ることにしました。導入にあたっては内部から反対の声も結構あ

りましたが、学生時代の専攻にこだわらず、より資質が高いと思われる学生を採用する方が事業団にとってメリットがあると考えて押し切りました。その評価はどうだったのでしょうか。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H24) 東日本大震災 復興への槌音響く 未来志向の下水道へ
(H25) 新下水道ビジョン2100策定へ 政策研が始動

12. 本省下水道企画課 (H26.4～H28.3)

平成26年4月から平成28年3月まで下水道企画課で下水道国際・技術調整官として勤務しました。ここでの主な仕事は下水道法・日本下水道事業団法の改正でした。私の担当は、民間による下水管への下水熱回収設備の設置、下水汚泥の燃料化・肥料化の努力義務の規定。また、前職がJSだったため、JSによる代行制度なども担当しました。国会答弁を作成する関係で、真夜中にJSの森岡泰裕理事（当時）に電話するなどのハプニングもありました。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H26) 新下水道ビジョン策定 社整審下水道小委で答申制度改正が焦点に
(H27) 改正下水道法が成立 新ビジョン具体化へ マネジメント時代に舵切る

13. 本省下水道事業課 (H28.4～H30.6)

平成28年4月から平成30年6月まで下水道事業課で初代の事業マネジメント推進室長として勤務しました。ここでの主な仕事は企画専門官時代と重なるものが多かったですが、改正下水道法に伴う維持修繕基準等の本格施行のタイミングだったため、ストックマネジメントに力を入れました。また、熊本地震、堺市や小田急線での陥没事故、西日本豪雨など災害・事故も多く、その対応に追われたのも印象に残っています。

当時の日本下水道新聞10大ニュース第1位
(H28) 相次ぐ震度7、インフラ襲う 熊本地震が発生 全国から支援の手
(H29) 新ビジョンの具体化へ 加速戦略を策定 重点8項目を示す

9. おわりに

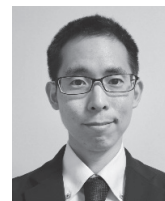
書きたい事柄はまだまだあるのですが、所定の字数に達したので、別の機会があれば、そちらに譲りたいと思います。



特集

IoT等の先端技術を活用した 管路状況の見える化

厚生労働省／医薬・生活衛生局／水道課／課長補佐 田中甫幸



1. はじめに

(1) IoT・新技術活用推進モデル事業

水道事業は、人口減少に伴う水需要の減少や施設の老朽化、職員数の減少などのさまざまな課題に直面しており、水道事業の業務の一層の効率化を図る必要がある。

これらの課題に対し厚生労働省では、IoT等の活用により事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るなど、先端技術を活用して科学技術イノベーションを指向するモデル事業について、これに要する設備の導入に対して財政支援を平成30年より行っている。

(2) 今回紹介する本モデル事業の事例について

水の供給システムを支える管路については、大半は地中に埋まっていることもあり、目視等で劣化状況や、漏水状況、また、管路内の状況を確認することができない。しかしながら、近年のIoT等を活用した技術により、管路の状況の見える化が可能となる技術が登場しつつある。厚生労働省としても、水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業を通じて、先端技術を活用して、水道事業者における管路状況の見える化を図る取組事例について紹介したい。

2. スマート水道メーターのデータを活用した管路状況の見える化（静岡県湖西市の取組）

(1) 対象とする課題

静岡県湖西市では、今後50年間で、将来人口の減少等により、給水量は約3割減少する一方、管路更新需要は約290億円が発生する見込みである。

管路の更新にあわせて、ダウンサイジングを行う等により、水の滞留を起こさないようにする必要がある。管内で水の滞留等がないかを管網解析するにあたり、これまで配水管の流況データを中心に活用した管網解析が行われているが、配水管は、単なる樹枝状配管とせず、可能なかぎり相互に連絡された管網を形成することとしているため、配水管のデータだけでなく、各家庭の水使用の状況による管網内の水の到達状況を踏まえた解析を行うことが望ましいが、活用できるデータがこれまでは限

られていたところである。

(2) 導入技術

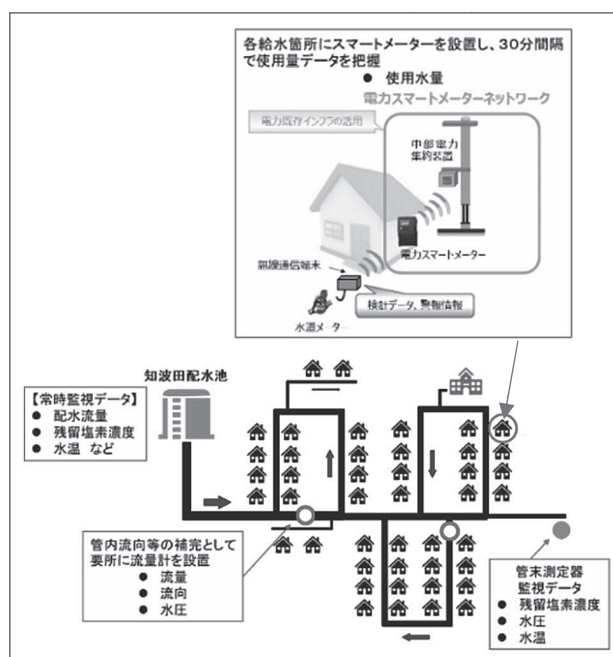
湖西市においては、令和3年度より本モデル事業を活用し、検針自動化に向けた先行取り組みとして、北部配水区域全戸にスマート水道メーター（約1,800個）、同区域内配水管に流量計（約13箇所）を導入中である。

各家庭のスマート水道メーターの使用水量データなどのビッグデータを利用し、管網解析による流達状況把握や残留塩素濃度の動向把握等を図る取組を行う予定である（図－1参照）。

(3) 実施状況

令和4年度よりスマートメーターを導入しつつ、効果についても検証等を行っているところである。

スマート水道メーターによって、細かく検針された給水量データから、各家庭の水使用の状況が分かり、配水管の水量等のデータと合わせた詳細な管網解析が実施可能となり、それにより管網内の水の到達時間が分かるため、残留塩素濃度の低減状況等が計算可能となることで、



図－1 スマート水道メーターの使用水量等のビッグデータを利用した管網解析のイメージ



図-3 AIによる管路劣化診断のイメージ

った職員の延べ作業時間は、約50時間であり、4名の職員で水道事業を運営している当市でも日常業務に大きな支障が出ることなく、効率的に事業実施ができた。

AIにより不足する管路の属性情報を補完（管路台帳整備）後、管路劣化診断を実施した。管路劣化診断結果及び管路台帳データは、水道マッピングシステムに移行し、管路の更新箇所の選定等に活用している。

5. 人工衛星を活用した管路の漏水状況の見える化（岐阜県岐阜市の取組）

（1）対象とする課題

岐阜市では、老朽管路が年々増加していることから有収率が低い状態で推移しており、より効率的な水道施設の維持管理が求められている。AIによる衛星画像解析技術を用いた漏水リスク評価システムの導入により、漏水リスク調査期間の短縮や調査対象管路の拡大、調査コストの削減等、維持管理業務の効率化による有収率の向上を図っている。

漏水リスク情報を水道台帳システムに蓄積していくことで、効果的なアセットマネジメント推進のための基礎資料として利活用することが期待される。

（2）導入技術

Lバンド帯のレーダーを搭載した人工衛星より取得した衛星画像データをもとに、水道水特有の電磁波反射特性を独自のアルゴリズムとAIにより解析を行うものである（図-4参照）。その解析結果から、漏水リスクを5段階で評価し、管路データと連携し、リスクごとに色分けされGIS上にマッピングを行う。なお、マッピングデータはWEBまたはアプリケーションにて閲覧可能である。



図-4 人工衛星による漏水診断のイメージ

（3）実施状況

現在、「AIによる衛星画像解析技術を用いた漏水リスク評価システム」を導入中である。導入後は、市内全域の管路について漏水リスクを5段階で評価を行い、漏水リスクの高いエリアを抽出した上で音聴調査を実施し、効率的に漏水箇所を特定することを図る予定である。また、得られた漏水リスクデータは既存の水道台帳システムへ蓄積し、今後のアセットマネジメントの推進に活用を行っていく予定である。

6. おわりに

今回はモデル事業のうち、管路状況の見える化技術というテーマで取組事例について紹介した。今回紹介できなかったモデル事業の事例やフォローアップの状況については、厚生労働省のHPを通じて公表を行っているところ、参考にしていただきたい。

IoT等の先端技術については日進月歩でさまざまな技術が登場しつつある。今後も引き続き、IoT・新技術活用推進モデル事業等を通じて、水道事業の基盤強化・デジタル化の取組を進めてまいりたい。

【参考】

厚生労働省HP（水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業）：

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/seibi/index_00002.html





使えるデータがありません

公益財団法人日本下水道新技術機構／資源循環研究部／部長 藤本裕之



1. はじめに

2050年のカーボンニュートラル達成に向けた取り組みが求められています。(公財)日本下水道新技術機構では、これまでに省エネ設備や創エネ設備の技術資料作成、処理場の「省エネ診断」など、省エネ、創エネをテーマに業務に取り組んできました。省エネ診断にあたって、必要となるのが電力消費量を始めとするデータです。データが無いことには、省エネ診断、提案、実証のどれもが実施不可能になってしまいます。そろそろ中央監視施設の改築・更新を考えておられる地方公共団体の担当者の方に参考にしていただければと思います、この原稿を書かせていただきました。

2. 省エネ診断

(1) 概要

下水処理場の省エネには、大きく分けて①現在の運転方法の改善、②省エネ機器の導入、の2種類があります。主ポンプや送風機などは、消費電力が大きく、使用年数が30年～40年と長期に渡るため、運転方法の改善が効果的です。運転方法の改善のためには、まずは現状を把握し、改善可能な点を発見し、提案を行うことになります。以下、主ポンプと送風機の運転方法改善について見てみます。

(2) 主ポンプの運転改善

図-1に、ある下水処理場における主ポンプの運転状

況と揚水量当たりの消費電力量を示しました。ここで使用したデータは、

- ・主ポンプの号機毎の1時間当たり送水量（揚水量）
 - ・主ポンプ全体の1時間当たり消費電力量
- の2種類です。これらのデータは、維持管理日報に記録されたものです。図-1を見ると、
- ・棒グラフは号機毎の1時間当たり揚水量
 - ・○は送水量当たりの電力消費量
 - ・黒線は運転している主ポンプの定格送水量

となっています。○が上にあると「省エネの余地がある」、○が下にあると「省エネ運転」となります。図-1をよく見ると点線で囲った部分に気が付くかと思います。この部分は、○が上にある部分ですが、棒グラフを見ると2本の棒グラフは、短くなっており黒線から大きく離れています。言い換えると、2台の主ポンプはインバーターで送水量を絞って運転しており、効率が悪い運転になっている、ということです。

図-2は、上記の点を改善するために提案した運転方法を実証運転した結果です。主に運転しているのはインバーターの無い号機で、図-1で主に使用した号機の倍程度の能力のものです。このポンプをメインにして、水量調整をインバーター付きのポンプで行った結果です。○を見ていただくと、図-1では90～120kWh/千 m^3 だった送水量当たりの電力消費量が、60～90 kWh/千 m^3 に低下していることが分ります。結果的に、主ポンプの消費電力量は21%の削減となりました。

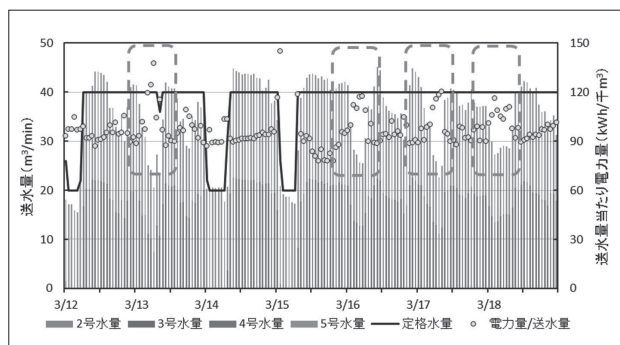


図-1 主ポンプの運転状況と消費電力量の例

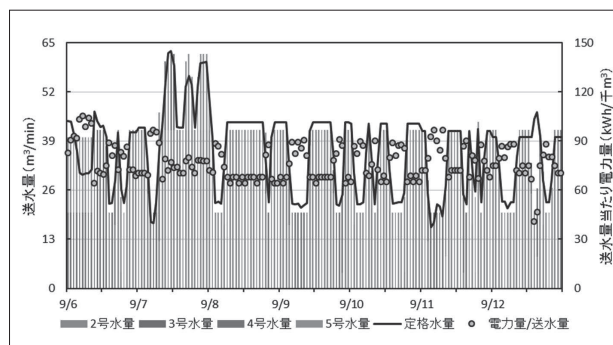
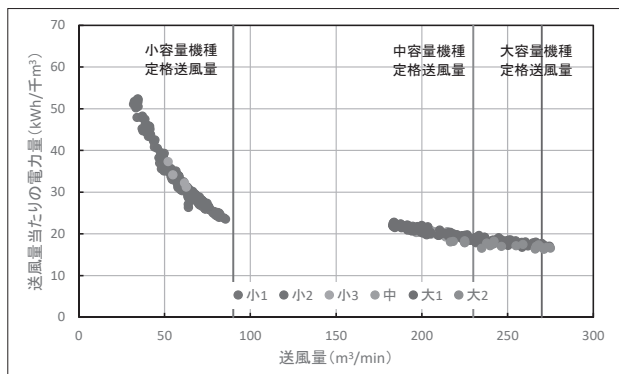


図-2 主ポンプの省エネ実証運転結果の例



図ー3 送風機の消費エネルギー分析の例

(3) 送風機の運転改善

送風機についても、主ポンプと同じ分析を行います。

このため、

- ・送風機の号機毎の1時間当たり送風量
- ・送風機全体の1時間当たり消費電力量

が必要です。これらのデータを使うと、図ー1と同じ形式のグラフが表示でき、運転状況の分析が可能になります。これに加えて、

・送風機の号機毎の1時間当たりの消費電力量のデータがあると、もう少し詳細な分析が可能になります。この例を図ー3に示しました。

このグラフでは、横軸に送風量、縦軸に送風量当たりの電力消費量を示しています。見にくくて恐縮ですが、号機毎に別の色をつけており、送風量と送風量当たりの電力消費量の関係を示しています。この図からわかることは、以下の2点です。

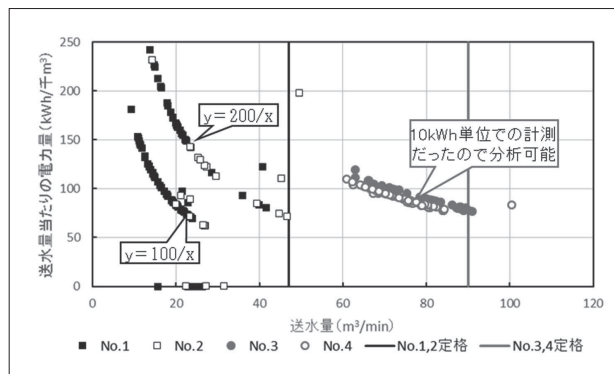
- ・小さな送風機の傾斜が大きい⇒絞ると省エネ性が急速に悪化するため、絞らず定格運転が適している。
- ・大きな送風機の傾斜は緩い⇒風量を変化させても、省エネ性はあまり変わらないため、風量調整に適している。

従って、風量を変化させるのは大きな送風機とし、小さな送風機は定格運転とするのが省エネ運転、ということになります。この改善を行ったところ、送風機の消費電力量は、11%削減という結果になりました。

3. データはありますか？

省エネ診断では、下水処理場で保管されているデータ（基本的には維持管理日報データ）を頂いて分析するのですが、「使えるデータがない」ことが往々にしてあります。電力量については以下のようなケースです。

- ・個々の機器には電力量計があるが、中央監視盤に送られていない。現場を歩くと、例えば送風機には、それぞれ電力量計がついているのですが、中央監視盤ではどこにも表示がなく、また記録もされていないということがあります。



図ー4 電力量測定単位が粗い場合のプロットの結果（左半分）

- ・中央監視盤には電力値が表示されるが、記録していない。中央監視盤には、例えば送風機全体の電力量の値が表示されており、刻々と変化しているのですが、データログに記録されていないため、分析には使えないケースです。

- ・多数の機器の電力量を一括して測定している。例えば「送風機棟全体」の電力量は測定しているが、送風機以外のものも含まれており、送風機の値が不明というケースです。省エネ診断では、様々な電力量の値が「どの機器の電力量なのか」を明確にするために、工事の完成図書を預かり、単線結線図から各電力量計が示している機器を確認しています。

- ・時間毎の値がなく、1日毎の値しかない。

- ・時間毎の値がなく、1月毎の値しかない。維持管理の方の努力により、毎月末日の午前零時に、電力量計の数字を一斉に読み取り、鉛筆で記入することにより、毎月の各機器の電力使用量を確認されています。

また、データの精度が粗く、分析できない場合があります。例えば、100kWh単位でしかデータがない場合などです。0、100、200、・・・のデータしかないので、プロットすると連続せず、離散した線になってしまいます。図ー4に、この例を示しました。右半分は表示単位が10kWhとなっており、読み取れる形のプロットになっています。左半分を見ていただくと、表示単位が100kWh単位となっています。横軸は時間（分）当たりの風量（x）、縦軸は風量当たりの電力消費量（y）となっており、xとyの掛け算＝時間（分）当たりの電力消費量となり、時間と分の換算は必要ですが、

100kWhの場合は、 $y=100/x$ 、

200kWhの場合は、 $y=200/x$

の曲線を示すことになります。単位が粗いと、このように $xy=a$ の曲線を示すことになり、分析できないことになります。

電力量の単位が粗い理由は、表示する桁数が限られていたアナログ時代の伝統が脈々と引き継がれているものと推察されます。今はデジタル時代ですから、表示は100kWh単位だとしても、データは小数点以下も含めた

数字を記録・保管して欲しいものです。実際は、各機器から中央監視盤に送る信号自体が100kWh毎になっていますので、伝送装置を改良する、または取り替える必要があります。今や一般家庭でもスマートメーターになっているのですから、下水処理場も整備を急ぐ必要があります。

下水処理場を訪問して見ると、中央監視盤は更新され近代的な姿なのですが、中身は昔のままという事が多々あります。省エネのためには、データがないと話になりません。中央監視盤を更新する際には、データの使用目的をエネルギー監視の観点からも十分に吟味し、システム全体を再検討する必要があります。また、今後のAI導入を考えると、測定項目なども大きく変更・整理することが必要です。そろそろ中央監視施設の更新を考える時期になっている下水処理場がある地方公共団体の計画・予算担当職員の皆さん、今しっかり検討しておかないと、20～30年度の次の更新まで待っていたのでは、2050年のカーボンニュートラル達成に間に合いませんよ。

4. おわりに

データが無くても、これまでの情報が頭の中に蓄積されていて、状況をインプットすると、たちどころに運転操作をアウトプットできる熟練職員がおられます。現場を訪問すると、そのような尊敬すべき熟練職員の皆さんが様々に教えてくださいます。

しかしながら、このような熟練職員が減少していく中、運転の見える化、省エネ化の推進を行うためには、きちんとしたデータを測定し、保管し、分析することが必要です。そのためには、維持管理日報の項目を整理し、必要な情報は追加（または追加を予定）し、不要となった項目があれば削除することが必要です。その結果を中央監視施設の次期更新に反映し、使い勝手の良い下水処理施設にすることが必要です。

省エネ、創エネ、再エネ、さらにはAI運転と、下水処理場の課題は山積みです。データセンターである中央監視施設を使い勝手の良いものにし、カーボンニュートラル達成に向かって進んで行きましょう。



特集

人口減少下の水道事業

より少ない人員で、より高い質の水道サービスを提供できるか？

国立保健医療科学院／生活環境研究部／
水管理研究領域／上席主任研究官

島崎 大



1. はじめに

新しい年を迎えましたこと謹んでお慶び申し上げます。日々、安全かつ安定した水道水の供給に携わられている水道行政、水道事業体、全国上下水道コンサルタント協会の会員の皆様方に御礼申し上げます。昨年は、全国水道会議が3年ぶりに対面にて開催されるなど明るい話題もありましたが、引き続き新型コロナウイルス感染症に振り回された感があります。本稿の執筆時点（令和4年11月末）では、感染の第8波に入りつつある状況で、水道事業への影響も懸念されます。本稿が皆様の目に触れる頃には、収まっていることを願うばかりです。

2. 本邦の水道事業に関わる人口減少の状況

さて、新年の話題としてふさわしくないかもしれませんが、水道事業に携わる人口の減少と技術的な方策について考える機会とさせていただきます。総務省統計局の人口推計によれば、本邦の人口は令和3年（2021年）10月の時点で前年に比べて64.4万人（-0.51%）の減少となり、減少幅が過去最大とのことです¹⁾。

このため、水道事業に携わる職員数もまた、減少の一途にあることは、よくご存じであるかと思います。水道事業のうち上水道に従事する職員数は、昭和55（1980）年頃の約74,000名をピークに減少し続け、水道統計によれば、令和2（2020）年度は42,915名とのことで²⁾、この40年間で約6割まで減少したことになります。ただし、嘱託職員は含まない数のため、実態はもっと多いでしょうか。

かつては、「2007年問題」と称される団塊の世代の一斉退職が社会問題として取り上げられ、定年延長や再雇用などによって劇的な減少は緩和されたものの、それから早15年が過ぎ、その間に職員数は着実に減ってきた感があります。

このことは、事業体あたりの職員の数にも大きく現れているようです。令和2（2020）年度の時点で、給水人口5万～10万人の中規模事業体では平均23名ですが、1万～2万人の事業体では7名、5千人未満では4名、簡易水道事業では平均1.8名とされています²⁾。

6年ほど前に、とある中山間地域の簡易水道を訪問する機会があったのですが、水道担当の職員は1名のみでした。水道にはそれまで9年間従事されていて、当初の5年間は水道担当が2名だったものの、4年前から1名となり、水道に加えて幼稚園・小学校・中学校の統合も担当されているとのことでした。実質、水道担当は0.5名とも言えるでしょうか。同じような例は、全国各地にみられるように思われます。

職員数などの面で苦境に面している、各地の水道事業の運営および経営の基盤を強化するため、先般、水道法が改正され令和元年10月より施行されるとともに、それに先立ち、同年9月には水道の基盤を強化するための基本的な方針が示されました。この中で、水道事業等の運営に必要な人材の確保と育成、技術の承継に関して、さらなる官民連携の推進が謳われ、重点的な施策として取り組まれているところです³⁾。

水コン会員の企業をはじめ、民間企業への期待は大きいところなのですが、他方、人口減少の影響は、民間企業にも等しく及ぶことは避けられないでしょう。このところ、新卒者の採用において、好印象の学生がなかなか就職してくれず、人材の確保に苦慮していると伝え聞いております。さまざまな分野で、優秀な人材の奪い合いとなっている面があると思われます。

本邦の労働力人口は、当面のあいだ、減りこそすれ増える見込みはない状況といえます。単純に考えると、何も手立てを打たなければ、水道事業でこれまで十分にできていたことができなくなる可能性があります。浄水場の運転管理、水道管路の漏水調査、浄水の水質検査など、水道事業を支える多様な日常業務に十分な人手が割けなくなるならば、水道サービスの質を維持することが難しくなり、ひいては、水道の安全性や安定性を損なうことになりかねないと、大いに懸念されることです。

3. 人口減少下の水道事業を支える技術

それでは、どうすればよいのでしょうか。一つの方策として、猫の手ではなく機械の手を借りて、これまで人手に頼っていた各種の業務を回していくことが考えられます。近年、その基盤となる各技術が飛躍的に発展し、水

道分野への適用も進みつつあります。本稿にて触れたい技術は、センサー・機械学習・自動化です。

(1) センサー

センサー技術は、水道分野でもすでに多くの実績があり、水量・水圧や各水質項目の測定にも適用されています。2014年の報告によれば、世界各国の水道・下水道事業に導入されているオンラインセンサーや監視装置の製造会社は250社以上にのぼり、測定可能な水質項目は100項目以上とされています⁴⁾。さらに、無線通信ネットワークとの組合せによって、遠隔地での常時監視や制御が可能となっています。

センサーの導入費用や導入箇所の確保、定期的な校正など保守点検にかかる労力が課題となりますが、さらなる小型化や汎用品化が進むことで、保守が容易となる製品開発が進むことが理想的であるように思います（例えば、定期的にセンサーユニットごと交換できるなど）。

また、人工衛星や航空機、ドローンを活用したリモートセンシング技術の発展により、広域にわたる各種の情報を、従来よりも少ない労力、短時間、かつ安価に入手できるようになってきました。一例として、本邦でも水源水域の藻類増殖や水源林の監視、配水管網の漏水調査に関する調査研究ならびに実証実験が進められている状況です⁵⁾。

(2) 機械学習

コンピュータの演算能力や、記憶装置の記憶容量および記録速度が飛躍的に増大したことにより、近年、深層学習やビッグデータを活用した予測技術が発展し、水道への適用も進んできています。

特に本邦の水道では、水道の実務に則した実践的な検討が多く見られており、一例として、配水管網内の残留塩素濃度の推定、漏水監視、水圧管理、バルブ異常検知、水需要予測や流量予測の事例がありました。また、送水系運転支援システムの構築を目的とした運転ノウハウの抽出や、地震被害位置の推定など、今後の技術者不足をふまえた、運用管理の省力化に関する検討も見受けられています⁶⁾。

(3) 自動化

センサーや機械学習の各技術の組み合わせなどによって、水道事業のさまざまな業務において自動化が実現できると期待されます。約7年前となりますが、カナダ国ブリティッシュコロンビア州のSeymour-Capilano浄水場を訪問する機会に恵まれました。同浄水場は、当時、カナダ国で最大の浄水処理能力となる計画日量180万 m^3 /日（訪問時の実処理量は約40万 m^3 /日）を有しながら、すべて自動制御されており、原則、処理過程の監視を1名、配水過程の監視を1名、現場での常駐にて



写真－1 カナダ国における浄水場の自動運転・少人数監視の例

行っているとのことでした（写真）。なお、原水は2箇所の貯水池から取水し、浄水プロセスは薬品凝集－沈澱－砂ろ過－紫外線（一次消毒）－液体次亜（二次消毒）から構成され、原水のpH・濁度と、紫外線消毒前の濁度・粒径別粒子数・紫外線透過率が自動監視されていました。もちろん本邦の浄水場との単純な比較はできませんが、この規模の浄水場が技術者2名のみで監視され、運用されていることに、大きな衝撃を受けたことをよく覚えています。

また、自動化は日常の事務作業についても進んでいます。ロボティック・プロセス・オートメーション（RPA）という技術用語を耳にされたことがあるかもしれません。これは、主にコンピュータ上の定型の事務作業を記録して、人に替わって代行する業務自動化の仕組みです。例えば一日の測定データをワークシートにまとめ、ファイルサーバに保存するとともに、日報の書式に変換して印刷するといった作業が自動化できたりします。昨年3月、マイクロソフト社が自社のRPAツールを無償公開して話題になりました。私もさっそく、ウェブサイトのデータ巡回収集など研究に活用しています。

4. おわりに

今後、水道事業の運営に際して、以上のような新しい技術を理解し、使いこなせる人材が必要になると言えるでしょう。例えば、データサイエンスの知識や関連する資格、ドローンの操縦免許（令和4年12月より国家資格化）などでしょうか。人口減少下のなかで厳しさを増す本邦の水道事業ではありますが、このような技術的な手法によって人手不足をカバーすることは不可能ではないでしょうし、うまくいけば、これまで以上に高い質の水道サービスを提供することも可能であるように思われます。

<参考文献・URL>

- 1) 総務省統計局：人口推計（2021年（令和3年）10月1日現在）
<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2021np/index.html>

- 2) 日本水道協会:水道統計総論 令和2年度 http://www.jwwa.or.jp/info/pdf/suidou_statistics_r02.pdf
- 3) 厚生労働省医業生活・衛生局水道課: 令和3年度全国水道関係担当者会議資料 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197003_00006.html
- 4) Water Environment Research Foundation: Compendium of sensors and monitors and their use in the global water industry, IWA Publishing, 2014.
- 5) 一例として愛知県豊田市上下水道局: 報道発表資料 <https://www.city.toyota.aichi.jp/pressrelease/1047869/1047886.html>
- 6) 島崎大: 水質管理の強化に係る既存・将来技術の文献調査と課題抽出 (文献調査), 厚生労働科学研究費補助金「水道の基盤強化に資する技術の水道システムへの実装に向けた研究」令和3年度分担研究報告書 <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/159719/>



千歳市の歴史と上下水道の歴史

北海道／千歳市／水道局／下水道整備課／課長 舘澤成徳



1. はじめに

千歳市は、北海道の空の玄関口と呼ばれる新千歳空港を有し、260社以上の多種多様な企業が工業団地等に立地するなど、産業が集積するまちとして発展しており、陸・空の第一線部隊が駐屯する北の重要な防衛拠点としても位置付けられております。また、支笏湖はその高い透明度から、環境省の湖沼水質測定結果で、これまで20回も全国1位に輝いており、この支笏湖を源とする清流千歳川が、市街化区域を二分するように流れています。

本寄稿では、千歳市の発展と結びつけて、上下水道の歴史をご紹介します。



図－1 千歳市の位置

戸水の汚染による赤痢患者の増加が深刻化したため、近代水道の1日も早い設置が迫られることになりました。

(2) 春日浄水場

住民の衛生対策はもちろんのこと火災対策なども踏まえ、良質で低廉・豊富な水道の供給を行うため、計画給水人口22,000人、計画一日最大給水量4,950㎥を創設認可とし、春日町に千歳川伏流水を水源とする浄水場を新設し昭和30年より給水を開始しました。当時の水道施設は、伏流水を内径600mmの集水埋渠により取水後、集水井内の底部でろ過を行い、口径175mmの2段タービンポンプで高架配水池（有効容量450㎥）まで送水し、以降は自然流下で配水を行うものでありました。



図－2 当時の春日浄水場

2. 千歳市の水道事業の歴史

(1) 水道のはじまり

千歳市の水道のはじまりは昭和14年千歳海軍航空隊が開設されたことに合わせて、ママチ川を水源とした浄水施設を建設し、司令部、兵舎等の施設のほか、隊外の士官用官舎などへの給水を開始したのが水道のはじまりとなっています。

終戦後は米軍が引き続き旧海軍の水道施設を使用しましたが、昭和25年頃になると第45歩兵師団（オクラホマ州兵師団）の進駐による飲用・雑用水の不足に対応するため、新たな水源を長沼用水に確保するとともに施設の増設を行っています。一方、大半の住民は米軍からの水道の恩恵を受けること無く、依然として掘抜き井戸などによる地下水に頼っていましたが、まちの発展とともに井

(3) 蘭越浄水場と石狩東部広域水道企業団

水道の創設以降、土地区画整理による面整備や陸上自衛隊東千歳駐屯地、航空自衛隊千歳基地などの開設があり、人口の著しい増加と人家の密集が進んだことで生活排水による水源のさらなる汚染が心配されるようになりました。また、水道の普及も伸び続け、現施設では対応できない事態となったので、千歳川支流の内別川（表流水）に水源を求めるべく、昭和36年に計画給水人口40,000人、計画一日最大給水量10,000㎥とした水利権取得と施設拡張に係る変更認可の許可を受け、千歳市蘭越に浄水場を建設し、昭和39年より給水を開始しました。このことに伴い、春日浄水場の役目は終わり、浄水場跡地は現在の青葉公園多目的広場やスポーツセンターの一部となっています。



図－3 昭和39年当時の蘭越浄水場

その後、新産業都市建設促進法の指定を受け、工業団地の造成と企業の立地が進み、人口増加と工場等大口需要家が進出したことにより、既存の内別川だけでは水量確保は困難であることから、広域水道に参画して新たな水源を漁川ダムに確保すべく、昭和57年に計画給水人口77,400人、計画一日最大給水量42,000m³とした変更認可を行い、昭和59年4月より、石狩東部広域水道企業団からの用水受水を開始しました。

(4) 将来水需要への対応（水量確保との闘い）

千歳市の水道は旧海軍からはじまり、時代の変遷とともに水需要は増加し続け、高度経済成長期以降においては、農村地域における水道の普及のほか、新千歳空港旅客ターミナルや同空港開港に伴う関連施設の開発、道央テクノポリスの指定による工業団地、住宅団地の開発などにより、市街化区域は急速に拡大しました。このことによって、水需要は右肩上がりが増加することが想定されましたが、既存の水源はひっ迫している状態にあったことから、新たな水源を千歳川（表流水）や地下水（深井戸）で確保し、これに伴う取水施設や高度浄水施設の新設、既存浄水施設の拡張に奔走しました。

その後、水需要は右肩上がりの時代から人口減少時代を迎えましたが、千歳市の給水人口は緩やかに増加し続け、空港機能の拡充や業務団地・宅地造成などの開発が絶え間なく進むなど、経済情勢が低迷する中においても、水需要は増加することが予測されました。

そのため、さらなる水道水源を夕張シューパロダムで



図－4 水道情報館（是非お寄りください）

確保し、その水利権と農業が所有する千歳川水利権の振替により、千歳川を水源とした石狩東部広域水道企業団の用水受水を平成27年4月から開始しています。

現在の計画給水人口は94,800人、計画一日最大給水量54,400m³としておりますが、近年、千歳市の給水人口は減少に転じるとともに、給水量も横ばい傾向にあることから、水需要の闘いは終止符を打ったものと考えています。

水道に係る情報などは蘭越浄水場に併設された「水道情報館」にてご覧いただけますので、この機会に是非お寄りください。

3. 千歳市の下水道事業の歴史

(1) 下水道のはじまり

千歳市の下水道は、雨水排除を目的としてはじまりました。千歳市の市街地整備は、昭和17年に土地区画整理事業として事業認可を受けて実施されましたが、雨水排除を目的とした施設整備計画がなされておらず、必要に応じて宅地内の排水処理として、浸透ますや素掘り側溝などを講じていました。市街地拡大により浸水被害が生じその解消のため管渠により雨水を河川に排水する『都市下水路』の整備を実施することになりました。事業実施に向けて必要な下水道計画を策定し、昭和35年3月に下水道築造工事認可申請が市議会で可決され、これが下水道のはじまりとなっています。

当時の下水道計画は、市街地約480haを計画排水区域とし、雨水と汚水を同じ管で排除する合流式下水道とされました。処理人口74,000人、処理能力15,400m³/日の下水処理場の建設計画も立案されましたが、昭和38年までの事業には、汚水処理施設の整備は含まれておりませんでした。その後、昭和39年に公共下水道事業当初認可（面積約130ha）を取得し本格的な下水道事業に着手しました。昭和44年には区域拡大のため第1回変更認可（面積約330ha、処理人口32,590人、処理能力8,000m³/日）を取得し、昭和52年を整備目標として事業継続をしました。



図－5 昭和35年下水道整備計画第1期事業区域図

(2) 千歳川公共用水域の保全、水洗化促進

昭和40年代から50年代の千歳川流域は急激な開発により河川水質の悪化が懸念されました。高度成長期の市街化進展に対応した新都市計画法が昭和46年5月15日に施行されたことを受けて、水洗トイレの普及促進と公共用水域の保全を目的とした下水道計画（面積約992ha、処理人口57,700人、処理能力44,400 m³/日）を策定し、昭和48年3月の千歳市都市計画審議会に提示しました。昭和49年には千歳川に環境基準（AA類型、A類型）が指定されましたが、下水処理場が昭和51年5月に供用開始されて水洗化・汚水処理が進み、昭和61年2月には北信濃工業団地からの排水のほとんどが処理されて、千歳川公共用水域の保全に大きく寄与しました。

現在の下水道計画は、面積約3,452ha、処理人口95,950人、処理能力64,200m³/日となっております。



図－6 千歳川（上）、支笏湖（下）

(3) 支笏湖公共用水域保全、水洗化促進、処理区統合

支笏湖水域は昭和47年4月にAA類型に指定されましたが、湖畔地区の観光施設などからの排水などにより水質汚濁やヒメマスの大量斃死が発生しました。水質保全のため、昭和53年度から特定環境保全公共下水道事業を実施し、支笏湖畔に設置した処理場が昭和58年8月に供用開始されることで支笏湖公共用水域の保全に大きく寄与しました。その後、支笏湖畔の処理場は経年劣化による老朽化が進み処理場更新が必要となったことから、大規模更新工事案と処理場を廃止し市街地へ下水を送水する処理区統合案を比較検討しました。費用対効果や千歳川上流部の水質保全を考慮し、支笏湖畔から市街地まで21.6kmに及ぶ下水道管を敷設する処理区統合案が採用されました。平成25年度に下水道管工事を開始し、平成29年度から供用開始されています。

(4) 都市化の進展と浸水防除

更なる都市化の進展にともない、雨水浸透量が減少することにより、下水道が整備された市街地であっても浸水被害が発生するようになりました。既設管を有効利用した上で、効果的な雨水管増補整備範囲を決定するため、



図－7 大口径雨水管

平成13年に浸水シミュレーションの手法を活用した浸水対策計画を策定しました。JR千歳駅前には人が歩けるほどの大口径雨水管（最大φ2000mm）が整備されており、市街地の浸水防除に貢献しております。

(5) 合流式下水道緊急改善対策

千歳市で採用されている合流式下水道は、汚水と雨水を同じ管で排除する方式であり、古くから下水道に着手した都市では一般的な方式です。しかし、合流管を流れる下水のうち、雨天時に雨水が多くなると、汚水と雨水が混ざった下水が未処理のまま河川に放流される問題が生じていました。平成25年度までに雨天時下水を一時的に溜めてポンプで処理場に送水する雨水滞水池を処理場敷地内に設置し、雨天時における公共用水域の更なる質的改善に貢献してきました。



図－8 雨水滞水池

4. おわりに

千歳市の歴史と千歳市の上下水道の歴史を振り返ると、市の発展に伴うさまざまな課題解決のために、上下水道事業が貢献してきたことに気づかされました。

今後とも上下水道事業が担う役割を維持し、安全安心快適な生活環境を支えるためには、持続可能な事業推進が必要です。上下水道事業は建設する時代から維持管理の時代へと移行しており、今後迎える施設の本格的な更新に向けて財源確保が重要です。経営基盤の強化に向けた取り組みを今後とも継続いたします。（参考図書：新千歳市史、千歳市公営企業史）



盛岡市の歴史と上下水道の歴史

岩手県／盛岡市／上下水道局／上下水道部長

佐竹克也



1. はじめに

盛岡市は、岩手県のほぼ中央、東西を北上山地と奥羽山脈に囲まれた北上盆地に位置しています。市域面積の7割以上が森林であり、市の中心部において北上川、雫石川、中津川が合流する自然豊かな街です。

盛岡の街づくりは、今から約400年前の慶長年間に盛岡藩初代藩主南部信直が盛岡城の築城を開始したことから始まります。城下町の建設に当たり、軍事や商業、交通を考慮して、町割りを五の字に配し、城を二重、三重に取り囲む環状市街地が形成されており、これが現在の中心市街地の骨格となっています。そのため、今も城下町の情緒と風格が「盛岡らしさ」として残り、「みちのくの小京都」とも呼ばれています。

盛岡城は、維持が困難なことから明治7年にほとんどが取り壊され石垣だけが残されましたが、城跡は岩手公園（盛岡城跡公園）として整備され、市民の憩いの場として親しまれています。

城下町として発展してきた盛岡は、明治維新を経て近代都市の建設が始まり、明治4年に廃藩置県によって、盛岡県、5年には岩手県、そして22年の市町村制施行により全国39都市のひとつとして、人口2万9,190人の盛岡市が誕生しました。

明治23年の東北本線の開通と盛岡駅の開設は、市中心部と駅を結ぶ幹線道路の整備を促し、交通体系や産業振興に転機をもたらしています。

大正時代には、鉄道幹線と周辺鉄道駅の開設が相次ぎ、交通結節点としての地位が高まりました。

昭和に入ると、45年の岩手国体を契機に都市施設の整備が進み、53年の東北自動車道の開通、57年の東北新幹線・大宮～盛岡間の開業により経済圏が拡大し、生活圏の広域化が進みました。

近年では、平成元年に市制施行100周年を迎え、平成4年4月には隣接する都南村と、平成18年1月には玉山村と合併し、市域を拡大しています。

平成20年4月からは中核市となり、現在は「ひと・まち・未来が輝き世界につながるまち盛岡」の実現を目指し、まちづくりを進めています。

2. 盛岡市の水道事業

盛岡市の水道の歴史は、米内浄水場で通水を開始した昭和9年から始まります。創設当時の給水人口は5万人で、1日6,300m³を給水する計画でしたが、水道創設から現在まで、盛岡市の町並みや市民生活は大きく変化してきました。

戦後は、昭和22年からの戦災復興土地区画整理事業に始まり、経済圏の拡大や生活圏の広域化等、時代の変化に対応するように、7回にわたって拡張事業を実施しています。水需要は、家庭でも節水できる環境が整いはじめた平成12年度に総配水量の最大値をマークすると、翌13年度から減少傾向が続いています。

現在、平成27年3月に策定した「第三次盛岡市水道事業基本計画～もりおか水道ビジョン～」に基づいて事業を推進しています。

3. 盛岡市の下水道事業

盛岡市の下水道事業は、昭和28年に市の中央部にあたる菜園排水区を対象に、汚水と雨水を同じ管路で流す合流式として事業認可を受け着手したのが始まりです。当初の下水計画は、市中心部の降雨による氾濫から浸水を防ぐことを主な目的としており、雨水の強制排水が急務で、ポンプ場及び幹線整備が優先されました。以来、市街化の発展に伴い、仁王田甫・南排水区、内丸・上田・北・東排水区と拡張を行い、北上川左岸旧市街地の整備が図られました。これらの地域の管路整備と並行して下



図－1 盛岡市位置図

水処理場の建設が進められ、昭和40年4月に中川原終末処理場を供用開始し、下水が処理されることとなりました。

昭和44年の新都市計画法の施行に伴い、当市と近隣町村を含む盛岡広域都市計画が策定され、下水道事業もこれに対応して、盛岡広域公共下水道基本計画を策定しております。

昭和48年に北上川水系のほぼ全流域に水質汚濁防止法に係る環境基準が定められたことにより、当市と近隣町村に共通する公共下水道は岩手県北上川上流流域下水道として整備されることとなり、昭和55年に流域下水道「都南浄化センター」が完成し、供用開始されました。

これに伴い、流域下水道への切り替えや先行的に推進した面整備地域の下水処理が可能となり、処理区域の拡大が促進されました。

平成25年3月には、市単独の処理場であった中川原終末処理場は、流域下水道への切り替えにより廃止となり、市の下水の処理は全て流域関連として「都南浄化センター」で行われています。

現在、平成27年3月に策定した「盛岡市下水道事業中長期経営計画」に基づいて事業を推進しています。

4. 歴史の重みを感じる水道施設

前述したとおり、盛岡市は市の中心部において北上川、雫石川、中津川が合流し、市街地や郊外といった、身近なところに川が流れています。また、少し車を走らせると、周りには水の源である森林があり、あらゆる場所で自然の豊かさを感じることができます。

そのような盛岡市で、自然と水道の歴史を感じることができるのが、水道事業が始まった米内浄水場です。米内浄水場は、盛岡市街から北に10km、JR山田線上米内駅付近に位置しています。米内川を水源とし、浄水場は、創設時からの緩速ろ過（9,600m³/日）と、昭和40年代に

