

すいこん 水 坤

2023
Vol. 66

夏号

生まれ変わる上下水道～今の時代に求められるものへ～

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



『湖に浮かぶ駅』
笠原雄司（日本水工設計株式会社）



『沖縄県粟国島海中散歩（ギンガメアジ）』
西村美羽（株式会社水環境プランニング）



『水面に映る立山連峰』
伊藤圭汰（株式会社極東技工コンサルタント）



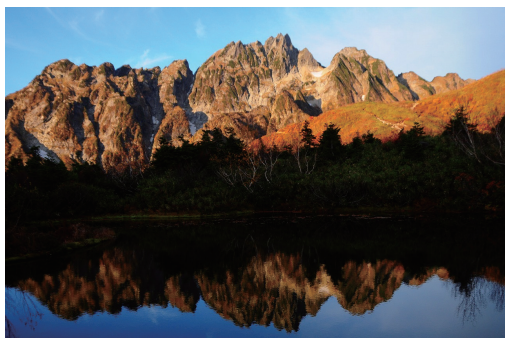
『石神井公園』
古賀典彦（九州水工設計株式会社）



『カッターフェイスの顔晴り（海ほたるPAにて）』
田口 諒（中央コンサルタンツ株式会社）



『スナフキンと麦わら帽子の少年』
曾根光善（中央コンサルタンツ株式会社）



『池に映る朝焼けの峰（北アルプス剣岳山系仙人池）』
羽馬芳壽（日本工営株式会社）



『夏ッ！休ッ...海ッ！！！！』
中島一優（日本水工設計株式会社）

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. 66

夏号

(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>

生まれ変わる上下水道～今の時代に求められるものへ～

CONTENTS

MESSAGE

札幌市の市制100年を迎えて～変化に対応する上下水道の取組～ 秋元 克広 2

副会長挨拶

安心してモノが言える、心理的安全性のある業界・職場を目指して 菅 伸彦 4

特集

下水道行政の「当たり年」3大トピックの紹介 鈴木 毅 6

～水道行政移管・肥料利用・ウォーターPPP～

水道整備・管理行政の移管について 鈴木 清彦 9

新たな下水道技術開発と導入推進のための取組 小川 文章 12

これからの施設更新と水道技術 清塚 雅彦 15

事例報告 生まれ変わる上下水道～今の時代に求められるものへ～

網走市の水道事業 木村 篤史 18

仙台市の下水道事業 仲道 雅大 21

さいたま市の水道事業 渡部 和弘 23

持続可能な岐阜県汚水処理事業の構築に向けて 浅原 敦 26

「新しいことにチャレンジ」北九州市の下水道 西田 桂三 29

わがまちの上水道

ニセコ町の水道事業と取り巻く情勢 重森 省宏 33

クロースアップ

国土強靱化と札幌市の下水道事業 星野 樹哉 36

小樽市の水道事業の取り組み(続報) 初山 越生 38

会員寄稿

Circles and Individuals (輪と個) 北村 駿太 41

水インフラとコンサルタント、メタ認知 小南 太郎 43

海外のお仕事(アフリカ紀行) 高崎 一憲 45

産休・育休～仕事復帰を振り返って 峰 久子 48

大好きな野球、語ります！ 古澤 千花 51

私の仕事

私の仕事(若手社員のレポート) 長谷川裕也 54

私の仕事(若手社員のレポート) 伊藤 孝浩 56

ベテラン技術者に聴く

雨垂れ石を穿つ(地道に、着実に) 嘉戸 大治 58

働き方取り組み事例

『ノー残業仮面』が見た『働き方改革』 静野 邦彦 60

～ある中途入社アラフィフ中年新入社員の挑戦～

女性技術者の紹介

私の仕事と楽しみについて 神野 夏海 63

支部活動報告

水コン協関東支部 第36回下水道事業座談会報告 菅原 一孝 65

水コン協中部支部 第26回 令和4年度 下水道事業研修会報告 篠永 典之 70

協会活動報告

活動報告 内田 勉 73

上下水道コンサルタントの要望と提案

77

全国上下水道コンサルタント協会の変遷 82