建設した急速ろ過（24,000m³/日）の2系統があり、米内川を水源としています。

米内浄水場の最大の特徴は、「緩速ろ過」を採用していることです。「緩速ろ過」とは、比較的細かい砂の層をゆっくり時間を掛けて通し、砂の層と砂の層の表面に増殖した微生物群が、水中の不純物を酸化分解する働きを利用した浄水方法です。この方法は、昨今の主流である「急速ろ過」方式に比べると、同じ量の水道水をつくるのに26倍の時間を要し、ろ過池の面積も広いことから、現在の盛岡市内で「緩速ろ過」を採用しているのは米内浄水場だけです。

一方で、自然の力を生かした「緩速ろ過」方式は、原水がろ過の負担が少ない良好な水質であることが条件であり、「緩速ろ過」は豊かな自然環境の象徴でもあります。

このように、創設時から変わらない水質を維持している米内浄水場の水道水はもちろんのこと、盛岡市の水道水は、訪れた方や市民から「おいしい水」との評判を受けています。

また、米内浄水場は、桜の名所としても知られています。昭和9年の通水記念事業として植えられた9本の「ヤエベニシダレヒガンザクラ」は、盛岡市の水道事業とともに成長し続け、樹齢は約90年、大きいもので樹高11.7m、幹周4.2mと計測され、盛岡市の景観重要樹木にも指定されています。

昭和60年には、当初植樹された9本から枝分けした22本を新たに植樹し、その数は30本余りに及んでいます。盛岡市内の桜の開花より1週間程度遅く、5月上旬の大型連休の頃に一斉に花開き、流れ落ちる滝の如く紅色の花が地面まで垂れ下がり、県内外から多くの花見客が訪れています。さらに、ヤエベニシダレヒガンザクラのほか、場内に植えられているソメイヨシノやハナモモも時を同じくして咲き、その咲き乱れる景観は圧巻です。

盛岡市内には天然記念物として有名な「石割桜」や「岩手公園（盛岡城跡公園）」などの桜の名所がありますが、周囲の山並みと浄水場の古い建物や緩速ろ過池との艶や



図－２ 米内浄水場位置図



写真－１ 緩速ろ過池とヤエベニシダレヒガンザクラ

かな桜のコントラストは格別の美しさとして親しまれています。

米内浄水場は、創設当時の施設の多くが現役として稼働を続けていますが、平成11（1999）年には水道記念館、出水井（しゅっすいせい）、緩速ろ過池とその調整室などを含む「米内浄水場建造物群」が、国の有形文化財に登録されたほか、近代土木遺産、近代水道百選、盛岡市の景観重要建築物にも選ばれています。

水道記念館は、水道事業を開始した昭和9年には、管理事務所兼管理員住居として建設されたもので、木造平屋建て、瓦葺寄棟屋根でドーマー窓を有し、当時の技術者の水道事業に対する気概を感じることができます。また、調整室や出水井は、アーチ型の丸窓や要所に大谷石が用いられ、昭和初期に流行した新古典主義、あるいはアール・デコ風のデザインの特徴を有した外観となっており、風情を感じさせています。

5. 街なかで身近に感じる下水道

普段、なかなか見ることができない下水道。しかし、街なかをよく見ると、あちこちで下水道と出会うことができます。

例えば、盛岡駅を出て南東に約1.3kmの盛南大橋から見える水管橋。これは、下水を都南浄化センターへ流す施設です。内側の大きさが直径1.65mで、延長は490mあります。雫石川を横断している水管橋は、とても壮大で、盛南大橋を通る多くの通勤や通学帰りの市民の目を楽しませています。

また、誰もがほぼ毎日見ているマンホールの蓋。盛岡市においては、平成の時代に2度の市町村合併を経験しましたが、旧村単位でデザインマンホール蓋があり、地域の特徴を生かしたものになっています。

令和元年度は、市制130周年記念として新たなデザイ



図-3 デザインマンホール蓋
(左から旧都南村、盛岡市、旧玉山村)

ンマンホール蓋を130枚作り、市内各所に設置しています。このデザインマンホール蓋は、マンホールカードとして、令和2年度から観光名所である「もりおか歴史文化館」で配布しています。マンホールカードは、もともと下水道に興味のなかったに市民にも浸透しており、下水道広報において大切な役割を果たしています。

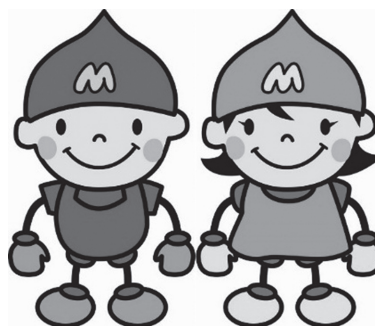
6. 最後に

令和5年で、盛岡市の水道事業は89年、下水道事業は70年を迎えます。上下水道を整備してきた昭和・平成時代と違い、現在は人口減少時代となり、より効率的な事業の運営が求められています。

浄水場の更新や休止、上下水道経年管の更新や耐震化、雨水浸水対策や雨天時浸入水対策、上下水道事業における脱炭素化、技術継承や人材の確保などなど様々な課題を抱えている状況ではありますが、これらの課題と向き合いながら、将来に目を向けた事業経営を進めていく所存であります。



写真-2 雫石川と水管橋



盛岡市上下水道局キャラクター
水道ぼうや・下水道あいちゃん



事例報告 わがまちの歴史と上下水道の歴史～今こそ街に出よう～

国指定重要文化財・ 旧三河島污水処分場^{ポンプ}唧筒場施設

東京都下水道局総務部広報サービス課長 北村雅克



1. はじめに

東京の下水道は、都民生活や東京の都市活動を支える重要なインフラとして、24時間365日休まず稼働しています。区部では平成6年度に普及率100%概成を達成し、多摩地域では平成22年度に普及率が99%に達しましたが、その普及までには長い歳月を要しました。

本稿では、令和4年で運転開始から100周年を迎えた旧三河島污水処分場（写真－1）を題材に、東京の下水道が刻んできた歴史の一端を御紹介します。

2. 東京下水道のあゆみ

東京の近代下水道の整備は、明治時代に始まりました。明治初期の東京では、コレラの流行により多くの死者が発生し、その対策が喫緊の課題となっていました。衛生環境を改善するための対策として、明治17年、当時の東京府は神田の一部にレンガ積み暗渠の下水道「神田下水」（写真－2）を敷設しました。これが東京の近代下水道の始まりでした。

その後、関東大震災や戦災を乗り越え、戦後に東京の下水道整備は大きく進んでいきました。とりわけ、高度経済成長期の人口増加や産業の集中は、豊かな経済社会をもたらした一方で、大気汚染、騒音、水質汚濁などの公害問題を引き起こし、下水道の整備を求める声につながっていきました。



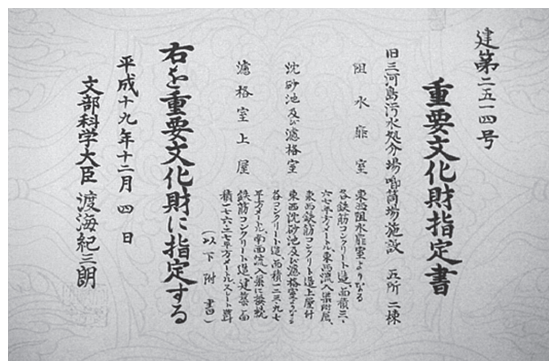
写真－2 神田下水

こうした声にも応えるため、様々な創意工夫を重ねて下水道整備を進めた結果、都市化の進展により悪化した東京の川や海の水質は、大きく改善しました。隅田川では、水質悪化に伴い中止を余儀なくされた花火大会や早慶レガッタが復活し、また、多摩川では、清流の魚であるアユの遡上が見られるようになりました。

下水道の普及により、都市の衛生環境は大きく改善するとともに、頻発していた浸水被害も軽減されるなど、下水道は安心して快適な都民生活の確保に大きく寄与しました。こうした東京の近代下水処理の歴史の始まりを担ったのが、大正11年に運転を開始した旧三河島污水処分場でした。



写真－1 旧三河島污水処分場唧筒場施設全景



写真－3 重要文化財指定書

3. 旧三河島污水処分場の歴史的価値

旧三河島污水処分場は、大正3年に建設工事を開始し、大正11年3月に日本初の近代下水処理施設として運転を開始しました。そのシンボルである唧筒室は、運転開始の当初から、平成11年3月に別系統のポンプ施設に切り替えられて停止するまで、約80年間にわたって使用され続けました。

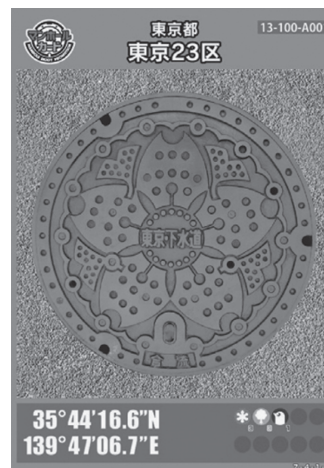
この唧筒場施設の建物の建築様式は、セセッション（分離派）と呼ばれ、関東地方に数例しかない現存する貴重な建物であり、高い意匠的価値があります。大正初期以前の建物に多く見られる曲線を付けたり装飾を施して美観を強調するデザインに対して、水平線や垂直線、平面といった抽象的な要素を組み合わせたデザインを用いた唧筒室の意匠は、建築史上の転換期に建設されたという点で価値を有しています。

加えて、本施設は東京の近代都市発展に寄与した歴史的価値にとどまらず、わが国最初の下水処理場として整備された記念価値を有しており、阻水扉室、沈砂池、濾格室、量水器室、唧筒室など、集水から揚水までの一連の構造物が旧態を保持して残っています。このことは、大正期以降の水処理システムの発達を示す技術史的な価値も示すものです。

旧三河島污水処分場唧筒場施設は、近代下水処理施設の代表的遺構として、以上のような高い歴史的価値が認められることから、各施設の保存修理事業を経て、平成15年に東京都指定有形文化財となりました。また、平成19年には、下水道分野の遺構としては初となる、国の重要文化財（建造物）に指定されました（写真－3）。

4. 施設の公開

旧三河島污水処分場唧筒場施設では、文化財として指定される以前から、三河島水再生センターの一施設として施設見学を実施するとともに、春の桜やつつじの開花に合わせた一般公開を行い、地域のお客さまとの交流を深めてきました。平成25年に大規模な保存整備工事を完了して以降は、通年の一般公開を行っています。



写真－4 マンホールカード

また、運転開始100周年を記念して、令和4年11月には施設見学会&キャンドルナイトを開催し、多くのお客さまに御来場いただきました。

現在も、予約見学受付用の電話とインターネットの専用窓口を設け、事前予約制で見学に対応しています。なお、施設を見学していただいた方には、近年話題のマンホールカードをお渡ししています（写真－4）。

5. おわりに

下水道が普及した現在、下水道が人々の生活を支えるライフラインとして重要な役割を担っていることを改めて意識する機会は減ってきています。そうした中、下水道事業を円滑に進めていくためには、お客さまである都民の皆さまに事業への理解を深めていただけるよう、下水道の役割や魅力についてわかりやすく発信していくことが重要です。

その取組の一環として、旧三河島污水処分場唧筒場施設のような歴史的価値のある施設を一般公開し、多くのお客さまを迎えることは、下水道施設の多面的な魅力をアピールする大きな意義があると考えております。

今後も重要文化財の保存活用に加え、近代下水処理の歴史や技術の一端とともに、建物そのものの美しい建築様式も楽しめる施設として、下水道が持つ魅力を発信していきたいと思っています。大正時代の雰囲気が残る旧三河島污水処分場唧筒場施設に、ぜひ足を運んでいただけたら幸いです。

[見学受付]

電話予約：03-6458-3940

受付時間：9時00分から17時00分まで

平日（火、金、年末年始を除く）、土日祝

インターネット受付：

<https://www.tgs-mikawashimayoyaku.jp>





岡崎市・下水道 100 周年に思う

愛知県／岡崎市／上下水道局／経営管理課／課長 小林也寸志



1. はじめに

岡崎市の下水道は、大正12（1923）年に事業着工した。全国で15番目の早い着工であったと伝わっている。以来、本市の発展に寄与する良質な下水道サービスを提供し続け、令和5（2023）年、着手から100周年を迎える。

今では当たり前となった下水道に早くに着目し、巨額の工事費と歳月を投じ、事業を推進された先人諸賢には、感謝と畏敬の念を抱かざるを得ない。

現在、拡張整備は概成し、今後、急速な老朽化が見込まれるなか市民生活に密着した下水道を健全な状態で次世代に引き継いでいく志を強く持つため、その創設期を振り返ろうと思う。

2. 上水道が先か、下水道が先か

「どっちが先に整備されたと思う？」と聞くと、多くの人が「水道が先」と返してくる。水が無いと生きていけないが、トイレが水洗じゃなくても生きていけるというのが理由のようだが、果たしてそうだろうか。

映画「テルマエ・ロマエ」は、古代ローマと現代日本の風呂という奇想天外な組み合わせをタイムスリップで見事に融合し、大いに笑わせていただいた名作だが、その風呂に水を運んだローマ水道は、最古のものが紀元前312年のアッピア水道と言われている。では、下水道はどうかというと、さらに遡ること3世紀、王政ローマ時代に建設されたクロアカ・マキシマが世界初の大規模下水道だそうである。

下水道建設前のローマは、ローマ七丘と呼ばれる丘の上の点在集落で、丘から低湿地に流れ込む生活排水が環境を悪化させていた。下水道の建設により低湿地の先にあるテヴェレ川まで排水を導くことで衛生状態を整えるとともに、低湿地を乾かすことで住居区域を拡大し、都市は益々繁栄していった。

更なる人口の増加に水の供給が不足したとき、丘の上の水源から平地の都市部に敷かれたのが、あの見事な水道橋という順番であるが、ここで重要なことは順番ではなく、上下水道の整備が、その都市のキャパシティを決めるということであり、それは日本も同じである。

3. 下水道に決めた

本市の場合、大正5（1916）年に人口34,895人で市政を施行したときすでに、上下水道の建設無しには、その後の都市発展を許されない状況にあった。

当時の衛生状態を記した岡崎市下水道略誌（昭和10年編纂）には、「在来溝は勾配不均一により汚水は常に住宅地の土壤に浸透し井戸水に混入し飲用水を不良化するの事例あり水質を検査したるに驚異的数字を示せり 飲用に適するもの百分中僅かに十九を算する過ぎず其の他家屋の浸水長きに亘らんか住宅内に湿気充満し床板畳類の腐食するもの多く之が住民に及ぼす影響は想像するだに戦慄を感じるものあり」とあり、赤痢や腸チフスといった消化管感染症は、上下水道が建設されている名古屋市の1.7倍の発生率であったという。

衛生環境を改善し、健康で安全な生活環境の実現に上下水道の建設が叫ばれるも、両方の建設にかかる試算額300万円は、市の歳出予算61万円の5倍というとてもない巨額であり、両方を同時に建設することはできなかった。整備を進めるためには、上水道、下水道のどちらかを選択したいが、市民の声は真つ二つであったという。台地上に住む人々は、日照りが続いても心配のない上水道の実現を望み、低地に住む人々は感染症が多い理由が生活排水の増加にあるとして、下水道の建設を望んだのである。

熟慮の末、上水道は初期投資が多額であるとともに設計にも時間がかかることから下水道の着工を先行すること



写真－1 下水管直営工場の様子

とを決断し、大正12（1923）年、本市の未来をかけた槌音が響きはじめ、10年間で中心市街地310haの下水道の完成を目指した。（写真－1）

余談であるが、大正12年7月、内務省に提出した本市の下水道築造認可は、同年9月1日に発生した関東大震災で焼失してしまった。翌年11月に認可書を再提出し、認可が下りたのは大正14年2月である。その間も下水道建設は着々と進められた。

4. 合流式の“合”は合理的の“合”

合流式は古くて悪いもの、分流式は新しく良いもの、そんな雰囲気が漂っているが、本当だろうか。

本市に先行して下水道の整備を開始した名古屋市の当初の設計案は分流式であった。これを再検討するため専任技師に任命されたのが茂庭（もにわ）忠次郎技師である。茂庭技師は、東京帝国大学教授中島鋭治顧問のもと、市の地勢、街路、溝きよ等についての詳細な調査を行い、発展を続ける市勢を考慮して、当初計画を根本から変更することとした。当初設計では、雨水は在来の溝きよを修築して利用し、汚水だけを築造しようとしていたものを「姑息な設計」とし、合流式に改め汚水・雨水の完全なる排除を期したのである。

本市も、顧問に茂庭忠次郎氏を招請して下水道計画を策定しており、市勢の発展を見据え合流式が採用された。

この考えに小生は、強い共感をもっている。水は絶えず循環して我々に恵みをもたらしてくれるが、その循環の輪が途絶えるところに災いが起きる。つまり、汚水が街に留まることで感染症や公害が発生し、雨水が街に留まることで人命や財産が失われてしまうのである。よって、人口集中により失われる水循環を再生するインフラである下水道が都市には必要であり、汚水も雨水も速やかに排除することが肝要であると考える。

ところで、合流式には雨天時に未処理汚水が公共用水域に放流され、大腸菌による水環境の悪化を招くという問題がある。ここだけ比較すれば分流式に利があるが、都市の地表面には、路面から剥離したアスファルトや塗料、タイヤやブレーキライニングの削りカス、大気中の物質のフォールアウト等が堆積しており、この堆積物は降雨とともに流出する。降雨初期の「ファーストフラッシュ」には、高濃度の重金属類や有害化学物質等が含まれるが、これを公共用水域に出してしまう分流式と、下水処理場に導く合流式では、圧倒的に合流式に利があり、その効果は、未処理汚水の流出によるデメリットを補って余りある。大腸菌は、大自然の浄化作用で容易に分解されるが、高濃度のファーストフラッシュではそうはいかない。故に、合流式は、総合的に環境に優しく、管路が一本で整備コストが安いのであるから、合流式の“合”は合理的の“合”と考える。

5. 深刻な経済不況

総工費130万円を予定して不起債主義により開始した世紀の大事業だが、着工から6年目、昭和4（1929）年にウォール街大暴落が発生した。ブラックサードデーから始まった世界的な株価の大暴落による影響は、アメリカから遠く離れた日本にも波及した。世界各国の経済活動が停滞し、日本からの輸出品が売れなくなってしまった。売れ残った商品を売り切るため値段が下がり、利益が減るとリストラや設備投資の中止による節約というデフレスパイラルが日本経済史上初めて観測されたのがこの昭和恐慌である。

恐慌の影響は、意外にも事業に良い効果をもたらした。労務者の確保がはかどったことで工事が進捗し、物価や賃金の低下により予算を大幅に削減できたのである。事業費は、昭和7（1932）年の議決において、130万円を96万円へ減額できることとなり、不況の一方で事業推進には恵まれた。しかし、歳入の減少により市の財政は極度に圧迫され、不起債主義を放棄せざるを得なくなった。また、経済状況が思わしくない中、市民の負担が多くなり、騒動に発展する恐れもあったため、合流式下水道の完成で不要となる溝きよの土地1082筆を売却し、6万8千円を予算に繰入れたとされている。

6. 水質の今昔

大恐慌の恩恵？により、予算の都合で保留していた乙川沿いの遮集管（しゃしゅうかん）も施工できることとなった。合流式を採用する全国190余りの自治体ではおなじみの遮集管だが、分流式のみを採用する自治体では知らない方もいるであろう。（写真－2）

下水管と遮集管、処理場の関係を理解するため、大正から昭和初期の水質事情を覗いてみよう。当時、し尿は



写真－2 乙川遮集管施工の様子

有価物として取引され、畑の肥料になっていたので排水には含まれなかった。洗髪は月に1～2度、米のとき汁も有効活用されていた時代であり、排水は今ほど汚れていないし、量も多くなかった。この時代、汚水や雨水を生活の場から公共用水域へ速やかに排除することで、街をドライに保つことが下水道に求められた役割であり、未処理汚水や雨水を流し出す吐き口が川に並んでいた。

これを許さなくなったのが高度経済成長期である。生活様式が変化し、大量の合成洗剤の使用等で水質悪化が進んだため、昭和45（1970）年、いわゆる公害国会で下水道法が改正され、処理場の設置が義務化された。それまで処理場が義務で無かったと聞くと驚く方もいるかもしれないが、事実である。そこで必要となったのが、川に流れ出る吐き口を「遮って」、新たに作った処理場に「集める」ための遮集管である。

本市の場合、処理場の稼働は昭和37（1962）年であり、下水道の建設を開始した大正12（1923）年から約40年間は無処理で河川に放流していた。

「ん...昭和初期に遮集管あっても意味ないじゃん!」と思った方もいるであろうが、遮集管建設には、市民憩いの場、中心市街地付近の乙川の水質改善という目的があった。晴天日は放流点を下流に導くことで市民が水辺を楽しむ空間作りに寄与し、雨天時は各所の吐き口から速やかに排水することで街を浸水から守ったのである。

「処理場って、水質が悪化してから後付けで計画したもので、最初は考えてなかったんじゃないの?」と思った方もいるかもしれないが、そうではない。後に建設する処理場のため、遮集管が一定の勾配で敷設できるように吐き口の高さを緻密に設定し、最初からその日に備えていたのである。先人は、すべてお見通しなのだ。

こうして築かれた下水道は、100年近くたった今も現役で使用し続けられており、変わりゆく街並みにあって、

最も変わらないものの一つとなっている。(写真-3)

現在、過密した都市の地下空間には、下水管を移設する場所が残されていない。適切に点検し、補修再生しながら未来の利用者に引き渡していくこと、それが私たち自治体職員に課せられた責務と考えている。

7. マンホールサミット in 岡崎

ここまで職員の立場で下水道整備の創設期を記したが、今も昔も下水道事業の主役は、下水道の利用者である。その利用者は、一方では、下水道使用料や納税により事業の費用を負担する者でもある。私たち職員は、利用者のために下水道を建設し、維持管理しているに過ぎない。

昨今、その利用者から下水道が見えにくくなっているのが気がかりに感じている。果たしてどれだけの人が家庭から公共用水域に至るまで、そのルート上に存在する下水道施設を理解しているだろうか。人口減少と施設老朽化という苦難の時代を迎える中、今後、利用者とうまくやって情報共有し、課題の解決に結びつけるかが命題と考える。

その答えの一つとして、デザインマンホールを通じた利用者とのコミュニケーションが挙げられる。日常生活で唯一見ることができる下水道施設、マンホールに地域の名産や歴史を刻んだデザインマンホールには、美しいもの、奇抜なもの、思わず吹き出してしまうもの等、自治体のアイデアが詰まっている。このマンホールを集め、下水道の大切さを利用者に広く伝えるイベントとして、下水道広報プラットフォーム（通称GKP）が主催するのがマンホールサミットである。

本市は、下水道100周年記念事業として、令和5（2023）年、第11回のマンホールサミットを開催することが決定しているので、ここまで読み進めていただいた皆様にも、是非ご来場いただき、下水道探訪の日をお過ごしいただきたい。

8. おわりに

日々業務に追われる中、なかなか下水道事業の足跡を伝えることができずにいたところ、回顧の機会をいただき感謝している。

今回、創設期を中心にまとめさせていただいたが、長年にわたる下水道事業は、それぞれの時代ごとに紆余曲折を重ねながら現在に至っている。流域下水道への計画変更、豪雨に伴う浸水対策の重点化、ストックマネジメントによる老朽化対策の推進等々、また機会があれば歴史を振り返りたいと思う。



写真-3 昭和初期から現役のマンホール



大阪市太閤下水の紹介

大阪市／建設局／下水道部／調整課／課長代理

係員

中西啓輔
松本美保



1. はじめに

大阪は、わが国最初の都市である難波宮（なにわのみや）以来、千数百年に及ぶ都市づくりの歴史をもっています。

なかでも、安土桃山時代の1583年から始まった豊臣秀吉による大阪城築造に伴うまちづくりでは、内町や船場地区（今の中央区）に現在の大阪の基盤となる町が形成され、道路の整備と同時に、町屋から排出される下水を排除するための下水溝も建設されました。

その下水溝こそが、改良を重ねられながら現在でも一部が現役下水道として活躍している太閤（背割）下水です。



写真－1 暗渠化された太閤（背割）下水の内部

大阪の町は、その後も拡張、整備されていきますが、下水道も本市に欠くことのできない都市基盤施設として建設、改良が行われ、大阪市が発足した明治22年（1889年）には、市内の下水溝の総延長は、約350kmに及んでいました。

2. 太閤（背割）下水の誕生から将来へ

（1）豊臣秀吉のもとで

道路と下水道を備えたまちづくりのアイデアは、わが国の都市計画の歴史において画期的なものとして高く評

価されていますが、このまちづくりは土地の造成から始まりました。大阪は元々、土地が低湿であったためです。そこで、堀川と呼ばれる人工の運河を開削し、そこから出た土砂を用いて土地のかさ上げを行い、町屋の敷地としました。

大阪城築造開始5年後に整備された船場地区では、大阪城に向かう東西路を軸に、碁盤の目状に整然と区画され、その道路に面して間口を持つ建物の裏側、すなわち建物が背中合わせになっているところに下水溝が作られました。

このように作られた下水溝のことを、大阪城やまちを造った豊臣秀吉にちなんで「太閤下水」と呼んだり、建物の背を割るように掘られたことから「背割下水」とも呼んだりしています。太閤（背割）下水の誕生です。

（2）誕生時の寸法

太閤（背割）下水は、通常幅1尺（30.3cm）から4尺（1.2m）、大きなものでは1間（1.8m）から2間（3.6m）に及ぶものもありました。

工法は、初期には素掘りのものでしたが、後には石垣で護岸が施されるようになります。当時は開渠のままで、道路の横断部には石蓋が置かれていました。

（3）町衆と共に

こうして出来上がった太閤（背割）下水は、江戸時代には各町内の町衆の手で維持管理が行われていたことが、文献「大水道普請入用帳」から分かっています。下水溝の清掃は「水道浚（さら）え」と呼ばれ、例年春から梅雨期までに、隣接する町で相談しあって日を決め、同時に清掃を行っていました。補修費も町衆が出しあっていたそうです。

私が下水道事業の職員だからでしょうか。ホッコリとした当時の水道浚（さら）えの情景が目には浮かびます。江戸時代の町衆に大事にされ、町衆と深い関わりの中でしっかりと息づいていたからこそ、現在にまでその姿を残している太閤（背割）下水。下水道を大切にしてきた大阪の人々の思いをしっかりと後世に引き継ぎたいものです。

(4) 近代下水道事業で洗練され

江戸時代が終わり、明治に入ると、工業の発達、人口の増加など大阪市は一層の発展をみますが、それに伴う都市施設の整備は著しく立ち遅れていました。

特に明治19年(1886年)と23年(1890年)にはコレラの大流行により多数の犠牲者が出たため、上水道の創設、下水道の整備が喫緊の課題となり、明治25年(1892年)に上水道創設事業、明治27年(1894年)に中央部下水道改良事業が開始されました。この明治27年の中央部下水道改良事業こそが、本市の最初の近代下水道事業です。

中央部下水道改良事業では、太閤(背割)下水の溝床にコンクリートを打ってU字型とし、その表面にモルタルを上塗りして下水の流れが良くなるように改造するとともに、開渠であったものを、石蓋で覆い暗渠化しました。

総事業費104万円という、当時の本市の単年度決算額の約6倍もの巨額を投じ、市内120kmにわたる太閤(背割)下水の大改良を行いました。

(5) その姿を現在に、将来に

明治以降も下水道整備を常に市政の重点施策として積極的に進めてきた結果、処理人口普及率及び水洗トイレの普及率は、99.9%となった今日ですが、先人からの貴重な遺産である太閤(背割)下水は、改良を加えられながら中央区、西区などで約20kmが現在でも現役で使用されています。

このように近世に造られた下水道が現在まで使われ続けている事例は、全国的に見てもほとんど無く、大阪の都市史を考える上で貴重な資料です。このため、現在も使用されている約20kmのうち、将来にわたって保存可能な約7kmを史跡として本市の文化財に指定しました。

(6) 地上から覗いてみると

中央区農人橋の太閤(背割)下水は、元禄時代の古地

図にも記されているもので、内の子で幅・高さとも約2m、高さ7段、横2列にわたり石積みされており、現存する太閤(背割)下水で最大のものとなっており、地上から随時、自由に見学いただけます。

また、現在は地下の計器故障のため中止となっておりますが、計器の修繕が終われば地下に下りての見学も再開する予定です。

3. 良好な水環境の創出と都市魅力の向上への挑戦

(1) 都市環境保全への取組

大阪の下水道は、大正、昭和にかけての市勢の急激な発展に伴って河川の水質汚濁が進行したため、当時は標準的な方式であり、分流式下水道よりも短時間でかつ経済的に整備できる合流式下水道を採用し、下水道事業を進めてきましたが、近年では合流式下水道の改善や、高度処理化への対応が必要となってきました。

そのような中、清らかな水環境の保全に寄与し、都市の環境や魅力を守るため、下水道事業経営戦略において、「公共用水域の水環境を保全し、快適な市民生活を保つ」、「下水道の有する資源を活用し、都市の魅力向上に貢献する」、「下水道施設周辺的生活環境を良好に保つ」の三つの基本方針を掲げて、都市環境保全に取り組んでいます。以下に、その取り組み事例の一部を紹介します。

(2) 中浜下水処理場水処理整備事業(MBR)

大阪시는、大阪湾に面しており、閉鎖性水域の環境負荷低減に努めているところですが、さらなる水質改善のため、既存の下水処理場の水処理施設の整備にあわせて高度処理化を進めています。

そのような中、市東部の中浜下水処理場東池は通水後50年以上経過して老朽化により改築更新が必要となり、処理能力の増強や水処理の高度化(窒素・リン除去)への対応、市内の狭隘な敷地での施工を考慮し、高速ろ過と膜分離活性汚泥処理法(MBR)を組み合わせたシステムを導入することにしました(図-2)。

MBRは、従来の生物処理に膜分離装置を組み合わせた

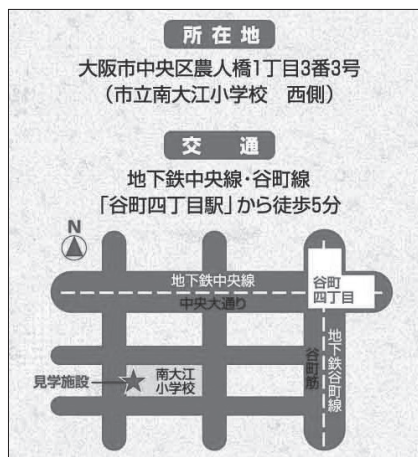


図-1 太閤(背割)下水見学施設位置図



図-2 中浜下水処理場東系水処理施設完成イメージ

処理方法で、大腸菌も通さない約1/1000mm未満の精密ろ過膜により、清澄な処理水（超高度処理水）が得られます。

（3）東横堀川への超高度処理水送水事業

大阪は、水運に支えられ経済と文化の都市として発展してきたことから、都市空間の中に多様な水辺空間を有し「水の都」と呼ばれてきました。大阪市の中心部は現在も回廊状に川が流れ、道頓堀川やその上流の東横堀川を含む「水の回廊」を中心に親水性の高い遊歩道を整備するなど魅力的な観光拠点となるよう環境整備に取り組んでいるところです。

下水道事業においては、従前は道頓堀川・東横堀川へ合流式下水道の雨天時越流水が流れ込んでいましたが、「平成の太閤下水」（雨水貯留管：貯留量140,000m³、内径6m、延長約4.8km）を整備して2015年3月から運用開始しており、これにより、雨天時越流水はほぼ流れ込まなくなりました。

川沿いの遊歩道の整備や遊覧船の運航によって人と川との距離がいつそう近くなる中で、今回、道頓堀川・東横堀川のさらなる水質改善に挑戦することになりました。約3km東にある中浜下水処理場東池に導入するMBRの超高度処理水を活用して東横堀川に放流する取り組みです。

以前から中浜下水処理場西池の施設で2次処理水を繊維ろ過して大阪城まで送水し、外濠維持用水として有効利用してきました。そこで、この送水管を東横堀川まで延伸したうえで、中浜東池MBRの超高度処理水を放流するものです（図-3）。

これにより、水都・大阪の一層の賑わい創出につながるものと期待しています。

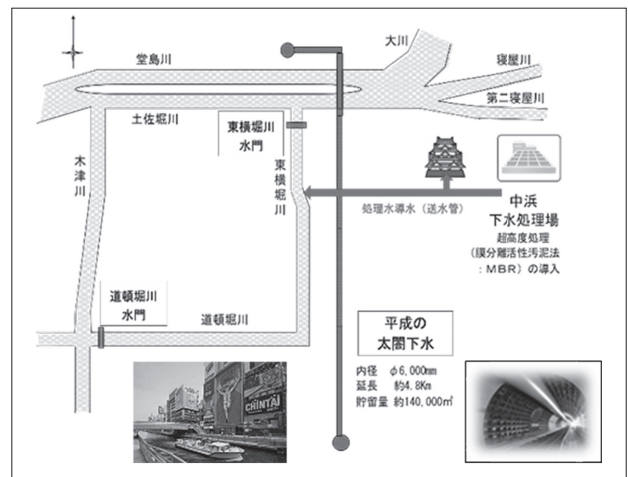


図-3 道頓堀川・東横堀川の水質改善の取組

4. 都市魅力の向上への挑戦（おわりに）

超高度処理水の放流先である東横堀川の本町橋付近では、河川事業として公共船着場や広場を一体的に整備し、民間事業者が管理運営することで新たな水辺のにぎわい拠点の創出をめざし、「本町橋BASE」を令和3年8月末に開業いたしました。大阪市民・府民をはじめ観光客が憩う、舟運に連動した東横堀川初の新たな水辺のにぎわい拠点創出のため、民間事業者による集客関連施設（飲食施設や小型船・無動力船の発着基地等）です。

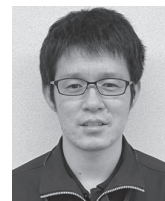
大阪の下水道は、安土桃山時代の大坂城築造に伴うまちづくりに合わせて整備してきた下水溝の一部を現在でも現役の下水道として活用するとともに、下水処理水のさらなる水質改善をめざし、膜分離活性汚泥処理法（MBR）の導入やMBRの超高度処理水を東横堀川に送水して放流するなど新たな取組みも行っております。

これからも、河川事業など他の事業とも連携しながら、さらに良好な水環境の創出と都市魅力の向上へ挑戦していきます。



米子市の歴史と下水道の歴史

鳥取県／米子市／下水道部／施設課／施設維持担当／技師 宮本将志



1. はじめに

米子市は鳥取県西部に位置し、古くから山陰地方の交通要衝、商業の街として発展してきました。鉄道ではJR山陰本線と伯備線、境線が整備され、道路では国道9号線及び山陰自動車道・米子自動車道が通っており岡山や松江、境港などと結ばれているほか、米子空港からは東京とつながるなど航路も充実しています。一方で、南東に中国地方最高峰の大山（だいせん）、北西に日本海的美保湾、西に中海（なかうみ）を臨み、豊かな自然環境に恵まれています。

日本海に面する皆生温泉（かいけおんせん）は「トライアスロン日本発祥の地」であり、昭和56年から開催している「全日本トライアスロン皆生大会」には全国から鉄人が集結し、過酷で熱いレースが繰り広げられます。また、市街地の北西部から境港市へかけて位置する全長17kmにも及ぶ弓ヶ浜半島は、北海道のサロマ湖や京都府の天橋立と同じ日本有数の大砂州であり、西側にはコハクチョウ渡来南限地でラムサール条約登録湿地の汽水湖中海が位置しています。さらに、市内中心部の城山山頂に位置する米子城跡は、令和4年元日に放映されたNHK特集で中海や日本海、市街地を一望できる絶景などが評価され「最強の城」に選ばれました。



図－1 米子市位置図

2. 米子市の歴史と下水道の歴史

(1) 下水道未普及期

昭和2年4月1日に旧西伯郡米子町が鳥取県下で2番目に市制を施行し、米子市は誕生しました。昭和3年には伯備線が全線開通し、岡山-米子間の鉄道往来が可能となりました。昭和7年には下水道調査が行われましたが、莫大な建設費を要するため世界的不況下にあった当時においては事業決定には至らぬまま昭和16年～20年の太平洋戦争を経験しました。終戦後の昭和25年に米子市鉄道管理局が開局、昭和29年には米子空港が開港するなど戦後の経済成長によるインフラ整備が進みました。一方、下水道整備についてはかなりの遅れをとっていました。生活様式の改善、向上に伴い、汲取し尿の農村還元が次第に減少し、昭和36年頃にはその還元率は20%を割り、残る80%以上の大量のし尿はそのまま非衛生的な素掘投棄にゆだねるといふ、保健衛生上の危険を伴う事態を生じていました。そうした事態から早期下水道建設の必要性に迫られながらも、本市では昭和37年に戦後初めて下水道第1期事業計画を作成したもの、市の財政上の理由もさることながら主として下水道に対する一般的な理解不足からわずかなし尿浄化槽を建設したのみでまたも下水道事業については中断に至っています。そうしているうちに米子市内の公衆衛生は悪化の一途を辿っていました。

(2) 下水道普及の契機

写真－1は米子市の市街地を流れる加茂川の昭和40年頃の様子ですが、ごみが散乱し汚濁が進んでいることが分かります。当時下水道施設として系統だったものはなかったため、一時的な処置として道路側溝に床版をつけたもの、あるいは暗渠があって、市内の一部の下水を市街地を貫流する加茂川に放流していました。さらに加茂川は市街地区の排水幹線となっていたのですが、川床が高く汚泥が蓄積し、周辺市民の不法投棄にも悩まされていました。市内に汚水が停滞し悪臭を発するがままの現状にあり、市内の地盤が全体に低いため、一度降雨があると路上に氾濫し家屋に浸水するなど、市民の保健衛生上、



写真－１ 昭和40年頃 ごみの浮く加茂川の様子

危険な状態でした。昭和39年7月の豪雨では、加茂川の沿岸住民は床下浸水などの被害を受けたこともあり、これを契機として加茂川の清掃奉仕活動が毎年行われるようになりました。こうした地域住民の活動も下水道事業を進める推進力になりました。

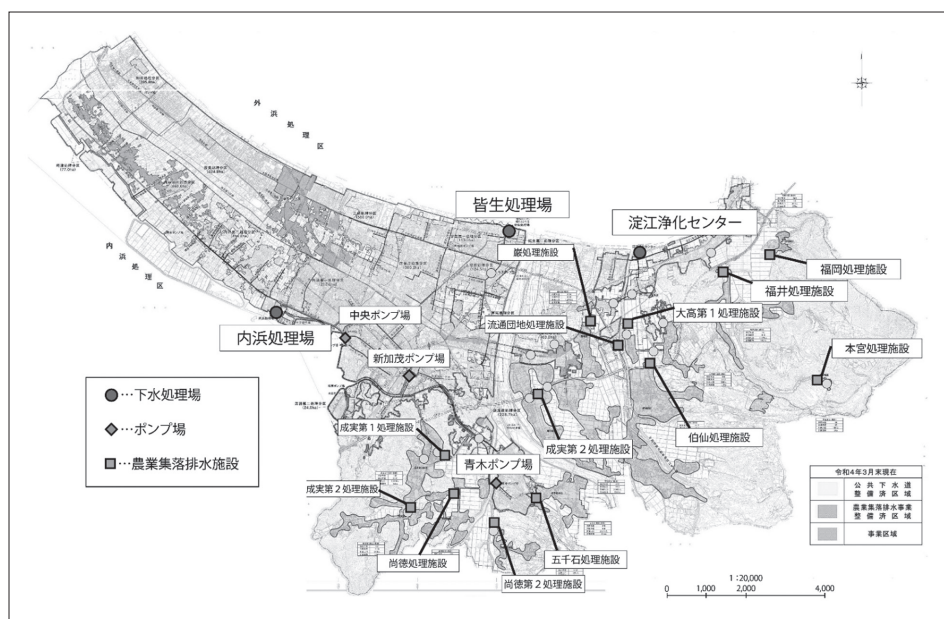
(3) 下水道普及期

昭和41年11月、米子市を中心とする中海沿岸地区が新産業都市として指定を受けるに及んで、本市は山陰地方の交通、経済、産業等の中核都市として大きくクローズアップされ、従来から盛んであった鉄工、パルプ、製糸に加えて食品加工業、対岸貿易による木工業もますますの発展が期待されるようになりました。また、市内に皆生温泉をもつ本市は大山隠岐国立公園を背景とする観光の拠点であるとともに、米子空港、国鉄米子管理局など数々の重要施設を有する交通の要衝ということもあり、人々の往来が盛んになっていました。そうした市内の発

展に遅れをとりながらも先に述べた加茂川汚濁などの環境意識の変化もあいまって、昭和42年6月ようやく本市の建設部に下水道調査事務所を設置し下水道事業への取組を開始すべく動き始めました。事務所設置後、下水道事業に必要な基礎調査に着手、翌43年10月整備計画をまとめ、同年10月県、国に都市計画および事業計画の申請を行い、昭和44年5月10日付で建設省から事業認可がおり、ようやく下水道事業がスタートを切ることとなりました。事業認可を受けてからは下水道整備は着実に進み、昭和49年10月1日には市内初の下水処理場となる内浜処理場が運転を開始しました。続いて昭和52年度には青木処理場が運転開始、昭和55年11月1日には皆生処理場が運転開始しました。下水道整備が進む中で活況となっていた本市は、昭和49年に第1回米子がいな祭りを開催、昭和56年日本最初のトリアスロンを皆生で開催しました。平成16年青木処理場は青木ポンプ場とするなど下水道ネットワークの再構築を行いながら、平成17年3月31日旧米子市と淀江町が合併し、米子市が現在の姿となるとともに米子市の公共下水道も外浜処理区、内浜処理区、淀江処理区の3処理区となり現在に至ります。その他山間部や農村部は農業集落排水施設が設けられ市内の下水道ネットワークを構築しています。現在米子市の行政人口約14万6000人に対し、生活排水対策整備済み人口は13万4000人ほどで普及率は91.8%（令和3年度末時点）となっています。

3. 米子市と下水道の将来

日本においては人口減少が見込まれている中、米子市も例外ではなく、総人口は今後も減少することが見込まれて、少子高齢化も進行することから地域特性を活かし



図－2 米子市の下水道区域と主な施設

た産業振興や新たなにぎわいの創出などまちづくりの活性化が必要となっています。さらに、大規模自然災害の発生などにより、本市においても、防災対策や危機管理体制の強化、自然環境の保全、省エネルギー・再生可能エネルギーの推進などに対する市民の関心は高く、機能的で魅力あふれる都市基盤の整備などを推進する一方で、人と自然が調和し、安心・安全で快適な、住みよいまちづくりが求められています。下水道においても近年多いゲリラ豪雨対策として下水道BCPを策定したほか、再生可能エネルギーの活用（消化ガス発電設備の導入）を積極的に行うなど新たな取組を多数始めています。また、下水道ネットワーク全体としては前章で述べたように供用開始から半世紀近くが経過する施設が多数あることから施設の老朽化が進んでいる一方、人口予測に基づいたダウンサイジングも必要となっているため、処理場全体の再構築が当面の課題となっています。再構築にあたっては①中央ポンプ場（市内の合流区域を含む中心部からの汚水・雨水を内浜へ送水しており、荒天時には中海への雨水放流も担っているポンプ場）を内浜処理場へ機能統合、②内浜処理場と皆生処理場の連携、③内浜処理場に隣接のし尿処理施設（米子浄化場）の統合の3つを今後の主な取り組み方針として効率的な再構築の手法を検討しています。



写真－２ ホタルが飛ぶ現在の加茂川の様子

4. おわりに

米子市ではこの半世紀、経済成長に伴い悪化した衛生環境を取り戻すため、下水道整備が進められてきました。おかげで現在は汚濁していた加茂川にはホタルが戻ってくる（写真－２）など市内の衛生環境は大きく改善しました。しかしながら、今後は人口減少による使用料収入の減少などが想定される中、老朽化した施設の更新需要が増加していくなど非常に厳しい事業運営を行わなくてはならないことが予想されます。人的、物的資源が限られる中、いかに効率的な事業運営を行っていくかが重要になっています。引き続きサステナブルな下水道事業の実現を目指し取り組んでいきたいと思っています。



福岡市の歴史と上水道の歴史

福岡市／水道局／総務部／総務課長 武藤裕嗣



1. はじめに

福岡市は、九州北部に位置し、人口163万人を超える九州で一番大きな都市で、食べ物も美味しく、住みやすいとの評価をいただいています。古くから、大陸との交流の窓口としての役割を果たし、縄文時代の終わりに朝鮮半島を経由して我が国に伝来してきた稲作や農耕器具、土器類は、九州北部の福岡平野から全国に広まっていったと考えられています。また、本市の志賀島から出土したという金印（写真－1）は、弥生時代に、稲作による農耕村落的な集団から、より大きな「国」が生まれていたことの根拠とされています。この金印は中国後漢の光武帝からの印綬とされ、その印文には「漢委奴国王」と彫られていることから、本市南東部を含む範囲に存在したと考えられている「奴の国」に関わるものとされています。

その後、対外活動の拠点として大宰府が整備されるのに合わせ、福岡城址のあたりに、のちに「鴻臚館（こうろかん）」とよばれることとなる「筑紫館（つくしのたち）」が設置されました。この施設は、中国や朝鮮半島からの使節団の迎賓館として、また、遣隋使や遣唐使の宿泊施設としても活用されたと言われており、当時、日本に3箇所あった鴻臚館のうち遺跡が確認されているのは福岡のみです。鎌倉時代には、「元寇」と言われる2度の来襲を受けましたが、江戸時代に鎖国令が出されるまで、博多の町は、日明貿易など我が国にとって重要な対外的貿易港として栄えました。そのため室町時代には周辺の有力大名の争いの場となってしまう、幾度となく戦禍に会いそのたびに復興を遂げてきました。有名なものとし

て九州平定を成し遂げた豊臣秀吉の「太閤町割」があります。

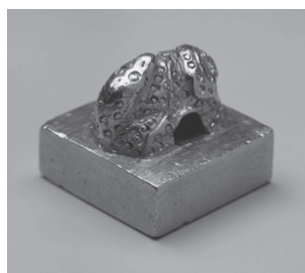
「福岡」の名称の由来は、豊臣秀吉の下で活躍した黒田官兵衛の子である長政が江戸時代に領主となり、福岡城の周辺の地を「福岡」と名づけたことに始まります。明治時代の廃藩置県以降、福岡区と博多区の2大大区ができ、それがのちに福岡区に統一されたことで行政区としての博多の名が消えました。明治22年から市名を福岡市として市制を施行しましたが、その後も博多部出身の市議から再三にわたる「博多市」への名称変更の建議が出されたという経緯があります。

2. 福岡市の水事情

（1）水道創設前

市政施行当時の本市の平野部の約半分は、中世の頃、海だったようです。江戸時代から今日に至るまで、都市の成長に伴い海浜部の埋立て、山地の開発が行われてきました。埋立てでできた土地の井戸は鉄分や塩分が多く、あまり飲用には適してなかったため、水道が創設されるまで生活用水のほとんどが井戸でまかなわれ、郊外部においては河川の表流水も生活用水とされていたようです。

明治中期ごろになると、都市の近代化が進み人口が都市に集中するようになり、また、貿易の活性化により文明と同時にコレラなどの水系感染症がわが国に持ち込ま



写真－1 金印（国宝）福岡市博物館蔵



写真－2 松原水売りの桶と大八車

れ、河川のみならず井戸の水質悪化も進行していきました。この問題を憂慮した市当局は、明治29年に清涼な水を湧出していた千代の松原内の公有地内に市設井を掘削し、水売り業者（写真－2）に鑑札を発行して飲用に適さない井戸の利用者に提供するようにしました。当初、給水代は1石（180L）10銭でしたが、徐々に値上げが行われ、掘削した井戸の数も増加していきました。

（2）水道創設に向けた調査設計

明治22年市政施行の年に内務省通牒を受けて、内務省雇だった英国人技師W・K・バルトンを招いて上下水道の調査を依頼しましたが、その調査報告では水道布設に要する費用が約20万円と見積もられました。この年の市の歳出決算額が約1万4千円という時代であったことで、この計画は実現しませんでした。

その後、鉄道の敷設、港湾の整備など本市は急速に発展していきましたので、バルトンの調査から13年後の明治35年、水道先進地の広島、長崎などの視察を手始めに本市周辺の河川、地勢、地質調査などを行いました。その結果、候補地を多々良川上流にしほって水質検査から布設工事のための事前調査まで進めましたが、想定以上に下流域のかんがい面積が広がったことや激しい開発反対の声も出ていたことから、この調査設計も中止となりました。

その間も飲料水としていた市中の井戸水の水質が悪化していき、市民の健康面がますます憂慮される状況となりました。また、さらなる諸工業の発展や都市の成長を図るためには上水道の布設は緊急を要する課題となっており、明治39年市議会内に市政調査委員会を設置して、前回の多々良川計画に代わる水源の候補地選定に当たりました。その結果、室見川上流にダムを建設し、工費約240万円をかけて計画給水人口12万人に給水する設計案が報告され、市議会において満場一致で可決されています。

この設計案をもとに当時、佐世保鎮守府所属の海軍技師吉村長策氏に水道の本格的設計を委嘱し出来上がりましたが、内務大蔵両省の認可に時間を要し、その間、大正の大合併により人口が急増していたため、計画給水人口を20万人、工事費328万円と申請内容を変更し、三度目の申請でようやく大正2年2月に認可されました。

認可後も市議会内部の政党間の争いに水道布設問題が利用され、着工の遅れの責任を取って市長が辞職に追い込まれるなどの混乱があり、ようやく着手できたのは大正4年4月からの事でした。

（3）水道の創設

工事着工後も工事の難航など様々な問題がありましたが、上水道の普及率が全国的にまだ低いこの時代、水道先進都市が同様の問題を経験されたことは各種記録書な

どで知ることができます。

大正12年3月1日、待望の上水道が本市で全面給水を開始しました。横須賀などの海軍水道等を除いて全国で51番目、福岡県内では7番目でしたが、ダムの築造、緩速ろ過方式の浄水場、自然流下式の配水施設を備える本格的な上水道施設でした。

なお、事業着手前に勃発した第1次世界大戦の影響により材料費や人件費が高騰したため、やむを得ず計画給水人口を20万人から当初設計時の12万人に減らし、ダムや浄水場の規模を縮小しての給水開始となりました。そのため、近い将来、財源のめどがついた時に認可された計画まで規模を拡張させることができるよう、ダムは6.06m嵩上げできる構造とし、配水管網は計画給水人口20万人に対応できるよう布設しています。

室見川上流、標高約210mに建設された曲渕ダムは、貯水量142.2万 m^3 、堰堤高31.21mの粗石入り重力式コンクリートダムであり、ダムから標高約60mの平尾山山上に建設された平尾浄水場まで自然流下で送るため、距離15,187m、高低落差約90mの導水路には、途中に圧抜きのための接合井3か所を備えました。平尾浄水場は、緩速ろ過池4池により15,000 m^3 /日の処理能力を備えていました。浄水場から自然流下により市内一円及び一部市外に配水する配水管網は総延長112,160.7mにもなりました。

予定額の2倍を超える約690万円をかけて創設にこぎつけた本市の上水道でしたが、約14.3万人に膨れ上がっていた人口に対し普及率は約30%程度にとどまっていました。そこで市は勧誘予算を組んだり、水道の有効性をPRする「上水の栞」（写真－3）を配布するとともに、給水工事費の減額を行って普及率の向上に努めなければなりません。



写真－3 上水の栞

3. 19回もの拡張事業

福岡市は、北は博多湾から玄界灘へとつながり、背後を脊振、三郡、犬鳴の標高1,000m前後の低い山系に囲まれた半月型の福岡平野の中心に位置しています。これらの山は懐が浅いため、市内を流れる河川はいずれも二級河川で、政令市の中で唯一水域内に一級河川を有していません。

時代も昭和になると町村合併、都市の成長に伴う人口の急増、水道普及率の向上により新たな水源確保の必要性が高まってきました。まず創設時に積み残していた曲淵ダムの嵩上げと平尾浄水場の増強を第1回拡張事業として昭和6年認可申請し、ダムの嵩上げで貯水量は約2倍に、導水管増設と合わせた浄水場の施設能力も34,750m³/日と2倍以上になり、計画給水人口は25万人となりました。

これ以降も町村合併などにより、人口の増加は止まることなく、第二次世界大戦により一時的に人口が減少しましたが、その後も着実に増加し、これを追いかける形で大小の水源拡張事業を実施していきました。3年から5年に一度、多いときは年間2件の事業認可を申請しており、創設以降、本市が水源として開発したダムは9つ、浄水場も改廃したものを含めて8施設建設しています。水源に恵まれない本市のダムの特徴は、豊水期や非かんがい期に揚水して貯留しておく水道専用ダムが2つ、県営多目的ダムの洪水調節無効放流分を相互運用により貯留しておく水道専用ダムが1つ、そして究極は、「渇水対策容量」を持つダム（後述の「五ヶ山ダム」(写真-4)）が建設されたことです。この渇水対策容量を持つダムの完成により、計画した水源開発に終止符を打つことができました。

曲淵ダムも創設から60年以上が経過し、老朽化が進行していたため、平成元年から表面の御影の張石は残して堤体改良事業を行っています。（なお、曲淵ダムは、厚生

労働省の「近代水道100選」に選ばれ、また、「福岡市有形文化財」に指定されています。）

浄水場も老朽化や法改正に対応していくなかで、統廃合を行い、現在では5つの浄水場と筑後川等の水を浄水して提供している福岡地区水道企業団からの受水で給水を行っており、廃止した浄水場は取水場や配水場に生まれ変わっています。なお、水道創設時に建設した平尾浄水場は植物園に生まれ変わり、市民の憩いの場となっています。（配水池の点検用通路入口の建物が遺構として残っており、「福岡市有形文化財」に指定されています。）

拡張事業においては、ダム建設ばかりでなく農業用水のパイプかんがいにより発生する余剰水や畑作転換補償を行って水利権を取得したり、工業用水に下水道処理水を振り替える水利用高度化事業などあらゆる手段を講じて水資源確保を行って来ました。

このような水源開発の努力を積み重ねていたにもかかわらず、昭和52年からの少雨傾向により昭和53年5月20日から287日間（年末年始は中断）に及ぶ給水制限を行わざるを得ない大渇水が発生しました。この間、最も給水時間が短くなった第3次給水制限においては1日5時間しか給水をすることができず、また、給水時間にもかかわらず45,000世帯に及ぶ断水出水不良世帯が発生し、延べ13,232台もの給水車の出動という事態になりました。この渇水により家庭や学校、社会生活に多大なる影響が出たことにより、本市はこれを教訓に「福岡市節水型水利用等に関する措置要綱」を昭和54年に制定し、節水型都市づくりに関する市（行政）、市民及び事業者の責務を明確にしました。同時に、制限時間が最も長かった第3次給水制限の初日となった6月1日を「節水の日」と定めています。これ以降、全市民が一丸となって節水意識を高揚させ、その結果は、市民の高い節水意識と大都市の中で最も少ない1人1日当たりの水使用量となって表れています。また、市は強力に水の有効利用施策と水源開発に努め、配水管整備事業、漏水防止事業、配水コントロールシステムの構築、ダム建設、筑後川福岡導水の実現などを行っていきました。平成6年には昭和53年を上回る少雨となり、再び295日間の給水制限を行うという大渇水が発生しましたが、昭和53年の経験と水の有効利用等に関する様々な施策を行ってきたことにより、大きな混乱や給水時間の断水出水不良が発生することはありませんでした。

災害とも言えるこれら二度の大渇水の経験から、再度このような長期にわたる給水制限を行うことがないよう、最大5万m³/日という日本最大規模となる海水淡水化施設（福岡地区水道企業団が事業実施）や渇水対策容量を持つ五ヶ山ダムを完成させ、また、限りある水を有効に利用する目的で構築した配水コントロールシステムと漏水防止事業等により世界トップの低い漏水率を実現しています。



写真-4 令和3年供用を開始した五ヶ山ダム

4. おわりに

本市水道は創設以来、19回もの水源拡張事業を行ってきましたが、その水源の多くを市外に求め、特に流域外となる一級河川筑後川からの導水の実現では上下流域の皆さまのご理解とご協力が不可欠のものでした。現在、福岡市で使用される水の約1/3を筑後川に頼っています。このことへの感謝の気持ちを忘れないため、市民と共に、筑後川をはじめ水源地域・流域の皆さまとの交流事業を行っています。また、第19回拡張事業をもって計画した水源開発は完了していますが、今後は持続可能な水道事業の構築に向け、耐震化や耐水化などの水道施設の強靱化や業務の生産性、効率性を高めるためのICT技術の積極的な活用を図るとともに、脱炭素社会の実現に向けて太陽光発電や小水力発電等の導入を推進していきます。水道法第1条の理念である清浄にして豊富低廉な水の供給、つまりは水道需要者である市民のWell-beingに繋がる経営の健全化、おいしい水道水の供給を進めて行かなければならないと考えています。本市の水道は令和



100周年ロゴと水道局マスコットフクちゃん

5年3月1日をもって創設100周年を迎えます。これまでの100年の間、福岡市の水道事業を築き上げて来られた先人のあゆみを貴重な財産として、これからの100年、そしてその先も市民の暮らしと都市の成長を支える水道事業であり続けます。



飛騨市水道事業ビジョンの 達成に向けて

岐阜県／飛騨市／環境水道部／水道課長 谷口正樹



1. はじめに

飛騨市は古川町、河合村、宮川村、神岡町の2町2村が平成16年に合併し誕生しました。本市の中心部が飛騨古川であり、飛騨高山と並んで「飛騨の小京都」と称されています。

本市は3,000mを越える飛騨山脈の山々に囲まれた雄大な自然の中であって、市の面積の93.5%を森林が占めており、更にその中で68%が広葉樹という森林の多様性の中であって、飛騨の匠の技と心意気が息づく古い町並みと、古川祭や神岡祭に代表される歴史と文化が今もなお残る落ち着いたまちです。

飛騨市の魅力は、そこに暮らす「ひと」であるとも言われ、飛騨市古川町には、昔からそこに暮らす住民の気質を表す言葉として「シャバ（娑婆）にあぐんだら古川へ」という言葉があります。この言葉は「都会での生活に疲れたら古川に行ってみなさい」すなわち都会で心身ともに疲れた人たちを癒すだけの温かい人情味あふれる住民がこの地域には暮らしているということを表していると言われています。

また、国内でも珍しい石積み造りの棚田の中に板倉が点在する種蔵や、酒蔵の白壁土蔵と円光寺の石垣を背景に千匹の鯉が泳ぐ瀬戸川は季節によって違った風情を感じさせます。心の安らぎと癒しを与えてくれる日本の原風景は「君の名は。」に代表されるアニメや映画、ドラマ



写真－2 古川祭・起し太鼓

等のロケ地として注目されています。

さらに、町を歩くといたるところで「水」の音が聞こえてきます。神岡町には水屋が十数カ所に点在し、昔から生活用水として使われ、語らいの場として人々が集って来ました。現在も生活の潤いの場として菜洗いなどに使われています。

こうした人情味豊かな飛騨びとが、自然とともに丁寧に生きる暮らしにあなたも触れてみませんか？まずは一度飛騨市にお越しください。お待ちしております。

ここでは、前回紹介した取り組み事例のその後の状況について紹介します。

2. 水道事業経営戦略における投資・財政改革

本市水道事業では、安定した事業継続のための中長期的な経営計画である水道事業経営戦略を平成30年3月に策定しました。本経営戦略では、アセットマネジメントの検討を行い、重要度・優先度を考慮し、可能な限りコスト削減に配慮しながら、資産の維持のために必要となる更新を行った場合の年間投資額を4.4億円と位置づけながらも、現在の経営状況から建設改良費の大幅な積み増しは困難であると判断し、建設改良費を年間2億円の範囲に抑制するものとし、以下の投資・財政改革を推進するものとなりました。



写真－1 千匹の鯉が泳ぐ瀬戸川

(1) 民間資金・ノウハウの活用

岐阜県内における包括的民間委託の先進事例の実態を把握したうえで、段階的に委託を活用していく方向で検討を進めるものとなりました。

(2) 施設・設備の廃止・統合（ダウンサイジング）

施設更新の際には、水需要の将来減少が見込まれる地区ごとに、施設能力のダウンサイジングを考慮しました。また、管路についても、地区ごとの水需要を踏まえ縮径可能な場合にはダウンサイジングを実施するものとなりました。

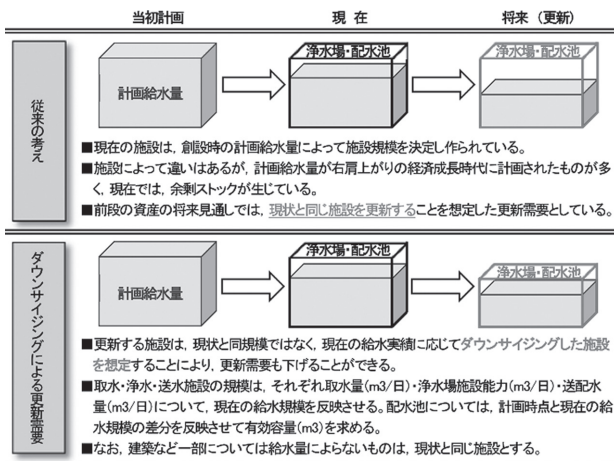


図-1 ダウンサイジングの考え方（構造物・設備）

(3) 施設・設備の合理化（コストダウン）

旧簡易水道地域については地形的制約が大きく、統廃合できる地区は限られますが、可能な地区同士は統廃合を行い施設の効率化を図るものとなりました。また、管路については、機能を維持しつつもコストが比較的安いHPPE（水道配水用ポリエチレン管）等を活用していくものとなりました。

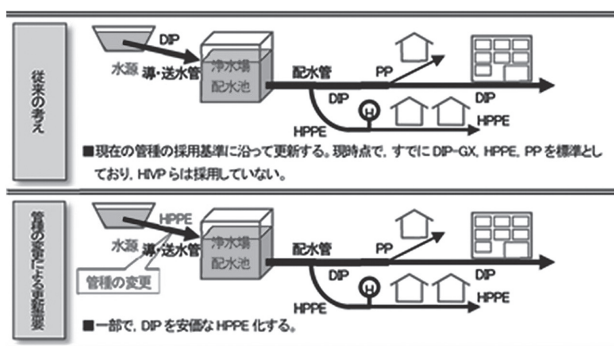


図-2 管種の変更

(4) 施設・設備の長寿命化等の投資平準化

時間計画保全に基づく更新需要の削減を行うものとなりました。具体的には施設ごとの耐用年数や重要度を個別に勘案し、施設の老朽度等も注意深く観察しながら、特

に重要度の低い施設については更新基準年を延伸するものとなりました。管路については、路線ごとに重要度を設定し、DIPやHPPEについては重要路線で80年、優先度が低い路線で100年使用するものとなりました。耐用年数の低い管路についても更新時はこれらの管に更新する計画となりました。

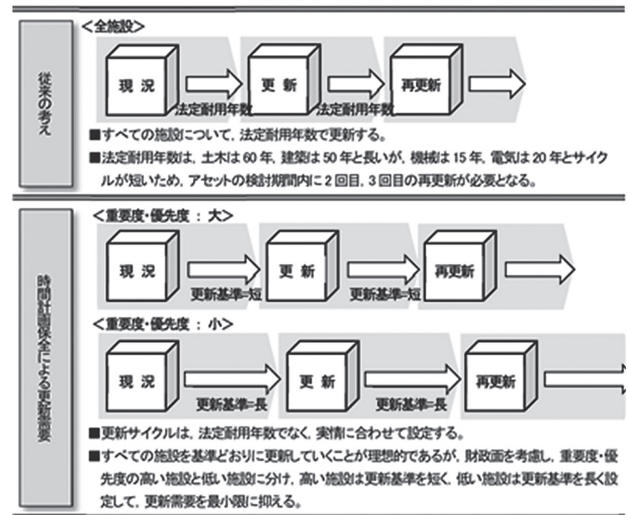


図-3 構造物・設備の長寿命化

(5) 施設の耐震化

浄水場・配水池などの基幹施設について、水道施設として必要な耐震化を積極的に進めることとなりました。耐震化のための耐震補強にあわせて補修も行うことによって、構造物の延命化が期待できます。この延命化によって、従来の更新時期を遅らせることができるため、長期的なスパンでみた場合に更新費用の削減を図ることができます。

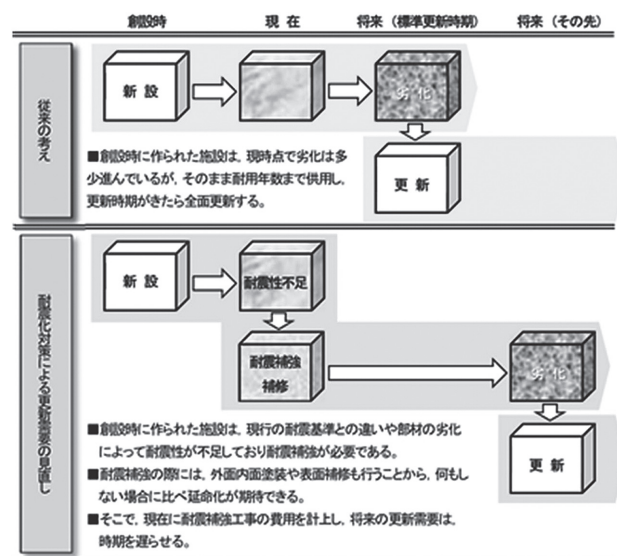


図-4 耐震化対策

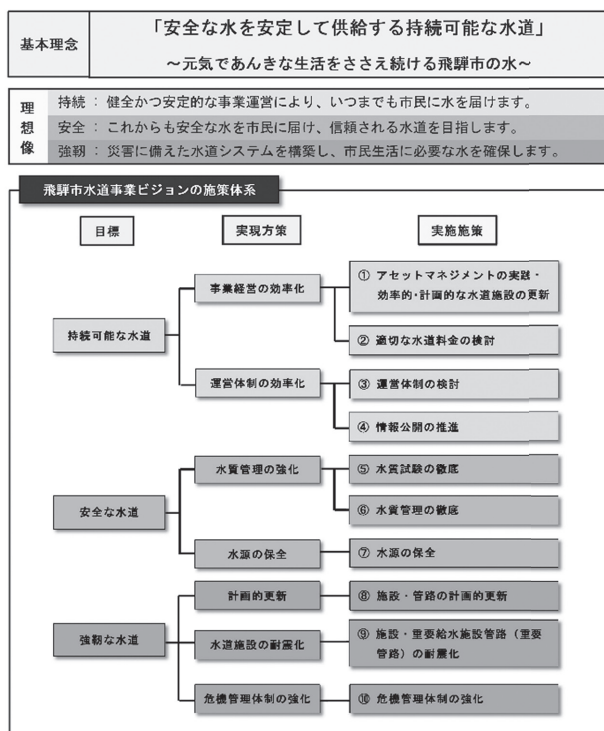
(6) 広域化

飛騨市内の水道事業の経営統合は既に達成しており、さらなる広域連携の対象としては近隣市町村との発展的広域化が考えられます。飛騨市を取り巻く地形上の観点からハードな広域化は困難なところがありますが、ソフトな広域化の観点から、今年度末に策定される見込みの岐阜県水道広域化推進プランに基づき、近隣市村との連携を検討していきたいと考えています。

3. 飛騨市水道事業ビジョンの策定

水道事業経営戦略策定の翌年（平成31年3月）に「飛騨市水道事業ビジョン」を策定しました。計画目標年次を令和10年度（2028年度）とし、上位計画である飛騨市第二次総合計画を踏まえて策定しました。

本ビジョンの実施施策の一つに「適切な水道料金の検討」を掲げており、水道会計における独立採算の原則を踏まえ、適切な水道料金の改定が必要であることを位置付け、需要者への理解及び浸透に努めています。



図－5 ビジョンの基本理念と施策体系

4. 水道料金の改定について

上述の水道事業経営戦略では、令和2年度に20%の料金値上げを行うこととしていましたが、その後の経営努力やコロナ禍における水需要形態の変化に伴う料金収入の上振れ傾向により、2年先送りして令和4年2月に水道料金を改定しました（料金改定率16.25%）。

料金改定に際しては、以下の3点に配慮しました。

(1) 一般用料金に口径別を採用

費用負担の公平性を確保する観点から、一般用料金について用途別から口径別に変更することとしました。

(2) 高齢者世帯及び低所得者世帯への配慮

高齢者世帯及び低所得者世帯に配慮するものとし、家庭用の口径13mm及び口径20mmの基本料金を据え置くこととしました。これにより、従来検討してきた低所得者等への減免制度を設ける必要性が無くなり、利用者及び事業者双方の事務的な負担も無くなりました。

(3) 事業者に対しての負担軽減

料金改定により、事業者を中心とした大口径の使用の基本料金が大幅に上昇することから、急激な上昇を抑えるための激変緩和措置を講じることとし、口径25mm以上については、基本料金を改定後の1ヶ年は増額相当を半額に減額することで、事業者の負担軽減を図ることとしました。

5. おわりに

現在、水道事業経営戦略の改定を進めているところであり、令和4年度末の公表を予定しています。計画期間内における財政健全化の達成に向け、令和3年度に実施しました料金改定を踏まえた中期の投資・財政計画を策定し、また、今般の物価高等上昇による電気料金の増加等も見込んだものを経営戦略の改定に位置付ける予定です。

今後においても、飛騨市水道事業ビジョンの基本理念である「安全な水を安定して供給する持続可能な水道」～元気であんな生活をささえ続ける飛騨市の水～を常に念頭におき、ビジョンの実現、達成に向け、人材育成や技術の継承を含め、健全な事業運営を推進していきたいと考えています。



クローズアップ 水坤 vol.54 掲載記事『事例報告 持続可能な上下水道事業の構築～久留米市における持続可能な水道事業構築に向けた基盤強化の取り組み～』続報

久留米市における経営戦略の策定と推進について

福岡県／久留米市企業局／上下水道部／上水道整備課長 内野伸二



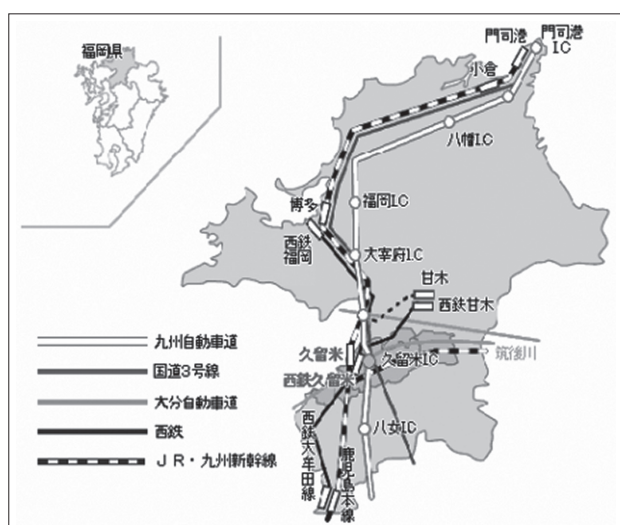
1. はじめに

久留米市は、九州の北部、福岡県南西部に位置し、九州の中心都市である福岡市から約40キロメートルの距離にあります。市域の形状は、東西32.27キロメートル、南北15.99キロメートルと東西に長く、行政面積は229.96平方キロメートル、人口は302,470人（令和4年11月1日現在）です。

また、県南部の中核都市で、九州自動車道と大分・長崎自動車道のクロスポイントにも近く、国道3号ほか5つの国道が通っていて、交通の要衝となっています。

地勢は、市の北東部から西部にかけて九州一の大河・筑後川が貫流し、筑後川に沿って南側を東西に耳納山、高良山、明星山などの山々が連なっています。全体的に東南の山麓・丘陵地から、西北から西部にかけて緩やかに傾斜し、筑後川によって形成された広大な沖積平野の平坦地に続いています。

気候は、内陸型の有明気候区に属し、気温の比較差や降水量の年変化が大きいものの雪は少なく、温暖で四季の変化に富んでいます。



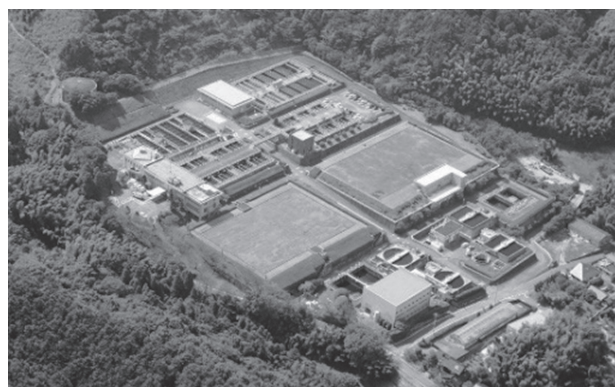
図－1 久留米市の位置

2. 久留米市水道事業の沿革

本市の水道事業は、筑後川を水源とし、大正14年に当時の市域と三井郡御井町の一部を給水区域とする認可を得て、昭和5年1月に御井浄水場からの給水を始めました。その後、合併による市域の拡大とともに給水区域を拡大し、高度経済成長などによる水需要の増加に対応して、市内各所への管網整備を行いました。昭和44年には、太郎原取水場（取水・導水施設）や放光寺浄水場の1系施設が完成し、それまでの計画給水量40,000m³/日とあわせて、計画給水量は93,000m³/日となりました。

また、創設以来稼働を続けた御井浄水場系統は、施設の老朽化により昭和60年に放光寺浄水場系統に統合し、近代的設備による集中管理システムを導入するなど効率化を図りました。このように計画的な整備を行い、水の安定供給に努めてきました。

更に、平成17年に新たに城島地区と三潴地区、平成20年には、新たに田主丸地区を給水区域に加え、三井水道企業団の給水区域となっている北野地区と山間部を除く市全域を給水区域として、福岡県南広域水道企業団からの受水を含め、計画給水量は145,800m³/日となりました。また、小石原川ダムの完成による受水の増加を含め、本市の給水能力は、令和2年度末で146,790m³/日となっています。



写真－1 放光寺浄水場の全景写真

3. 水道事業の現状と課題

本市の水道事業は、令和3年度末時点で給水人口274,772人、給水戸数130,782戸、普及率96.5%、年間の有収水量は24,919,327㎡となっています。

市の人口は平成28年をピークに減少傾向にあり、給水人口も減少しているものの、市内世帯数が増加していることより、給水戸数は増加傾向にあるため、近年の有収水量及び給水収益は、ほぼ横ばいで推移しています。

しかし、今後は人口減少が進んでいき、また、節水意識や節水器具の浸透等により、経営環境はますます厳しくなるものと予想されます。

一方では、老朽化した水道施設の更新需要の増大、浄水施設及び管路の耐震化等、多額の投資が必要となります。

このような状況の中、「お客様に信頼される水道水の供給」を行うためには、業務の効率化、経営改善策の検証などを進め、中長期的な視点で事業を推進していく必要があります。

4. 経営戦略の策定と推進

このため、直面する課題に的確に対応するとともに、今後の目標や取組む事業を計画的かつ効率的に進めるために、令和3年3月に計画期間を令和3年度から令和12年度までの10年間とする「久留米市上下水道事業経営戦略」を策定しました。

経営戦略では、「お客様に信頼される水道水の供給」という経営理念のもと「安全でおいしい水の供給（安全）」、「安定供給の確保（強靱）」、「持続可能な健全運営（持続）」のそれぞれの観点から課題に対する事業目標を設定し、経営の健全化と基盤強化を図りながら安全・安心で持続可能な水道事業の推進に取り組んでいます。

事業目標		施策
安全	【安全でおいしい水の供給】 水源の保全や水質管理、給水装置の安全性の確立を図るとともに、利用促進の取組みを進め、安全でおいしい水をお客様へ供給します。	① 水源環境の保全
		② 水安全計画による安全な水運用
		③ 給水装置の安全性強化
		④ 水道利用の促進
強靱	【安定供給の確保】 水道施設の老朽化・耐震化対策などにより、自然災害に強い施設を整備し、水道水の安定供給の確保に努めます。	① 老朽化対策の推進
		② 防災・減災対策の推進
		③ 危機管理の強化・充実
持続	【持続可能な健全経営】 経費削減の徹底、経営の効率化など、中長期的な視点に立った経営基盤強化を図り、公共性と経済性を最大限発揮する持続可能な健全経営に努めます。	① 水道事業の基盤強化及び広域化
		② アセットマネジメントによる適正な資産管理
		③ 環境負荷の低減
		④ 水道事業の「見える化」の推進
		⑤ 組織力の向上

図ー2 計画期間中の具体的な施策

5. 投資・財政計画

本市の水道事業の現状と将来の課題分析に基づき、令和3年度から令和42年度までの40年間の収入と支出を見込め、経営戦略計画期間中（令和3年度から令和12年度まで）に取り組むべき事業に要する費用とその財源を推計しました。

推計の結果、有収水量の減少に伴う給水収益の減少、老朽化資産の増大に伴う維持修繕費の増加、更新・耐震化事業に伴う減価償却費の大幅な増加等により、経常損益が令和11年度に赤字に転じ、収支ギャップが生じる見通しとなりました。令和11年度以降は更に収支ギャップが大きくなることが見込まれるため、早期の収支ギャップ解消に向けて取り組んでいく必要があります。

そのような点を踏まえ、投資・財政計画に基づき事業に取り組んでおり、適宜見直しを行い、収支のバランスを整えながら事業を実施しています。

投資・財政計画に基づく主な取組みと現在の進捗状況は次のとおりです。

（1）田主丸地区の普及

水道が未整備である田主丸地区への普及・整備を進めるため、事業期間を平成24年度から令和15年度の22ヵ年とする計画を策定し、計画的に配水管整備を行っており、令和12年度までに整備率53%を目標としました。

しかし、整備率が39%となった令和3年度末時点で実際に接続した世帯は、整備済区域3,440戸に対し、950戸（27.6%）と極めて低い利用状況となっています。このことから現在整備方針について見直しを検討しています。

（2）配水本管耐震化

耐震性能が不足している南部配水本管、中部配水本管の耐震化により、令和12年度までに基幹管路耐震適合率52.5%を目標としています。

令和3年度末現在の耐震適合率は52.3%となっており、廃止した既設管の閉塞工事を行いながら計画的に更新を行っています。

（3）ビニル製配水管更新

破損しやすく漏水件数の大半を占めているビニル製配水管の更新を行い、令和12年度までに整備率47.8%を目標としています。

令和3年度末時点では、更新率が19.2%であり、当初目標の20.8%と比較すると、事業の進捗が遅れている状況にあります。近年は、資材単価及び労務単価の上昇などが続いており、当初計画より整備延長を縮小しながら事業推進を図らなければならない状況です。

(4) 配水本管ループ化

筑後川を挟んで北側に位置する地区の給水圧力の安定及び災害時等における断水に対応するため、県道の橋梁架け替え工事や国道築造工事に併せて、配水本管ループ化工事を行い、令和12年度までに整備進捗率57.9%を目標としています。

経済性・効率性を踏まえたルート検討を行っており、進捗が遅れている状況となっています。

6. その他の取組み

その他、本市の水道事業の課題に対する施策の内容、取組み状況を以下に紹介します。

(1) 浄水施設等の耐震化・更新

太郎原取水場や放光寺浄水場などの施設は、当初の計画に沿って順次建設してきましたので、経過年数や老朽化の進行度合いがそれぞれの構造物・設備により異なります。そのため、設備投資計画を策定し、計画的に順次更新に努めているところです。

一方で、令和4年度末に福岡県が水道広域化推進プランを策定予定であり、その動向を見据えながら施設の最適化を図っていく必要があります。

(2) 経営効率化の推進

給水収益は令和3年度決算で約43億円、納期内収納率は現在99%以上と高い収納率を維持していますが、今後の人口減少等に伴う収入の減少が見込まれるため、更なる収入確保の取組みを強化していく必要があります。

令和3年度の実績として、新規口座振替キャンペーンを実施することで口座振替の加入促進を図りました。また、スマートフォン決済アプリ（PayPay、LINE Pay）での支払いを開始し、キャッシュレス決済の収納手段の拡充に努めました。

(3) 省エネ対策（合川庁舎ZEB化）

本市では、機器更新の際に省エネ機器を導入し、電気使用量の低減を行い省エネ化を図っています。

令和3年度の実績として、温室効果ガスの削減と省エネ化を目的とした国庫補助を活用し、財源対策と環境負荷低減が可能となるZEB化工事を上下水道事業の拠点となる合川庁舎にて行いました。

令和4年9月時点では、電力使用量前年比68%、ガス使用量前年比48%の削減を達成しています。

7. これからに向けて

水道事業を取り巻く環境は、今後ますます厳しい時代を迎えることとなりますが、「お客様に信頼される水道水の供給」という経営理念のもと、安全な水道水を安定的に供給するためには、今からの10年で何をすべきかを考え、更にその先の100年を見据えて持続可能な水道事業の構築を目指し、基盤強化に向けた取組みを進めていくことが最も重要であると考えています。

また、水道は市民生活に欠かすことができない社会基盤であり、健全かつ安定的に事業を運営していくためには、経営効率化による経費削減とともに安定した財源確保を図り、市民に対し適切な情報発信に努め、理解を求めていかなければなりません。

8. おわりに

前述のとおり、久留米市は九州一の大河である筑後川が貫流し、耳納連山等の豊かな自然に恵まれています。

そのため、昔から豊かな食文化が育まれました。「東の灘、西の城島」と称えられた日本酒は日本三大酒どころと呼ばれ、筑後川が好漁場であったうなぎのせいろ蒸しやとんこつラーメンの発祥の地であるなど、久留米市のおいしい水を利用した様々なグルメを堪能することができます。

その筑後川の水で作られた久留米市の水道水のおいしさを皆様に知っていただくために、筑後川の水を浄水処理したボトル水、「くるめ銘水放光寺『筑後川のめぐみ』」を製造し、平成25年度よりPR用に配布し、販売も行っています。

さらに、より市民の皆様へ身近に水道水のおいしさを感じてもらうため、令和4年度に公園や公共施設に給水スポットを設置しました。

皆さまもぜひ、豊かな自然やグルメを堪能しに久留米市へお越しください。その際には、マイボトルをご持参いただき、給水スポットで久留米市のおいしい水道水を味わっていただきたいと思います。



写真－2 市民に利用されている給水スポット



クロースアップ『2018年夏号 Vol.56 掲載記事「事例報告 災害対策と下水道～2014年広島豪雨災害復興まちづくりの取り組みと河川・下水道一体型雨水渠の整備事業について～広島市の取り組み～」続報

2014年広島豪雨災害復興まちづくりの取り組みと河川・下水道一体型雨水渠の整備事業について ～高強度転石のシールド掘進～

広島市／下水道局／施設部／管路課／建設担当課長 石川光洋



表－1 雨水渠の概要

事業	社会資本整備総合交付金 河川・下水道一体型豪雨対策事業
機能	貯留機能（30年確率） 流量制御機能（オリフィス構造）
規格等	内径 5,250mm 延長 約1,000m 貯留量 約22,000m ³ 工法 泥水式シールド工法

1. はじめに

平成26年8月20日、広島市安佐南区八木・緑井地区では時間最大雨量87mm、3時間累積雨量187mmに達した集中豪雨により、地区内の10か所以上の溪流で土石流を引き起こし、災害関連死を含めて77人が犠牲となった。

この災害を受け、早期の復興と地域の安全・安心なまちづくりを着実に推進するため、平成27年3月に「復興まちづくりビジョン」を策定した。

このビジョンでは、土石流から市街地を守る砂防堰堤の整備を行う国や県と連携し、山地及び市街地の雨水を安全に一級河川古川へ流下させるため、全国で初めて、河川と下水道の合築による国の社会資本整備総合交付金（河川・下水道一体型豪雨対策事業）を活用し、雨水渠の整備を実施した。

雨水渠には、市街地に降った雨水に加え、豪雨時に既存の河川断面の流下能力を超過する雨水を取込むこととし、また、放流先の一級河川には放流量に制限があることから、一時的に雨水渠内に雨水を貯める貯留機能と流量制御機能を備えた施設構造としている。（表－1）

本稿では、この雨水渠をシールド工法により施工した際に出現した高強度の転石への対応事例を紹介する。

2. 掘進作業を中断し原因調査

（1）掘進作業を中断

令和元年11月、発進立坑から掘進を開始し、順調に進んでいたが、令和2年1月、約70メートル掘進した付近から断続的に転石を確認するとともに、礫による排泥管の閉塞回数が徐々に増え、ジャッキ速度の低下も現れ始めた。



図－1 全体概要図

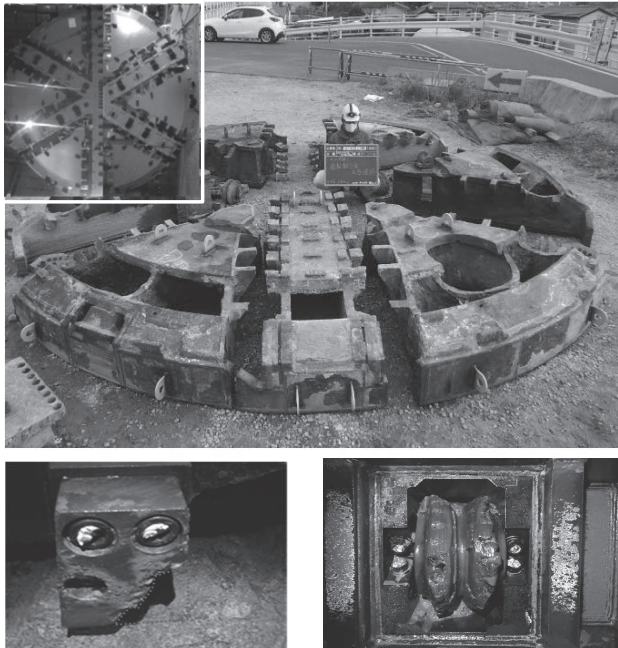


写真-1 回収した面盤および破損したビット

令和2年2月初旬、約100メートル付近を掘進中に排泥管の閉塞復旧中において、排土からシールド機面盤より脱落・破損したビットを確認し、更に2月末には約160メートル付近で、ジャッキ速度が掘進開始時の25mm/minから1mm/minまで低下した。また、掘進に伴う地上部での大きな騒音や振動も断続的に生じてきたことから、掘進の継続によるシールド機本体へのダメージや周辺環境への影響を懸念し、止む無く掘進作業を中断し、シールド機を詳細に点検することとした。

(2) 面盤・ビットの損傷

面盤を回収して点検したところ、ビット全195個のうち、約3割にあたる55個のビットにおいて、破損や欠損が生じており、残りのビットにおいても予測を大幅に超える摩耗が確認された。また、面盤自体も表面と外周部を覆う鋼板の多くが剥がれ落ちるなど、想像以上に激しく損傷していた。(写真-1)

(3) 想定を大幅に超えた高強度の転石

掘進中に採取した転石において一軸圧縮試験を行ったところ、立坑掘削時に採取した転石(40MPa)の5倍にあたる200MPaの高強度の転石であることが判明した。(写真-2)

当初、詳細設計時や工事着工前の土質調査は、掘進区間約1,000メートルの路線において、11箇所のボーリング調査を行っていたが、掘進中に採取した転石の一軸圧縮試験結果を踏まえ、残りの掘進区間の地質状況を十分に把握する必要があるため、追加で7箇所のボーリング調査を行った。