全国上下水道コンサルタント協会 倫理綱領 83

全国上下水道コンサルタント協会の組織 84

地方支部事務局及び正会員名簿 85

札幌市の市制100年を迎えて



札幌市長 秋元 克広

1. はじめに

札幌市は令和4年、市制施行から100年、政令指定都市になってから50年という大きな節目を迎えました。一方で、令和3年には初めて人口減少を記録し、市として大きな転換期を迎えることとなります。様々な社会情勢等の変化に柔軟に対応し、先人たちが築いてきた魅力的な札幌のまちを次世代に繋ぐ使命を改めて実感しているところです。

持続可能な札幌のまちづくりにおいて、その土台となる基幹インフラである上下水道については、適時適切な整備・管理が不可欠であることはもちろん、大規模な地震や局所的な豪雨災害への対応力の強化、脱炭素社会の実現に向けたさらなる環境施策の取組の推進など、様々な観点を踏まえ、事業を進めていく必要があります。



初夏の大通公園と、市木のライラック

2. 札幌市の上下水道事業

(1) 事業の沿革

札幌の水道事業は昭和12年、現在もリニューアルして使い続けている藻岩浄水場により、9万2千人に対し通水開始したのが始まりです。その後の高度経済成長に伴う急激な発展を経て、水道も段階的に拡張を進め、現在では、197万人の利用者に対し、5箇所の浄水場、約6,000kmの配水管により、年間でおよそ2億立法メートルの水をお届けしています。

一方、下水道事業は、大正15年の事業着手後、冬季札幌オリンピックの開催を契機に集中的に整備が進められました。令和4年度時点では、約8,300kmの下水

道管、10箇所の水再生プラザ（下水処理場）、16箇所のポンプ場等を有し、現在、水道及び下水道の普及率はほぼ100%となり、安全で快適な市民生活と社会経済活動を支えています。

(2) 着実な事業の推進

水道では平成27年に、10年間の事業計画を定めた「札幌水道ビジョン」を策定しました。本ビジョンに基づき、利用者サービス水準とコストのバランスに留意しながら、必要な事業を着実に進めております。

具体的には、水源に流入するヒ素・ホウ素等を含む自然湧水等を抜本的に除去する「豊平川水道水源水質保全事業」や、水源の分散化を目指した「石狩西部広域水道企業団」への参画などの取組を進めています。また、本市給水の8割を担う白川浄水場の大規模改修や、老朽化が進む基幹送水管の更新、配水管に対する延命化・事業平準化を考慮した計画的な更新も進めています。加えて、各施設の耐震化や、大規模な地震等に備えた緊急遮断弁の設置といった耐災害性の強化、職員育成や国際貢献、未利用エネルギーを活用した水力発電の設置といった環境施策等も併せて進めているところです。

札幌水道ビジョンの計画期間は令和6年度までとなっており、終盤を迎えております。給水収益の減少や物価高騰等による事業費の増など、非常に厳しい経営環境となっておりますが、必要な取組を計画通り実行できるよう、引き続き適切な事業執行を進めてまいります。また、現在、令和7年度以降の中長期計画の策定作業も進めているところです。次期計画では、本市水道を取り巻く状況がますます厳しくなることを踏まえ、DXや新技術の推進も視野に入れ、これまで以上に効果的・効率的な事業実施が求められます。

一方、下水道では、昭和40年代から50年代にかけて集中的に施設の整備を進めたため、老朽化した管路や処理施設の改築が急務となっています。

加えて、集中豪雨の増加や大規模な地震の発生、また、財政運営の面では、将来の人口減少に伴う下水道使用料収入の減少や昨今の物価高騰などにより、財政状況の悪化が懸念されるなど、下水道事業は厳しい状況に直面しています。

このような状況の中、令和3年度から12年度までの下水道事業の方向性を示す「札幌市下水道ビジョン2030」を令和2年8月に策定し、令和3年7月には、ビジョン前半の5年間の実行計画として、「札幌市下水道事業中期経営プラン2025」を策定しました。

これらの計画に基づき、老朽化対策については、今後も下水道の機能をしっかりと確保していくため、施設の維持管理を適切に実施しながら、計画的な改築を進めています。さらに、雨水対策や管路の耐震化なども進め、災害に強い下水道を構築していきます。また、財政運営においては、より一層の業務効率化によるコスト縮減を図るほか、国庫交付金の積極的な活用など

～変化に対応する上下水道の取組～

により、下水道事業の健全な経営に努めていくことと
しています。

(3) 時代の変化に対応する上下水道

令和6年度に、水道整備・管理所管が、厚生労働省から国土交通省・環境省へ移管される予定です。これまで厚生労働省のもと培ってきた水道行政の強みを継承しつつ、今後は、国土交通省が所管するインフラの一員に加わることで、一体的な施策の推進や事故・災害時の対応力のさらなる強化等に期待しているところ
です。

一方、今年の4月には、札幌で開催された「G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合」に合わせ、世界のGX（グリーントランスフォーメーション）に貢献することとした「北海道・札幌宣言」を発表しました。今後、札幌市は、ゼロカーボン都市の実現に向けて、さらに脱炭素に係る取組を進める必要があると考えて
います。



G7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合に合わせ
発表された「北海道・札幌宣言」

特に下水道事業は、水処理及び汚泥処理の際に多くのエネルギーが必要となることから、令和3年度実績で、市全体のエネルギー使用量の約17%を下水道事業が占め、それに伴い多くの温室効果ガスを排出しています。

また、その一方で、下水道が扱っている下水や汚泥等は、上手に活用できれば貴重な資源として扱うことも
できます。

このような特色から、下水道事業は、地球温暖化対策に対し、積極的に取り組むことが求められており、今後より一層、省エネルギー、創エネルギーの両面から、札幌市全体の脱炭素社会の形成に大きく寄与していきたいと考えて
います。

今後も、変化に柔軟に対応しつつ、利用者にいつまでも満足いただける上下水道を目指し、必要な取組を進めてまいります。

3. 下水道展'23札幌

さて、上下水道の今年の大きな話題は、8月1日

(火)～4日(金)に、東京以北では初めてとなる、「下水道展'23札幌」の開催です。札幌ドームを会場に開催されるこの催しでは、最新技術を学べるとともに、独自の技術や取組を全国に紹介することでビジネスチャンスが広がる有意義なものと考えて
います。

また、札幌市民への理解促進だけでなく、道外から多くの来場者が見込め、観光面でも大きな意義があると捉えて
います。

パブリックゾーンでは、道内20以上の都市や団体に協力をいただき「オール北海道・下水道アカデミア」という特別展示を実施します。この展示では、ARを活用した大雨浸水時の疑似歩行体験や下水道管内を小型カメラで調査するゲームのほか、夏休みの宿題の定番である自由研究をサポートするコーナーなどを企画しているところ
です。また、札幌水道のおいしさを実感していただくため、「きき水」体験ブースも設置する
予定です。

道外からの来場者に対しては、キッチンカーによる道内ご当地グルメの提供や特産品の販売などを通じて、各都市の魅力をアピールすることとして
います。

そのほか、下水道展に向けた話題づくりとして、北海道を応援するために誕生した初音ミクの冬季版である「雪ミク」のデザインマンホール蓋を製作
しました。

デザインは全5種類で、下水道展にあわせて、大通公園や大倉山ジャンプ競技場、すすきの等、市内の観光地5か所に設置したところ
です。

下水道展が開催される8月上旬は、北海道の最高の観光シーズンです。ぜひ多くの方に下水道展にご来場いただき、札幌、北海道を満喫していただきたいと
考えております。



雪ミクのデザインマンホール蓋

4. おわりに

昨年、市制施行100周年を迎えた札幌市は、3年後の令和8年には下水道事業が開始100周年、その翌年の令和9年には水道事業が開始90周年となります。

札幌市では、地球環境や身近な環境を保全し次世代に引き継いでいくための脱炭素社会の実現、少子高齢化、生産年齢・総人口の減少など人口構造の変化、都市基盤のリニューアルなど、向き合っていかなければならない課題が山積しています。