写真-2 採取した転石

追加で行ったボーリング調査結果においても、当初の想定を大幅に超えた高強度の転石が数多く存在していることが確認された。

以上の調査結果から残りの掘進区間約800メートルを安全で確実に掘進していくためには、単純なるビット交換ではなく、シールド機の抜本的な改良が必要であると判断し、再掘進に向けた対策検討を行うこととした。

3. 再掘進に向けた対策検討

シールド機メーカーに、追加で行った土質調査結果や施工業者の掘進管理記録(ジャッキ速度、カッタートルク、切羽水圧など)に関する資料を提出し、分析・対策案の依頼を行うと同時に、本市の内部組織で構成した下水道建設技術委員会において再掘進に向けた対策検討を行った。

(1) 再掘進の検討内容

- ①高強度の転石の出現が今後も予測されることから、単純なるビット交換ではなく、ビットの個数や配置、固定力の向上など抜本的な面盤改良
- ②シールド機の運転管理の見直し
- ③地下水位が高く転石が多い不安定な地盤のため、施工の安全性、確実性のある面盤の取り換え方法

(2) 対策方法

- ①面盤改良
 - ・ローラービットを20個追加(全数36個)
 - ・先行ビットを33個追加(全数86個)
 - ・ビット固定力の向上
(高強度ボルト→ハイテンションボルト)
 - ・面盤表面と外周部へ耐摩耗鋼板(16mm)の貼付
- ②運転管理の見直し
 - ・カッタートルク管理基準値の抑制
(ビットの摩耗・損傷を低減)
 - ・摩耗検知ビットの細かな状態確認

(異常なビット摩耗など早期発見)

・異物混入の監視

(掘進残土やクラッシャー電流値の確認による ビットの破片等の異物の発見)

③面盤の取り換え方法

都市計画道路の用地買収区域内であったことや作業の安全性・確実性を考慮し、シールド機前面にライナープレート式土留工により立坑を設置(深さ17m)し、シールド機を回転させながら順次、破損した面盤の分離・解体により回収し、十分な品質が確保できる製作工場で改良を行ったのち、再度取り付けを行う。

(3) その他

シールド機本体の性能を向上させるモーターなどの改造も検討したが、製作・改造に要する期間や費用面などから見送り、別の対応としてシールド機の負荷を低減させるようジャッキ速度を2mm/minまで低減することとした。

なお、シールド機の掘進停止から掘進再開までに、対策検討や面盤の改良などに11ヶ月間、対策費は、大幅な増額となった。

4. 振り返り

シールド機の製作は、詳細設計時の標準的な間隔で実施した土質調査の結果を基本に行っていたが、立坑掘削時に採取した転石や工事着手前の土質ボーリング調査結果を考慮し、ローラービットの追加などリスク管理を施していた。

しかし、当該地のような傾斜地に複数の谷を有する地形の場合、過去の土砂災害の発生等、地歴を十分に把握するとともに、地形の特性を踏まえ土質が変化しやすいことも念頭に置きながら、事前に入念な土質調査を実施することが必要であった。(写真-3)



写真-3 地形全景



写真-4 完成した雨水渠内部

また、施工管理においては、カッタートルクや排泥量等、施工業者の有する管理基準値を超えない範囲内で掘進を進めていたものの、面盤損傷の予兆であった転石に起因する騒音や振動等に対する十分なリスク管理も必要であった。

近年、シールド掘進による施工トラブルが各地で散見されることを踏まえると、シールド機のトルクや進度、排泥量等の実測値と予測値の差異が生じた場合の管理手法(摩耗検知ビット(遠隔管理))を含めたセンシング技術の導入などを一層進めることで、早い段階でシールド機の異常を確認する施工管理技術の向上もこれまで以上に必要であると考えている。

5. おわりに

今回完成した雨水渠は(写真-4)は、広域避難路の機能を有する都市計画道路予定地に先行して埋設したが、完成までに4年間を要したことから、その後の道路事業の工程にも影響を及ぼす結果となった。早期の復興と一刻も早い雨水渠の完成を待ち望んでおられた地域の皆様には、強い雨が降るたびに不安な気持ちになられていた中、工事へのご理解・ご協力を頂いたことに大変感謝している。

また、雨水渠の供用開始後においては、雨天時の整備効果が十分に表れており、地域の皆様が安全・安心した日常生活を取り戻す一助となれたことをとても嬉しく感じている。

地域の安全度の向上には、「公助」であるハード対策だけでなく、ハザードマップの作成・周知や「避難誘導アプリ」の運用など、「自助」、「共助」を含む総合的な対策が重要であり、今後も各々の地域の皆様のお力とご協力を得ながら防災対策をより一層推進し、災害に強いまちづくりに積極的に取り組んでいきたい。



不思議な必然の出会い

株式会社ドート／技術部顧問

辻山具樹



1. はじめに

今から半年くらい前に、社長より寄稿依頼があり、気楽にお受けしましたが、数か月が経って、いざ寄稿文を書き始めると、暫く書いていないことに気付き、指先がぐるぐる回って先に進みません。改めて、不断の心掛けが足りないかと反省しつつも初心（社会人一年目）に戻って、当時の感じたこと、影響受けたこと等を年代毎に書き綴っていこうと思います。結構退屈な内容になりそうなので、章を飛ばして読んでも構いません。

私は去年の7月で満70歳（古希）となりました。なぜか、30歳代から時空を超えて一遍に70歳になったような感覚があり、自分自身まだこの年齢を100%受け入れていないように思います。ここでは、20歳代を含めて時空を超えたであろう約40年間を連々と書き綴っていきたいと思います。

2. 若き時代に影響を受けた人・言葉・書籍

最初の会社はゼネコンで、3年間工事測量、施工管理、品質管理等を行いました。

当時は、働き方改革があるわけもなく、朝5時に起きて、6時には、工事現場で働いていました。休みは盆と正月と雨が降った日位です。3年目に客先からの依頼で道路の合線間300間（545.454m）の2径間分の中心標を起終点と中間点の3か所測量しました。50mの鋼巻尺で温度補正・引張強度補正をしながら3点を打設しましたが、地元の測量会社の機器（光波測距儀）で計測すると、10cm程度差異がありました。50年前のことです。この機器が出始めた頃、施工会社にはなかったので会社に機器購入を願い出たが、精度の高い測量は専門会社がやるので必要ないとの事。どうしても、その機器を使用して測量をしたかったので、会社を辞め札幌の測量設計会社（2社目）に入社しました。

この会社は、20歳代の社員が多く、なじむのにそう時間がかかりませんでした。新人研修で社是「信ずるに足る自己を養え」を教えられました。はじめ聞いた時には「ぐっ、厳しいー。」と思いました。自分自身を一番知っている自分が自分を養うことができるのかと。

信ずるに足るということは、段階があって一定以上（国家試験でいえば60点以上で合格とか）があればいいのだろうか。いやいや、もっと内面的なことだろう。なまけ心のある自分、嘘をつく自分。全部、別の自分は厳しく見えています。到底、社是のような自己形成はできないと思いました。しかし、技術者生活を送り色々を経験するうちに、ぼんやりとその外殻が見えてきたような感じがしました。今でもぼんやりかもしれません。

この頃は、みな若くエネルギーが充満していました。河川の災害復旧時の調査では、一日も早く復旧工事を行うために体に綱を括り付けて、まだ濁流の河川の中に箱尺を持って進み、宿についてからは深夜まで作図に励みました。仕事以外では社内に野球部、卓球部等をつくり有り余ったエネルギーを発散させていました。

約8年経過したころ、路線測量は道路・河川・排水路等の設計を知らなければ整合のとれた測量調査が出来ない事が分かり、農業土木設計を主体とした会社（3社目）に入社しました。最初は農道や排水路の路線測量を行いましたが、次第に設計補助、設計図の作成を任されるようになりました。その頃、高校が同じ5期上の先輩が入社しました。橋梁設計等の構造物設計を得意とする技術者です。入社してすぐ私の上司となりました。同じ高校の出身ということもあり、よく仕事後飲みに来てくれました。話に花が咲くと決まって、候文と注釈、先輩の感想を噛み砕くように話していました。葉隠、葉根譚の本から引用して披露してくれました。



写真－1 先輩から頂いた書籍

私はお坊さんの説教のように心地よく聞いていました。1年位してこの2冊(写真-1)を頂きました。葉隠は、徳川幕府が始まってから約100年程経った太平の世に、佐賀鍋島藩士だった山本常朝(つねとも)が口述し、後輩の田代陣基(つらもと)が7年に渡って筆記した書であり、封建制度を基調とし、武士として藩主にどうお仕えするか的心得を述べたものです。

また、葉根譚は多くの人に読まれている人気の書であり、作者は洪自誠(こうじせい)で中国の明の時代に随筆集として書き表しています。なぜこの本を私に渡したかということ、編訳者がともに神子侃(かみこただし)であり、訳した内容が分かりやすく書かれているためだそうです。先輩は違う訳者の本を3冊ほど買い、読み比べているという事でした。こういう書物はそのように読む楽しみ方があるんだなと思いました。

先輩が何度か同じ内容を話していたことがあったので、そのうちの一部を書き綴ります。(漢文は省略)

・功績と失敗

功績や名声は一人じめするものではない。他人にも花を持たせることによって羨望や嫉妬を受けないようにすべきだ。失敗や汚名は、すべてを人に被せてはならぬ。自分からもその責任をとることによって人々と協調しつつ、人格をみがいてゆくのだ。

・花三態

すぐれた人格によって得た地位名誉は山野に咲く花。放っておいても伸び伸びと育つ。

功績によって得た地位名誉は鉢植えの花。ご主人の気持ち次第で植え替えられたり、捨てられたりする。

権力にとり入って得た地位名誉は花瓶にさした花。見ているうちに、たちまちしおれる。

少し強烈な内容ですが、現在でも実際にあり得ることではないかと思います。

3. 師匠との出会い

社長がよく社員の机にきて、「ちゃんと朝ご飯たべてきたか? 5時半過ぎたら皆で一杯やるべ。辻山君、これで時間になったらとなりの酒屋から適当に買ってきてくれ。」だいたい頂いたお金の7割程度の買い物をして、社長室にお釣りを持っていくことにしていました。いつものようにまた入室しますと、社章の図案を思案してましたので、私は十数種類のデザインを3日間程度で作成して社長に提示したら、そのうちの一つを社章に採用してくれました。社長から直ぐに報奨金3万円をいただきました。それを聞きつけた同僚達とその晩は街に出てパーと使い、最終的に2万円の赤字になりました。誰から聞いたか分かりませんが、社長がこっそり2万円を私のポケットに入れてくれました。

ある時、社長室に呼ばれ「辻山君、浄水場の設計やっ

てみないか。」と言われ、緑色の水道施設設計指針を渡されました。この本を読めば設計できるからと言われたが設計部で浄水場設計の経験者がいないので誰にも話ができませんでした。何にしてもこの緑本を必死になって1週間程読んでみたが、こめかみの血管がピクピクするだけで理解までいかない。正直に「私にはできません」と言って社長に頭を下げました。社長は次の一手を打っていて「水道の専門家を会社にいれるので、その人についてびっちり勉強しなさい。」と言われ、油汗をもうかなくともいいと思い、その時は一安心しました。

まもなく、水道の専門家はゼネコン大手を定年退職し、設計部長としてこの会社に入社されました。全社員のまえて挨拶され、その物腰の柔らかさに社員間で「流石に大手企業で管理職をした人は一味違うね。」とささやき合いました。その後、設計部の部屋に戻り、自己紹介をした後、新任の設計部長に個別に呼ばれ、年齢を聞かれたので「32歳です。」と答えました。新部長は、「32歳から設計をやるのは大変だぞ。客先に打ち合わせに行っても、相手は中堅技術者だと思い専門的な話をしてくる。しばらくは私と一緒に同行し、打ち合わせのこつを覚えてください。ただし、ほかの設計課に配属された20歳代の社員と同じスピードで設計の勉強をしてはいけません。2倍3倍のスピードでやらないといけません」と言われ、上半身の硬直を覚えました。

次の日いつも通り出社すると、「会社に来るのが遅い。」と言われ、ドキッとしましたが私は、「9時出勤時間ですので10分前の出勤では駄目なんではないですか」と多少過呼吸ぎみで答えました。昨日言われた2倍3倍のスピードで勉強しようとする姿勢を今日から持てという事でした。毎週金曜日には、お題が出て、月曜日にレポート3枚提出が暫く続きました。途中でマス目が入った用紙を渡され、それに記入するようになりました。レポートがだんだんたまってきたので、五十音別にファイリングして、それに付箋をつけて検索することが容易になるようにしました。

写真-2は青い表紙の冊子が師匠より頂いた論文、白い表紙がお題に沿ってリポート提出した冊子(師匠が読



写真-2 リポート集と師匠の論文集

まれてから返却される)です。

社長がお亡くなりになった後に、部長は水道台帳作成業務を大量に受注した会社から誘いがあり、その会社に入社しました。その時、一緒に行かないかと話しがあり、この時、私は弟子として同行しました。(4社目)

3年後、師匠は全国ネットの上下水道設計会社に入社し、私は、3か月後に師匠に誘われて入社しました。(5社目)入社当時はほとんど下水道の受注でしたが、北海道支社において、営業部が頑張っていたいただいたお陰で、すこしづつ上水道の仕事が増えて、間断なく設計業務を行うことができました。

そのころ、国家資格の受験をしようと受験対策用書籍を購入したところ、記述式のマス目用紙がついていました。以前師匠から頂いた用紙と同様でした。

師匠はよく私の後ろに立って仕事を見ていたそうです。(同僚からの話)写真にある師匠の論文は、業務で私が停滞している時、頃合いを見て「これ、参考になるかもしれない」と言って私にくれました。いまでもこの冊子は私の宝物で、書棚の一角に保存しています。

会社に入って数年後、師匠は体調を崩して、退職しました。師匠とは10数年ご一緒させていただきました。厳しい人でしたが、慈愛に満ちた人でした。

私がこの会社に入社したのは42歳で、北海道支社から東京本社に人事異動で転勤したのが、51歳の時でした。毎年、社内技術研修会があり、本社のそうそうたるメンバーを知っていましたので、私みたいな北海道の芋男が華のお江戸に行っているのか迷いました。長兄からは、「謹んでお受けしなさい。分相応な人事だと思うよ。どっちみち東京は田舎者の集まりだから、俳優をやるわけじゃないから、北海道弁丸出しで頑張りなさい」実際は生粋の江戸っ子も多いと思いますが、この一押しで単身赴任することを決意しました。

阿佐ヶ谷に居を構えた時、妻も上京して風呂洗いの排水口の蓋を取ったり(湿気が多い場所でカビが出やすい)、湿気対策のために除湿剤を購入したりと私が見落としそうなことを準備してくれました。

東京は刺激的でした。美術館、博物館、劇場、落語の寄席等が沢山あり、休みの日にはあっちこっち足を運んで楽しみました。

上水道の仕事も順調にあり、充実した日々をすごしましたが、1年半後、上顎洞に腫瘍がある事が分かり入退院を繰り返しました。入院前、病院の先生の話から42歳に発症した持病も悪化しているので、それを正常値に戻してから手術ですと言われ、長期入院を覚悟しました。会社に迷惑をかけるので、退職願を提出しました。上司からは、慰留されましたが退職し、北海道のかかりつけの病院に入院しました。1年半ほど入退院を繰り返しました。無職の私を妻は、愚痴1つこぼさないで、支えてくれました。感謝です。

今思えば渡り鳥のように、会社を転々とした流浪のサラリーマン人生でしたが、現在の(株)ドート(8社目)に入社して13年目。サラリーマン生活で一番長期です。

平成22年に現在の社長からお誘いがあり、迷わず入社しました。それは、師匠から「技術者は求められた所で仕事するのが一番幸せなことだ。」と聞かされていたからです。65歳を過ぎたときに、社長から「体調に応じて出社してください。」といわれ、私のわがママを許していただきました。ただただ、感謝しかありません。

4.おわりに

道筋もなく、ふらふらと書き綴りましたが、今でも新鮮に感じる「信ずるに足る自己を養え」を心に秘め、人生の羅針盤として、これからも大事にしていきたいと思っています。あと、最近読んで心に残ったビル・ゲイツの名言も二つ紹介させてください。

・自分が出したアイデアを、少なくとも一回は人に笑われるようであれば、独創的な発想をしているとは言えない。

・問題は未来だ。だから私は過去を振り返らない。

私は今回、どっぷり過去を振り返ってしまいました。思い起こせば色々あったなど。決して30歳代からワープしていない事も分かりました。誌面に書ききれないことも沢山あり、断片的なものになってしまいましたが、一区切りがつけました。これからは、残り20数年の未来を想定(祖父、父の寿命から)し、ゆるやかな計画を立てたいと思います。

最後に、この誌面をお借りして、寄稿依頼をしてくださった社長をはじめ、関係者各位に感謝申し上げます。ありがとうございました。



数年前に筆に任せて描いたイラスト



会員寄稿

最高の一喜一憂

～ヒゲと熱男とバック宙とちびっこ軍団と～

富洋設計株式会社／東京支社／技術部 峯眞梨子



1. はじめに

私は途中で富洋設計株式会社に入社し、今年で6年目になります。営業事務として入社し、技術部に移動してから3年がたちました。現在は下水道管渠の設計やマンホールトイレの設計を担当しています。大学では経済史を専攻していたため、土木に関する知識はゼロでした。しかし、先輩方が初歩的な疑問に対しても親身になって教えてくださり、少しずつですが、前進できていると自分では思っています。2020年には技術士第一次試験に合格することができました。

さて、今回は私の人生で欠かすことのできない『野球』について書きたいと思います。

2. 最初は大嫌いだった野球

初めて私が野球に触れたのは、小学生の頃、放課後に男友達とやっていた草野球です。リトルリーグに所属していた友人がキャッチボールをしてくれたのを覚えています。

小学生の頃はプロ野球の地上波中継が本当に嫌いでした。理由は堂々と延長して中継するからです。子供心に、もう少し申し訳なさそうに延長することを伝えてくれたらいいのに、と思っていました。申し訳なさそうに伝えたからと言って許すわけではないですが、当時、好きだったテレビドラマ『ナースのお仕事4』の最終回スペシャルの放送が巨人戦の中継により2時間30分遅れで始まったことがありました。最終回をとて楽しみにしていた私は巨人ファンの父に向かって泣き叫んだのを覚えています。この日を境に本当にプロ野球が嫌いになりました。

3. 高校野球観戦

その後、『野球観戦』という意味で野球に興味を持ったのは中学3年生の時の甲子園です。

決勝引き分け再試合で斎藤佑樹選手率いる早稲田実業が優勝した甲子園です。当時、私は給食の照り焼きチキンを賭けて、男友達と優勝予想をしていました。私は愛

工大名電（堂上選手が好きでした）に賭け、友人は駒大苫小牧に賭けていたため、結局何もありませんでしたが、とても楽しかった思い出です。優勝予想以外にも史上初の勝利投手と敗戦投手とも投球数1だった智弁和歌山対帝京や地元長野から初出場した松代と大嶺祐太投手率いる八重山商工、鹿児島工業対早稲田実業の試合、などわくわくする試合がたくさんありました。それから毎年、高校野球をテレビで観戦するようになりました。

高校3年生の夏、同学年の選手たちが躍動する甲子園から目が離せませんでした。その中でも、私が注目していたのは大分県代表明豊の今宮選手でした。現在メジャーリーグで活躍する菊池雄星投手率いる岩手県代表花巻東とパ・リーグを代表するショートstopper今宮健太選手（いや、パ・リーグ代表は源田選手だ！という方、ぜひ飲みに行きたいです）が率いる大分県代表明豊の試合は忘れられない1戦となりました。9回、2年生の山野投手が同点に追いつかれ、花巻東に流れが傾く中、マウンドに上がったのは背番号6の今宮選手でした。後輩に『負け』をつけたくない、その気持ちで投げたストレートは自己最速の154キロを記録しました。投打にわたって活躍し、チームを引っ張り、敗戦後に泣き崩れる2年生を支えながらアルプススタンドに挨拶に向かった姿はとても輝いて見えました。

ドラフト会議。今宮選手が入団したのはソフトバンクホークスでした。

4. プロ野球に出会わせてくれた友人

少し野球から外れますが、私は高校3年生まで地元長野県で過ごし、大学4年間は長崎県で過ごしました。就職で上京し、小学生の時から夢であったテレビの世界で3年近く、AD（アシスタントディレクター）として働きました。大学4年間は女子サッカー部の活動とアルバイトに明け暮れ、社会人になって3年近くは2週間に1回帰宅できるかできないかの生活を送っていたため、野球観戦からは遠ざかっていました。

前職を辞めてから魂が抜けたようになっていた私を野球観戦に誘ってくれたのは高校時代のヤクルトファン（つば九郎推し）の友人でした。2019年3月、神宮球場



写真－1 神宮球場でのオープン戦

で行われたプロ野球オープン戦、真っ先に目に飛び込んできたのは、あの日の甲子園と同じ背番号6をつけた今宮選手でした。

ここから、ホークスファンとしての私の人生が始まりました。ファン歴浅い小娘（31歳なので小娘でもないですが）が偉そうに何を言っているんだ、と言われるかもしれませんが、生温かい目で読み進めていただけると助かります。

5. 野球の楽しみ方

コロナ禍以前（と言っても1年程度ですが）、私はメットライフドーム（現在ペルーナドーム）のホークス戦には脚繁く通っていました。外野席の中段で春先は寒さに震え、夏場は3リットルほどの水分（ほぼビール）を飲み、シーズン終盤には蛇を追い払いながら、大声で応援歌を歌い、となりのおじさんとハイタッチをし、となりのおじさんと乾杯し、となりのおじさんから焼きそばをもらう日々でした。となりのおじさんは毎回違う人でした。



写真－2 メットライフドームの外野席



写真－3 たこ焼きと焼きそば及び酒を準備した自宅観戦

しかし、2020年を機に、球場へは行きにくくなり、あの猛暑の屋根が乗っただけで雨が吹き込む、もはやドームではないドームでマスクをしながら観戦をするのは絶対に無理だ、と確信し、自宅観戦を決めました。

しかし、ドームで大声を出し応援歌を歌っていた時にはできなかった、配球とピッチャー交代の予想、作戦予想など、自宅観戦には自宅観戦の魅力がありました。解説の藤川球児が自分が感じたことと同じことを言った時は、とても充実した気持ちになります。

また、パ・リーグならではの楽しみ方もあります。なかなか試合の地上波中継がされない時代ですが、パ・リーグ主催ゲームであれば、パ・リーグTVで見ることができます。YouTubeの公式チャンネルでは試合のハイライトだけでなく、その日の試合の好プレー集やZOZOマリンスタジアムに入ってきた鳥をただ20分間中継した動画、引退セレモニー、角中選手が鳥を追い払う動画など、プロ野球選手のさまざまな一面を見ることができます。

6. 2022年シーズンについて

開幕戦、神輿に担がれた藤本新監督が登場、そしてBIGBOSS率いる日本ハムからガルビス選手が満塁ホームラン、ここからホークスの2022年シーズンが始まりました。

開幕8連勝をし、5月11日には東浜投手がノーヒットノーラン達成しました。最後のアウトをとった三森選手の緊張感は凄まじかったと思います。

5月28日には2021年に育成から支配下登録された渡邊陸選手にプロ初&2打席連続ホームランがあり、また育成からスターが出てきた、とわくわくしました。

6月18日、周東選手が人生初のサヨナラホームランを



写真－４ 東京ドーム開催の鷹の祭典の練習風景



写真－５ 初めてのPayPay ドーム観戦

打ちました。俊足を生かした攻撃が魅力の周東選手が笑顔でゆっくりホームインした姿が印象的でした。ヘルメットを外した時にバック宙を期待したのはここだけの話です。

6月27日、東京ドーム開催の鷹の祭典、コロナ禍になって初めて球場に行きました。1－8で、ロッテに完敗でしたが、久しぶりに球場の空気を感じ、やはり現地観戦はわくわくする、と改めて感じました。

8月21日、ルーキーの野村勇選手が球団新人記録に並ぶホームラン10本を記録しました。8月下旬にはスタメン9人中6人が新型コロナ陽性により離脱しました。7連戦の初戦、スタメンに名を連ねたのは2軍の選手たちでした。ホークスの優勝は無くなったと言われる中、今季初の先発全員安打、今季最多タイの20安打15得点で快勝しました。

主力が戻り始めた9月上旬、今宮選手は、こんなことを話していました。

「7連戦は若い選手が頑張ってくれたからこそ持ちこたえられた。ここから若い選手が優勝を意識してプレーする必要はない。ある程度経験した僕たちが背負っていく」(2022年9月3日：西日本スポーツ)

あの日の甲子園と同じ、チームを引っ張る姿に感動するとともに、きっと今宮選手が若手の頃、松田選手や明石選手が同じことをしてくれていたのではないかと感じました。

9月24日、明石健志選手が引退しました。2019年4月25日のサヨナラホームランのバック宙ホームインが1番印象に残っています。引退セレモニーでバック宙をし、監督に支えられながら泣いている明石選手の姿に自然と涙が出てきました。

10月1日、松田宣浩選手が退団しました。ベテランフ

ァンの方であれば2014年10月の最終戦の優勝を決めたサヨナラヒットや2008年8月のエラーが1番印象に残っていると言われるかもしれませんが、ファン歴浅めの私にとってはベンチで声を出し、選手を鼓舞する姿、そして2019年の西武の十亀投手との対戦です。

2022年シーズン、結果はリーグ2位でした。1位オリックスと同率とはいえ、ルール上、直接対決の結果で判断されるため2位。クライマックスシリーズでは是非でもオリックスに勝ち、2020年以来の日本シリーズへ。しかし、待っていたのは厳しい現実でした。シーズン終盤のあの試合、申告敬遠をしていれば、あのとき四球を出していなければ…たれば溢れて止まりません。

確かに、シーズン序盤での栗原選手と上林選手の離脱、中盤での又吉投手の離脱、なかなか調子が上がらなかったキャプテン、キューバ組の不調、などいろいろありました。

しかし、渡邊選手、増田選手、谷川原選手、W野村選手など若手野手の台頭、そして大関投手の成長と病気を乗り越えた強さがありました。

7. おわりに

2023年シーズン、もちろん願うのは王者オリックスを倒し、2020年以来の日本シリーズに出場し、優勝することです。そして、野球観戦のきっかけをくれた高校時代のヤクルトファン（つば九郎推し）と一緒に日本シリーズを観戦したいです。どちら側に席をとればいいのか今から甚だ疑問ではありますが、2023年シーズンの野球ファン人口の増加とソフトバンクホークスの優勝を願い、終わりの言葉とさせていただきます。拙い文章をお読みいただき、ありがとうございました。



下水道管きょ設計を通じて

日本水工設計株式会社／名古屋支社／技術部下水道課／担当課長 太田直治



1. はじめに

最近ではコロナの影響により休日に出かけることが少なくなった。子供も成人したことにより、さらに外出することがほとんどなくなった。提供する話題も特に無いため、仕事に関連することを述べることにした。

私は約25年程、土木設計業務に携わってきた。そのうち、下水道に関しては約20年程関わっている。今後も数年は、この業務に従事しているものと思う。

2. 過去を振り返って

私がこの仕事に携わった頃は、バブル景気の末期であった。污水管整備率向上のため、非常に多くの業務があり、かなり過酷な状況で仕事に従事していたものである。

業務にパソコンが導入され始め、CADが普及することで手書きの図面から電子化された図面へと変わっていった。手書きの頃は作図中に飲料をこぼしたり、タバコの灰で図面に穴を開けたりしたことが懐かしく感じるものである。タバコといえば、この頃は仕事をしながら喫煙したものである。現在では考えられない光景であろう。そういう意味では、非常におおらかな時代であったとも言える。

表計算や文章作成ソフトの普及により、字を書くことが徐々に減少した。面倒な計算も簡単に行うことができるようになった。特に、繰り返し作業やデータを多量に扱うことに関しては、非常に効率化したと思う。手書きで作成した数量計算等では、修正時に行が増えると困るので、その対策として事前に色々と考えて作成したものである。当然設計書も手書きで作成されていた。成果品も紙媒体で作成されていたため、保管に場所をとり、使用したいときに探すのに苦労したものである。青焼きで作成された成果品は、数年後には真っ白になっていたこともある。成果品の電子化は、業務効率の向上に大きく寄与している。

話は変わって、下水道管きょ設計業務について述べる。

開削工法で用いる仮設土留めは、木矢板、軽量鋼矢板と変わっていき、最近では軽量のアルミ矢板が主流である。マンホールは、現場打からプレキャスト化された組

立式へと変わった。近年、普及が拡大している小型マンホールでは、塩ビ製やレジン製のものが多く採用されている。

推進工法では、小口径において低耐荷力方式が普及し、污水管の整備に貢献している。また、長距離推進として泥濃式（小口径では泥土圧式に分類）の技術が向上し、色々な工法が登場している。

改築工法では、管きょ更生工法の技術進歩が目覚しく、関連する様々な工法が開発された。

このように、下水道管きょ整備のための様々な技術が日々進歩していることがわかる。

3. 現状について

污水管の整備率が向上し、污水管の新設は非常に少なくなっている。その一方で老朽管の更新業務が増加している。また、地球温暖化による気候変動に伴い、短時間降雨量が増加し、内水による浸水被害が多発していることから雨水施設の整備が増加している。それでも過去に比べれば、業務の件数が減っていると感じるが、業務の難易度は上がっていると感じる。

老朽管を更新する際には、供用中の排水についての仮設排水方法や既設管の撤去方法を考慮する必要がある。比較的流量が少なく、管径が小さい污水管は仮設排水を行いやすい。雨水管や合流管は流量が多く、管径が大きいことが多いので容易に仮設排水を行えない場合がある。当然、撤去方法も同様であるため、雨水管や合流管の更新は非常に難易度が高くなる。また、現在更新が行われている管きょの多くは、古くから整備された管きょであるため整備時期が早かった大都市等に多い。そのような場所には他事業の埋設物や近接する構造物があることが多く、施工の難易度も非常に高いものである。

浸水対策として整備する雨水施設は、内水氾濫による浸水を防ぐため、ピークカットのための貯留施設を整備することが多い。貯留施設は、規模が大きくなる傾向にあり、都市域では設置のためのスペース確保が困難なことが多く、道路下に貯留施設を整備することもある。（図－1参照）

我が国は地震大国であり、しばしば地震による管きょ

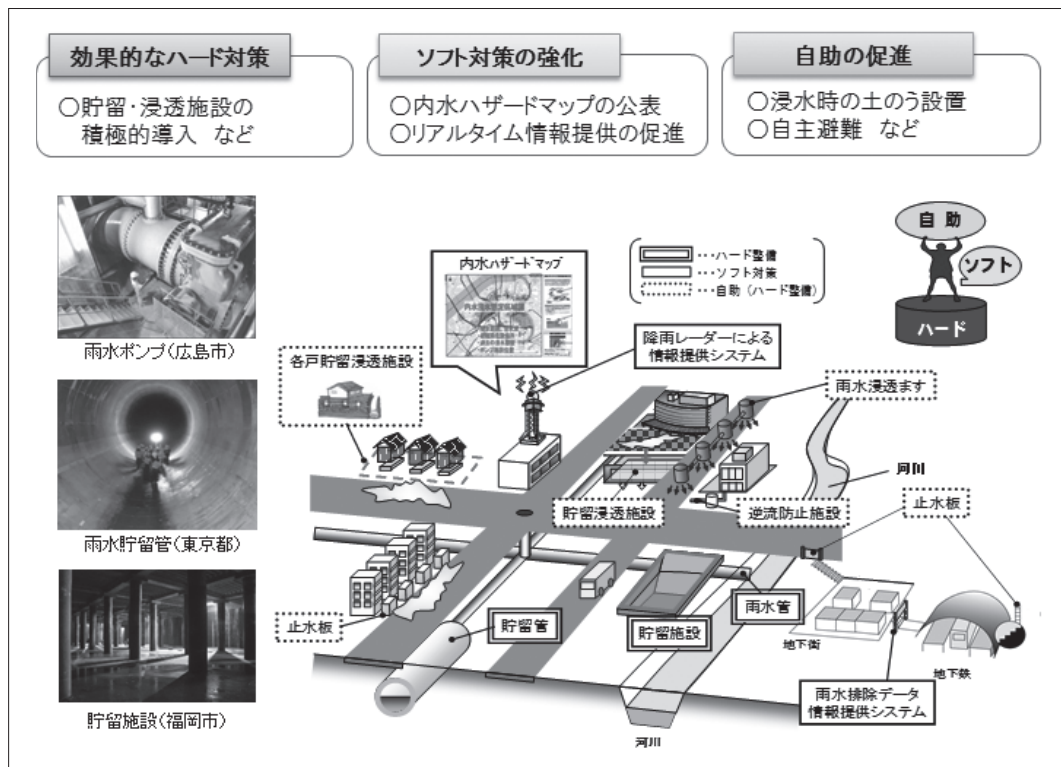


図-1 下水道による総合的な浸水対策イメージ（国土交通省下水道HPより引用）

の被害が発生している。1995年に発生した阪神・淡路大震災を契機として1997年に「下水道施設の耐震対策指針と解説」が刊行され、順次管路の耐震化が行われている。一部古い管きょでは耐震化されていないものがあり、これらの速やかな耐震化が必要である。

4. 将来に期待すること

管きょ布設は、開削工法と非開削工法に大別される。

開削工法は、地上から直接掘削によって管きょを布設することから、方法が大きく変わることはないものと考えられる。今後は、仮設土留め工法や地下水対策工法の新技術開発に期待がされるところである。開削工法で布設される管きょは、比較的浅く布設されるため、他企業埋設物との近接、交差が発生する。埋設物の状況を確かかつ容易に把握するためには、地上からの探査技術の開発・発展が望まれるところである。

非開削工法は、色々発展、進歩し様々な工法が開発され、普及している。しかし、開削工法にとって変わるところまではきていない。開削工法での施工は、舗装の撤去、復旧が必要なため、周辺住民の日常生活への負担が大きくなる。非開削工法であれば周辺住民への負担が軽

減される。今後は開削工法に変わり、浅埋施工が可能な推進工法の開発が期待されるところである。

管きょの改築は、開削工法には布設替、非開削工法には更生工法や改築推進工法がある。布設替は先述した開削工法により新設管きょを布設し、切替後に既設管を撤去するものである。更生工法は既設管の内部に新設管を構築するもので、その構造は新設管単独で自立する自立管と既設管と一体構造となる複合管がある。その施工技術はかなり完成されており、小口径においては条件適用外でなければほとんどの管きょで採用可能と思われる。中大口径では複合管が主であり、最近自立型が登場したところである。今後は中大口径において自立型の技術が確立することが望まれる。改築推進工法は既設管を破碎、撤去する必要があることから破碎、撤去の効率化が望まれる。

近年、DXが求められるなかデジタル技術の躍進が目覚しいが、難易度の高い管きょ設計は技術者のノウハウに頼るところが大きい。今後もデジタル技術ではカバーできない技術者の研鑽と技術の継承が求められる。そして自身もその一端に貢献できるよう、日々研鑽と若手への技術の継承に努めることとする。



私の生活習慣

九和設計株式会社／営業部 重永和範



1. はじめに

九和設計株式会社は昭和39年の東京オリンピックが開催された年に創業し、その時代に求められる社会資本の構築に尽力してきました。インフラは高度経済成長期に求められたものから一変し、環境を考慮したものが必須の時代になっています。これらの要求に応える事は建設コンサルタントとしての意義であり使命であるとの想いで事業を続け、おかげさまで九州を中心とした多くのインフラ整備に関わらせて頂きました。私は平成28年に中途採用で入社し営業部門を担当してきました。職業柄、人とのつながりを大切に思いプライベートでも多くの人との交流をしてきました。自分が住む地域には特に思いが強く、町内活動や子供達が通う学校のPTA活動には率先して参加し多くの人と交流・親睦を深めている日々を過ごしています。今回は、このような交流がきっかけで始めたソフトバレーボールのことについて紹介させていただきます。

2. ソフトバレーボールについて

ソフトバレーボールとは1チーム4人の選手がボールを床に落したり反則することなくネットを挟んで攻防

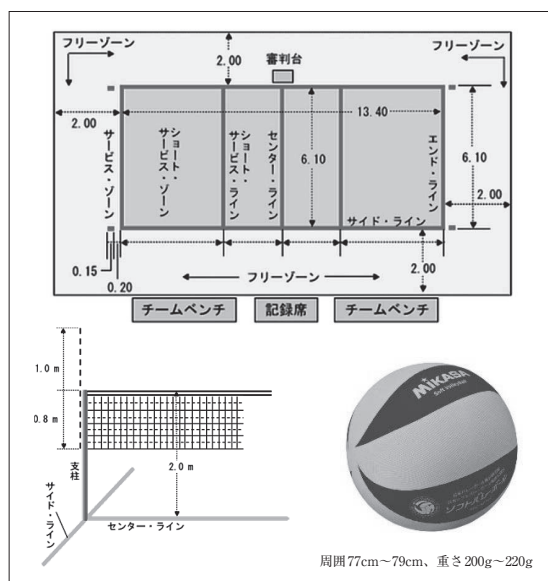


図-1 ソフトバレーボールのコート・ボール

を繰り返し、そのラリーに勝ったチームが得点する方法で勝敗を決定するというバレーボールと同じスポーツです。コートのはきはバドミントンコートと同じはきで、普通のバレーボールのように硬いボールではなく柔らかいゴムボールを使用します。3セットマッチ制で2セットを先取したチームが勝ちとなります。各セット15点先取ですが2点差がつかなければ試合は続行されます。ただし、点差に関わらず17点で打ち切りになります。

3. 始めるきっかけ

始めるきっかけは今から5年前、娘が通う中学校のPTAに入った時に活動の一環で中学校対抗の親睦ソフトバレーボール大会に誘われたのがきっかけでした。

全くの未経験でゴムボールでバレーボールをすることが初めてだったのでルールもわからず遊び感覚でやっていましたが、大会開催までの少ない練習の中、父兄の方々の熱い指導により何となく形にはなってきたいざ本番。気付いたら決勝戦まで進み残りあと一歩のところまで惜敗し準優勝。その時の負けた悔しさとチーム一丸となってやり遂げた達成感が私の心を揺れ動かししました。大会が終わった後、私の心は冷めることなく、まだまだ足りないという気持ちが強く残っていましたが中学校のPTAソフトバレー大会は年に2回しかなく練習はその直前1か月しかやっていませんでした。

他に練習出来る場所は無いかと聞いたところ、校区で同好会として練習をしていることを知りその日に入会し、チームに加わりました。

その週の土曜日、初めて参加する際少し緊張している私を同好会のメンバーはとても優しく迎え入れてくれました。ここから私のソフトバレーとの生活がスタートしました。

4. 楽しい練習

練習は週一回で毎週土曜日の夜2時間程度で、小学校の体育館を借りて練習を行っています。体育館に入ってまず扉を全開放し換気を行い、次にコートの設営をしてゴムボールに空気を入れて準備完了。それぞれストレッチ



写真－１ チームメイトと円陣

チをして練習開始。学生時代の部活のようにバチバチではなく、あくまでも楽しむのが目的の私達の練習は常に笑いの絶えない和やかな雰囲気です。ただ練習をすればするほど、大会に出れば出るほど、私の体と心は週1回の練習だけでは満足出来ず、たまに行われる合同練習や大会等で知り合った他チームの練習にも混ぜてもらい、多い時は週4回したりします。そのお陰で沢山のひとと知り合うことが出来ました。

5. 汗を流しデトックス

40歳半ばを過ぎて健康にも気を付けるようになり適度な運動、つまりソフトバレーをすることで健康維持をしています。真冬の体育館は非常に冷え込んでおり、触るもの全てが氷のような感覚に陥ります。それでも30分ほど経つと汗がにじんできます。真夏になると練習する前から汗が吹き出し頭から水を被ったように濡れてしまいます。水分が失われた分、補う水分は1回の練習で多い時は3L補充します。足が攣ることがあるので塩分も一緒に補充します。

運動をして汗はかいていますがその分食事が美味しく食べられて、なかなか体重が減らなかった体重が、半年前から食事制限を取り入れ体重がみるみると減っていききました。結果6ヶ月の間で12kgの減量に成功、お陰で体も軽くなり動くスピードやジャンプ力向上にも繋がりました。実力は別ですが…。

今後、リバウンドが無いよう毎日の筋トレと体重測定と食事管理、そしてソフトバレーボールを徹底して継続していきます。

6. 大会後のお楽しみ

私が住む地域にはソフトバレーボール協会があり、そこが運営する大会が年間10回程開催されます。その開催される大会に参加する度行われる反省会という名の飲み

会。これがあるから大会に参加すると言うメンバーも多く、毎大会後に開催しています。そしてコミュニケーションを取り、強い信頼関係を築き上げられます。しかしここ2、3年はコロナの影響で自粛が続き、なかなか飲み会が出来ませんでしたが、最近ようやく自粛も緩和され少しずつ元に戻りつつあります。休日の朝早くから夕方まで大会に出て体はヘトヘトなはずなのに、心は満たされ明日への活力を生み出します。

7. 老若男女誰でも参加出来る

練習には、様々な年代の人達が男女問わず参加しています。そして大会になると様々な年代が楽しめるよう年代別に分けられ、男性2人女性2人混合のトリムフリー（年齢不問）・ブロンズ（30歳代以上）・スポレク（40歳代以上）・シルバー（50歳代以上）・ゴールド（60歳代以上）と、女性のみのレディースに分類されて幅広い年代が楽しめるのも魅力の一つです。

練習に来る人と一緒にそのお子さんたちもついて来たり、PTAの大会では学校の先生達も参加する為、教育の場から離れた環境で先生や子供達との交流を図ることが出来ます。顔を知っておくと、普段の生活の中で挨拶や声掛け等の防犯対策に繋がります。



写真－２ 練習風景

8. ソフバを通じて思いがけない体験

（1）様々な人々との出会いと経験

ソフトバレーを通じて様々な人と出会い親睦を深めていくと、思いもよらぬイベントに誘われたりします。中でも印象に残っているのが、プロバレーボールチームが所属するVリーグの運営お手伝いです。大会当日、何の手伝いをさせられるか何も伝えられてないまま会場に入った私が任命された係が、選手にボール渡す係でした。試合中コート外に飛び出したボールを拾い選手に渡すといういたってシンプルな作業。しかしいざやってみると意外と大変で、コート外の四隅に4人ボール渡し係が配置され更に外側に4人ボール拾い係が配置され、選手が



写真－3 Vリーグのお手伝い

打つアタックによって何処に飛んでいくか分からないボールを追いかけ、次のサーブを打つ選手が滞りなく打たせるため迅速にかつ丁寧に渡す作業でした。

(2) 難易度の高いVリーグのお手伝い

選手もサーブを打つタイミングやその時のモチベーションがあるので、それに合わせてボールをコートの外からワンバウンドで選手の胸元の高さでキャッチ出来るように投げる。…正直難し過ぎる。事前に投げ渡す練習は何度か行ったのですが本番になると勝手が違い、どのタイミングで投げ渡せばいいか分からない。私は神経を全集中して選手の機嫌を損ねないようにボールを正確に投げて渡しました。サーブを打つ時の選手がボールを催促する仕草の様々で、大きく手を振ってボールをくれとア

ピールをしてくれる選手が大半で、投げる側としても非常に分かりやすいのですが、選手の中には目線を一瞬だけ合せてボールを早く渡せと言わんばかりのアピールをする選手もいます。この見極めが非常に困難で、両サイドのボール拾い係にチラチラと両方見て、二人共が同時に投げ渡してしまう。結果二つのボールがサーブを打つ選手の元に。まずいと思った瞬間、余った方のボールはコート内に。気まずい空気の中、別の選手がそっと私に返してくれてホッとしました。試合が終わり興奮と緊張の余韻に包まれた私は、貴重な体験が出来たので楽しかったことと、また参加させてもらい次回は失敗が無いよう完璧に任務を果たせるよう頑張りたいと思いました。

9. おわりに

ソフトバレーボールは、老若男女幅広い年齢層が楽しめる球技です。様々な人たちが集まる中で様々な考え方や価値観を知ることが出来ます。生きていく上での情報が沢山詰まっています。私の知らない考え方や生き方を知ることが出来ます。私一人では出来ないことがソフトバレーを通じて知り合えた多くの仲間たちと共に出来るようになりました。このかけがえのない多くの仲間たちは私の人生の宝物の一つでもあります。健康的に汗をかき、生活するうえで無くてはならない習慣の一つとなっています。元気で過ごせることに感謝をして体が動く限り、私はソフトバレーボールを続けていきたいと思います。

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社 NJS / 九州総合事務所 /
プロジェクトマネジメント部

尾川翔太郎



1. はじめに

私は愛知県田原市という名古屋から電車を乗り継ぎ1時間半以上かかる、自然豊かで農業が盛んな土地に生まれました。その後、大学入学を機に広島県へ、就職で福岡県へ移住し、現在は株式会社NJS九州総合事務所にて主に下水道施設の実施設設計に土木担当として携わっています。

私が、NJSのような建設コンサルタント、特に水と環境に特化した水コンサルタントに興味を持ったきっかけは、2018年の西日本豪雨でした。当時、広島県に住んでいた私は、直接の被害はありませんでしたが、友人の実家が被災し、大変な状況を耳にする機会が多かったです。その経験から、上下水道は、重要なライフラインであり、水コンサルタントは、社会貢献という点で非常にやりがいのある仕事なのではないか、自分もその一員となって社会の基盤を築き、また少しでも被災した友人のような人を減らすことができれば、と考えたのです。その後、縁がありNJSに入社させていただきました。

私が入社後の2年間で経験させていただいた業務は、下水道施設におけるストックマネジメント計画の策定、既存施設の改築更新設計、耐震・耐津波診断及び補強設計、耐水化計画の策定等でした。

本稿は、今まで私が経験させていただいた業務の内容について、業務を通じて若手社員として悩み、考え、感じたことを交えつつ、ご紹介させていただきます。

2. 私の仕事

（1）ストックマネジメント計画策定業務

下水道施設におけるストックマネジメント計画策定業務とは、施設管理を最適化することを目標として、下水道施設の現状や将来の老朽化の進捗を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行ったうえで、今後の点検・調査、修繕・改築の計画の策定を行う業務です。

具体的な作業内容は、現存施設の資産調査（資産の設置位置、仕様、老朽化状況等の確認）、今後の老朽化の予測、各資産の重要度等を考慮したリスク評価、それらと必要予算や施設の耐震性能を考慮した各資産の最適な管

理方法・更新時期の検討となります。

特に、“最適な”管理方法や更新時期の検討については、客先である自治体の担当者様や処理場の維持管理会社様の要望や予算、工事の実施可否等、様々な条件がある中で、自らが中心となって調整、提案することが必要であり、大変な反面、面白くやりがいがあります。まさにコンサルティング業務であると感じています。

（2）改築・更新設計

下水道施設の改築・更新設計は、前述のストックマネジメント計画に基づいて、更新対象となった施設の更新後の仕様・更新工事の施工方法の検討、工事発注のために必要な図面等の図書作成が主な作業となります。

土木資産の更新後の仕様については、基本的に各種指針・マニュアル類に沿った設計となりますが、施工方法の検討については、施設ごとに構造や処理方法、流入汚水量等が異なるため、最適な施工方法を選定・提案することが要求されます。基本的には、供用中の施設を更新する必要があるため、更新工事中は、汚水処理等を一部停止する必要があります。しかし、供用を開始している処理場やポンプ場は、常に汚水が流入しているため、処理機能は適正に維持した状態とする必要があります。これらを考慮した施工方法の検討は、知識・経験が必要・重要であり、自身で主体的に作業を進めようと心掛けているものの、まだまだ経験不足であり、上司や先輩社員のアドバイスに助けられています。

（3）耐震・耐津波診断及び補強設計

下水道施設における耐震・耐津波診断は、大規模な地震や、それに付随する津波に対して、人命の保護、施設の機能維持による公衆衛生・生活環境の確保を目的として行う業務です。

本業務は、上司のアドバイスを受けながら、私が初めて報告書の作成から客先説明に至るまで、ひと通り自分で完遂した業務です。昨今では、防災・減災対策として、耐水化計画業務と並んで重要度の高い業務になっていると思います。

作業内容は、耐震設計（構造計算）条件である荷重情報や地盤情報等の施設状況の収集整理、構造計算（地震・

津波により被害を受ける箇所の判定と補強方法の検討)、補強工事の施工方法の検討となります。なお、補強設計は、診断結果より必要とされる補強工事に必要となる図面等を作成します。診断時の結果から、経済性や耐震性を総合的に勘案しながら、より効果的な設計となるよう、再検討を行うこともあります。

ここで苦労したのが、業務の主たる部分となる構造計算です。構造計算は構造計算ソフトを使用可能な会社へ委託することもありますが、当然のことながら業務の担当者としては、計算結果とその内容すべてに対して責任を持たなければなりません。私は、学生時の専攻は土木系ではありますが、構造力学等は、授業で履修しただけであり、所属していた研究室は環境衛生系であったため、学生時代の最後3年間は、構造のことに一切触れずに過ごしていました。現在では、業務を遂行する上で構造に関する知識が全く足りていない痛感しており、日々勉強しています。入力条件と結果の妥当性を自身が納得した上で、分かり易くかつ筋の通った説明ができるよう、また客先からの質疑に正しく回答できるよう、準備して臨んでいましたが、準備していたこと以外の質問があると、答えられないことが多々ありました。この点については、日ごろからわからないことがあればその都度調べ、上司に確認することや、常に問題意識を持ち、問題解決に向けた行動を心掛けながら自身のレベルアップに努めています。

また、補強工事の施工方法についても、改築更新工事の施工方法の検討と同じく、まだまだ知識・経験が必要だと感じています。

(4) 耐水化計画策定業務

耐水化計画策定業務は、耐震・耐津波診断と同じく近年頻発・激甚化している自然災害に備えるためのものです。対象となる災害は、河川氾濫による洪水、内水氾濫、高潮や津波となります。

この業務は、計画設計担当と連携しながら業務にあっており、対象外力の設定、被害想定、対策手法の立案を行うものです。この中で私は、被害想定と対策手法の立案を担当させていただきました。

被害想定は、対象外力から算出される対策浸水深を把握し、対象の敷地が浸水した場合に、施設建屋のどこから水が浸入し、どの範囲(部屋)が浸水するかを現地調査や図面から判定します。対策手法の立案は、文字通り施設の浸水による機能停止を防ぐための具体的な対策の検討作業になります。

浸入経路の把握と、その対策については、どこかひとつでも検討漏れがあると、その他すべての対策が無駄になってしまうことが考えられるため、大変重要な作業だと感じました。



写真-1 現地調査の様子 (浸水深と浸入経路の現地確認)

3. おわりに

水コンサルタントという職業は、世間の認知度もまだ低いと感じています。私も、大学4年時に研究室に配属されるまでは、まったくと言っていいほど興味を持っていませんでした。しかし、今では家族や友人に冗談交じりで、「自分たちのおかげで、きれいな川や海が見れているし、きれいな水が使えている、感謝してください。笑」と言っているくらい、仕事にやりがいを感じており、誇りを持っています。

労働環境については、過酷なイメージがある職種だと思われがちですが、近年では、社内でも業界全体としてもワークライフバランスの改善に取り組んでおり、労働環境も大幅に改善されています。

また、旅行好きの私は、日々の出張で仕事でなければ行かないような場所に行くことや、おいしい出張メシを食べることが、仕事の楽しみという枠を超えて人生の楽しみのひとつとなっています。

水コンサルタントは、大変魅力ある仕事だと思います。少しでも早く一人前の技術者となり、より一層社会に貢献できるよう、精進していきたいと考えています。



写真-2 熊本出張メシ (あか牛丼)

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社NJS／大阪総合事務所／
プロジェクトマネジメント部

森 零士



1. はじめに

建築学生だった私は、AIで理想の建築をデザインする研究をしたり、「施工ができる建築家」を目指して大工に弟子入りしようとするような、多少尖った学生生活を送っていました。給料が良いという理由で偶然始めたアルバイトの、マンホール耐震化業務のCADオペレータで下水道業界に触れたことが、上下水道業界に興味を持つきっかけでした。

2019年に入社、地元東京から新天地大阪に配属されて早4年目も終わりかけています。今回頂いたレポート執筆の機会で、これまで携わった業務や活動を振り返りつつ紹介させていただきます。

2. 私の仕事

（1）新入社員の頃

社会科見学程度の上下水道知識しかない状態で入社したため、当初はわからない単語のオンパレードでした。図面に書かれている「沈砂池」とか「吐出井」とかなんだか分からないし、社内の打ち合わせで飛び交う専門用語を理解できるようになるまで苦労した覚えがあります。（大阪弁のリスニングにも苦労しました。）

1年目は上司が担当している様々な仕事に触れながら、業務の流れを覚えていくところから始まりました。与えられた作業を把握し、実際に取り組み、わからないところを明確化、上司に確認して修正するという社会人の流れができ始めた1年目の後半に初担当の雨水排水ポンプ場耐震診断業務を行いました。

耐震診断はまだ触れたことがない業務だったため、苦労の連続でした。なんの基準に基づいて考えればいいのか、どういう順番で業務が進むのか、最後はどういう成果品を作るのか分からない。そもそも分かっていないことが分からない。ここで上司に「何が分からないか分からない」と相談したのも思い出深いです。

上司や土木担当の先輩に助けてもらいながらなんとか、耐震診断を完遂しました。この業務を経て、街の浸水を防ぐ役割を持つ排水ポンプ場の機能を守るために、自分の仕事が役立つことを実感し、やりがいと誇りを感じ

ました。

（2）雨水排水ポンプ場詳細設計

2年目にはたくさんの業務を担当しましたが、新規ポンプ場の実施設計が特に印象的でした。

内容は雨水排水ポンプ場の自家発電機棟1棟の新設設計で、周囲が住宅街のため、騒音に特に配慮が必要な計画でした。プラント電気で発電機の大きさが決まり、いざ建築の詳細を詰めていくと、塩害対策が必要になり発電機がサイズアップ→建屋のサイズが修正となったり、建築の基礎梁が当初より大きくなり→電気配線の引き込みの高さが変更になったりと、何度もPEとの調整を繰り返しました。最後によく形になったときは達成感と充実感が押し寄せました。小規模な実施設計ではありますが、この業務で他工種との連携の難しさとうまくいったときの楽しさを感じました。

またこの業務の敷地は景観に配慮が必要な地域であったため、建物の外観の調整が必要でした。周囲が江戸時代から続く河川沿いの古倉庫群、という立地になじむよう、顧客と市の景観課の方と調整を重ねました。結果、屋根を日本瓦葺とし、壁も腰壁までを石調にすることで、だれもが溶け込めていると納得する設計になったと思います。

（3）浄水場耐水化詳細設計

だいたい仕事にも慣れてきた3年目に担当した耐水化業務に思いのほか苦戦しました。

耐水化業務は実際に施工された件数が少ないため参考が少なく、対策方針を立てるのに苦労しました。特に難しかったのが、換気が必要な建物が屋根付近まで水没してしまう場合、換気口をいかに確保するかという検討です。いくつもの案を顧客と相談し、最終的には潜望鏡のような煙突状の換気口を設ける案に落ち着きました。少しでも隙があると浸水してくる水に対しての対策の難しさを感じる業務でした。

3. BIMの導入担当

学生時代から3次元モデリングソフトなどを扱うのが

好きだったこともあり、大阪事務所でのBIM推進担当を担うことになりました。

入社当時は事務所にBIMソフトを扱える人がいなかったため、時間を見つけては練習したりしていました。

2年目にはBIM講習会に出席したり、小規模な実施設計業務で、自分自身でモデリングし設計に活用、顧客との打ち合わせに利用したりと実践的な利用を心掛けました。3年目には点群スキャナの導入を任せられ、情報収集、機種の設定、試験利用、事務所向けの使い方講習会の開催等を行いました。また、業務でどのように利用できるか、BIMソフトとの連携等も検討しながら現在も利用方法を試行錯誤しています。またドローンを導入し、視認しづらい建築物の高所調査をすることなども行っています。

現在ではメインの建築設計の業務が忙しくなってきたため、BIMに触れる時間が少なくなりましたが、BIMモデリングの講習会を部内で開いたりしています。今後のBIMの本格的な業務導入に備えて、より利用頻度を高めていきたいと思っています。

4. 事務所のオフィス改革計画

事務所のレイアウトを変更するという話がだいぶ前から持ち上がっていましたが、コロナ禍のため延期となっていました。2021年の秋頃から再度検討が再開され、このレイアウト変更検討の委員会の一員になりました。

大学の専攻が建築のデザインだったため、このオフィスのレイアウト変更も張り切って参加しました。現場調査や打ち合わせ、在宅勤務等で各個人に割り当てられたデスクが7割程度しか稼働していないことや、ペーパーレス化、オンライン会議の増加等、多くの課題をクリアするため、フリーアドレスオフィスを導入するという流れになりました。

業務の内容が個人の作業主体から、打ち合わせや会議重視に切り替わっています。この変化の対応として必要なコミュニケーションスペースの導入は、特に積極的に提案していきました。今年の夏に工事を終え、新しくなったオフィスでも、このコミュニケーションスペースは人気です。作業や打ち合わせに利用され、ランチタイム



写真1 新オフィスのコミュニケーションスペース

にはお弁当をみんなで食べるような賑わいのあるスペースになりました。オフィスが変わることで働き方自体も変わることも実感しました。

5. 業務外の活動

(1) 会社の活動

高校からバスケットをはじめ、社会人になってからも近くの公園に一人でシューティングに行ったり、その場で出会った知らない人と対戦したりして遊んでいました。ここ2、3年で入社した若手社員にバスケット好きが多く、最近ではみんなでコートを借りてバスケットをするようになりました。コロナ禍の運動不足を解消する良いきっかけになっています。



写真2 会社のバスケット活動

(2) プライベートの活動

DIYが好きで大阪で一人暮らしを始める際も、家具を作って置くスペースのある広い郊外の部屋を借りました。元々もの作りが得意でいろいろ作っていましたが、本職の建築設計で培った設計能力やBIM等のスキルも活用して、ワンランク上のDIYができるようになってきました。他の部屋に引っ越した現在も、ほとんどの家具を自作して楽しんでいます。

6. おわりに

入社前は、「コンサルタント」という言葉が少しうさん臭く感じ、「設計」じゃだめなの?」と思っていました。この4年間を経てこの仕事は、設計という言葉だけでは表せないより多くの調整や提案が必要で、確かに水のコンサルタントだと実感しました。

最近ではたくさんのプロジェクトを担当させてもらい、自身の成長を感じています。また、大規模プロジェクトの確認申請が迫っており、不安と闘いながらも充実した毎日を送っています。

まだまだ駆け出しではありますが、今後も自身のスキルアップに努め、誇りを持ったコンサルタントを目指そうと思います。



ベテラン技術者に聴く

私の下水道歴等 40 年

株式会社 日水コン／東北支所／青森事務所／所長

大久保昌彦



1. はじめに

私は、令和4年度をもちまして「46年」という長きにわたって現在の会社にお世話になっております。当初、下水道技術部門で本社（東京都内）に配属となり、その後、多摩事務所（東京都日野市）出向後に本社帰任、東北支所（宮城県仙台市）転勤を経て（この間、60歳定年前に技術部門から営業部門へ異動）、現在（青森事務所）に至っております。

そこで、私事で誠に恐縮ですが、思い出に残るこれまでの小職の拙い足跡について、思いつくまま記憶を頼りに振り返ってみたいと思います。

2. 振り返り

（1）失敗2題！

①設計委託費は市民の血税ぞっ

岩手県〇市の下水管渠実施設計でのことです。市の公約であった移転新築予定の県立病院の開業に合わせた下水道供用を目指すための業務で、タイトな設計工期ゆえの、当時珍しかった測量と地質調査も含む調査・設計一括発注形態の委託業務でした。

初回の打ち合わせで、これらの業務計画書についておぼつかない説明中、突然、市の担当係長さんが計画書を打合せテーブルに投げ出され「こんな内容で、市が了解するとでも思っているのか！市の公約を何と心得るか！この委託費は市民の血税で賄われていることを承知しているのか！」と激怒され、打合せは仕切り直しとなりました。

当初の業務計画書の内容は、委託仕様書の域を出ておらず、工期厳守を踏まえた合理的な各調査・設計工種間の工程上の工夫や、想定される管布設工法区分を踏まえた施工工区単位の提案等、設計・施工の工期達成に向けた心構えが感じられないものでした。

追って、各専門業者のアドバイスも受けながらまとめ直し、理解を得るに至りました。その後も、叱咤激励をいただきながら設計業務が進行し、多工区一斉発注となった突貫工事も何とか完了し、予定通りに開業供用に至りました。その後、係長さんから市内部の打ち上げ（慰

労会）に招かれたことがあったと記憶しております。

この事で、委託費の一部は当該市民の税金で、さらに国庫補助対象部分にいたっては、広く国民の税金で支えられていることの認識を新たにし、貴重な公共事業財源への責任を痛感し、その後の業務に取り組む心構えの糧となりました。

②マンホールが凸凹だっ

岩手県M市の下水管渠実施設計でのことです。高台に計画された大規模造成住宅団地から流出する汚水と雨水幹線管渠の設計で、対象路線は団地流末から山の中腹に沿ってS字状に連続して下降する同一の取付道路内に布設するもので、すべて計画図上（現地は造成途中）での設計でした。

雨水幹線の占用位置は造成道路センター、汚水幹線は谷側路肩歩道内とする開削布設路線でした。その後地元の施工業者による工事が進み、道路路盤工事を残して複数の中間マンホール立上げまで完了した時点で、汚水マンホール蓋が計画路面高に対して凸凹であることが判明しました。これは、汚水縦断地盤高として、雨水と同様に道路センターの計画高（≡歩道高）としてしまったミスによるものでした。つまり、汚水縦断が下りのS字カーブでの道路横断勾配の変化（片勾配）に追従しておらず、谷側へのカーブではマンホールが突出し、山側へのカーブではマンホールが凹む不具合が生じたのでした。もはや弁解の余地もなく、座標計算によるマンホール位置諸元の再設定と設計修正、手戻り工事費の当社による全額弁償によって竣工に至りました。

小職の初めての金額補償を伴う設計ミスであり、深い反省と共に、上司に対して給与・賞与の辞退・減額を申し出ましたが、上司の穏便な計らいに救われることとなりました。

この事で、特に机上設計における平面・縦断・横断の総合的な視点（3D感覚）と座標計算適用の基本について体得出来たように思っています。

（2）寝台列車で乾杯！

まだ東北新幹線が未整備の時代、東京から東北方面への出張では、前夜発の寝台列車によって翌日早朝に目的

駅に到着後、最寄りの喫茶店のモーニングセットで腹ごしらえの後に顧客との打ち合わせに。そして終日の打ち合わせ、もしくは午前打合せ・午後現地調査後、再び寝台列車で帰京するというのが遠隔地出張の常套手段でした。当時下っ端の私は、複数の打合せ資料の青焼き製本作業の後、これら資料を抱えてタクシーで上野駅に乗り付け、発車寸前の寝台特急「ゆうづる号」に飛び乗ることがよくありました。先に乗車して晩酌中の上司・先輩方の、資料（私も）が間に合わなかったとの諦めムードの寝台席に、自分もちゃっかり買い込んでいた缶ビールでもって、安堵（と忠告）の乾杯に合流するのです。なお、不思議とその後も「ゆうづる号」への乗り遅れはありませんでした。

そう言えば日中の日帰り出張で、甲府方面に向かう不慣れた「特急あずさ号」に手持ちの資料諸共乗り遅れ、予定通り向かわれた上司や当時の下水道部長（後の二代目社長）らを2時間余り待たせてしまった（顧客との雑談で時間つぶし）ことがあったような・・・。

それにしても近頃は、コロナ禍中でもあります、出張の楽しみの一つ、車中同席・乾杯が出来なくなり、全くもって寂しい限りであります。

（3）真っ新からの下水道！

私の主務は下水道計画・管渠部門であり、主に地方都市の下水道計画・管渠実施設計の経験が多くを占めています。その中でも単独公共下水道に係る計画策定の内、新規着手都市（青森県K町）の業務は新鮮でした。

下水道普及率が高まる一方で、新規着手の自治体が稀な状況の中、しかも私の出身県の町の下水道新規立ち上げに関われることの幸運に恵まれました。計画諸元の検討から始まり、処理方式と処理場位置、幹線管渠のルート選定等を経て、都市計画決定において、小職が提案した処理場名称がそのまま採用されるなど、思い入れが深い業務となっています。その後、処理場や幹線管渠の実施設計支援へと移行していきました。

実は、地元でUターンされた弊社OB（学校の先輩）が町役場の職員としていらっしゃったという大きな縁も背景にあり、その後、下水道課長という要職に就かれ、長い間お世話になりました。追って、隣接町との合併を経て公共下水道2処理区を擁する町となりましたが、継続してお世話になっているところです。

（4）水管橋を架けられるかっ！

岩手県I町における下水道河川横断設計に係る設計経緯についてです。汚水幹線の河川横断であり、横断位置、横断方法（河底横断案、水管橋案）について種々比較検討の結果、橋台施工が可能であれば水管橋方式（三角トラス、1スパン）が最も現実的となり、本案にて各管理者協議に臨むことになりました。

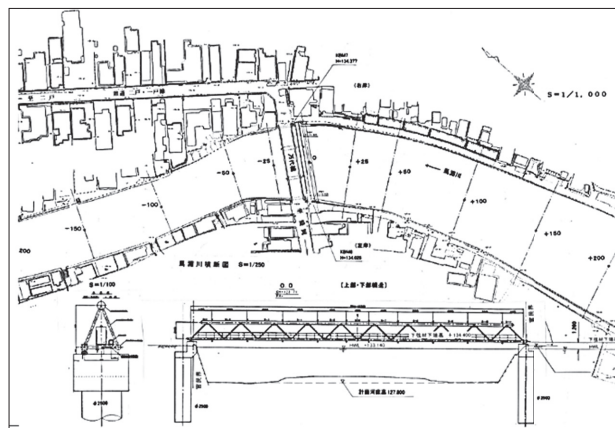


図-1 水管橋 橋台基礎等 概要図

対象河川は一級河川馬淵川（県管理）、現場は掘り込み河道の形態となっており、川幅は50m程度で側道（生活道）が狭く、かつ側道沿線は民家が迫っていることから、標準的な橋台構造（逆T型）での施工は、その仮設規模から困難と判断されました。そこで、当該箇所における河川計画（計画高水量、計画高水位）を立案し、横断箇所の河川定規断面と基礎地盤条件（河底以深が岩盤）に基づいて、生活道を確保し、かつ沿線民家に影響しない両岸橋台の施工法として、深礎工（ライナープレートφ2.5m、H=10m）を提案するに至りました。

当初、関係管理者は施工実績に鑑みて難色を示していましたが、説明を重ねて了解を得るに至りました。（図-1 参照）

実は、本設計では当トラス橋の他に、同幹線下流側の2箇所の水管橋（パイプビームφ350mm、L=15m、18m）も同時に設計対象でした。そして後年の会計検査院による実地検査として、何とこれら3橋全てが検査対象となり、正に冷や汗まみれの検査立会となりましたが、大それたことなく終えることができました。そしてその翌年、検査時の随行員であられた県のご担当者が弊社に入社（前盛岡事務所長）されるご縁に恵まれ、以後、公私共に長らくお世話になっているところであります。

（5）シールド2題！

私は、これまで種々の下水管渠実施設計に携わってきました。その中で特徴のあるシールド工法2事例について、概要を紹介したいと思います。

私の郷里でもある青森県H市における汚水幹線と雨水幹線の設計事例になります。汚水幹線は、二級河川新井田川（県管理）の河口河底を横過するポンプ圧送管を内挿するための鞘管であり、地盤条件（河底のヘドロ層を避け、その下層の岩盤内に布設）から、仕上がり内径φ1800mmの岩盤用シールド工法を選定しました。シールドスパンは234m、布設勾配は岩盤面の想定傾斜に合わせた110%（11%）となり、あまり例のない急勾配布設となりました。発進立孔は浅い右岸側で、直径10mの円形ラ

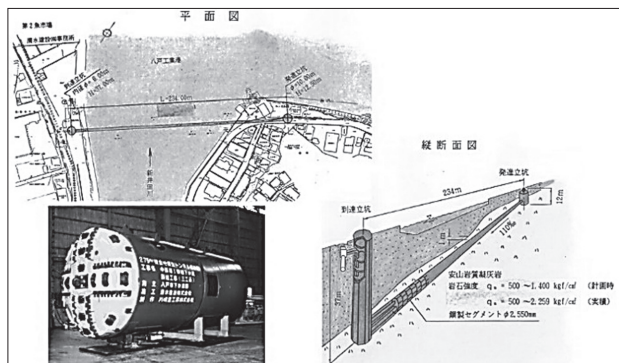


図-2 河底横過シールド概要図



写真-1 到達立孔内から出土した巨礫

イナープレート（深度12m）、到達立孔は深い左岸側で仕上り内径6mの連続地中壁構造（深度37m）と特殊な形態となりました。（図-2参照）

実施工で懸念されたのは連壁掘削時の巨礫出現による掘削対応と、河底横過シールド部での岩盤層からヘドロ層への部分露出であり、そのことによる掘削障害や、到達坑口からの高圧出水の止水対策が重点課題でした。

連壁掘削（掘削幅0.8m）では、事前の地質調査結果通り特に支障となる大きな礫との遭遇は無かったものの、連壁養生後の立孔中掘り（多角内空径7.0m）の段階で、何と、長径が優に2mを越える巨礫がオープン掘削で確認され、連壁掘削時の障害になる事無く撤去出来たという幸運に恵まれました。（写真-1参照）

一方、到達対応では現場における慎重な水圧管理の下に、無事に到達することが出来ました。

次に雨水幹線は、浸水解消に向けたバイパス放流幹線であり、仕上がり内径φ4000mm、汚水と同様の岩盤シールド工法を選定しました。全延長は900m、平面的な曲線施工はR=40mの急曲線部が1箇所、R=200mが4箇所。そして特徴の一つとして、到達立孔の深度軽減のために地中管路の途中で標準勾配1.5‰から30.0‰とするバーチカルカーブを設定したことが挙げられます。

発進立孔は放流先の港湾側で、到達立孔は上流側の既設受入れ地点ですが、港湾側での他の管理埋設物との交差回避と吐口からの海水逆流防止の観点から、長大伏せ

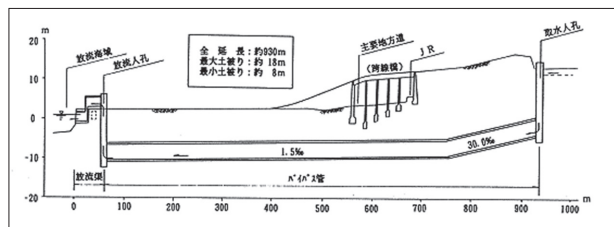


図-3 バイパス放流渠 縦断概要図

越し形態となっていることが特徴の二つ目として挙げられます。（図-3参照）

なお、到達側の取水人孔は落差15mですが、往復階段構造を採用しています。

（6）災害発生緊急出動！

まさに災害大国日本にあって、これまで種々の災害対応がなされてきました。中でも小職が深く関わった災害対応として、昭和58年の「日本海中部地震M7.7」、そして何といても平成23年の「東日本大震災（M9.0）」があります。

先の大震災時は東北支所（仙台市）にあって、私ども所員自らが被災者でもあり、各自の生活環境の修復を第一義としつつ社業体制を徐々に復旧しながら、支所一丸となって、最前線支所として、絶えず続く顧客の災害支援要請に可能な限り呼応してきました。

震災発生翌週、宮城県の2箇所の流域下水道事務所からの緊急出動要請に始まり、追って各地域自治体の上下水道部署からの支援要請が後続、実務対応は弊社全国各支所と連携しながらの広域作業体制を布き、“オール日本水コン”として取り組みました。

初動からしばらくの間、東北支所員が背負った任務の負担は相当なものでしたが、支所員や関係者が家族共々無事であったことが大きな精神的支えとなり、支援業務に対する顧客の感謝と被災地の復旧進捗という形でその労が報われ、モチベーションの維持につながりました。一同、これまでの苦難の経験を胸に刻むことで、将来に迫る不測の事態への心構えとしています。

震災関連支援業務は発展的に終息していますが、原発関連の復旧・復興が道半ばであることや、未だに行方不明者がいらっしゃることを思いますと心が痛みます。

改めて犠牲になられた皆様のご冥福と共に、すべての被災地域の再生・復興が叶いますよう祈念いたします。

3. 協会活動にて

私どもの業界各社で構成する協会として“公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会”があり、小職が弊社東北支所長拝命期間の7年間、対外活動委員会、技術・研修委員会に所属しておりました。特に技術・研修委員会では、当協会東北支部の技術委員長を仰せつかり、適



写真-2 技術講習会の一コマ
(上段が小職、下段は耐震対策特別委員会委員長の小西氏)



写真-3 技術講習会後の関係者慰労会にて

時の技術講習会や現場見学会等、多くのイベントの企画・運営に携わることが出来、その度に協会内外の関係団体や講師派遣に応じていただいた各要員の皆様から多大なご協力を賜りました。

なお、小職自身も講師として参画する機会にも恵まれ、貴重な体験をすることで以後の実務にも大いに役立ちました。(写真-2 参照)

協会本部、支部に関わるこれら委員会活動は、会議を含めると1年を通じてほぼ毎月のように開催され、日常業務への負担は避けられませんでした。各イベント終了後の達成感・解放感は、日常業務の区切りとは違ってなかなか得難いものがありました。そして、各イベント後の関係者の慰労会は、次回イベント開催への気力向上の糧ともなりました。

皆様にも、協会スタッフへの参加・活動体験を是非お勧めしたいと思います。

写真-3に、過去のイベント後の関係者慰労会での一コマを紹介します。

4. CSR活動にて

先日（令和4年7月）、弊社のCSR活動の一環として小職の地元である青森県内にて、地場産業を支える社会貢献活動に参加しました。具体的には、十和田市内にある乗馬倶楽部場内の除草と厩舎整備作業で、弊社東北支



写真-4 ミニ乗馬の一コマ

所から若手4人とともに1日参加となりました。

除草は草刈機（若手）と手作業（小職）による2班体制で、厩舎整備は若手を中心に害虫駆除のための高所へのハエ取りリボン（粘着シール紙）の設置作業を行ったものです。初めての草刈り機は思いのほか重かったようですが、若い体力がものを言ったようです。小職の手作業による除草では、十二分に足腰の鍛錬になりました。

作業を通じて、馬の飼育環境保全の大変さとともに、馬の可愛らしさを改めて感じとれ、気持ちの良い汗をかくことができました。作業終了後に、倶楽部のお計らいでミニ乗馬をすることが出来ました。馬上では、逞しくも馬の優しい温かみを感じながら、思いのほか視点が高く、不思議にも清廉で崇高な気分になり、とても晴れやかな初体験となりました。また機会があれば、馬との再会を楽しみにしているところです。(写真-4 参照)

皆様も、体験されてみてはいかがでしょうか。

5. おわりに

以上、「私の下水道歴等40年」と題して、思いつくまま、遠慮なく貴重な誌面を費やしてしまいましたこと、どうぞご容赦下さい。

これまでの小職の足取りを顧みただけでも、社内外ともに、如何に皆様に支えられ、また有難いご縁や幸運にも巡り会って現在に至っているのが改めて強く思い起こされます。また、小職のように地元に関わる業務に多く携わることが出来たことは弊社内でも稀有なことであり、加えて今現在、微力ながら地元事務所にて社業の一端を担わせていただくという幸甚にも恵まれています。

重ねて恐縮ですが、この誌面をお借りして、お世話になっている皆様に心から深く御礼申し上げ、終生の感謝とさせていただきます。

今や、「人生100年時代」を迎えようとしています。皆様、どうぞいつまでも“意気軒昂”であられますようにお祈り申し上げ、当拙文の終わりとさせていただきます。



働き方取り組み事例（ワークライフバランス）

日本技術サービスにおける 働き方改革への取り組み

日本技術サービス株式会社／水環境技術部／主任技師 福井悠太

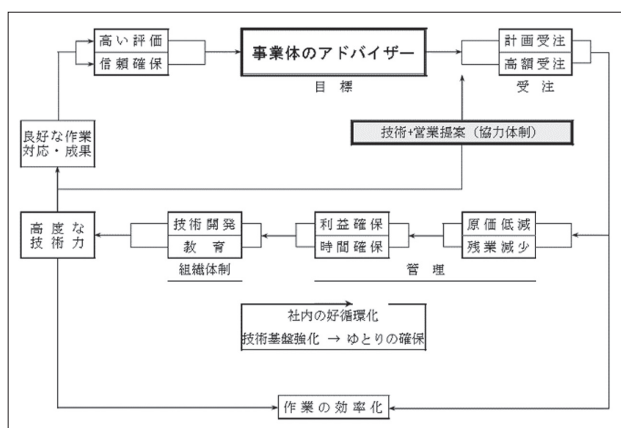


1. はじめに

当社では、経営目標として「顧客から選ばれる会社の実現から“ゆとりの創造”」を掲げています。

顧客の視点に立って安定的受注確保を行うと共に目標利益を確保し、発生した余力を次なる施策へ投入する事によって“顧客から選ばれる会社の実現”から“ゆとりある社内環境の創造”を成し遂げようとするものです。

“ゆとりある社内環境の創造”を実現する上で働き方改革の実施や、ワークライフバランスの向上は当社として最も重要課題と捉えています。



図－1 社内外環境の好循環化

2. 働き方改革への取組み

厚生労働省より2019年に発表された定義によれば、「働き方改革」とは、働く人びとが、個々の事情に応じた多様で柔軟な働き方を、自分で「選択」できるようにするための改革とされています。

当社社員においても、長時間労働やサービス残業の改善、自分のキャリアを大切にしながら、仕事と育児・家事を両立したいというワークライフバランスに対する期待が年々高まっていることを実感しています。

こうした社会情勢の中、働き方改革に対し、何を重視し、どのような工夫を行っているのか、主な取り組みを紹介します。

（1）水曜日のノー残業 day の実施

職制別に労務管理状況ヒアリングを行い、各社員の労働状況を勘案し、2015年9月より毎週水曜日をノー残業 day としました。

（2）営業時間外電話の停止

2018年度より営業時間外（平日18：00～8：00、土日祝祭日）の自動音声対応を導入し、時間外の電話応対を省力化・自動化することで業務負荷の軽減、長時間労働の抑制を図っています。

（3）有休消化奨励日程（GW、お盆）の実施

2018年度より有休消化推奨日程（GW期間中の平日、お盆休み期間中）を設定しました。

（4）夏季休暇取得制度の変更

当初より夏季休暇3日を自由取得制（7～9月）としていましたが、業務調整がうまくいかず、休暇を取得できない社員も見受けられたため、会社指定日の固定休暇制へ変更しました。

（5）ワーキングマザーの採用

働くスタイルの多様化を進めるべく、2021年度にワーキングマザーの採用を実施しました。

当社としても対応模索中であり、ワーキングマザーとしてしっかりと働ける（働いてもらう）モデルケースと一緒に考えてほしいとの思いで進めています。

家族を大切にしつつ技術者として成長したいという社員の理想を叶えるため、より良い制度・環境づくりを目指しています。

3. 在宅勤務、作業効率化への取組み

当社では、コロナ対策としての在宅勤務ではなく、この事態をチャンスととらえ、働き方改革における時短や効率化に大きく貢献するものと認識し、恒久実施への取組みを当初より進めてきました。

在宅勤務については、働き方改革の一環（効率化と残業削減）として継続する予定であり、安定的な方針を決

定するためにも、いましばらく対応を柔軟に変化させながら運用していく予定です。

近い将来には、課長級以上は週3日程度の在宅とし、併せて出勤時にはフリーデスクにて業務をすることで、データ整理・活用の促進やスペースの効率化を図り、全社員で技術力向上と資格取得促進、効率化、数値達成に取り組み、少なくとも全社員ひとり週2日程度を実施できるよう目指しています。

(1) 在宅勤務許可認定制度

在宅勤務を希望する社員に対し、PC管理者にて所定の審査を実施し、在宅勤務を認定する制度をとっており、認定を受けた社員に対し、在宅勤務対応費用を支給しています。主な審査、運用基準は以下のとおりです。

- 直近のヒアリングにて、一定の判断基準（数値基準）をクリアしていること。
- 情報漏洩防止対策として、最低限のPC操作スキルを有していること。
- PC管理者にて認定されたPCを使用し、在宅勤務を実施すること。

今後も在宅勤務の実施を進め、数値基準達成率や業務効率、残業時間の推移についてデータ収集し、継続して制度の見直しを実施していく予定です。

(2) WEB会議の常態化

社内のみならず顧客や協力企業、その他関係者との会議も徐々にWEB会議へと移行が進んでいる状況です。

コロナが収束したとしても、働き方改革や人件費削減等、あらゆる面からメリットが大きく、対応できる人（会社）と出来ない人（会社）の差も大きくなるものと予測しています。

当社においても、各社員が顧客・協力企業等に対して各種WEB会議の設定指導が出来るよう対応を進めてきました。

社内リーダー会議や課内会議等、在宅勤務者を含めいつでもWEB会議が実施可能な体制を整えています。



写真-1 社内WEB会議風景

(3) 社内書籍等の電子化

在宅勤務時の書籍閲覧、移動時作業の効率化を図るため、書籍の電子化を進めています。

(4) デュアルディスプレイ化

上記社内書籍の閲覧や、作業効率の向上を図るため、デュアルディスプレイ化を実施しています。

(5) クラウド化の推進

当社においては、セキュリティの確保が最も重要であり、会社の資産を守ることによって対外的かつ社員も安心して業務に取り組むことができると考え、社内データを外部とは完全に遮断していました。

しかしながら、働き方改革に伴う在宅勤務の導入、業務効率向上において、クラウド化の導入検討が必要と考え、当社独自に実証実験を行ってきました。

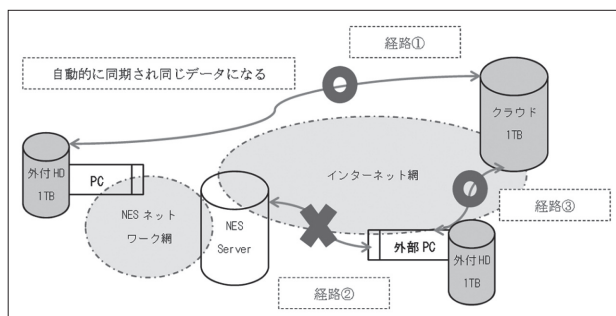


図-2 クラウド化実証実験の一例

社内データの完全クラウド化はまだまだ解決課題が多く、現状ではリスク管理が難しいと判断しています。

当社では、スケジュール管理や書籍データの閲覧、在宅勤務時に必要な一部データのクラウド化の運用を実施しています。

4. おわりに

ここ数年、社会情勢の変化やコロナ禍の影響により、従来の働き方の概念が変わり、新たな常識が生まれ、仕事環境の変革が急速に進んでいると感じています。

働き方改革について、最近の流行りとして漠然と捉えていましたが、今回考え直してみると、時代が大きく動いていることを実感し、社員が快適かつ安全に働ける環境を構築することが必要だと、改めて認識されました。

今後においても、会社と社員が互いに求めるもの・求められるものが変化していくと考え、自分自身も時代の流れに取り残されないよう意識改革していくことが必要だと感じました。



四半世紀を振り返る

株式会社 NJS / 東京総合事務所 / 環境マネジメント部 亀田由季子



1. はじめに

私が株式会社NJS（当時は日本上下水道設計株式会社）に入社してから、約四半世紀が経ってしまいました。子供の頃は医者を目指したこともありましたが、その力には限界があることが家族との別れで分かり、より多くの人や生き物を幸せにできる社会基盤と環境に関する仕事をしたいと思って土木の道を志しました。振り返ってみるとなかなか思い通りではなかったことも多いですが、凡そやりたい方向に進めているのではないかと思います。

2. 職務の歴史

（1）横浜事務所の思い出

私は入社してから2年間、横浜事務所に配属されました。この2年間でなければ、おそらくNJSを辞めていたのではないかと思います。私にとっては宝物のような時間だったと思います。

横浜事務所は地方事務所の一つで、当時の人数は50人程度だったと思いますが、バイトさんからベテランまで皆、仲が良く雰囲気の良い職場でした。休日出勤や深夜残業等、肉体的には大変な面もあったかもしれませんが、夜になるとどこからともなく缶ビールを開ける音が聞こえたり、夜中にTVを見ながら先輩たちとアイスを食べたり、昼休みに豪華客船を見にふ頭へ走って行ったりと楽しい思い出が多いです。これらは時間管理の甘かった時代だからできたことも多かったと思います。

業務は下水道計画関連を行っていました。特に、1年目から担当となった流域別下水道整備総合計画の策定業務は上司の言葉どおり、事業計画や全体計画に下りる前の数値の作り方や計画業務の流れが分かり、計画業務全体を知る上で貴重な体験となりました。因みにこの流域計画は足掛け4年程度かけた思い出深い業務です。

（2）技術本部の思い出

3年目からは本社の技術本部へ異動となり、主に下水汚泥の処理・利活用に関する業務を行いました。それまでと異なり、社員は皆、専門性の高い人が多かったため、和気あいあいという雰囲気ではなく、冷たい職場だ…と

思った記憶があります。

全国規模で仕事をしていたため、繁忙期には週に3～4回の頻度で出張していました。なので、時には出張先のNJSの事務所のカギを借りて深夜まで作業していたこともありました。飛行機のマイルがめっちゃくちゃ貯まってちょっとリッチな気分にも浸れました。

（3）その後の業務から現在

その後、出産育児を経て今に至るわけですが、大きな転機となったのは1人目の育児休暇から戻って間もない7月のこと。省エネ法改正に関する社内問合せに答えたところ、当時の上司が一言、「亀田さん、ネット申し込みなら今日まで受験できるよ、エネルギー管理士。」誰かがとっているだろうと思っていたのに、予想外に自分が受験することに。その縁もあってか、下水汚泥以外にも下水処理場の省エネ・創エネ関連業務に段々とシフトしていきました。

自分としても、子供がいたので時間的に制約があり、時間に制約のない人達よりも、自分の付加価値を出さないと業界で生きていけないと思っていました。そのためエネルギー管理士をとり、計画屋だけれどもエネルギー関係もできるという強みを持つことができたと思います。

最近では下水道事業における資源・エネルギー利用の検討業務を軸に、汚泥の利活用に関係するPPP/PFI事業のFSやアドバイザー業務や、昨今の流行に乗りやすい性格のためか下水疫学調査や脱炭素計画等を行ったりしています。おかげでスタンダードな下水道計画に関わることが少なくなってしまい、逆にちょっと毛色が変わった業務だと私が担当だろうとメーカーさんから当たりを付けられる始末です。

そのため、私の部下はスタンダードな下水道計画業務を身につけられなくて、申し訳ないなと思います。それでも、今後も、社会や環境に役立てられて、自分がやりがいを感じられるような仕事を行っていききたいと思います。

3. 育児と仕事

プライベートな話では、技術士（下水道部門）を取ってから結婚し子供が生まれました。育児休暇を取って職場復帰し、2人目も同様に育児休暇をとって復帰したの



写真－１ 夜桜撮影に夢中な子供たち



写真－２ テーマ「涼」？の写真

で、同期入社と比べると２年ほどさぼっている計算になります。ですが、育休経験者の皆様はお分かりの通り、育児休暇は「休暇」ではなくて、会社の仕事のほうが数十倍ラクということを身に染みて感じました。