これまでの100年の歩みに思いをいたし、これまで築き上げてきた札幌の上下水道を未来へとつないでいくため、時代の変化に対応し着実に上下水道事業を進めてまいりますので、引続き皆様のご協力を心よりお願い申し上げます。

副会長挨拶

安心してモノが言える、心理的安全性のある業界・職場を目指して

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 副会長
(オリジナル設計株式会社 / 代表取締役社長)

菅 伸彦



1. はじめに

日頃より、官公庁、発注者、会員企業各社の皆様、その他、上下水道事業に携わる関係者の皆様には大変お世話になっております。私が2013年に当協会副会長を拝命して以来11年目となりました。お力添えを頂きました皆様にこの場をお借りして感謝申し上げます。

本稿では、過去の成功から未来の成功が予測できるような「正解がある時代」から、昨日までの正解が今日も正解であるとは限らない「正解のない時代」、複雑で不確実な、先の見えない・変化の激しいVUCAとも呼ばれる時代に変わりつつある中、当協会及び会員企業で働く人にとって魅力ある業界として発展行くために、業界全体に求められることについて考えてみました。

2. 水コン協の会員企業の活動状況と人的資源

国内の上下水道事業において、上水道は言うまでもなく、下水道についても概成が近づき、正解がある普及促進・新設の時代が終わろうとしています。

水コン協では上下水道事業のニーズの変遷を踏まえ、水コン協ビジョン（2015-2025）を策定して、現在、第三期中期行動計画（2022-2024）の下、水道・下水道それぞれの分野の施策の推進を支援しています。

近年の会員企業の受注高のアンケート調査の推移を見ると、会員各社の受注総額は微増の状況です。毎年、今期の上下水道事業予算は確実に計上されるだろうか、予定案件は受注できるだろうかと案じながら、会計年度がスタートし、各社においては、月次集計を確認しながら年間予算に徐々に近付き安堵するサイクルが続いているかと思います。

これからの上下水道事業の中心的な課題は、全国的な人口減少により中小事業体は少ない職員数での事業運営、大規模な事業体では経験豊富な世代の大量退職を控えて、技術力の継承が大きな課題となっています。

これらのヒトに関する課題は、当協会の会長が「水コンサルタントは人材確保が生命線」と毎回挨拶で触れている通り、水コンサルタントにも共通した課題でもあります。公共事業予算が急激に減額された2000年代前半以降、各企業で採用を抑えた影響が響いており、会員企業の多くで40代前後の年代の社員が少なく、特に建築、機

械、電気、DXなど土木系以外の専門性の高い職種で人材が充足できていない企業が多いようです。

3. これからの水コンサル業務遂行体制への懸念

事業予算が大きく、会員企業に大きな影響を及ぼす国の下水道事業予算の動向をみると、総額では安定的に確保頂いているものの、ハード・ソフト一体的な浸水対策、カーボンニュートラル、グリーン化、PPP/PFI、コンセッション事業、新たな官民連携方式「ウォーターPPP」など、複数の民間セクターが協働して前例のない取り組みに挑むような、正にVUCAメニューが今後目白押しの状況です。

今までのコンサル業務は、一般仕様書や特記仕様書で作業内容が定められた内容を履行することが主でしたが、今後は管理・更新一体マネジメント方式で、長期契約や性能発注、プロフィットシェアなど、複雑で、不確実な要件を求められる案件も増えていく見通しです。