そんな子供たちも早いもので大学生と高校生。育児をしながら働くのは、職場では片手間で仕事をしていると誤解されたり、家庭では小学生時代、学童保育へのお迎えが毎回遅くなって糾弾されたり、平日は帰宅後に超高速で家事をこなさないとならなかったりとネタに困らないくらい大変です。ただ、自分の中で決めていたのは、この子供がいたから仕事等で自分がやりたいことをやれなかったと、後から絶対に思わないこと。また、子供がいて仕事をしているという強みを最大限に生かすことです。

例えば、子供たちが保育園に通っていたときはPTA会長をして子供らの前で劇をしたり、小学生の頃は学童保育で会計をして色んな立場の父母を知ったり、息子の所属したスポーツ少年団ではサッカーのコーチをしたり、子供がいなければ知らなかった世界を知れたことは貴重な経験になったと思います。もちろん、ママ友もできて親しいママ友とはコロナ禍前はよく飲みにいったりして、子供より親が楽しんでいました。

最近、子供たちも自分の進みたい方向に舵を切っており、両親が理系なのに２人とも違う方向に進んでいてなかなか楽しいです。娘の場合、映像関連の分野に進んだのですが、この夏休みの課題の一つは「涼」がテーマの写真でした。今まで写真には全く縁がなかった私ですが、真似をして撮ってみました。この夏、コロナ禍で帰

れなかった故郷に３年ぶりの帰省をした時の写真です。

夫のことですが、最近、２人の共通の趣味(?)である筋トレを週末に行っています。夫はバルクアップを目指しており、色々体や器具に重しをつけてトレーニングしています。因みに私は軽い負荷で体重減少を目指しています。因みに目指しているだけで効果のほどは定かではありません。

４．おわりに

入社当時は珍しがられた総合職女子社員も、近年は非常に多くなっており、将来が楽しみです。それでも、会社の常識は男性の常識で回っている部分が多いので、こちらの意見を分かってもらうまでに時間がかかることもあります。

また、最近、少子高齢化の人手不足で、顧客からの仕事量が多いこと、また価値観の多様化による意見の相違が多くなり、昔よりも言葉をかなり尽くさないと正しいと思うことでも伝わらないことが多くなったと思います。よって業務にかかる時間も長くなり、より良い仕事を行いたいと考えていても作業や考察の時間が少なくなり、もどかしい気持ちを抱えることが多くなりました。今後は、女性男性関係なく、業務のキャパシティの考え方、時間の使い方を従来とは異なる視点で考えていく必要があるのではないかと思います。

最後に、仕事を下さる顧客の皆様、業務と一緒に頑張ってお下さる職場の仲間、いつも笑顔をくれる家族に感謝します。

水コン協 活動報告

(令和4年7月～11月)

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会／専務理事 内田 勉

本協会の活動に対しまして、日頃よりご理解、ご協力をいただいておりますことに深く感謝申し上げます。令和4年7月から11月までの本協会の主な活動状況は下記のとおりです。今後とも、ご指導ご鞭撻のほどお願いいたします。

新型コロナウイルス感染症の影響は今なお続いておりますが、委員会や講習会等ではweb利用が通常の手法となりました。早く業務が正常に戻ることを期待されます。

当協会の活動状況については、随時、当協会HPに掲載しておりますので、こちらをご覧ください。

I 下水道展'22東京への参加

下水道界最大のイベントである「下水道展'22東京」は、8月2日から5日の4日間にわたり東京ビッグサイトで開催されました。今回もコロナ禍での開催となり、主催者により徹底した感染症拡大防止対策を実施して開催されました。来場者数は、下水道展'22東京全体で30,349人でした。また、水コン協ブース来訪者はクイズラリー参加の子供らを含め664人でした。

併催企画として、最終日の5日午前、会議棟において「コンサルタントにおける脱炭素の取り組み」講演会を開催しました。東京大学の加藤特任准教授、(株)日水コンおよび(株)NJSの社員による脱炭素に関する講演を行い、約100名の参加がありました。講演会の実況の動画は水コン協ホームページで公開しています。

II 国土交通省への提案活動

11月14日、正副会長が国土交通省下水道部長等幹部を訪問し、提案・意見交換を行いました。提案・意見交換の内容は、①下水道事業の継続のための事業執行の予算確保、②激甚化する災害に対する強い下水道の構築・推進、③新時代下水道実現の推進の3項目でした。予算確保のほか、流域治水、地震・津波対策、広域化・共同化、官民連携、DX、脱炭素、資源・エネルギー活用など、幅広く意見交換を行いました。

III 働き方改革セミナー

11月9日、「働き方改革セミナー」を開催しました。今年度もzoomウェビナーによるオンラインのみのセミナー

ーとして開催しました。講師としてカゴメ(株)執行役員・D&I for イノベーション推進室長の曾根智子さんをお招きし、「多様性が活きる、ありたい組織実現に向けて～ダイバーシティ推進/実践活動からの学び～」と題した講演を行いました。また、総務委員会委員による「令和3年度働き方改革セミナーアンケート調査結果について」の報告を行いました。約190人の参加がありました。本セミナーにより、会員各社における働き方改革の一層の推進が期待されます。

IV 災害時支援者育成講習会

9月21日、災害時支援者育成講習会を開催しました。今回もzoomウェビナーによるオンラインのみのセミナーとして開催しました。また、会員以外も参加可能となりました。

今回は、災害時支援者育成小委員会メンバーによる「災害復旧とは」、「管路施設の災害復旧」、「処理場・ポンプ場施設の災害復旧」、「災害復旧支援パターンと契約」のほか、熊本市による「令和2年7月豪雨災害復旧支援、熊本市BCP訓練」と日本下水道事業団による「日本下水道事業団の災害復旧支援」の講演も行いました。

災害査定資料作成業務は業務を経験する機会が少ないことから、継続的に災害復旧業務に関する知識を有する災害時支援者を養成していくことが必要と考え、本講習会を毎年継続的に実施することとしています。約320人の参加がありました。

V 事業の概要

凡例 () 内は、公益社団法人事業の区分

公益目的事業 = (公)

その他の事業(相互扶助等事業) = (他)

【 】 は、担当する委員会名又は支部名

1 調査研究・資料収集(公)

1) 調査研究(独自)

①主要刊行物リスト更新 HP更新

【技術・研修】

②業務成果の概要 HP更新

【技術・研修】

2) 調査研究(受託)

【受託調査研究】

【令和4年度受託】

〔(公社) 日本下水道協会〕

- ①「下水道用設計積算要領(土木総説編)」改定に伴う補助業務その2
- ②令和4年度管路更生工法検討調査専門委員会に係る補助業務委託
- ③下水道用歩掛検討委員会歩掛改定に伴う調査設計に関する補助業務委託
- ④令和4年度下水道施設の耐震対策指針等改定調査専門委員会に係る補助業務委託
- ⑤下水道施設耐震対策指針(管路施設)の改定に関する補助業務委託その11
- ⑥下水道施設耐震対策指針(処理場・ポンプ場施設)の改定に関する補助業務委託その11
- ⑦「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」改定に伴う調査業務委託(その3)
- ⑧下水道用歩掛検討委員会歩掛改定に伴う調査設計に関する補助業務委託(その2)

〔(公社) 日本水道協会〕

- ⑨水道施設耐震技術研修会研修テキスト作成業務

3) 出版及び情報発信 【水坤編集】【対外活動】【支部】

- ①「水坤」vol.64(令和4年8月) 【水坤編集】
「サステナブルな上下水道～多様な取り組み～」
配布先: 会員、地方公共団体、大学、下水道展'22 東京、その他(発行部数 4,900部)

4) 要望活動

- ①要望と提案活動資料の更新 7月 【対外活動】
【北海道】

- ②要望と提案活動 8月～10月
「令和4年度 要望と提案」・「支部会員名簿」を関係事業体へ送付。
北海道、札幌市へ訪問による要望提案活動。

【東北】

- ③要望と提案活動
支部会員名簿及び要望と提案を関係事業団体等へ配布
8月～9月

【関東】

- ④日水協関東地方支部総会におけるPR活動 7月27日(水)
日水協関東地方支部事務局を通じ235会員に上下水道コンサルタントの活用案内資料をメール送付
- ⑤要望と提案活動 8月～10月
支部役員・正副委員長による12班編成での訪問要望活動。対面活動、郵送等による活動
- ⑥日本下水道事業団との実務責任者会議
10月6日(木) JS会議室
日本下水道事業団東日本設計センターと、コンサルタントからの要望事項とJSからの伝達事項について協議

【関西】

⑦要望と提案活動

要望と提案資料、水坤を2府4県、335自治体に送付
10月17日(水)
要望と提案資料、支部会員名簿を2府4県へ訪問または送付
10～11月

【中国・四国】

⑧要望と提案活動

要望と提案資料、水坤夏号、支部会員名簿を9県の市町村へ訪問又は郵送にて配布
8月～10月

【九州】

⑨熊本市上下水道局との意見交換会

要望と提案に基づき意見交換
10月4日

5) 提案活動

- ①第三期中期行動計画進捗管理 【企画】【支部】
- ②国土交通省への提案・意見交換 11月 【対外活動】

2 育成(公)

1) 学校への働きかけ

- ①学校・学生向け動画、広報資料等の作成
【対外活動】【総務】【支部】

【関東】

- ②上下水道コンサルタント周知協力活動
学校訪問等による上下水道コンサルタントの啓発活動、52校に資料を送付
10月

2) 講習会

- ①第32回技術研究発表会
7月27日(水) 327名 【技術・研修】
- ②下水道展'22 東京 併催企画「コンサルタントにおける脱炭素の取り組み」講演会
8月5日(金) 約100名 【対外活動】

【北海道】

- ③上下水道講習会(web配信) 9月30日(金) 100名
札幌市下水道事業にかかる情報提供／札幌市水道事業にかかる情報提供／マンホール蓋のアセットマネジメントへ向けて(ストックマネジメントの高度化)／ダクタイル鉄管の腐食・防食及および老朽度調査・診断

【東北】

- ④技術講習会(第2回関東支部技術講習会 本部提案型)
9月7日(水)
PPP/PFI事業民間提案について／下水道事業における運営等事業に関するガイドライン／上下水道事業運営支援業務活用の手引き
- ⑤実務者研修・技術講習会
上下水道における内外面の調査・診断について／「マンホール蓋のアセットマネジメント」へ向けて／下水道管路施設マンホールの防食・更生工法／既設構造物に

おける耐震対策に挑む高圧噴射攪拌工法の最新技術／
下水道ストックマネジメントに資する管路管理技術に
ついて／求められる水環境管理でのレジリエンスへの
動き 10月24日(月) 52名

【関東】

⑥第2回技術講習会 (web)
官民連携 9月7日(水) 350名

⑦第3回技術講習会 (web)
不明水対策 10月7日(金) 317名

【関西】

⑧倫理部会講習会 (web)
独占禁止法とコンプライアンス 8月23日(火) 71名

⑨管更生工法講習会 (web)
管更生工法 (自立管) の説明 9月13日(火) 36名

⑩関水コン技術講座
不明水対策
11月15日(火) 対面53名 web163名 合計216名

【中国・四国】

⑪日本技術士会共催講演会 (web 併用)
下水資源を利用した微細藻培養による再生可能エネ
ルギーの創出について／広島県の流域下水道施設にお
ける浸水対策について／下水道管路の調査・定検技術の
動向について 8月20日(土) 110名 第3ウエノヤビル

⑫積水化学工業㈱共催説明会 (web)
SPR-SE工法 (自立管製管工法) について／自立管・複
合管の更生工法選定フローの提案／自立管製管工法の
設計について 9月13日(火) 70名

⑬ダクタイト鉄管協会共催セミナー (web 併用)
水道の事故とアセットマネジメントについて／水道管路
システムの維持管理とIoTやAI技術の活用について
11月17日(木) 118名 広島県民文化センター

【九州】

⑭第2回技術講習会 (日本ダクタイト鉄管協会九州支部
と共催) (web 併用)
水道事業の持続可能性について／水道の事故とアセ
ットマネジメント
10月13日 125名 (うち水コン協会員31名) 福岡市

3) 委員等の派遣

①厚生労働省
東日本大震災水道復興支援連絡協議会 1名

②国土交通省
下水道技術開発会議 1名
下水道事業におけるPPP/PFI手法選択のためのガイ
ドライン (案) 改正検討業務検討委員会 1名

③ (公社) 日本水道協会
水道施設設計指針改訂特別調査委員会 1名
水道施設設計指針改訂特別調査委員会 導・送・配水
施設小委員会 1名

水道施設設計指針改訂特別調査委員会 機械・電気・
計装設備小委員会 1名

④ (公財) 水道技術研究センター
水道の基盤強化に資する浄水システムの更新・再構築
に関する研究 1名

多様な社会・技術に適応した浄水システムに関する研
究 (A-Dreams) 研究委員会 1名
浄水技術支援委員会 1名

⑤ (公社) 日本下水道協会
国際委員会 1名
下水道協会誌論文審査委員会 1名
ISO/TC224下水道国内対策委員会 1名

⑥ (公財) 日本下水道新技術機構
審査証明委員会 1名
管路技術共同研究委員会 1名
技術委員会 1名

4) 講師の派遣

① (公社) 日本水道協会
水道施設耐震工法指針・解説2022 改訂説明会 4名

②日本水道鋼管協会
水道施設耐震工法指針・解説2022 改訂説明会 3名

③日本下水道事業団
下水道研修 24名

【北海道】

④ (一財) 北海道建設技術センター
令和4年度下水道実務研修会 (web)
8月31日(水) 1名

⑤北海道大学工学部
水道・下水道システムにおける設計製図
10月6日(木)～12月1日(木) 8名

【東北】

⑥秋田県
令和4年度秋田県浸水対策勉強会秋田地方総合庁舎
11月8日(火) 1名

【中部】

⑦愛知県
みずからまもる雨水塾 (web) 県内自治体対象
8月9日(火) 4名

⑧岐阜県
雨水出水浸水想定図作成等 (web) 県内自治体対象
11月15日(火) 4名

【関西】

⑨ (公財) 兵庫県まちづくり技術センター
水道事業担当者研修 (災害時の支援／雨水対策手法／
下水道事業におけるBCP策定手法／管渠のストックマ
ネジメント計画の策定手法／施設のストックマネジメ
ント計画の策定手法)
11月8日(木) 録画撮り 三宮研修センター 5名

⑩和歌山県

雨水管理総合計画／内水ハザードマップ

11月29日(火) 和歌山県民文化会館

【九州】

⑪(公財)佐賀県建設技術支援機構

下水道施設の計画・設計事例・下水道事業のコスト縮減への取組 7月14日 1名

⑫(公財)長崎県建設技術研究センター

下水道の長寿命化と維持管理 10月27日 1名

3 災害時支援(公)

①災害時連絡訓練 7月26日(火)～28日(木)

【災害時支援】【支部】

②災害時支援者育成講習会 9月21日(水) 約〇〇名

【災害時支援】【支部】

【北海道】

③北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議 情報伝達訓練 10月12日(水)

④北海道下水道災害対策会議 実地訓練(函館市) 11月1日(火)～11月2日(水)

【東北】

⑤北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議 情報伝達訓練 10月12日(水)

【関東】

⑥災害時支援協定締結(小田原市) 8月1日(月)

⑦横浜市下水道BCP図上訓練視察 11月9日(水)

【中部】

⑧下水道事業災害時中部ブロック連絡会議(web) 9月8日(木)

⑨福井県情報伝達訓練 11月17日(木)

【関西】

⑩水コン協、支援協定締結団体災害時情報伝達訓練 7月27日(水)

⑪近畿ブロック災害時支援連絡会議(web) 9月7日(水)

⑫近畿ブロック情報伝達訓練(第2回) 11月11日(金)

【中国・四国】

⑬中国・四国ブロック災害時支援連絡会議(web) 8月24日(水)

⑭災害時支援協定締結(高知県及び県内23下水道事業者) 8月30日(火)

⑮高知県との下水道災害時情報伝達訓練 10月5日(水)

【九州】

⑯災害時支援協定締結(宗像市下水道、福津市下水道、宗像地区事務組合水道) 8月22日(月)

4 資質向上(他)

①働き方改革セミナー(web)

多様性が活きる、ありたい組織実現に向けて ～ダイバーシティ推進／実践活動からの学び～

11月9日(水) 約190名 【総務】

【北海道】

②技術研修会(web)

雨水浸水対策の取組み／現状把握から始める雨天時浸入水対策 8月29日(月) 49名

③独占禁止法に関するオンライン研修会(web)(3団体共催)

独占禁止法の基本と最近の違反事例 11月15日(火) 約200名

【東北】

④コンプライアンス研修会(web)(6団体共催)

入札談合と独占禁止法／ハラスメントのない職場 9月12日(月) 水コン協50名

⑤次代を担うコンサルタント職員研修会

ワークライフバランスを実現するためには／時代の変化に対応した職場にするためには／カーボンニュートラル実現に向けた取り組み／講演：仙台の発展と苦悩の歴史～仙台下水道事業の変遷～ 職員研修19名 委員12名 計31名

【関東】

⑥コンプライアンス講習会(web)

情報セキュリティの脅威とその対策について 10月28日(金)

⑦若手社員研修会(web)

ロジカルシンキング／クリティカルシンキング 11月2日(水)

【中部】

⑧第1回技術講習会

育児介護休業を活用するには(倫理講習)／スマート水道メーターの取組と水道事業のDX／内水浸水想定区域図作成マニュアルの解説／流出解析モデルの説明／流出解析モデルの活用 7月21日(木) 中日本建設C会議室 対面29名・web96名

⑨下水道事業研修会

岐阜県・愛知県・三重県・静岡県の下水道事業の状況講習会、各県担当者との意見交換会 11月4日(金) 中日本建設C会議室

⑩コンプライアンス講習会(5団体共催)

独占禁止法の概要／インボイス制度に関連して独禁法等で問題となる行為／パートナーシップによる価値創造のための転嫁円滑化施策パッケージ 11月14日(月) 名古屋ガーデンパレスホテル

5 イベント活動等(他)

①下水道展'22東京 東京ビッグサイト

8月2日(火)～5日(金) 【対外活動】【関東】

【北海道】

②水循環パネル「私たちの大切な水 ～豊かな地球 大切な水～」の貸出及びパンフレット配布

新ひだか町「上下水道パネル展」

7月22日(金)～8月12日(金)

北海道「下水道パネル展」

9月7日(水)～9日(金)

【東北】

- ③広瀬川1万人プロジェクト（第32回広瀬川流域一斉清掃） 10月1日(土) 38名

【関西】

- ④施設見学会（シールド工法・ポンプ場建設） 9月26日(月) 27名

【中国・四国】

- ⑤建設技術フォーラム2022inちゅうごく（協賛）
10月13日(木)～14日(金) 広島産業会館

6 厚生事業等（他）

- ①水コンサルタント賠償責任保険事業 【総務】

Ⅵ 会議の開催

1. 業務執行理事会

- 1) 第22回業務執行理事会 9月1日(木)
正会員の仮入会／令和4年度事業計画執行状況／第三期中期行動計画進捗管理／下水道展'22東京報告他
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定等
がなされた。

支部における社会貢献活動

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会／調査課長 幡豆英哉

公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会（水コン協）の各支部では、それぞれの地域で開催される水環境や上下水道にかかわる各種イベントや社会に貢献できる活動に積極的に参加しています。

令和4年も、新型コロナウイルス感染の収束が見えない中、イベントの多くが中止または縮小となりましたが、各支部が参加した社会貢献活動を以下にご報告致します。

（1）「水循環パネルの貸し出し事業」 北海道支部

北海道支部では支部で作製した水循環パネルを、毎年様々な会場へ貸し出しを行っています。令和4年度は、5月24日～7月20日に「足寄町」、7月22日～8月12日に「新ひだか町」、9月7日～9月9日に「北海道」へそれぞれ水循環パネルをお貸しして、パンフレットを配布いたしました。足寄町では小学生の上下水道に関する授業で活用していただきました。新ひだか町では会場の新ひだか図書館博物館及び総合町民センターで水循環パネルの展示及びパンフレットの配布をしていただき、訪れた多くの方々に水循環への理解を深めていただきました。また、北海道では下水道の日に合わせて北海道庁1階ロビーにて開催された「下水道パネル展」で展示及びパンフレットの配布をしていただきました。



写真-1 足寄小学校での活用状況



写真-2 北海道庁での下水道パネル展 (1)



写真-3 北海道庁での下水道パネル展 (2)

（2）「広瀬川1万人プロジェクト～第32回 広瀬川流域一斉清掃～」 東北支部

開催日時：2022年10月1日（土）10：00～12：00

広瀬川1万人プロジェクトは、杜の都・仙台のシンボルである広瀬川の自然環境を守り、多くの市民が親しめる広瀬川とするため、100万都市仙台の1%・1万人をキーワードとして、市民・企業・行政などで実行委員会をつくり活動を展開しています。主な活動は、春と秋の年2回実施されている流域一斉清掃です。

2020年以降、新型コロナウイルス感染拡大により、年1回のみの開催でしたが、令和4年は3年ぶりに春・秋の年



写真-4 秋晴れの広瀬川で清掃活動する東北支部の皆様 (1)



写真-5 秋晴れの広瀬川で清掃活動する東北支部の皆様 (2)

2回の開催となりました。

水コン協東北支部が参加した秋の一斉清掃では、全19会場（昨年17会場）で1,400名（昨年1,072名）、集めたゴミは260袋（昨年220袋）になり、令和3年を上回る規模となりました。水コン協東北支部としては、今回で15回目の参加となり、会員15社（令和3年14社）から38名（同40名）の方が参加しました。この場をお借りして、改めて感謝申し上げます。

秋晴れの中、穏やかな流れの広瀬川を背景に、素晴らしいコンディションでしたが、令和3年と同様にみなさんゴミを見つけ出すのに大変苦労していました。このため、早い段階で清掃活動を終えていた方々もおりましたが、広瀬川が育んできた自然に親しみながら、時間を有意義に活用していたようです。

水コン協東北支部では、これからも多くの市民が広瀬川に親しめるよう、流域の自然環境を守る活動に貢献していきたいと思います。

（3）第19回「身近な水環境の全国一斉調査」関東支部

「身近な水環境の全国一斉調査」は、市民グループと河川管理者が連携して実施する「全国水環境マップ実行委



写真-6 （株）日水コン中村様のご家族 (1)



写真-7 （株）日水コン中村様のご家族 (2)

員会」が主催して行う水環境の調査活動で、2021年の調査までに全国で延べ約12万2千人が参加しています。

19回目となる「身近な水環境の全国一斉調査」は、令和4年6月5日（日）《※世界環境デー（6月5日）》に実施され、東北支部（今年はじめて参加）及び関東支部から会員会社11社及び本部事務局の社員とその家族の合計132名（大人99名、子供33名）が水質調査に参加しました。新型コロナウイルス感染拡大の中、本調査にご参加いただきありがとうございました。

調査地点は、参加者が生活されている地域の身近な河川・湖沼等の79地点で、COD測定と水辺の環境や動植物について観察を致しました。令和3年度は120名（大人87名、子供33名）、79地点で水質調査に参加しましたが、東北支部からも新たに参加があったことなどから、令和4年度は参加者が増えました。

毎年、参加された方あてに、この調査活動についてのアンケートをお願いしていますが、参加された方からは「仕事柄、水環境に興味があるのですが、自ら川へ足を運ぶことはほとんどありません。「一斉調査」は水質調査だけでなく、生き物の観察をしたり普段触れることのない自然と向き合う良い機会となっています。子供たちは虫かごと魚網を持参し、張り切って参加してくれました。」などの嬉しい感想がお寄せいただきました。

(4) 第9回「出前授業」

中部支部

令和4年も新型コロナウイルス感染症対策を万全にして名古屋市立栄小学校の先生方と4年生の生徒さんのご協力を得て9回目の出前授業を開催することができました。

出前授業は総務広報委員が先生役となり、貴重な授業の1コマをお借りして「下水道の仕組み」や「使い方」を生徒さんに教える活動です。

出前授業の授業内容は2つあります。

1つ目は、写真-8のとおり、委員が下水道橋博士に扮してクイズ形式で下水道の仕組みや使い方をわかりやすく説明します。

2つ目は、「ようかい実験」(妖怪と溶解をもじったもの)で、別々のペットボトルにティッシュペーパーとトイレtpペーパーを入れて一杯にシェイクして、どちらが水に溶けるか溶けないかを実験し、トイレにはティッシュペーパーを流さないよう勉強する授業です。(写真-9を参照)

この実験は体験型で結果もわかりやすく、毎年生徒さんには大好評です。

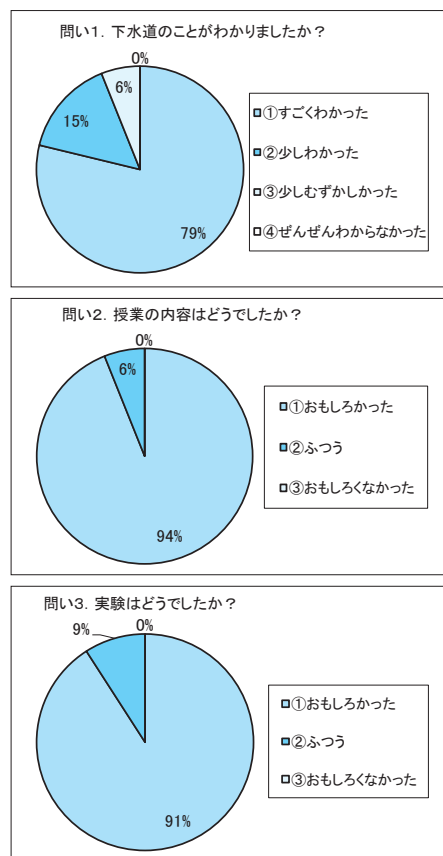


図-1～3 出前授業のアンケート調査結果



写真-8 出前授業の様子



写真-9 ようかい実験の様子

図-1～3のアンケート結果のとおり、令和4年の出前授業も大好評でした。

また、アンケートには生徒さんの感想も記入していただきました。その一例を次に示します。

下水道の仕組みが分かった。水がきれいになる方法が分かりました。
水は毎日の水が毎日雲になって雨になった水が川の水になって流れることが分かりました。ようかい実験でティッシュはとけずに、トイレペーパーはとけるのでトイレにはティッシュを流さないようにします。

社会科で分からなかったことや先生に思ったことが、今日この勉強で分かってきました。
実験のやり方や準備がすごく分かりやすいし、ティッシュは流してはいけないのもじりやってみたのですごく分かりました。クイズみたいな声かけなどがあると自分も考えようとする気持ちになり、わかりやすいというところも良かったです。これをきっかけに自分でも水辺の勉強を頑張ります。

学校でなかったことがもっと深くしれて
うれしくてクイズでみんなはって当てて
実験ではトイレットペーパーは水にとけ
てティッシュは水にとけないことがわかって
お母さんお父さんにつたえてこれから流すつて
いこうと思いま

また、令和5年も元気な生徒さんにお会いできるのを
楽しみにしています。

(5)「下水道フェスタ'22」の開催中止 中部支部

中部支部では管内の富山県と愛知県の「下水道フェア」
に毎年交互に協賛参加しています。

令和4年は9月10日の「下水道の日」に富山県神通川
左岸浄化センターで開催予定でしたが、新型コロナ感染
症が全国的に拡大しており、8月末においても感染状況
が落ち着かないため、公益社団法人富山県下水道公社
神通川左岸管理事務所のご担当者の方と代替イベント等
の開催方法についても検討しましたが、残念ながら開催
中止となりました。

2年後には富山県で開催できることを期待していま
す。

(6)「水源涵養事業」の開催中止と来年に向けて

中部支部

中部支部では東海地区の水源地域の1つである長野県
木曽町において「水源涵養事業」に10数年継続して参加
しており、水源涵養林の「枝打ち」等の作業を労働奉仕
すると共に、作業を通じて水源の重要性や水のありがた
みを体験することができます。

しかし、令和元年は木曽山中での豚コレラの感染拡大
防止による水源林への立ち入り制限のため代替方法によ
る開催となり、令和2年及び令和3年は新型コロナ感染
症拡大防止のため開催中止となり、平成30年を最後に開
催ができていませんでした。

令和4年は10月15日に4年ぶりの開催に向けて木曽町
役場建設農林課のご担当者と調整をしましたが、開催1
か月前においても新型コロナ感染症の拡大が落ち着かず、
開催を断念いたしました。

しかし、各種イベントが開催中止のなか、少しでも前
向きに進めるよう、水源涵養事業の覚書の更新確認と令
和5年度の開催案等について、木曽町役場建設農林課の
ご担当者の方々とお話することができました。

打合せは地元木材を活用された新庁舎の打合せスペ
ースで行いました。打合せスペースは一般の方にも開放さ



写真－10～11 木曽町新庁舎の外観



写真－12 木曽町新庁舎の内部

れており、木のぬくもりが伝わるすばらしい空間でした。
(写真－10～12参照)

令和5年は水源涵養事業が開催できることを期待して
います。

(7)「ラブアース・クリーンアップ2022 in ふくつ」

九州支部

福津市が主催する「ラブアース・クリーンアップ2022 in
ふくつ」は、令和4年6月19日（日）に開催されました。



写真－13 九州支部集合写真



写真－14 活動状況 (1)



写真－15 活動状況 (2)



写真－16 活動状況 (3)

この事業は「地球環境と地域行動」の実践として市民・企業・行政が協力して、地域環境美化活動を実施することを目的としています。

会場は、福間・津屋崎海岸一帯で、散乱しているゴミ等の清掃作業を行いました。

令和4年度は新型コロナウイルスの影響により、3年ぶ

りの開催で、参加人数を絞るなど感染予防対策を講じたうえで実施されました。

参加者の総数は1,057名で九州支部からは59名が参加しました。収集物は、可燃物、不燃物、ポリ容器等合わせて3,510kgあり環境保全の重要性を大いに認識しました。



水コンサルタントになろう！

対外活動委員会下水道展小委員会／委員長
(オリジナル設株式会社／DX推進部次長)

平島昌雄



1. はじめに

2022年度の下水道展が8月2～5日の4日間、東京ビッグサイトで開催され、水コン協は「水コン協カフェ'22 東京」と題した展示ブースを出展し参加しました。また、インターネットの「下水道展'22 Online」にも7月26日～8月19日の期間でオンラインサイトを出展しました。

2. 出展目的と企画内容

(1) 出展目的

下水道展への出展は、第三期中期行動計画の基本方針「人材確保支援のためのイメージアップ活動」の一環とし、就職活動を控える夏季休暇中の学生に対して水コンサルタントの魅力をアピールすることで水コン協及び会員企業のイメージアップを図ることを目的としました。

(2) 企画内容

昨年の'21大阪開催に続き今夏も新型コロナウイルスの流行は治まっておらず、第7波のピークの中での開催となりましたが、イベント開催等の行動制限が緩和されていたこともあり、展示ブースに学生を集客してのイベントを企画し、オンライン展示では告知を行うことになりました。

展示ブースは、「水と人、次世代へつなげる」というメッセージを掲げ、誰でも気軽に入れるような街角のオープンカフェをイメージしたデザインで作成しました。また、水コンサルタントの説明パネルや動画を展示し、学生を集客しての職業紹介イベントを実施しました。

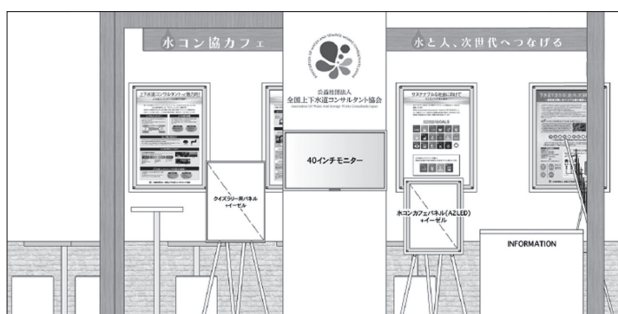


図-1 展示ブースのイメージ

コンセプトとキャッチフレーズ

- ◆コンセプト：水コンサルタントという職業の魅力を伝える
- ◆キャッチフレーズ：水コンサルタントになろう！

3. 運営体制と準備活動

(1) 運営体制

本部対外活動委員会内の「下水道展小委員会」にて出展方針と内容を検討し、関東支部会員企業から公募する「下水道展運営委員会」には若手を中心に招集し、準備を進めました。

下水道展本番では、下水道委員会並びに本部事務局の協力を得てブースを運営しました。

- ・下水道展小委員会（以下、小委員）：出展企画、運営委員会及びブース運営の支援、集客活動、オンラインサイト作成
- ・下水道展運営委員会（以下、運営委員）：学生向けイベントの企画・準備・主催、ブース運営
- ・関東支部下水道委員会：自治体等のブース訪問者の応対
- ・対外活動委員長：出展企画へのアドバイス、ブース運営の支援
- ・本部事務局：各委員会及びブース運営の支援

また、下水道展'22 Onlineでは、小委員会にて出展内容を検討し、オンライン展示サイトに掲載する紹介ページ等の作成を行いました。

(2) 出展準備

これまでは、小委員会を前年10月頃に開催し出展準備に着手していましたが、'19横浜開催と企画内容を変えず、小委員も留任してくださったことから、準備期間を短縮し2022年4月に第1回小委員会を開催しました。その後、運営委員の公募を経て、5月に第1回運営委員会を開催し、出展準備を進めました。

運営委員会は、本部会議室での集合とリモート会議を併用して開催しました。運営委員の若手コンサルが学生への説明内容について議論を交わし、本番に向けて発表練習を繰り返し、説明資料や発表内容をブラッシュアップ

プしました。

<下水道展'22東京の準備活動>

- 4月1日 下水道展小委員会（第1回）
- 5月17日 下水道展小委員会（第2回）、下水道展運営委員会（第1回）
- 6月8日 下水道展小委員会（第3回）、下水道展運営委員会（第2回）
- 6月28日 下水道展小委員会（第4回）、下水道展運営委員会（第3回）
- 7月20日 下水道展小委員会（第5回）、下水道展運営委員会（第4回）

(3) 集客活動

学生の集客に際しては、前回使用した大学訪問リストをもとに、小委員で訪問先を分担し、研究室教官や就職担当窓口イベント案内リーフレットを持参あるいはメール等で周知しPRを行いました。

また、水コン協ホームページには、開催案内とイベント参加者用エントリーフォームを掲載しました。



図-2 水コン協カフェイベント案内のリーフレット

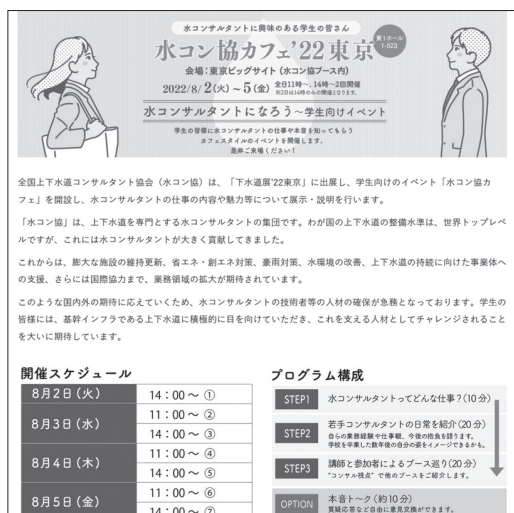


図-3 水コン協ホームページのエントリーページ

4. 展示内容

(1) 会場の展示ブース

会場の展示ブースでは、水コン協の説明LEDパネルを展示し、活動紹介用の動画コンテンツを放映しました。また、訪問者にはパンフレットや協会誌等の各種資料を配布しました。

① LEDパネルの展示内容

- ・上水道コンサルタントって魅力的！
- ・水コンサルタントの職場
- ・サステナブルな社会に向けて
- ・下水道が支える健康で安全な暮らし



図-4 展示したLEDパネル（4点）

② 動画コンテンツの放映

展示ブース外側の壁面モニタでは、活動紹介用の動画4点を放映しました。

- ・水コンサルタントになろう！仕事内容編
- ・水コンサルタント紹介動画（水道編）
- ・水コンサルタント紹介動画（下水道編）
- ・水コンサルタント紹介動画（SDGs編）

(2) オンライン展示

下水道展'22では、インターネット上でのオンライン展示も開催され、当協会の紹介と動画コンテンツを掲載しました。



図－5 オンライン展示での企業案内・みどころ紹介

①オンライン展示サイト

オンライン展示サイトでは、東京ビッグサイトの展示ブースで開催する学生向けイベントの告知や出展者紹介を掲載しました。

②動画コンテンツ

水コン協の紹介動画2点を掲載しました。

- ・水コンサルタントになろう！仕事内容編
- ・水コンサルタント紹介（下水道編）

5. 展示ブースの運営状況

(1) 来場者数

コロナ禍での開催となりましたが、下水道展全体では30,349人が来場し、水コン協の展示ブースには196人（クイズラリー参加者を含めると664人）が来訪しました。'21大阪開催との比較では、下水道展全体では約2.4倍、当協会の展示ブースでは約1.2倍（クイズラリー参加者を含めると約2倍）でした。

(2) 展示ブースの運営体制

展示ブースの運営は、事前に各日の役割毎に担当者を



写真－1 出展ブースの全景

決めました。運営委員は、学生の受付及びイベント運営とクイズラリー訪問者対応にグループを分けそれぞれ専任し、小委員がサポートを行いました。また、学生以外の自治体等の訪問者は、関東支部下水道委員と対外活動委員長、国会議員等の来賓は本部事務局が対応しました。

(3) 学生向けイベントの様子

展示ブースでの学生向けイベントでは、4日間を通して様々な大学から多くの学生が訪れ、予定者数を上回り熱気に満ちた回もあれば、参加者が少なめな回では親身になってきめ細やかな対応ができていました。

「若手コンサルの経験談」では、まずは雑談を交えた講師紹介でアイスブレイクしました。水コンサルとの仕事内容の説明では、実際に自分が担当した業務を例にあげ、少し専門的な用語も使いながらの説明でしたが、向学心のある学生さんたちは食い入るように話に聞き入っていました。水コンサルの一日の紹介では、デスクワーク以外に出張や外出が多いことに驚く学生さんもいました。年間スケジュールの説明では、大学の定期考査と同じように仕事でも納期や年度末は忙しくなると説明すると、



写真－2 学生向けイベントの受付状況



写真－3 水コン協カフェのメニューボード



写真－４ 若手コンサルの説明に聞き入る学生さん

皆一様に渋い表情をしていました。

「他企業のブース廻り」では、各企業の方が製品について説明してくださり、下水道事業は多くの分野の様々な企業や団体の活動により支えられていることを実感できたようでした。

イベント最後の「本音トーク」では、「水コンで働くには学生時代に何を勉強すると良いですか？」と言った、非常に頼もしい質問がたくさん出ていました。若手コンサルは、自分の考えがしっかりと伝わるように身振り手振りを交えて丁寧に説明していました。なお、周囲に他の年配のスタッフがいると、学生も若手コンサルも気を使ってしまうことがあったようで、次回の改善に繋がりたいと思います。

下水道展での水コン協カフェは、運営委員の若手コンサルにとっては、準備段階から他社の技術者たちと協力してイベントを運営するという普段は味わえない貴重な体験ができたイベントとなりました。

（４）クイズラリーの様子

例年のようにクイズラリーには、多くの親子連れや一般の方が訪れました。水コン協では、独自に選択問題を



写真－５ クイズラリーと選択問題を楽しむお子さん

用意し、訪問者全員にチャレンジしてもらいました。

子供たちは、学校で学んだことがある問題では目を輝かせて「これは絶対こっち！」と回答したり、親子で正答を話し合ったりと、とても盛り上がるイベントになりました。

６．併催行事

水コン協は、展示ブース出展の他に８月５日１０時より会議棟（６０７号室）にて「コンサルタントにおける脱炭素の取り組み」と題してセミナー講演を開催しました。

・「脱炭素社会の構築に向けた下水道イノベーション」

東京大学大学院工学系研究科 加藤裕之 特任准教授

・「下水道における脱炭素化に向けたアプローチ手法」

（株）日水コン 天野猛 氏

・「下水処理場のエネルギー自立に向けたとりくみ～海外事例を踏まえて～」 （株）NJS ムハンディキ ビクター 氏

７．開催後のレビュー

（１）参加学生へのアンケート

参加してくれた学生には、イベント後にアンケートを実施し、３４名から回答を得ました。

水コン協カフェを知ったきっかけは、学校関係者が９０％を占めましたが、インターンまたは内定先企業からの紹介や当日会場で興味を持って参加した学生もいました。

アンケートの結果、全ての項目で“大変良い”、“良い”といった高評価を得ました。特に「カフェ全体の印象」と「若手コンサルの経験談」は、“大変良い”の回答数が多く、カフェをイメージしたオープンな雰囲気の中で若手コンサルが学生へ「水コンサルタントという職業の魅力」を十分に伝えることができたと思われます。

表－１ 学生向けイベントのアンケート集計結果

評価	回答数(件) ※色は割合を示す				
	全体の印象	仕事説明動画	若手の経験談	ブース廻り	本音トーク
大変良い	27	11	22	17	19
良い	6	22	12	16	13
普通	1	1	0	1	2
良くない	0	0	0	0	0
全く良くない	0	0	0	0	0

（２）参加学生の感想

アンケートでは、意見や要望についても自由に記載してもらいました。コメントの多くは大変好意的な内容で、

「水コンサルタント業界や仕事の内容、他の業界との違い、学校では学べない知らないことがたくさん学べた」、「本音トークもとても質問しやすい雰囲気良かった」、「ブース廻りでは専門家の話を聞けて良かった」という、本イベントのコンセプト「水コンサルタントという職業の魅力を伝える」を十分に果たせたと思われます。

(3) 運営委員の声

下水道展終了から3ヶ月後の11月に最後の運営委員会を開催し、反省会を行いました。リモートでのモニタ越しではありましたが、久しぶりに真夏の東京ビッグサイトで共に働いた旧友の顔を懐かしみながら、下水道展のレビューについて話し合いました。

①運営委員会

- ・リモートでも参加できたことが良かった半面、懇親会ができなかったのが残念。もっと交流を深めたかった。

②水コン協カフェでのイベント本番

- ・学生さんがたくさん質問してくれたので、水コンという仕事に関心を持ってくれたと感じた。学生との距離を縮められた手応えがあって良かった。
- ・準備段階で発表の練習をして本番に挑んだが、説明が少し長くなったり、回答が抽象的で伝わりにくくなってしまった。
- ・経験談とブース廻りの内容に一体感がなかったので、ブース選定をしっかりとっておけば良かった。

③次回への提言

- ・大学生以外の高専や高校生にも枠を広げてみたい。特に来期の北海道のような地方開催では、有効ではないか。

8. おわりに

下水道展への出展準備を始めた2022年4月から約4ヶ月間と短い期間ではありますが、運営委員を中心にイベント企画、事前準備、集客活動、そして本番の運営まで

を大きなトラブルもなく無事に終えることができました。

運営委員会では、最初は小委員からの説明を静かに聞き入っていた若手コンサルたちが回を重ねるごとに自発的に発言し議論を重ね、「どうすれば学生へ水コンサルタントという職業の魅力を伝えられるか?」「学生からこういう質問が出たら分かりやすくこう回答すればよいのでは?」といった活発な意見交換がなされるようになり、数多くのアイデアを出し合うといったコンサルタントらしい協議の場となりました。そういった中でお互いの親交も深まり、本番への準備を着々と進めることができました。

下水道展本番では、就活に熱心な35名の学生がイベントに参加してくれました。終始和やかな雰囲気の中で若手コンサルが自分の仕事観や学生からの質問へ自らの言葉で語り、その熱意が学生にも十分に伝わったようで、メモを取りながら熱心に聞き入っていました。

また、4日間で196名(クイズラリーを含めると664名)の来訪がありましたが、各自が役割をこなしながら率先して受付や親子連れの対応をしてくれました。

新型コロナウイルス流行の第7波が衰えを見せない中、数名の委員が当日やむなく欠席することになりましたが、運営委員、小委員、下水道委員、対外活動委員長、事務局のスタッフが一丸となってブース運営を楽しみ、4日間と短い期間ではありましたが、水コン協ファミリーとしての絆が深まったとても貴重なイベントになりました。

最後に、本イベントの趣旨に賛同し多くの学生を快く送り出して頂いた学校関係者の皆様、イベントに参加して頂いた学生の皆様、クイズラリーで盛り上がってくれた子供たち、ご来場頂いた皆様、ブース廻りにご協力頂いた出展者の皆様、そして運営委員をはじめ関係者の皆様に、誌面をお借りしまして深く感謝を申し上げます。

ありがとうございました。



下水道展'22 東京 併催企画

下水道展'22 東京、コンサルタントにおける脱炭素の取り組み講演会開催報告

対外活動委員会／委員長

(株式会社日水コン／地域統括本部／東部統括部／東京支所／支所長)

吉成大悟



1. はじめに

2022年度下水道展が8月2日から5日の4日間、東京ビッグサイトにて開催されました。

今回の下水道展は開催時期、コロナ禍の第7波の最中でしたが、主催者の感染対策の努力もあり最終的には、盛会での開催となりました。

水コン協も展示ブースの出展、学生向けイベントの開催と、8月5日に併催企画「コンサルタントにおける脱炭素の取り組み」講演会を開催いたしました。

併催企画につきましては、「水コン協HP」にてYouTubeによるアーカイブ配信を行っております。

今回の併催企画は対外活動委員会の活動の一環として開催され、委員長である私が司会進行を務めさせて頂きました。対外活動委員会は下水道展水コン協ブースの運営にも取り組んでいます。ここでは対外活動委員会の活動の一部について紹介させて頂き、本シンポジウムの概要を報告させて頂きます。



図-1 協会HPでアーカイブの配信中

2. 対外活動委員会の下水道展の取り組み

対外活動委員会は「対外活動小委員会」「下水道展小委員会」「品質確保WG」「地域循環に関する産学協同研究WG」で構成されており、委員会の所掌する課題を検討・解決するために活動を行っています。

今回も委員会活動の一環として、下水道展小委員会と共同で水コン協ブースの運営に協力いたしました。

下水道展会場では、対外活動小委員会で作成した動画を以下のパートで使用しました。

■水コン協ブースに来場した学生向け

「水コンサルタントになろう！ 仕事内容編」

■会場モニターにて流した動画

「水コンサルタントになろう！ 仕事内容編」

「水コンサルタント紹介動画 SDGs編」

「水コンサルタント紹介動画 下水道編」

「水コンサルタント紹介動画 上水道編」

■下水道展オンラインにて出展

「水コンサルタント紹介動画 下水道編」

「水コンサルタントになろう！ 仕事内容編」



図-2 最新動画「水コンサルタント紹介動画SDGs編」

これらの動画は、会場で非常に好評で、学生向けイベント「水コン協カフェ」でも、大学生に業界を知ってもらう良いツールになったと思います。

水コン協カフェについては参加者アンケートで「参加して良かった」と前向きな意見を多数頂くことが出来ました。



図-3 学生向け・オンライン 水コンサルタント紹介動画仕事内容編



図ー4 会場・オンライン「水コンサルタント紹介動画 下水道編」

対外活動小委員会ではこれまで以下の動画を作成しております。

表ー1 水コン協チャンネル動画一覧

タイトル	公開日
水コンサルタントになろう	2017/8
水コンサルタント紹介動画 水道編	2021/4
水コンサルタントになろう！仕事内容編	2021/7
水コンサルタント紹介動画 下水道編	2021/7
水コンサルタント紹介動画 SDGs 編	2022/7

上記動画については、YouTube「水コン協チャンネル」で公開しております。会員の皆様の業界PR活動に是非ご活用ください。また、今後は現在刷新予定の協会パンフレットやポスターにQRコードを貼るなど工夫してアクセス数を増やしていく検討を行っております。

本委員会では広報活動として、動画以外にも前述したパンフレット、ポスターの更新、書籍等の検討を行い、市民、学生向けに活動を行っております。

3. シンポジウムの開催報告

(1) シンポジウムの概要・集客対策

日時：2022年8月5日金10：00～12：00

場所：東京ビッグサイト 会議棟 607・608 会議室



図ー5 下水道展HP上での告示

参加者の内訳は以下の通りです。

併催企画の告知は下水道展HPの設計・測量ゾーンに掲載を行いました。参加申し込みは定員（160名）一杯で、参加者は以下の通りとなりました。

表ー3 併催企画参加者の内訳

併設企画参加者の内訳	
➤ 省庁・研究機関・教育関係者・団体等	3名
➤ 都道府県等	22名
➤ 会員会社	30名
➤ 一般企業	26名
➤ 学生	2名
➤ 一般	9名
➤ 来訪者合計	92名
➤ 関係者	17名
➤ 合計	109名

(2) シンポジウムの進行

シンポジウムは以下のように進行了しました

◆10：00 水コン協 間山 一典会長挨拶



◆講演1 10：05～10：55

「脱炭素社会の構築に向けた下水道イノベーション」



東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 特任准教授
加藤 裕之 氏

◆講演2 10:55~11:25

「下水道における脱炭素化に向けたアプローチ手法」



(株) 日水コン 下水道事業部東部事業マネジメント部
チーフエンジニア 天野 猛 氏

◆講演3 11:25~

「下水処理場のエネルギー自立に向けたとりくみ ~海外事例を踏まえて~」



(株) NJS 東京総合事務所環境マネジメント部 プリンシ
パルエンジニア ムハンディキ ビクター 氏

会場はご覧の通り盛況となりました。



4. おわりに

講師の皆様には、長時間に渡る御講演、またお忙しい中資料の取りまとめありがとうございました。

脱炭素社会の実現は、地球温暖化による気候変動対策として、国の喫緊の課題となっています。

下水道事業においても温室効果ガスの削減に取り組み、地域の脱炭素社会の実現に貢献していく必要があります、下水道の持つエネルギー・資源の有効活用は日々注目される検討課題となっています。

このような状況で、本シンポジウムは非常にタイムリーであり、参加した皆様のお役に立てたものと考えております。

また、講師の皆様には講義終了後も、多数の質疑に、御対応頂きありがとうございました。参加者の関心の高さを感じた次第です。

最後に、本シンポジウムの企画、準備、運営にご協力頂いた皆様に、誌面をお借りしまして、深く感謝申し上げます。

来年以降も、皆様のお役に立てる企画を考えていきたいと思っております。

次回下水道展は北海道開催となります。対外活動委員会、下水道展小員会では北海道支部と協力して下水道展出展を成功させるよう準備を進めていく予定です。

今回はオンライン展示において動画を置きましたが、それ以外にも、オンラインで学生との意見交換等、北海道開催でありながら北海道以外の学生に対してもアピールできるような内容に取り組む等様々なアイデアがでております。

引き続きご協力の程、よろしくお願い申し上げます。

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会の変遷

昭和30年

国民生活の向上、産業の拡大成長に不可欠の上下水道整備充実は、国及び地方公共団体において、重要施策としてかけられ、その推進が積極的に行われている。

昭和46年

このすう勢に対応し、昭和30年代から上下水道関係コンサルタント会社が創設され、各地方公共団体における施設整備の増大する需要にこたえてきた。その後人材養成等各社の共通的な課題を解決するため、地区単位でグループ活動を行う気運が高まり、昭和46年に中部地区に水コンサルタント協議会が創設されたのを皮切りに、各地区に協議会が誕生し、地区行政支局からの密接な指導のもとに当面の諸問題を解決し、かつ、各社が健全な発展を図ることができるよう努力してきた。これらの地区協議会は、夫々の地区の独立団体であり、その活動も地域的に限られ、必要な技術情報等の交換についても円滑を欠く状況にあったため、昭和49年全国上下水道コンサルタント協議会連合会を発足させ、業界の総力を結集して、国及び地方公共団体への要望活動、他分野のコンサルタントとの協力関係の緊密化など対外活動も合わせて積極的に活動を行ってきた。しかし、この連合会も地区協議会を母体としていたため、その地域性の障壁を払拭する必要が求められ、昭和56年に全国上下水道コンサルタント協会（水コン協）が設立され、会員資格を限定し、全国組織としての形態を備えるに至った。

昭和49年

昭和56年

国の経済が安定成長期に入るにつれ、量的拡大から質的充実へと政策の転換が図られ、国民的意識の多様化、技術革新のテンポの高まりもあり、上下水道関係事業の推進にあたって環境問題をはじめとする各種の分野にまたがる課題が増加し、これらの解決方策の検討にあたり新技術の研究開発、知識情報の共同他、人材の育成確保等が上下水道コンサルタント業界にも強く求められるようになった。

昭和60年

このように広範多岐にわたり行政及び上下水道コンサルタント業界に求められている時代の要請にこたえていくためには、個々の努力では、すでに限界が見え、中心となって実行していく組織が必要となり、昭和60年4月1日に、上下水道コンサルタント関係業者が一体となって上下水道に関する技術の改善向上等につとめ、上下水道コンサルタント業の健全な発展を図り、もって上下水道事業の推進に貢献することにより広く社会公共の福祉の増進に寄与することを目的とし、厚生省並びに建設省の許可を得て、社団法人「全国上下水道コンサルタント協会」（水コン協）が設立されました。

平成23年

平成23年11月1日には、公益法人制度改革の下、「一般社団法人」に移行しました。

平成30年

平成30年4月1日に「公益社団法人」に移行しました。

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 倫理綱領

会員は、上下水道コンサルタントとしての使命と職責の自覚にたって、技術に関する知識と経験を駆使して誠実に業務の遂行に努め、持続可能な社会の実現に貢献するとともに、社会的評価と職業上の地位の向上を図らなければならない。そのため、以下の事項を順守するものとする。

1. 公共の福祉の優先

会員は、公共の福祉の向上に寄与するよう努めなければならない。

2. 社会の持続性の確保への貢献

会員は、地球環境の保全等、社会の持続性の確保に努めなければならない。

3. 専門技術の保持

会員は、専門に関する知見を深めるとともに技術力の向上に努め、その力量を基に業務を遂行しなければならない。

4. 公正かつ誠実な業務遂行

会員は、公正かつ誠実に業務を遂行しなければならない。

5. 秘密の保持

会員は、業務上知り得た秘密を正当な理由なく、他に漏らしてはならない。

6. 信用の保持

会員は、上下水道コンサルタントとしての品位を保持し、欺瞞的な行為、不当な報酬の授受等、信用を失うような行為をしてはならない。

7. 会員相互の尊重

会員は、会員相互の名誉や立場を尊重し、信頼関係の醸成に努めなければならない。

8. 法令等の順守

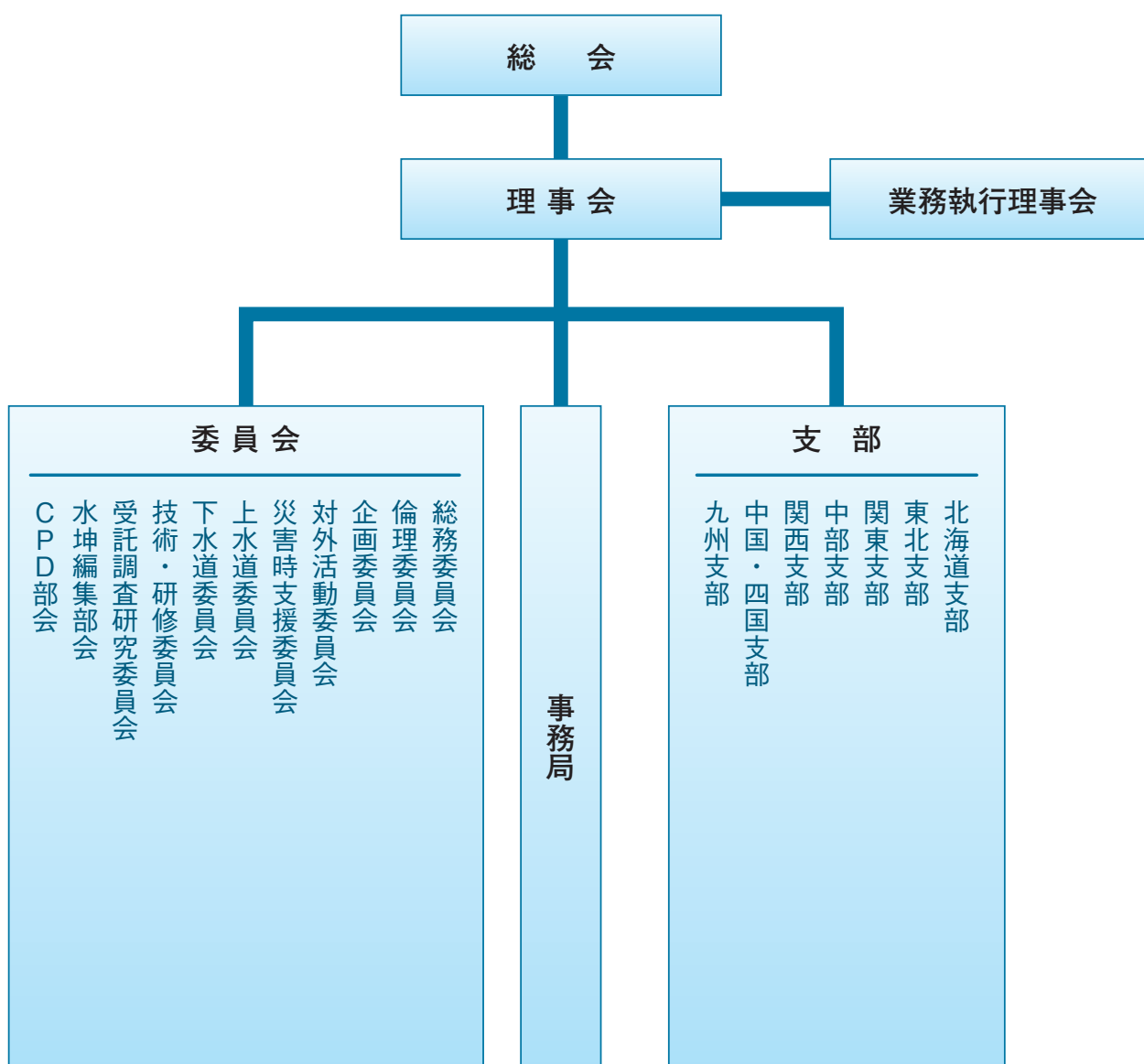
会員は、法令、本会の定款等を順守し、公正かつ自由な競争の維持に努めるとともに、健全な企業活動を行わなければならない。

9. 継続研鑽

会員は、継続的に技術の研鑽と人材の育成に努めなければならない。

改正 平成29年6月8日(総会)
(平成30年4月1日公益社団法人)

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会組織



事務局 〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5丁目26番8号 スズヨシビル7階
電話 (03) 6806-5751 FAX (03) 6806-5753
E-mail : info@suikon.or.jp URL <https://www.suikon.or.jp>

支 部 名	所 在 地	電 話 ・ FAX
北 海 道 支 部	〒060-0042 札幌市中央区大通西3-11 北洋ビル2階 (株)ドーコン内	電 話 (011) 801-1513 FAX (011) 801-1512
東 北 支 部	〒980-0803 仙台市青葉区国分町3-8-14 (株)三協技術内	電 話 (022) 213-3552 FAX (022) 797-6601
関 東 支 部	〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5-26-8 スズヨシビル7F	電 話 (03) 6806-5751 FAX (03) 6806-5753
中 部 支 部	〒460-0003 名古屋市中区錦1-8-6 ONEST名古屋錦スクエア 中日本建設コンサルタント(株)内	電 話 (052) 232-6032 FAX (052) 221-7827
関 西 支 部	〒530-0005 大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス19F	電 話 (06) 6170-2806 FAX (06) 6170-2807
中 国 ・ 四 国 支 部	〒733-0035 広島市西区南観音7-13-14 (株)大広エンジニアリング内	電 話 (082) 291-1313 FAX (082) 291-3020
九 州 支 部	〒805-0061 北九州市八幡東区西本町2-5-5 (株)松尾設計内	電 話 (093) 661-5800 FAX (093) 661-8962

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会

加盟会員会社の採用情報のご案内（令和４年版）

当協会に加盟している会員会社の採用情報です。

詳しくは、各社のホームページにアクセスまたは問い合わせ先へ、お気軽にご連絡ください。
 あなたの情熱や夢を実現できる「水コンサルタント」の会社が、この中にきっとあります。
 インターンシップを受入れている会員会社もありますので、上下水道コンサルタントの現場を是非体験してみてください。

掲載している情報は、令和4年7月1日現在のものです。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
【北海道支部】				
(株)開発工営社	北海道札幌市中央区北4条西5-1 アスデイ45ビル	なし	URL : http://www.kai-koei.co.jp TEL : 011-207-3666 Mail : sawada@kai-koei.co.jp	建設コンサルタントは、インフラ整備を通じて日本の競争力を高める一翼を担えると考えます。私たちは皆のために、皆は一人のために「全社一丸」となって取り組みます。
グローバル設計(株)	北海道札幌市中央区南2条西10-1-4 第二サントービル	なし	URL : https://www.global-s.com TEL : 011-261-9680 Mail : eigyo@global-s.com	ライフラインである上下水道の建設コンサルタントとして地域社会の発展に貢献し、各クライアントの信頼に添えてプロフェッショナルとしての責任感を持ち社員一丸となつて取り組んでおります。
(株)帝国設計事務所	北海道札幌市東区北25条東12-1-12	なし	URL : http://www.kk-teikoku.jp TEL : 011-753-4768 Mail : ohara@kk-teikoku.jp	ライフラインとしての安全・安定の確保を目指し、社会情勢の変化と将来を見据え、健全な水循環に資するインフラ整備の創造に努めます。地域の水環境を、一緒に考えていきます。
(株)ドーコン	北海道札幌市中央区大通西4-1 新大通ビル	あり	URL : https://www.docon.jp TEL : 011-801-1501 Mail : docon-saiyo@docon.jp	ドーコンにとって、「人材」＝「社員」は会社の全てであり、誇りがあります。皆さんもその一員となって、国民の安全と安心を支え、地域の発展に貢献するという達成感あふれる仕事にチャレンジしていきます。
(株)ドート	北海道札幌市東区北13条東7-5-1 相沢ビル	あり	URL : https://www.c-dototo.jp/ TEL : 011-723-4224 Mail : n-fujiwara@dototo.co.jp	【転勤のない札幌で水と環境を守る仕事をしませんか】私たちは上下水道などの社会基盤を支える会社として、その技術を活かし、地域密着型の建設コンサルタントとしての使命を果たしたいと考えています。是非「エントリー」して下さい。
東日本設計(株)	北海道札幌市中央区大通西25-4-18 東日ビル	あり	URL : http://www.hns-web.jp TEL : 011-641-8600 Mail : otoiwase@hns-web.jp	北海道内の市町村の緊急時や現状の課題、中長期の展望に技術力ときめ細やかな対応力を活かし、地域の発展を支える一端を担っています。コンサルティングの世界で、一緒に将来の北海道に向き合ってみませんか。
(株)ホクスイ設計コンサル	北海道札幌市北区北6条西9-2	なし	URL : http://www.hokusui-p.com TEL : 011-737-6232 Mail : info@hokusui-p.com	地域住民のライフラインの安全・安心を確保するとともに、自然災害等の防災・減災を、更に地域と密着した提案を中心とした建設コンサルタント業務を行っています。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
【東北支部】				
(株)ウスマ地域総研	秋田県秋田市八橋新川向13-19	あり	URL : https://www.unuma.co.jp TEL : 018-863-5809 Mail : info@unuma.co.jp	地域社会の基盤である地域市民、財産、ネットワークに必要不可欠な公共インフラを適正に維持管理し、地域に必要とされる、地域密着型の技術者集団の企業です。環境に配慮した安全安心な地域づくりを様々な公共設計や調査に反映し、高い技術者倫理感をもって取り組んでおります。
(株)三協技術	宮城県仙台市青葉区国分町3-8-14	あり	URL : https://www.sankyocci.jp TEL : 022-224-5503 Mail : h.sasaki@sankyocci.jp	地域に根差したコンサルタントとして地方経済の発展と向上に貢献できるよう努めております。
(株)復建技術コンサルタント	宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	あり	URL : https://www.fgc.jp TEL : 022-262-1234 Mail : info@sendai.fgc.co.jp	地域のホームドクターとして信頼される総合コンサルタントを目指しております。
(株)三木設計事務所	秋田県秋田市元松丘町2-14	あり	URL : http://www.mikisekkei.co.jp TEL : 018-862-7331 Mail : master@mikisekkei.co.jp	豊かな環境づくりのパートナーをモットーに、地域の皆様のご協力を得ながら、事業活動を通じて、地域社会の繁栄と幸せのため、“常にセーフティな水の供給を考える”そんな「コンサルタント」を目指しています。
【関東支部】				
アジア航測(株)	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル	あり	URL : https://www.ajiko.co.jp/ TEL : 044-969-7250 Mail : tk.jinji@ajiko.co.jp	当社は、上下水道台帳整備GIS開発、ストックマネジメント、上下水道経営コンサルタントなど、上下水道事業全般をサポートする空間情報コンサルタントです。何ごともチャレンジを恐れない方、最先端技術を駆使し幅広い事業を展開する当社で共に成長していきませんか。
(株)エス・エス・シー・エンジニアリング	東京都台東区東上野3-3-3	なし	URL : http://www.nsc-e.co.jp TEL : 03-5846-3011 Mail : recruit@nsc-e.co.jp	当社は「人にやさしい、地球にやさしい水環境づくり」をモットーに、水に関するインフラ設備や施設の設計・技術提案を行っています。人々の生活を支えるインフラ整備事業の場で私たちと一緒に活躍しませんか？
(株)NJS	東京都港区芝浦 1-1-1	あり	URL : https://www.njs.co.jp TEL : 03-6324-4362 Mail : Saiyo@njs.co.jp	1951年に水道・下水道のエンジニアを育てる会社として創立。以来、水インフラの整備に貢献してきており、海外進出や管理運営支援、東証一部上場など、業界のバイオニアとして歩んできました。時代に合わせて進化し続ける当社で力を発揮しませんか？
(株)オウギ工設	群馬県前橋市上泉町268	あり	URL : https://www.ohgi-k.co.jp TEL : 027-233-0561 Mail : kodama@ohgi-k.jp	建設コンサルタントとして、社会資本整備（道路、河川、下水道、橋梁等）に関わる中で、川上の位置づけにある業務を通じ、地域環境整備を創る役割を担っています。
(株)オリエンタルコンサルタンツ	東京都渋谷区本町3-12-1 住友不動産西新宿ビル6号館	あり	URL : https://www.oriconsul.com/recruit/ TEL : 03-6311-7551 Mail : saiyo@oriconsul.com	当社は、「個の成長」が「企業の成長」につながり、「豊かさを実現」することで、さらに個が成長するという好循環を生み出すことを大切にし、自由闊達でチャレンジ精神に富んだ企業風土です。また、社員一人ひとりの情熱とやりがい」を大切にしたい企業です。

加盟会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
オリジナル設計(株)	東京都渋谷区元代々木町30-13	あり	URL : https://www.oec-solution.co.jp/6recruit/ TEL : 03-6757-8801 Mail : 上記採用情報サイトをご利用ください。	新卒からベテランまで、皆が健康で生き活きと働き、ワークライフバランスを取りながら能力を発揮できる「働き続けたい企業」を目指し日々職場環境を進化させています。水インフラを支えるやりがいと公私共充実できる働きやすさ、どちらも実現できる会社です。
(株)環境技研コンサルタン	千葉県千葉市中央区都町3-14-4	あり	URL : http://www.kankyogikiken.co.jp TEL : 043-226-4501 Mail : soumu@kankyogikiken.co.jp	千葉県、茨城県において、県市町村の上下水道事業に対するコンサルテイング業務を地域密着型で行っております。毎年、夏休みの時期に大学3年生の実習を受け入れ、業務の一端を経験してもらっています。
共和コンサルタン(株)	埼玉県さいたま市浦和区岸町7-10-5	あり	URL : https://www.kyowanet.jp TEL : 048-829-2402 Mail : nawata@kyowanet.jp	埼玉県内を主体として、上下水道施設の設計・維持管理を主に行っております。皆様と共に未来の世代までインフラを守りたいと思っています。
(株)工藤設計	栃木県宇都宮市鶴田町578-6	あり	URL : http://www.kudousekkei.co.jp/ TEL : 028-648-1751 Mail : kyuujin@kudousekkei.co.jp	栃木県に根ざした地域密着型の『水』コンサルタンとして、上下水道施設の設計や調査診断等を行い、地元の皆様と共に水インフラの問題解決に取り組んでおります。
(株)建設技術研究所	東京都中央区日本橋浜町3-21-1	あり	URL : http://www.ctie.co.jp/recruit/ TEL : 03-3668-0474 Mail : personnel@ctie.co.jp	水コンとして働くために必要なのは、【新しい技術を探求する好奇心と、新たな提案を生む創造力】です。当社にはそれぞれの技術研鑽やチャレンジをサポートする制度、提案を議論し実現していく風土があります。まずはインターンシップにてお待ちしております。
(株)コーセツコンサルタン	神奈川県横浜市中区鶴屋町3-32-13	あり	URL : https://www.kosetsu.co.jp TEL : 045-323-0136 Mail : h-itou@kosetsu.co.jp	神奈川県をはじめ関東地方を中心とする地域で、上下水道、河川、道路、橋梁など、よりよい生活環境を実現する社会基盤づくりに取り組んでいます。
国際航業(株)	東京都新宿区北新宿2-21-2	あり	URL : https://www.kkc.co.jp/recruit/index.html TEL : 03-6362-5931 Mail : graduates@kk-grp.jp	国際航業は総合建設コンサルタンとして、上下水道整備やまちづくり、防災、GISによる次世代のインフラ管理など幅広い事業を展開しています。社会が抱える課題の解決に向け最新の技術を提供し、安全・安心な未来都市の構築に注力しています！
サンコーコンサルタン(株)	東京都江東区亀戸1-8-9	あり	URL : https://www.suncoh.co.jp TEL : 03-3683-7106 Mail : suncoh-c@suncoh.co.jp	上下水道、河川、道路、橋梁、トンネルなどの土木設計から、まちづくり、環境、地質調査まで、幅広く業務を展開する総合建設コンサルタンです。部門間の交流が多く、総合力を発揮した設計が得意な会社です。
セントラルコンサルタン(株)	東京都中央区晴海2-5-24 晴海センタービル	あり	URL : https://www.central-con.co.jp TEL : 03-3532-8028 Mail : recruit@central-con.co.jp	道路、橋梁、河川、上下水道、都市計画、環境など幅広い分野のエンジニアリングサービスを提供する総合建設コンサルタン。企業理念の“人財”育成に取組む一方、働き方改革を推進し、アフターコロナ時代の新しいワークスタイル導入・定着を目指しています。
大日本コンサルタン(株)	東京都千代田区神田練堀町300	あり	URL : https://www.ne-con.co.jp TEL : 03-5298-2051 Mail : saiyou@ne-con.co.jp	「手を挙げればやりたいことができる。」これが当社の誇る企業文化です。しかし勘違いしないでください。強い意志と説得力、そして、責任感が伴った事です。新しい道をつくりたい人。スキルを磨きたい人。熱意を隠せない人。あなたの成長を手助けする環境は整っています。

加盟会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
中央開発㈱	東京都新宿区西早稲田3-13-5	あり	URL : https://www.cknet.co.jp TEL : 03-3208-3111 Mail : ckc_post@cknet.co.jp	「土と水と人の調和したエンジニアリング」をテーマに、特徴あるオンライン・コンサルタンツを目指して、豊富な経験をもとに、全国自治体の下水道施設の最適な再構築計画に取り組んでいます。
㈱長大	東京都中央区日本橋蛸殻町1-20-4	あり	URL : https://www.chodai.co.jp/ TEL : 03-3639-3301 Mail : recruit@chodai.co.jp	私たちの合言葉は「人・夢・技術」。新しい技術や仕組みに前向きに取組む人材が欠かせません。ITの進化する時代において、有用な情報を活かせるのは固定観念にとらわれない自由な発想の若い力です。未来を築く皆さんとの出会いを楽しみにしています。
㈱データ設計	東京都中央区日本橋本町2-8-12 データ日本橋本町ビル	なし	URL : - TEL : 03-5641-1391 Mail : kpe@data-g.com	1.ミッション 社会の非合理、非効率、不都合、不公平を解消し、社会を変革することで、誰もが豊かで、快適で、そして持続可能な社会を創造する。2.ビジョン3.バリューは当社で語り合います。
㈱東京建設コンサルタンツ	東京都豊島区北大塚1-15-6	あり	URL : https://www.tokencon.co.jp/ TEL : 03-5980-2633 Mail : -	採用情報等については、当社HPをご覧ください。
㈱東京設計事務所	東京都千代田区霞が関3-7-1 霞が関東急ビル	あり	URL : https://recruit.tokyoengicon.co.jp TEL : 03-3580-2751 Mail : tec_saiyou@tokyoengicon.co.jp	1959年の創業以来、“誠実を旨とし、優れた技術者を育て、良い作品を残す”ことをモットーに、国内外で上下水道インフラの整備やマネジメントに関するコンサルティングを行っています。水ビジネスの世界で私たちと一緒に働きませんか！
㈱東洋コンサルタンツ	東京都豊島区高田3-18-11	あり	URL : https://toyocon.co.jp TEL : 03-5992-1161 Mail : kawase@toyocon.co.jp	何事にもコツコツと取り組むことができる方、新しいことにも果敢にチャレンジできる方、人の役に立ちたいという思いが強い方、ひとつでも当てもあると感じる方にお会いしたいと願っています。
㈱東洋設計事務所	東京都文京区本郷3-6-6	あり	URL : https://www.toyo-sekkei.com TEL : 03-3816-4051 Mail : somu-j@toyo-sekkei.co.jp	「水の未来をひらく」を合言葉に業務を進め、70周年が経ち、生活に欠かせない「水」を守る永续企業として在ることを目標にしています。命を守る上水道、環境を守る下水道。私たちが一緒に歩き、知識やスキルを身につけませんか。
都市開発設計㈱	群馬県前橋市新前橋町14-26	あり	URL : http://www.toshi.co.jp/ TEL : 027-251-3919 Mail : daiyou@toshi.co.jp	地域密着型の少数精鋭の建設コンサルタンツです。上下水道をはじめ幅広い業務を行っています。地域と貢献のできるやりがいのある仕事です。一緒にやりがいを見つけてみませんか？そしてチャレンジすることによって支援は惜しみません。ともに成長していきましょう。
㈱利根設計事務所	群馬県前橋市亀里町27-4-3	あり	URL : http://www.tonesekkei.co.jp TEL : 027-290-3500 Mail : eigyout@tonesekkei.co.jp	1960年(昭和35年)の創業以来、水道行政の一助となるべく一貫して携わってきました。私達は水循環のコンサルタンツとして主に群馬県及び埼玉県の前橋市、利根町の皆様に貢献致します。
㈱日新技術コンサルタンツ	東京都中央区日本橋堀留町1-5-7	なし	URL : https://www.nict.co.jp TEL : 03-5847-7850 Mail : saiyou@nict.co.jp	“清らかな水環境と快適な地域環境づくり”を目指して地域の種々のニーズに応えるために一緒に取り組みませんか。また、維持管理の視点という新しい「差別化・区分化」の武器を手に入れました。これまでに以上に加価価値を向上させた技術提案を提供していきましょう。

加盟会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)日水コン	東京都新宿区西新宿6-22-1 新宿スクエアタワー	あり	URL : http://www.nissuicon.co.jp TEL : 03-5323-6213 Mail : saiyou@nissuicon.co.jp	当社は水のインパクトカンパニーとして、国内外の水インフラ整備に貢献してきました。1日仕事体験（夏・冬）やOB訪問を随時実施していますので、ぜひ水コンサルタンの仕事内容や社風に触れてみてください。
日本工営(株)	東京都千代田区九段北1-14-6	あり	URL : https://www.n-koei.co.jp/recruit/internship/ TEL : 03-3238-8035 Mail : personnel@n-koei.co.jp	当社のインターンシップ制度を体験し、社会や会社で働く意味や将来のキャリアについて学び、水コン業界の仕事内容、当社の仕事・人・社風についても肌で感じ、設計コンサルタントを理解するきっかけにしたいと思っています。
日本シビックコンサルタント(株)	東京都千代田区麹町4-2-7	あり	URL : https://www.nccnet.co.jp TEL : 03-6366-1601 Mail : nccsaiyou@nccnet.co.jp	地下構造物を得意とする建設コンサルタントとして、国内外の道路トンネル、鉄道、上下水道といった地下インフラ整備に貢献しています。更に長期インターンシップ、夏秋冬にワンデー仕事体験を開催しています。ぜひお気軽にご参加ください。
(株)日本水工コンサルタント	埼玉県さいたま市大宮区東町2-50	あり	URL : http://www.nissuiko.co.jp TEL : 048-783-5664 Mail : info@nissuiko.co.jp	埼玉に本社を構え、地域に根ざしたきめ細やかなコンサルティング業務を実践しています。昭和40年の創業以来、農薬土木と上下水道を主体に「自然との調和に配慮し農村と都市の新たな風景を創造する」ことをコンセプトに活躍しています。
日本水工設計(株)	東京都中央区勝どき3-12-1	あり	URL : https://www.n-suiko.co.jp TEL : 03-3534-5511 Mail : recruit@n-suiko.co.jp	水インフラの専門コンサルタントです。お客様である各自治体から課題・ニーズをヒアリングし、調査・計画・設計によって街づくりの上流工程を担っています。水を通して地域の暮らしを支え、快適で安全な街づくりに貢献しています。
(株)日本水道設計社	東京都千代田区三番町1 K Y 三番町ビル	あり	URL : https://www.sekkeisyaco.jp TEL : 03-3263-8431 Mail : soumu@sekkeisyaco.jp	創業から一貫して上下水道に関するインフラ事業に貢献してきました。70年近い技術の蓄積で未来の技術者を育て上げていきたいと考えています。又、SDGsの精神に則り未来に向け羽ばたける組織を作ります。
パシフィックコンサルタンス(株)	東京都千代田区神田錦町3-22	あり	URL : https://www.pacific.co.jp TEL : 03-6777-3045 Mail : internship@tk.pacific.co.jp	弊社は社会資本を整備・充実させていくためのコンサルティングを行っています。分野は、上下水道の他、防災、まちづくり、環境、交通など多岐に渡り、各専門分野のプロフェッショナルが国内外で活躍しています。ぜひ皆様のご応募をお待ちしております！
常陸測工(株)	茨城県水戸市白梅2-4-11	なし	URL : http://www.hitachi-sokko.co.jp TEL : 029-221-6011 Mail : t_mutoh@hitachi-sokko.co.jp	茨城県、市町村に「地域のホームドクター」として安全・安心をモットーにコンサルティングを心がけ、地域とともに歩んでいます。当社の事業内容、並びに募集予定等については、お問い合わせください。
富洋設計(株)	東京都墨田区菊川12-23-6 四国菊川別館	なし	URL : http://www.fuyou.co.jp TEL : 03-5669-7333 Mail : info@fuyou.co.jp	多年にわたり培ってきた豊富な経験と優れた技術を活かし、多くの人に喜ばれる高度な未来の環境づくりを目指しています。
(株)水環境プランニング	栃木県宇都宮市鶴田町453-131	あり	URL : http://www.aep-mizukankyou.jp/ TEL : 028-666-0316 Mail : info@aep-mizukankyou.jp	平成18年3月創業、平均年齢33歳と会社とともに若き企業です。水インフラのスペシャリストとして、高い技術力と社会ニーズに柔軟な対応ができる若きコンサルタンの継続育成に取り組んでいます。貴方も貴女も我が社で活躍してみませんか。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)山下水道設計事務所	東京都中央区日本橋浜町2-1-10	なし	URL : - TEL : 03-5641-4100 Mail : soumu-1@yamashita-suido.co.jp	昭和32年(1957)創業より上下水道コンサルタントとして長年にわたり地域に貢献してまいりました。当社の事業内容、並びに募集予定等につきましては、お問い合わせください。
(株)吉沢水道コンサルタント	千葉県千葉市中央区市場町6-18	なし	URL : http://www.ys-con.co.jp TEL : 043-227-1064 Mail : eigyo-c@ys-con.co.jp	千葉県、茨城県、栃木県、市町村において「水」に関する総合コンサルタントとして、安全・安心な水道供給に地域と連携して取り組む企業です。
【中部支部】				
(株)大場上下水道設計	静岡県浜松市中区早出町1134	あり	URL : http://obaiyoge.com/ TEL : 053-466-2100 Mail : obaiyoge@llac.ocn.jp	静岡県内の「水のコンサルタント」としては、上下水道及び工業用水道事業において「NO.1の実績」を誇ります。若い技術者も多く、とてもアットホームな会社です。技術と熱量をもって地域に貢献しています。
(株)オリンピアコンサルタント	岐阜県大垣市小野440-1	あり	URL : http://www.olympia-con.co.jp TEL : 0584-82-8302 Mail : info@olympia-con.co.jp	弊社は平成元年7月創業以来約30年以上、上下水道設計をメインとした建設コンサルタントを行ってまいりました。現在では国・県・市町村(役所)を顧客に、全国の上下水道建設コンサルタントを行っています。
(株)カギテック	三重県松阪市田村町341-1	あり	URL : https://kagitec.jp/ TEL : 0598-23-1155 Mail : kagitec@kagitec.com	三重県内を中心に、測量、補償、土木・上下水道設計を行っている建設コンサルタントです。三重県を代表するコンサルタントとして、日々技術力の向上に努め、地域の発展に貢献しています。
(株)小林設計事務所	愛知県岡崎市小呂町3-28-1	なし	URL : http://www.ksj-okazaki.co.jp TEL : 0564-27-1021 Mail : ksj@ksj-okazaki.co.jp	創業66年、地域に根差したコンサルタントとし、数多くの水道事業を手掛けています。「蛇口の向こうに見える街づくり」を目指し、安全で安心して生活できる環境を守るために一緒に働く仲間を募集します。
(株)三祐コンサルタント	愛知県名古屋市中区代官町35-16 第一富士ビル	あり	URL : http://sanyu-con.jp TEL : 052-933-7801 Mail : recruit@sanyu-con.co.jp	創業から60年。ふり返ると原点といえるプロジェクト、困難を極めたプロジェクト・・・熱い思いがこもった数多くのプロジェクトがあります。こんな私たちと海外での上下水道事業に携わる新たな仲間を募ります。
(株)サンワコン	福井県福井市花堂北1-7-25	あり	URL : https://www.sanwacon.co.jp TEL : 0776-36-2790 Mail : sanwacon@sanwacon.co.jp	県内、北陸をはじめ、東日本、西日本の区画整理、都市・環境計画、測量・地質・補償調査、建築・土木・上下水道設計等を行っている総合建設コンサルタントです。技術と創造で新たな社会の発展に貢献します。
(株)白岩設計	静岡県浜松市中区山手町31-2	なし	URL : https://www.shiraiwa.co.jp/ TEL : 053-452-7191 Mail : kyuujin@shiraiwa.co.jp	事業体ごとの実情に沿った提案を目指し、きめ細やかな対応を心がけ日々業務を続けています。50年以上の実績と経験を活かし、今後も皆さまの「安心」「安全」な水道事業を支える企業として社会的責任を果たしたいと考えています。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)新光コンサルタント	新潟県新潟市中央区新光町1-1	なし	URL : https://www.shinko-consultant.com/ TEL : 025-285-5755 Mail : info@shinkou-consultant.co.jp	上下水道の社会的ニーズである「安心」「安定」「安価」「環境」などの諸課題に対し、設計支援だけではなく、アセットマネジメントのサポートなど総合的なコンサルティングに取り組んでおります。
(株)新日本コンサルタント	富山県富山市奥田新町1-23	あり	URL : http://www.shinnihon-cst.co.jp TEL : 076-464-6520 Mail : saiyou@shinnihon-cst.co.jp	従来型コンサルタント事業の他、自社運営の発電事業等、新たな事業分野へも参画し、着実に成長し続けています。社員全員が技術者としての誇りと夢を持ち業務に取り組んでおり、皆様にも是非その一員になっていただきたいと考えています。
新日本設計(株)	長野県長野市稲葉2561	あり	URL : http://www.sns.co.jp TEL : 026-266-9600 Mail : furusawa@sns.co.jp	創立59余年を迎えた水道・下水道設計を中心とした公共事業を行う建設コンサルタントです。水を通して「かけがえのない自然環境」「安全な暮らし」を支えるため、日々尽力を注いでいます。
(株)太陽建設コンサルタント	岐阜県岐阜市光明町3-1	なし	URL : - TEL : 058-253-6000 Mail : eng20@taiyouco.jp	当社は1973年創業、上下水道設計を専門に取り扱う建設コンサルタントです。計画から調査・設計・工事監理まで行い、丁寧かつ正確な仕事で地域に信頼される企業を目指しています。
(株)倭設計	石川県金沢市高尾南3-37	あり	URL : http://www.inclne.jp/tsktsk/ TEL : 076-298-1126 Mail : tsk@po.inclne.jp	昭和43年創業以来上水道及び工業用水道を専門に歩み、主に石川県内で事業を展開してきました。これからも技術者個人の資質を高めながら、真に顧客と社会に役立つ専門技術者集団を目指していきます。
中央コンサルタンツ(株)	愛知県名古屋市中区丸の内3-22-1	あり	URL : https://www.chuoh-c.co.jp TEL : 052-971-2541 Mail : zinzai-info@chuoh-c.co.jp	当社は、上下水道施設の新設、更新、耐震補強などとともに、総合建設コンサルタントとして橋梁、道路、河川、港湾、都市計画など幅広い業務を手掛けています。ジョブローテーションの制度もあり、多様な技術分野の経験を積むことが出来ます。
(株)中央設計技術研究所	石川県金沢市広岡3-3-77 JR駅西第一N Kビル7階	あり	URL : https://www.cser.co.jp TEL : 076-263-6464 Mail : cs_webmaster@cser.co.jp	創業75年の伝統と歴史に培われた技術力を活かし、地域密着型コンサルタントとして、地域の社会基盤整備と新しい技術への挑戦に取り組む、全社一丸となって社会貢献に尽力しています。
中日コンサルタント(株)	愛知県岡崎市錦町10-18	なし	URL : http://www.chucon.net/ TEL : 0564-21-5312 Mail : 5312@chucon.net	創業以来上下水道部門に携わって事業展開し、新しい技術の習得に日々研鑽を重ねています。今後も当社への信頼に応えられる様、社員一丸となって努力して参ります。
(株)中部総合コンサルタント	静岡県浜松市中区元城町222-2 元城ビル3-A	あり	URL : https://chu-so-con.co.jp TEL : 053-458-7080 Mail : recruit@chu-so-con.co.jp	技術と知識を糧に都市の機能を具体化できる立場にあるコンサルタントの仕事は、責任もやりがいも達成感も大きな仕事です。当社は創業以来、多くの自治体の様々な事業に携わり、地域社会に貢献しています。
中部復建(株)	愛知県名古屋市中区昭和区福江1-1805	あり	URL : http://www.chubu-fk.co.jp TEL : 052-882-6611 Mail : matsuo_kida@chubu-fk.co.jp	社会資本を整備するため、測量・調査・設計関連業務の一端をお手伝いさせて頂いています。顧客ニーズを積極的に取込み、技術を提案し地域社会に貢献できる良質な成果を提供しています。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)東洋設計	石川県金沢市諸江町中丁212-1	あり	URL : https://www.toyosk.co.jp TEL : 076-233-1124 Mail : toiawase@toyosk.co.jp	当社は創業以来50年以上にわたって、上下水道、一般土木、環境、再生可能エネルギーなど、様々な分野のインフラ整備に携わっています。これからも技術力向上に努め、人材育成に取り組み、安心・安全で快適なまちづくりに貢献します。
中日本建設コンサルタンツ(株)	愛知県名古屋市中区錦1-8-6 ONEST名古屋錦スクエア	あり	URL : https://www.nakanihon.co.jp TEL : 052-232-6031 Mail : webmaster@nakanihon.co.jp	昭和39年(1964)の創業以来半世紀にわたり、生活基盤を中心とした社会資本の整備に携わってきました。現在、上下水道・橋、道路などの一般土木、廃棄物関連施設などの社会資本の計画・設計を全国展開しています。
日本工営都市空間(株)	愛知県名古屋市中区東桜2-17-14	あり	URL : https://www.n-koei.co.jp/urbanospace/ TEL : 052-979-9111 Mail : ts-saiyou@tamanoco.jp	当社の上下水道部門は計画から設計・維持管理まで幅広く事業に関わることができず。その他にも総合建設コンサルタントとして様々な事業の行政サポートを行っており、人々の生活の安全と安心を守っています。
若鈴コンサルタンツ(株)	愛知県名古屋市中区小田井5-450	あり	URL : http://wakasuzuc.jp/ TEL : 052-501-1361 Mail : soumu@wakasuzuc.co.jp	人材育成を会社方針に掲げ、真のプロフェッショナルな技術者の育成を目指して、専門技術力の向上と資格取得に向けての教育・研修プログラムを実施し、社員のキャリアアップ形成を支援しています。
【関西支部】				
(株)潮技術コンサルタント	奈良県香芝市瓦口2115	なし	URL : http://www.ushio-wa.co.jp TEL : 0745-77-1166 Mail : uhse008@ushio-wa.co.jp	創業以来43年、地域社会になくはならない水道、下水道などのライフライン整備を通して地域に貢献したいと念願しています。弊社ホームページの採用情報をご覧ください。
関西技術コンサルタント(株)	大阪府茨木市上中条2-10-27	なし	URL : https://www.kan-gi.co.jp TEL : 072-626-0205 Mail : t_umegaki@kan-gi.co.jp	近畿一円自治体の上下水道インフラ整備に関するコンサルタント業務を行っております。
(株)寛設計事務所	大阪府大阪市北区西天満5-2-18 三共ビル東館	なし	URL : http://www.e-kan.co.jp/ TEL : 06-6364-9282 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
協和設計(株)	大阪府茨木市市丑寅2-1-34	あり	URL : https://www.kyowask.co.jp TEL : 072-627-9351 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
(株)極東技工コンサルタント	大阪府吹田市南金田2-3-26	あり	URL : https://www.kgc21.co.jp TEL : 06-6384-7771 Mail : recruit@kgc21.co.jp	上下水道を始めとした水インフラ施設の調査・計画・設計業務を通じて、人々の安心・安全な生活と環境保護に貢献しています。ノー残業デー・ノー残業マンズの導入や奨学金返還支援制度など、社員の働きやすい環境づくりにも力を入れています。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
近畿技術コンサルタンツ(株)	大阪府大阪市中央区谷町2-6-4 谷町ビル	なし	URL : https://www.kingi.co.jp TEL : 06-6946-5771 Mail : info@kingi.co.jp	当社の事業内容、並びに募集予定等はお問い合わせください。
(株)三水コンサルタント	大阪府大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス	あり	URL : https://www.3wcon.co.jp TEL : 06-6447-8181 Mail : info@3wcon.co.jp	重要な生活密着インフラである上下水道を行政とともに守り、社会に貢献している会社です。社員一人ひとりがのびのびと働くことができる労働環境を整備し、ワークライフバランスと働きがいの向上に努めています。
(株)シードコンサルタント	奈良県奈良市芝辻町2-10-6	あり	URL : http://www.seedcon.co.jp TEL : 0742-33-2755 Mail : soumu@seedcon.co.jp	「快適な社会環境を創造する企業」として、豊かで快適な社会環境の創造コンサルティングにより社会に貢献しています。
(株)昭和设计	大阪府大阪市北区豊崎4-12-10 昭和设计大阪ビル	あり	URL : http://www.showa-sekkei.co.jp TEL : 06-7174-8770 Mail : t-fujiwara@showasekkei.co.jp	「インフラ整備による社会貢献」を使命に少数精鋭の部署で大きな案件に携わり、我々と共に「水：環境」を守りませんか。上下水道施設に関わる幅広い業務を行うことで、「水の匠：技術者」として大きく成長することが出来ます。
(株)相互設計事務所	兵庫県三木市大村1114	あり	URL : https://www.sougo-sekkei.co.jp TEL : 0794-83-6362 Mail : soumu@soumu@solid.ocn.ne.jp	当社は上下水道設計のプロ集団として、これまで半世紀以上に渡り実績を積み上げて来ました。蛇口を捻れば当たり前のように出てくる「水」私たちは、そんな「当たり前」を支え、皆さまの暮らしに「安心」「安全」を提供する会社です。
(株)浪速技術コンサルタント	大阪府茨木市下穂積1-2-29	あり	URL : https://www.naniwa-giken.co.jp TEL : 072-623-3695 Mail : soumu@naniwa-giken.co.jp	社会基盤を支え、業界一の顧客満足を得られる地域密着型コンサルタントを目指しています。『財産は人材』をテーマに、一人一人がのびのびと働ける職場環境整備、さらに人材の育成・教育に重点的に取り組んでいます。
(株)西日本技術コンサルタント	滋賀県草津市矢橋町649	あり	URL : http://www.ngcon.co.jp TEL : 077-562-4943 Mail : ngc@ngcon.co.jp	着実に成長を続ける西日本技術コンサルタント。大阪・滋賀・三重に腰をすえ、私たちとともに成長していきましよう！
(株)日建技術コンサルタント	大阪府大阪市中央区谷町6-4-3	あり	URL : http://www.nikken-gcon.co.jp TEL : 06-6766-3900 Mail : info@nikken-gcon.co.jp	随時受付にて募集いたしております。進路方針をご検討されている方々等、お話を聞かせください。みなさまのエントリーをお待ちしています。
(株)日産技術コンサルタント	大阪府大阪市中央区南久宝町3-18	あり	URL : http://www.nissan-gijutsu.co.jp TEL : 06-6243-2301 Mail : jintai@nissan-gijutsu.co.jp	事業の実現や発展も、人（社員）の力なくしてはできません。当社では、残業時間の削減や作業環境の向上など、長く快適に働ける職場づくりを積極的に進めています。皆様からのエントリーをお待ちしております。
(株)日本インシーク	大阪府大阪市中央区南本町3-6-14 イトゥビル	あり	URL : https://www.insiek.co.jp TEL : 06-6282-0331 Mail : shinsotsusaiyou@insiek.co.jp	当社独自のCIT最先端技術と総合した技術力で、私たちは人々の生活と社会インフラを支えます。一人ひとりの成長の機会を大切に、充実した人材育成の場をもって皆さんをお迎えします。まずはお話から・・・でも構いません。お待ちしております！