当協会会員企業において、20代の社員は増えていますが、生産活動をけん引する50歳前後の世代が最も多く、60歳を超えた世代の方々が現役を続けて頂いていることにより、従来型業務の発注量にどうにか対応しているのが実情です。これからの進化型業務を、労働時間の短縮、有給休暇の増加、育児休暇等、働き手の負担を減らしながら、対応できるのか不安を感じています。

4. 発注者や職場でのコミュニケーションの課題

私は、今でこそ、国交省や厚労省、関係団体、地方公共団体の幹部の方と意見交換する機会などに恵まれて、組織を代表する立場で関係者の方々の前で発言することができるようになりました。一方、設計者の立場の際、契約書における「甲乙関係」が発生する客先や、社内で知識や経験不足の差が出やすい年齢差の高い人とのやり取りなど、経験・権限・パワーバランス等のギャップが大きい場面では、違和感があっても、意見や質問が出来なかったことが多々ありました。特に、経験が浅く知識に乏しかった若手の頃は、社内外でそのような機会に何度も遭遇しました。駆け出しの頃は、この職業に向いていないのでは、などと言われたこともありました。振り返ると、対人関係や契約関係等のリスクに怯え、心理的

安全性が低かったのだと思います。

顧客や取引先とのパワーバランスは、多くの場合、「代替可能性」と「売上シェア」で決まります。官需ウェイトの高い当協会の会員企業の受注は、一般競争入札や指名競争入札による公共調達が大半であり、競合も多くなります。ある事業体からの売上シェアが一つの事業者に偏ることは一般には少なく、代替可能性が高いことから会員各社は「弱い立場」になり、関わる社員の心理的安全性に影響を与えます。特に発注量の多い事業体からの影響力は大きいと見られます。

他方、経験工学とも言われる土木分野が主体となるこの業界では、経験の蓄積が多い年長者が優位となりやすいです。また、歴史的な背景からコンサルタント業務の中には、技術を身につける場面で、技能実習に近い形で若手技術者が先輩技術者から指導を受けてスキルを高めることもあります。いずれにしても、発注者と受注者の間や、上司と部下の年齢構成に開きがあり経験レベルと権限レベルの差が大きい組織内では、パワーバランスや組織の階層構造などにより、必要なことを発言したり、挑戦したり、疑問を口にし難い状況になりがちです。

5. 心理的安全性はチームの生産性を高める重要な要素

「心理的安全性」とは、組織の中で対人関係のリスクにおびえることなく、意見や質問、違和感を口にし、話し合える状態を指します。「成果を挙げるチームは、心理的安全性の下でメンバー同士が協力している」という事を、巨大IT企業Googleが4年かけて実施した社内調査後に発表したことで注目されています。

皆様の所属する職場はどんな感じでしょうか。社内に数百のチームがあるGoogleが生産性について行った研究で分かったことは、「ほぼ同じ時間だけ全メンバーが発言するチームは成功する」、と言う結果でした。チームのメンバーが社外でも親しいとか、同じ趣味を持っているとか、外向的か、内向的か、学歴の共通性などのチームのあり方と労働生産性に相関がなかったそうです。

6. VUCA 事業の実践への心構え

データサイエンティストで心理的安全性に関する研究・実証の第一人者、石井遼介氏は、著書「心理的安全性のつくりかた」で、心理的安全性に基づくチーム作りを提唱しています。同氏に寄ると、その4因子は、①話しやすさ、②助け合い、③挑戦、④新奇歓迎です。①と②がなければ③、④は生まれづらい。ミスや失敗を報告したら叱るのではなく、報告自体を歓迎できますか。失敗を責めずに建設的な解決策を出し合えますか。

国内の上下水道事業において、上水道は勿論のこと、下水道についても概成が近づき、正解がある普及促進の時代が終わり、これからは正解のない時代、VUCA時代に突入していきます。VUCA事業が益々増えていくと、

昨日までの正解が今日も正解とは限りません。クイックに行動しながら「暫定的な正解」を模索すること、実験や挑戦をして失敗から学ぶ姿勢が大事になります。

7. グループからチーム、心理的安全性のある業界へ

心理的安全なチームとは「メンバー同士が健全に意見を戦わせ、生産的で良い仕事することに力を注げるチーム・職場のこと」です。一方、心理的安全性が低い場合、「チームのために行動をしても、罰を受ける」という不安から挑戦することがリスクとなり、行動することから学ぶことができなくなります。このようなケースでは、個人の集合（グループ）となり、個人の学びはチーム・組織の学びとなりません。個人で学んだだけの人の集合体はグループ。共にアイデアを考え、問題に取り組む、共通の目標やゴールを目指す集合体がチームです。

		正解のある これまでの時代	正解のない これからの時代
人材・ チーム	優秀なチーム	早く、安く ミスがないチーム	模索・挑戦し、 失敗や実践から学べる
	必要な人材	言われたことが きちんとこなせる	変化を感じ、工夫や 創造することができる
	コミュニケーション	トップダウン	様々な視点から の率直な対話

図ー1 これまでの時代とこれからの時代
「心理的安全性の安全性のつくりかた」石井遼介氏著より

水道事業を実施する公共団体を軸とした「水道一家」という言葉がありますが、官民連携が一層期待されています。官民包摂した心理的安全性のある業界を目指して、自社の組織内にととまらず、上下水道事業の運営・管理・更新・維持・経営、関連する事業体、事業者、官民双方が生産性を共に高めるために、ほぼ同じ時間、契約関係のリスクに怯えることなく、健全に意見を戦わせることができるなら、事業の成果に加えて生産的で次世代の人材・チームの育成も進展するのではと期待しています。

8. おわりに

ここのところ、発注者の方から不調・不落の発生が増えていくと聞く機会が増えています。また、当協会の会員企業においては、人材の確保が課題になっています。

これらを官民挙げて乗り越えていくためには、発注者・受注者、双方において弱い立場でも安心して発言できる「心理的安全性」のある業界を目指すことが、業界発展のカギと考えています。業界内で立場の強い組織の方、組織内で立場の高い方、今一度「心理的安全性」についてご理解頂き、手を取り合って、安心してモノを言える上下水道業界を目指しませんか。そのような業界風土が構築されて、社会に認知度が広まり、この業界に多くのヒトが集まることを心より願っております。

特集

下水道行政の「当たり年」3大トピックの紹介 ～水道行政移管・肥料利用・ウォーターPPP～

国土交通省／水管理・国土保全局／
下水道部／前下水道企画課長

鈴木 毅



1. はじめに

いろいろな部署を異動しながら長らく役人をやっていると、ある期間に特定の局や課に注目テーマや難しい課題が集中して発生する「当たり年」という現象を見かけることがあります。一つの案件だけでも大変なのに、どういうわけか、そのようなときに限って次から次へと案件が降ってきてますます大変なことになるものです。

この1年の国土交通省の下水道行政はまさに「当たり年」、盆と正月と祭りがいっぺんに来たような日々が続いています。でも、これは下水道への期待の大きさ、下水道のポテンシャルの高さゆえのことと前向きにとらえてみたいものです。今回は、そんな下水道行政の当たり年に現れた3つのトピックについてご紹介したいと思います。

2. 水道行政移管

長らく厚生労働省が所管していた水道整備・管理行政が、来年度、令和6年の4月から国土交通省と環境省に移管されることになりました。

ことの始まりは昨年の6月でした。新型コロナウイルス感染症の経験を踏まえて、次の感染症危機に備えるため、厚生労働省の平時からの感染症対応能力を強化するための組織を検討する中で、生活衛生関係の組織の一部は他府省庁への移管も含めて見直しを行うこととされました。これは、厚生労働省が感染症対策に集中できるよう、他府省庁に移管できる行政分野は移管してスリムにするという考え方とされます。