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
日本技術サービス(株)	兵庫県神戸市東灘区住吉東町3-11-2	あり	URL : https://www.nes-solution.co.jp TEL : 078-841-4585 Mail : info@nes-solution.co.jp	当社は、将来を見据え、継続して発展し続けることを常に考え、会社全体で一歩ずつ総合力を高めるように努力を続けており、部門や組織にとらわれず、会社が一体となって目標を達成できるようにしています。
(株)ニュージェック	大阪府大阪市北区本庄東2-3-20	あり	URL : http://www.newjec.co.jp/ TEL : 0120-219-314 Mail : jniji@newjec.co.jp	上下水道の分野にて北海道から沖縄まで全国をまたにかかけ、住民の生活を支えています。風通しの良い職場で一緒に働いてみませんか？皆さんの成長をバックアップします！
(株)不二設計コンサルタント	大阪府柏原市安堂町1-29	なし	URL : https://www.funi.co.jp TEL : 072-973-0721 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。

【中国・四国支部】

朝日設計(株)	香川県高松市郷東町792-17	あり	URL : https://www.asahi-sekkei.co.jp TEL : 087-881-0505 Mail : gyomu@asahi-sekkei.co.jp	会社創立59年、香川県を拠点にライフラインの根幹である水道分野で、地域に精通した質の高い技術力により水道事業発展の一翼を担っています。快適な職場環境、社員でフォローしあう社風です。詳しくは就職情報サイトをご覧ください。
(株)荒谷建設コンサルタント	広島県広島市中区江波本町4-22	あり	URL : https://www.aratani.co.jp TEL : 082-292-5481 Mail : kikaku-r@aratani.co.jp	創業から100余年、一貫して社会資本整備に取り組んできました。中国四国地方に根ざした総合建設コンサルタントとして、ハード・ソフトの両面から“まちづくり”にアプローチしています。地域に寄り添い、貢献し、地域と共に在り続ける会社です。
(株)ウエスコ	岡山県岡山市北区島田本町2-5-35	あり	URL : http://www.wesco.co.jp TEL : 086-254-2402 Mail : jniji@wesco.co.jp	当社は総合建設コンサルタントとして、上下水道分野で既存施設の長寿命化や既設管路の更新、その他調査、計画、設計など多様な業務を通じて上下水道事業の維持・発展に貢献しています。長寿命化計画、航空レーザ測量による防災関連業務、三次元高精度計測技術のコンサルティングサービス等のノウハウを最大限に活用した業務を推進しています。
(株)エイト日本技術開発	岡山県岡山市北区津島京町3-1-21	あり	URL : https://www.ejec.ej-ds.co.jp TEL : 03-5341-5152 Mail : recruit@ej-hds.co.jp	当社は、全国各地で上下水道を含む様々な社会インフラ施設の設計・計画・維持管理で活躍する総合建設コンサルタントです。インターンシップや会社訪問等を通して、当社の仕事や社風を感じ、業界の理解に繋げていただきたいと思います。気軽にお問い合わせください。
サンエー設計(株)	香川県高松市松縄町1142-8	あり	URL : http://www.saneicop.co.jp TEL : 087-868-5100 Mail : info@saneicop.co.jp	香川県内を中心に徳島、愛媛、高知、岡山県内の地方自治体から発注される公共下水道の施設及び管渠の調査・計画・設計をコンサルティングし、地域の発展と社会基盤整備に貢献しています。
(株)親和技術コンサルタント	愛媛県松山市久米窪田町870-5	あり	URL : http://www.sgc-ce.co.jp TEL : 089-975-4851 Mail : shinwa-gc@sgc-ce.co.jp	昭和46年の会社設立より愛媛県下にて蓄積してきた、社会資本整備（道路・河川・公園・橋梁・上下水道）の技術力を駆使しSDGs宣言により事業活動を通しての取組を続けています。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)大広エンジニアリング	広島県広島市西区南観音7-13-14	あり	URL : http://www.daiko-eng.co.jp TEL : 082-291-1313 Mail : info@daiko-eng.co.jp	広島・山口県を基盤として、上下水道事業を中心に、調査・計画・設計・施工管理などの業務を通じてきめ細やかなコンサルディングを心がけ、中国地域の発展とともに歩んでいます。
(株)異設計コンサルタント	山口県光市光ヶ丘5-1	あり	URL : http://www.tatsumisekkei.co.jp TEL : 0833-71-2683 Mail : info@tatsumisekkei.co.jp	1991年(昭和36年)設立以来60年を超えて培った確実な技術力と柔軟な発想力で、社会資本の構築に貢献しています。総合建設コンサルタントとして、人と自然が調和する地球環境を創造します。感謝と喜働の心で、信頼される百年企業を目指しています。
中国水工(株)	山口県宇部市居能町1-5-33	あり	URL : http://www.chu-sui.co.jp TEL : 0836-21-2141 Mail : csc@chu-sui.co.jp	山口県の人々の暮らしを支える「水」の専門技術者集団です。計量証明事業(水質分析等)も含め総合的な環境コンサルディングを目指しています。
中電技術コンサルタント(株)	広島県広島市南区出汐2-3-30	あり	URL : https://www.cecnet.co.jp TEL : 082-256-3341 Mail : iwasaki@cecnet.co.jp	「技術を磨き、技術を競い、技術で選ばれる技術創造企業」をビジョンとして掲げ「磨く、競う、選ばれる」というプロセスを循環させることで継続的に成長し中国地域を基盤として広域へ展開する技術創造企業です。
(株)都市工学コンサルタント	広島県広島市南区段原山崎2-2-17	なし	URL : http://www.toshikougaku.co.jp TEL : 082-567-5188 Mail : tyano@toshikougaku.co.jp	地域密着型(広島県中心)の上下水道設計コンサルタントであり、若い仲間とともに社会に貢献しています。当社の特徴は社員年齢構成が若く、時代に見合った意識(改革)を有した男女を問わず働きやすい企業であります。
富士設計(株)	高知県高知市百石町1-12-15	なし	URL : http://www.fujisk.co.jp TEL : 088-837-1701 Mail : eigyouto@fujisk.co.jp	「豊かで快適な水環境づくりを通じて社会に貢献する」を企業理念に掲げ、地域に貢献できる水の総合コンサルタントを目指しています。
復建調査設計(株)	広島県広島市東区光町2-10-11	あり	URL : https://www.fukken.co.jp TEL : 050-9002-1715 Mail : jinja@fukken.co.jp	戦後の国土再建から始まり、地質調査、測量、建設コンサルタントの3つの分野を中心に技術を蓄積・向上させ、総合建設コンサルタントとして国づくりの一端を担っています。
(株)菱和設計コンサルタント	愛媛県松山市東長戸1-1-26	なし	URL : http://k-ryowa.p-kit.com TEL : 089-923-0035 Mail : keiri@s-ryowa.co.jp	長い経験と新しい技術を融合させ、時代の変化に即応しつつ発注者のニーズに合ったサービスを提供します。
【九州支部】				
朝倉コンサルタント(株)	福岡県福岡市南区大楠1-4-22	なし	URL : http://www.asacon.co.jp TEL : 092-406-8910 Mail : gyoumu@asacon.co.jp	建設コンサルタントとして、開発申請業務並びに上下水道施設、水環境施設の計画検討・設計を得意とし、専門知識と経験をともに常に常に前向きで、効率の良い技術及び計画の提案・検討を心掛けております。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
アジアエンジニアリング(株)	福岡県福岡市南区清水1-14-8	あり	URL : http://www.asia-e.co.jp TEL : 092-553-2800 Mail : asia@asia-e.co.jp	創業以来、建設コンサルタントとして、地域社会の繁栄と人々の幸せのために貢献して参りました。40年以上培ってきた技術、ノウハウにより、時代に合わせたアイデアを提供できるコンサルタントを目指していきます。
(株)エコ・プラン	長崎県長崎市松原町2648-2	なし	URL : https://www.ecoplan-water.co.jp TEL : 095-814-9330 Mail : daihyou@ecoplan-water.co.jp	平成5年創業以来、主に水道事業のコンサルタントとして業務に携わって参りました。また、平成13年からは、水道の維持管理に関する部署を設立し、水中ロボットを使用した調査、閉鎖性水域の水質改善装置の開発等も行っています。
九州水工設計(株)	佐賀県佐賀市鍋島5-7-24	あり	URL : http://www.q-suiko.co.jp TEL : 0952-32-1105 Mail : shimokawa@q-suiko.co.jp	佐賀県内唯一の水コンサルタントとして46年の実績と信頼を著実に積み重ねて参りました。今後も限りある資源である水を活かす技術を提案すること、地域に貢献できる企業として邁進して参ります。
九和設計(株)	福岡県北九州市八幡西区別所町2-38	あり	URL : http://www.kyuwa.co.jp TEL : 093-641-3773 Mail : general@kyuwa.co.jp	私どものコンサルタントは創業以来58年にわたって地元インフラ整備に携わってきました。地域の街づくりは地元コンサルタントならではの喜びがあります。是非一緒に仕事をしてみませんか。
共立設計(株)	熊本県熊本市中央区平成3-8-1	あり	URL : - TEL : 096-334-5400 Mail : yashio@kyorituc.co.jp	創業以来、水道建設コンサルタントとして、地域に密着したコンサルタントとして、50年の経験を基に貢献して参ります。
(株)クロノ	長崎県長崎市平野町23-5	なし	URL : - TEL : 095-865-9608 Mail : chrono@chrono2010.co.jp	長崎県内数少ない「水」に特化した建設コンサルタントです。①地域建設コンサルタントの地位向上②技術力の次世代への継承あらゆる技術を追求していきます。
(株)吾水総合コンサルタント	福岡県北九州市八幡西区養福寺町7-9	なし	URL : - TEL : 093-621-3366 Mail : info@gosui.co.jp	1970年の創業以来、50年以上にわたり、社会インフラ整備を通じて、地域社会発展のお手伝いをしてまいりました。多様化する社会のニーズに、長年の経験に裏打ちされた技術と実行力で応えていきます。
第一復建(株)	福岡県福岡市博多区上牟田1-17-9	あり	URL : https://www.dfk.co.jp TEL : 092-412-2230 Mail : info@dfk.co.jp	70年以上の歴史を持つ総合建設コンサルタントです。創業以来、豊かな国土の実現と社会資本整備に貢献してきました。今後の多様化するインフラ整備に対応するため、常に新たな技術に目を向け、自分自身を育てる向上心とチャレンジ精神のある方、そんな人材を求めています。
(株)太平設計	福岡県北九州市小倉北区下富野1-6-21	あり	URL : http://www.taihei-sekkei.co.jp TEL : 093-551-1413 Mail : info@taihei-sekkei.co.jp	1970年創業以来、社会資本整備の一翼を担う建設コンサルタントとしてインフラ整備に貢献して参りました。近年、頻発する自然災害への対応など多様化・高度化するニーズに使命感を持って全力で取り組んでいます。
(株)タイヨー設計	福岡県久留米市御井旗崎1-3-4	あり	URL : http://www.taiyo-sekkei.net TEL : 0942-41-1717 Mail : taiyo-sekkei@y6.dion.ne.jp	創業以来、建設コンサルタントとして、地域社会の繁栄と人々の幸せのために貢献して参りました。40年以上培ってきた技術、ノウハウにより、時代に合わせたアイデアを提供できるコンサルタントを目指していきます。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)ダイワコンサルタント	宮崎県宮崎市生目台西3-7-3	あり	URL : http://daiwacon.co.jp TEL : 0985-50-5430 Mail : daiwa@daiwacon.co.jp	上下水道や地域づくり等の建設コンサルタント（県や市町村の相談役）として、快適で活力あるまちづくりのお手伝いをしていきます。また、社員の能力を活かすとともに、社員とその家族の安心で安定した生活の確保を目指した経営を行っています。
(株)松尾設計	福岡県北九州市八幡東区西本町2-5-5	あり	URL : http://www.mcon.co.jp TEL : 093-661-4970 Mail : matsuo@mcon.co.jp	上下水道・工業用水道・道路・河川・橋梁・土木・建築・ガスパイプラインなど、人々の快適な暮らしを支える基盤インフラ全般の、企画・設計・監理を含めた総合コンサルタント事業を手がけています。
(株)宮崎水道コンサルタント	宮崎県宮崎市大塚町池ノ内1127-48	なし	URL : https://sites.google.com/view/miyasui TEL : 0985-47-6495 Mail : miyasui@izu.bbq.jp	創業以来、上下水道施設の調査・計画・設計・監理等水のコンサルタントとして、地域のインフラ整備に貢献してきました。建設から維持の時代に移る中で、コンサルタントの果たす役割の重要性は増しており、それに応える資質の向上を目指しています。
(株)隆盛コンサルタント	沖縄県浦添市当山1-20-20	あり	URL : http://www.ryuseiconsul.com TEL : 098-879-6177 Mail : ryusei@ryuseiconsul.co.jp	昭和53年創業以来、上下道を軸としたインフラ施設の調査・計画・設計等のコンサルティングサービスを提供しております。また、社員のライフワークバランスの充実と人材育成に力を入れています。
共立設計(株)	熊本県熊本市中央区平成3-8-1	あり	URL : - TEL : 096-334-5400 Mail : yashio@kyorituc.co.jp	創業以来、水道建設コンサルタントとして、地域に密着したコンサルタントとして、50年の経験を基に貢献して参ります。
(株)クロノ	長崎県長崎市平野町23-5	なし	URL : - TEL : 095-865-9608 Mail : chrono@chrono2010.co.jp	長崎県内数少ない「水」に特化した建設コンサルタントです。①地域建設コンサルタントの地位向上②技術力の次世代への継承あらゆる技術を追求していきます。
(株)吾水総合コンサルタント	福岡県北九州市八幡西区養福寺町7-9	なし	URL : - TEL : 093-621-3366 Mail : info@gosui.co.jp	1970年の創業以来、50年以上にわたり、社会インフラ整備を通じて、地域社会発展のお手伝いをしてまいりました。多様化する社会のニーズに、長年の経験に裏打ちされた技術と実行力で応えていきます。
第一復建(株)	福岡県福岡市博多区上牟田1-17-9	あり	URL : https://www.dfk.co.jp TEL : 092-412-2230 Mail : info@dfk.co.jp	70年以上の歴史を持つ総合建設コンサルタントです。創業以来、豊かな国土の実現と社会資本整備に貢献してきました。今後の多様化するインフラ整備に対応するため、常に新たな技術に目を向け、自分自身を育てる向上心とチャレンジ精神のある方、そんな人材を求めています。
(株)太平設計	福岡県北九州市小倉北区下富野1-6-21	あり	URL : http://www.taihei-sekkei.co.jp TEL : 093-551-1413 Mail : info@taihei-sekkei.co.jp	1970年創業以来、社会資本整備の一翼を担う建設コンサルタントとしてインフラ整備に貢献して参りました。近年、頻発する自然災害への対応など多様化・高度化するニーズに使命感を持って全力で取り組んでいます。
(株)タイヨー設計	福岡県久留米市御井旗崎1-3-4	あり	URL : http://www.taiyo-sekkei.net TEL : 0942-41-1717 Mail : taiyo-sekkei@y6dion.ne.jp	創業以来、建設コンサルタントとして、地域社会の繁栄と人々の幸せのために貢献して参りました。40年以上培ってきた技術、ノウハウにより、時代に合わせたアイデアを提供できるコンサルタントを目指していきます。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)ダイワコンサルタント	宮崎県宮崎市生目台西3-7-3	あり	URL : http://daiwacon.co.jp TEL : 0985-50-5430 Mail : daiwa@daiwacon.co.jp	上下水道や地域づくり等の建設コンサルタント（県や市町村の相談役）として、快適で活力あるまちづくりのお手伝いをしていきます。また、社員の能力を活かすとともに、社員とその家族の安心で安定した生活の確保を目指した経営を行っています。
(株)松尾設計	福岡県北九州市八幡東区西本町2-5-5	あり	URL : http://www.mcon.co.jp TEL : 093-661-4970 Mail : matsuo@mcon.co.jp	上下水道・工業用水道・道路・河川・橋梁・土木・建築・ガスパイプラインなど、人々の快適な暮らしを支える基盤インフラ全般の、企画・設計・監理を含めた総合コンサルタント事業を手がけています。
(株)宮崎水道コンサルタント	宮崎県宮崎市大塚町池ノ内1127-48	なし	URL : https://sites.google.com/view/miyasui TEL : 0985-47-6495 Mail : miyasui@izu.bbq.jp	創業以来、上下水道施設の調査・計画・設計・監理等水のコンサルタントとして、地域のインフラ整備に貢献してきました。建設から維持の時代に移る中で、コンサルタントの果たす役割の重要性は増しており、それに応える資質の向上を目指しています。
(株)隆盛コンサルタント	沖縄県浦添市当山1-20-20	あり	URL : http://www.ryuseiconsul.com TEL : 098-879-6177 Mail : ryusei@ryuseiconsul.co.jp	昭和53年創業以来、上下水道を軸としたインフラ施設の調査・計画・設計等のコンサルティングサービスを提供しております。また、社員のライフワークバランスの充実と人材育成に力を入れています。



公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 (通称：水コン協)

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里五丁目26番8号 スズシビル7階

TEL : 03-6806-5751 FAX : 03-6806-5753 <https://www.suikon.or.jp>



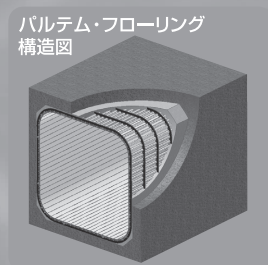
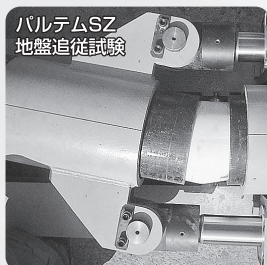
水コン協 HP

水コンサルタントになろう



古くなったライフラインは甦ります

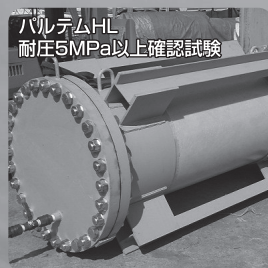
下水道管きよの再構築に活躍する
●パルテムSZ工法 ●パルテム・フローリング工法



農業用水管路の再活用には
●ホースライニング工法 ●パルテム・フローリング工法



水道管路の中に新たなパイプづくり
●パルテムHL工法（ホースライニング工法）



さまざまな場面で活躍するパルテム工法 困ったとき、ご相談ください

更生工法で耐用年数が伸びる

環境・循環・暮らし・安全・水



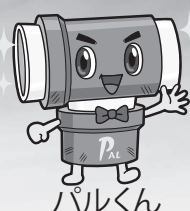
パルテム技術協会

Paltem Systems Association

<http://www.paltem.jp/>

〒101-0032 東京都千代田区岩本町二丁目6番9号 佐藤産業ビル4階

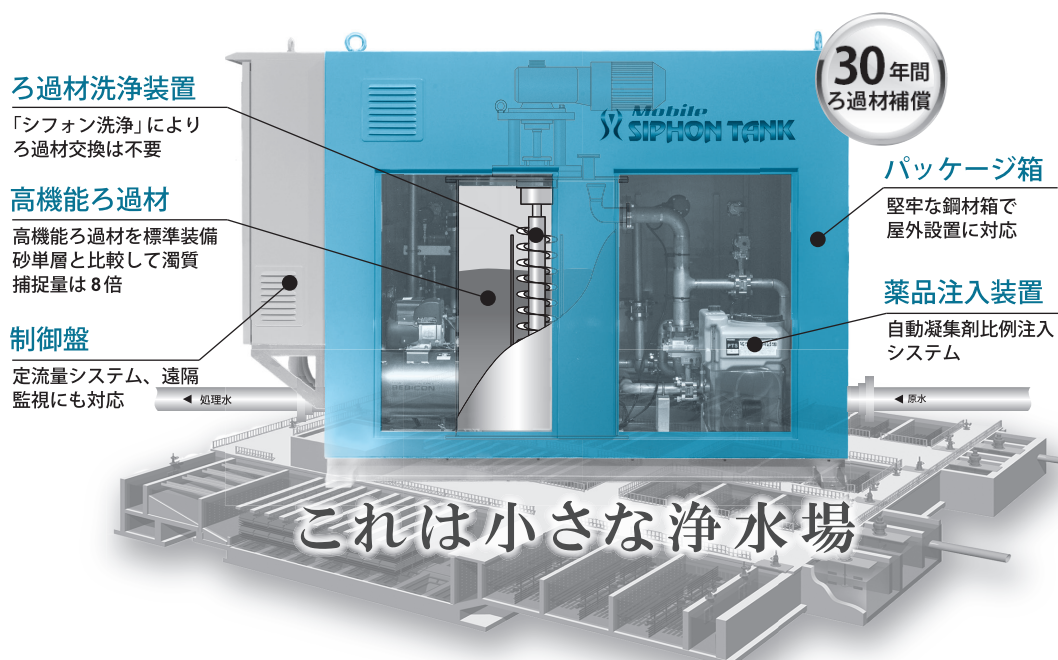
TEL (03) 5825-9455 FAX (03) 5825-9456





強靱かつ安全な浄水場

小規模水道から中規模水道に、『新しい水道のかたち』



直接ろ過法の進化形「凝集ろ過法」を採用した新しいタイプの砂ろ過浄水装置

●変動する原水水質に対応

豪雨時など急激に高濁度化する原水水質や鉄、マンガン色度等の含有成分にも、ろ過材を選定することで対応が可能です

●前段処理装置として対応

降雨時の濁度上昇による緩速ろ過池や膜処理設備への負担増大に対して、前段処理装置として活用できます。取水停止や膜のメンテナンス頻度が抑えられます

●処理水量、配置レイアウトが自由自在

可搬型なので移設が容易。広域化や統合による給水量の変動に対応します。またコンパクトなオール・イン・ワン・ユニットなので狭小地でも浄水施設をつくれます

●災害に強い可搬型

自然災害が発生したら設備を取り外して被災現場に搬送し、応急給水装置として活用できます。水没後即時復旧可能なウォーターブルーフタイプもあります。



小冊子 謹呈

日本原料が提案する「新しい水道のかたち」小冊子を差し上げます
弊社ホームページからお申し込みください

日本原料株式会社 〒210-0005 神奈川県川崎市川崎区東田町1-2
TEL.044-222-5555 FAX.044-222-5556
<https://www.genryo.co.jp>

関西支店: TEL.06-6941-5555
九州営業所: TEL.092-474-5553
高萩工場: TEL.0293-22-2695

名古屋営業所: TEL.052-761-5533
札幌出張所: TEL.011-884-0024

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

日本原料株式会社は、持続可能な開発目標達成のために水環境を通じて貢献してまいります

下水処理における 省エネ化技術の切り札

容積式とターボ式の長所を併せ持つ新型ブロワ



省エネルギーを追求

高い部分負荷効率と広い風量制御範囲

小型軽量・省スペース

アトラスコプコ
ZSブロワ
オイルフリー容積式スクリュブロー

サージング
が無い

回転数制御
が容易

高い
断熱効率



前澤工業株式会社

〒332-8556 埼玉県川口市仲町5-11 TEL:048-251-5511 FAX:048-251-9375
<http://www.maezawa.co.jp>

市民の安全を支える グラウンドマンホールの 未来をつくる



一般社団法人
日本グラウンドマンホール工業会
JAPAN GROUND MANHOLE ASSOCIATION

今から約30年前の1991年6月、日本グラウンドマンホール工業会は誕生しました。
設立当時は下水道事業が急ピッチで進められる「建設の時代」であり、安全な製品を安定供給することが工業会の大きな役割でしたが、下水道施設全体の老朽化が進み「維持管理の時代」へと突入した現在では、私たちに求められる役割も変化してきています。

グラウンドマンホールを取り巻く環境の変化に目を向けると、近年では、頻発する局地的豪雨時の内圧による蓋の飛散事故、老朽化に伴う蓋の破損やスリップ事故が多発しており、早急な対策が求められています。
また、下水道施設の適切な維持管理が大きな課題となっている中、地上と地下空間を繋ぐ唯一の接点であるグラウンドマンホールは、「管路管理のインターフェース」としての役割も求められています。

このように、グラウンドマンホールに求められる安全性能は時代と共に広がりつつありますが、より責任を持った立場で取り組んでいくために、2020年5月、私たちは一般社団法人となりました。
これまでも、そしてこれからも、市民の安全を支える社会インフラの一部を担うという責任を胸に、グラウンドマンホールおよび下水道施設全体の安全に貢献します。

Progress

それは、大地を読むことから始まる。

そこにものを創るとき、私たちは真っ先に大地の声を聴き、大地の表情を見つめます。
人類の発展への近道を急ぐだけでなく、大地のあるべき姿との調和を図ること。
それが私たち「三協技術」の仕事の出発点です。

公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会会員
 株式会社 三協技術

代表取締役 高橋 郁

本社 〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町三丁目8番14号

TEL 022 (224) 5503 FAX 022 (224) 5526

ISO 9001	
ISO 14001	
ISO 27001	
ISO 55001	取得

豊かな人間環境の創造に貢献

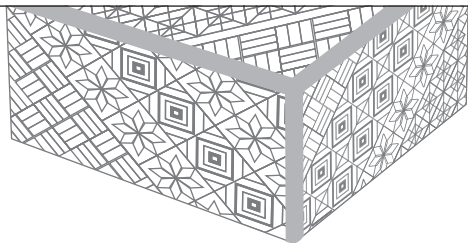
清流[美々川]

地下水から川が始まり、湿原の中を蛇行し、生き物の宝庫ウトナイ湖につながるこの美々川は、広大な石狩低地帯においても唯一の原始河川として、その美しい姿を残しています。



株式会社 ドーコン

本社/〒060-0042 札幌市中央区大通西4丁目1番地 新大通ビル TEL. 011-801-1500 FAX. 011-801-1600 URL. <https://www.docon.jp>

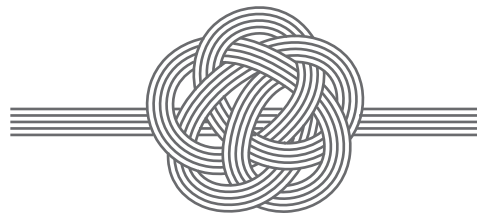


解
く

寄木が美しい精巧なからくり箱
複雑な問題も慎重に解決します

結
ぶ

魔除けや縁結びを意味する水引
地域の人々とのご縁を結びます



拓
く

竹に飾り糸と和紙を設えた優美な和傘
ひとつの傘に共に集い未来を拓きます

株式会社 日水コン

私たちは「水のインパクトカンパニー」です





健全な水と環境を
次世代に引き継ぐ

水と環境の Consulting & Software

NJS

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 NJS

代表取締役社長 村上 雅亮

〒105-0023

東京都港区芝浦1-1-1 浜松町ビルディング14階

TEL : 03-6324-4355(代表) FAX : 03-6324-4356

URL : <https://www.njs.co.jp/>



2022
健康経営優良法人
Health and productivity

想い描いています
豊かな水との暮らし

OEC オリジナル設計株式会社

代表取締役社長 菅 伸彦

本社:〒151-0062 東京都渋谷区元代々木町30-13



人は財産



テイシー

私たちは
安全で快適な水環境を
創造します

Tec Group

Tec



株式会社
東京設計事務所

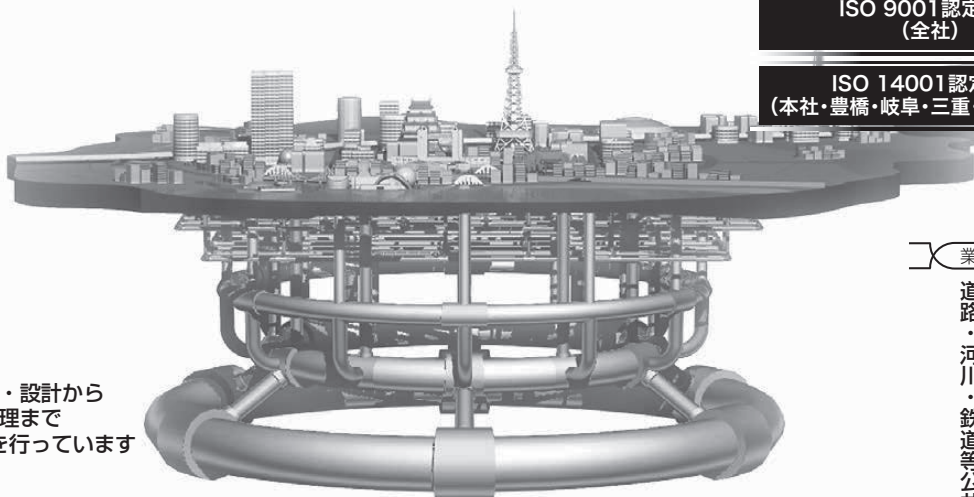
千代田区霞が関3-7-1

代表取締役会長 亀田 宏

代表取締役社長 狩谷 薫

水と生きる

調査・計画・設計から
施工監理まで
一貫した業務を行っています



(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員



人・街・自然・いきいき

中日本建設コンサルタント株式会社

代表取締役社長 庄村 昌明

ISO 9001 認定登録
(全社)

ISO 14001 認定登録
(本社・豊橋・岐阜・三重・静岡事務所)

業務内容

上水道・下水道・工業用水道
廃棄物処理・廃水処理
道路・河川・鉄道等公共事業全般

品質方針／顧客に信頼と満足を提供 品質目標／顧客第一、品質向上、社内協調

本 社／名古屋市中区錦1-8-6 (ONEST名古屋錦スクエア) ☎ 052-232-6032(代)

東京支社／東京都千代田区五番町14 (国際中正会館ビル) ☎ 03-6261-3710(代)

大阪支社／大阪市中央区内本町1-3-5 (いちご内本町ビル) ☎ 06-4794-7001(代)

事務所／札幌・仙台・茨城・取手・群馬・北関東・千葉・鎌ヶ谷・神奈川・新潟・佐渡・静岡・三島・長野・飯田・豊橋・岐阜・三重・伊賀
富山・福井・嶺南・京都・奈良・滋賀・神戸・岡山・広島・和歌山・鳥取・島根・山口・岩国・松山・徳島・香川・九州・熊本・長崎

水と環境の創生コンサルタント



日本水工設計



(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員

日本水工設計株式会社

代表取締役社長 本名 元

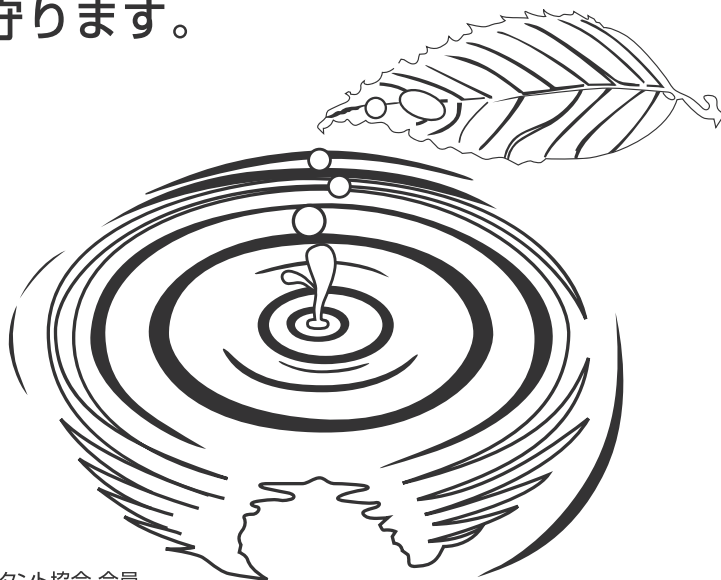
本社:〒104-0054 東京都中央区勝どき3-12-1

TEL.03-3534-5511 FAX.03-3534-5534

支社:東京・名古屋・大阪・広島・九州

<https://www.n-suiko.co.jp>

生命の水を守ります。



(公社)全国上下水道コンサルタント協会 会員

(一社)管路診断コンサルタント協会 会員

●調査●事業計画●実施設計●施工監理●診断●コンピューター解析



株式
会社

三水コンサルタント

代表取締役社長 山崎 義広

専務取締役 押領司 重昭

本社/大阪支社 〒530-0005 大阪市北区中之島6丁目2番40号

東京本社/東京支社 〒112-0002 東京都文京区小石川5丁目5番5号

西部支社 〒810-0801 福岡市博多区中洲5丁目6番28号

東北支社 〒981-0912 仙台市青葉区堤町1丁目1番2号

中部支社 〒460-0008 名古屋市中区栄2丁目11番19号

TEL.(06)6447-8181 (代) FAX.(06)6447-8196

TEL.(03)5976-9060 (代) FAX.(03)5976-9077

TEL.(092)282-7050 (代) FAX.(092)282-7055

TEL.(022)728-7205 (代) FAX.(022)728-7207

TEL.(052)684-9300 (代) FAX.(052)684-9301

COEXISTENCE

Creation

自然との共生

(公社) 全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 **松尾設計** 代表取締役社長 松尾禎泰

本 社 〒805-0031 福岡県北九州市八幡東区西本町 2-5-5 TEL:093-661-4970 FAX:093-661-8962

東京本部 〒135-0047 東京都江東区富岡 1-26-18 TEL:03-5621-6790 FAX:03-5621-6793

広島支店 〒730-0041 広島県広島市中区小町 4-16 TEL:082-242-2610 FAX:082-245-4592

*** 水コンサルタントになろう ***

上下水道コンサルタント（水コンサルタント）は、地球規模で環境を保全することを常に自覚し、安全でおいしい水を提供するとともに、汚れた水を処理するための技術を社会に提供することで、我が国の水と環境を守る社会資本整備において重要な役割を担っています。とてもやりがいのある仕事です。

あなたも水コンサルタントになって、私たちと一緒に社会に貢献しませんか？

詳しくは水コンサルタント紹介動画をご視聴ください。

<https://www.suikon.or.jp/consultant/about/recruitment.html>



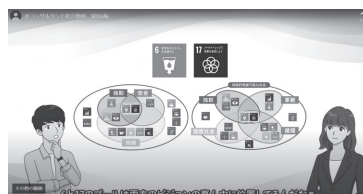
水道編



下水道編



SDGs 編

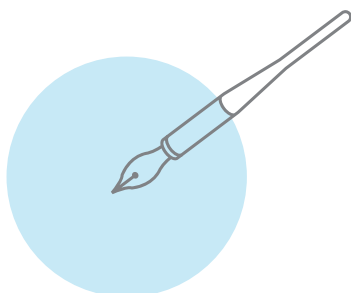


編集 後記

本号のテーマ「わがまちの歴史と上下水道の歴史」に関連して思い出すことがあります。以前、筆者の暮らす北海道を対象に上水道創設の理由を調べたことがあります。その結果は、多い順に、井戸水の水質不良、井戸水の水量不足、消化器系伝染病、大火、…でした。4番目が「大火」であったのは、北海道では海岸部に位置する街が多く、強風が吹きがちであることの反映だと思います。平常時の水供給だけではなく、消火用水の供給も上水道の重要な役割であることを示しており、これは日本全国についても言えることです。このような面からも「わがまちの歴史」を上水道の歴史が支えてきたと思います。

ところで、本号テーマの副題「～今こそ街に出よう～」には、“ウィズコロナのなかでも、そろそろ街に出てみようよ！”との願望も反映していると筆者は考えます。この編集後記は5名の編集部会員が持ち回り執筆しています。前回担当の時には、令和2年夏号に「新型コロナウイルスのパンデミックが発生するとは予想もしていませんでした」と書きました。この夏号の発行は7月末の予定が8月末に延期となり、8月の下水道展や11月の水道展も中止となりました。編集後記の担当が一巡する2年半がたってもパンデミックの終焉が見えないことを予想もしていませんでしたが、昨年は下水道展も水道展も開催されました。今年こそは、大手を振って街を闊歩できることを願っております。

(M.T)



令和4年12月14日発行 (Vol.65)

すいこん
水坤

(公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会誌)

水坤編集部会

笹尾 圭哉子

出来山 敏 久

竹 村 雅 之

瀧 瀬 浩 司

小 林 千 裕

事務局

幡 豆 英 哉

編集：水坤編集部会

発行：公益社団法人

全国上下水道コンサルタント協会（水コン協）

〒116-0013

東京都荒川区西日暮里5-26-8 スズヨシビル

TEL：03 (6806) 5751 FAX 03 (6806) 5753

E-mail: info@suikon.or.jp

URL: <https://www.suikon.or.jp>

デザイン レイアウト：株式会社 キタジマ



過去に発刊された「水坤」の目次は全て水コン協のホームページに掲載されています
ホームページのアドレスは下記の通りです

URL:<https://www.suikon.or.jp>



豊かな地球 水のある暮らし—私たちの原点です