これらを受けて、令和4年9月には、水道整備・管理行政を国土交通省と環境省に移管する政府方針が決定されました。国土交通省は、下水道をはじめとするインフラの整備や運営、災害対応への能力・知見、層の厚い地方組織（地方整備局等）への期待から、水道事業の経営基盤強化や老朽化・耐震化への対応、災害時の復旧支援などを担うことになりました。他方、環境省は、水質基準の策定など、国民の水道に対する安全・安心をより高める分野を担当することになりました。

この方針決定を受けて、国土交通省では下水道部が中

心となって移管に係る作業を行うこととなりました。下水道部には専任の担当を設け、移管に関するさまざまな課題の検討に当たるとともに、移管のための法案の作成にとりかかりました。法案作成に当たっては、厚生労働省のとりまとめのもと、国土交通省と環境省との連携体制や役割分担について綿密に協議しました。

法案の内容は、水道法の「厚生労働大臣」を「国土交通大臣」や「環境大臣」に改めるとか、3省の設置法の所掌事務を整理するといった、技術的な事項も多いのですが、この機会に、水道を公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法等の対象に加える改正も行いました。これは、従来予算補助で行っていた公共の水道の災害復旧に係る国の支援を、下水道と同様に法律上義務化するとともに国庫負担率を定めるものです。水道の災害が増加する中で、復旧を支える重要なツールができたと考えています。

また、これまで厚生労働省のみが所管してきた水道整備・管理行政が国土交通省と環境省の2省に分かれることで、いわゆる縦割り行政の心配もあると思います。そうならないよう、水道法には省令の策定や認可等の事務にあたり、両省がお互いに意見を聴き合うこと、密接に連携することなどを定めました。また、水道事業者にとって、国土交通省と環境省とが入れ代わり立ち代わりかわるようでは手間がかかります。このため、水道事業者に対しては、国土交通省が一元的に対応し、環境省が必要に応じて国土交通省に対応を求める仕組みとしました。

法案は、食品等の規格基準の策定等を消費者庁に移管する内容と合わせて「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律案」としてまとめられ、今年3月に国会に提出されました。法案は衆議院・参議院双方の審議を経て、5月19日に成立し、令和6年4月からの移管が正式に決定したところです。

今後は、来年度からの移管に向けた組織や予算の準備に入ることになります。また、国土交通省と環境省に移管されてから、水道をどのようによくしていくかという政策面も具体的に考えていかなければなりません。経営基盤の強化、広域化・共同化、官民連携、アセットマネジメントなど、水道・下水道に共通の課題もたくさんあります。これまで水道に携わってきた方々のご尽力を受

け止めた上で、これからは水道・下水道の関係者が一層連携を深めて課題に取り組んでいけるよう、また、国土交通省に水道整備・管理行政が移管されてよかったと言われるよう、努めたいと考えています。

3. 肥料利用

我が国の農業に使われる肥料の原料はそのほとんどを海外からの輸入に頼っています。この肥料原料の輸入価格は、昨今の国際情勢を踏まえて急激に上昇しました。最近は少し落ち着いているのですが、引き続き不安定な状況にあり、わが国の食料の安定確保のリスク要因となっています。

このような中、我が国の肥料の国産化に向けて、下水汚泥の活用が注目を集めています。下水汚泥は化学肥料の重要な成分であるリンを豊富に含んでおり、これを活用することは中国（76%）、モロッコ（18%）が多くを占める輸入リンの代替となるからです。

下水汚泥の肥料利用には大きく2つの方法があります。ひとつは汚泥をそのまま発酵させて肥料として利用するコンポスト方式です。費用は比較的安価ですが、発酵のためのスペースが必要なほか、地域によっては下水汚泥に有害となる基準値以上の重金属が含まれるリスクがあります。もう一つは下水処理過程や汚泥の焼却灰からリンを抽出する方法で、リンだけを取り出すので重金属の含有リスクはありませんが、現在では抽出にかかるコストが高いことが課題となります。

しかしながら、現在のところ下水汚泥の肥料利用は約1割にとどまっており、肥料として積極的に使われるには至っていません。また、農家の方々からは、新たな肥料がきちんと効くのかどうかの心配、コンポスト方式では重金属などの有害物質が含まれていないかなどの心配もあると思います。

このため、下水汚泥の肥料利用の拡大には農林水産分野との連携が不可欠であると考え、昨年10月に国土交通省・農林水産省共同で「下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会」を開催し、農業関係や肥料メーカーの団体、肥料利用に取り組んでいる自治体の参加も得て活発な議論をしていただきました。その結果、下水汚泥の肥料利用の大幅な拡大に向けて、農林水産省、国土交通省、農業分野、下水道分野が連携し、安全性と品質の確保や、消費者などの理解促進を図りながら、各関係者が総力を挙げて取り組むことが取りまとめられるとともに、関係者の役割分担が定められました。

この方向性を受けて、国土交通省では、令和4年度の補正予算をもとに、下水処理場の重金属や肥料成分の分析の実施や、農業部門と連携して下水汚泥肥料を利用する案件形成を行い、流通の確保を図る事業を実施しています。また、下水処理プロセスからのリン回収の技術開

発のため、神戸市、横浜市、東京都の3都市で、実規模レベルの施設を設置しての実証事業を行っています。

さらに、全国の下水道管理者に対し、今後、下水処理に係る発生汚泥等の処理に当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うよう通知を行いました。具体的な取組手順についても示しています。

農林水産省では、下水汚泥を原料とする新たな肥料規格について検討中です。これが実現すると、他の肥料原料等との混合が可能となり、利用の可能性が一層広がることが期待されます。

下水道管理者が汚泥の肥料利用を実際に進めていただくに当たっては、農業サイドとの連携、重金属などのモニタリング、栽培方法の普及、農業者の理解、民間事業者との連携も含めた肥料化施設の整備、流通先の確保など、多くの課題を克服しなければなりません。これらの課題を一つ一つ解決し、肥料利用の拡大につなげていけるよう、国土交通省としてもさまざまな取組を進めていきます。

4. ウォーターPPP

これからの下水道事業を展望すると、人口減少による使用料収入の減少、老朽化施設の増大、自治体職員の減少といった「ヒト・モノ・カネ」の不足が懸念されます。このような厳しい経営状況や執行体制の脆弱化の中で下水道事業を持続可能にするための対策としては、収支構造の適性化や広域化・共同化の推進、デジタルトランスフォーメーション（DX）の導入などが考えられますが、官民連携（PPP/PFI）も重要な手段の一つです。

下水道においては早くから官民連携が進められており、既に下水処理施設の管理の9割以上に民間委託が導入されています。他方、下水道事業の効率化をさらに進めていくためには、既存の施設の管理だけでなく、更新（改築等）も含めて一体で考えていくことが必要となります。

このため、民間事業者には公共施設等運営権を設定し、更新も含めて民間事業者には運営を任せるコンセッション方式の導入が検討されてきました。しかしながら、下水道分野におけるコンセッション方式は、これまでに4件の導入にとどまっています。これは、下水道管理者である地方公共団体にとって、民間事業者には運営権を設定する必要がある、また、管理の委託が3～5年のものが多い中で、20年程度の契約になることもあるコンセッション方式はハードルが高かったことも考えられます。

こうしたことを踏まえ、令和5年6月2日に開催された民間資金等活用事業推進会議で決定された「PPP/PFI推進アクションプラン（令和5年改定版）」の中で、新たに「ウォーターPPP」の枠組みが示されました。

「ウォーターPPP」は、水道・下水道・工業用水道の分

新たな官民連携方式「ウォーターPPP」

○水道、工業用水道、下水道について、PPP/PFI推進アクションプラン期間の10年間（R4～R13）において、コンセッションに段階的に移行するための官民連携方式（**管理・更新一体マネジメント方式**）を公共施設等運営事業と併せて「**ウォーターPPP**」として導入拡大を図る。

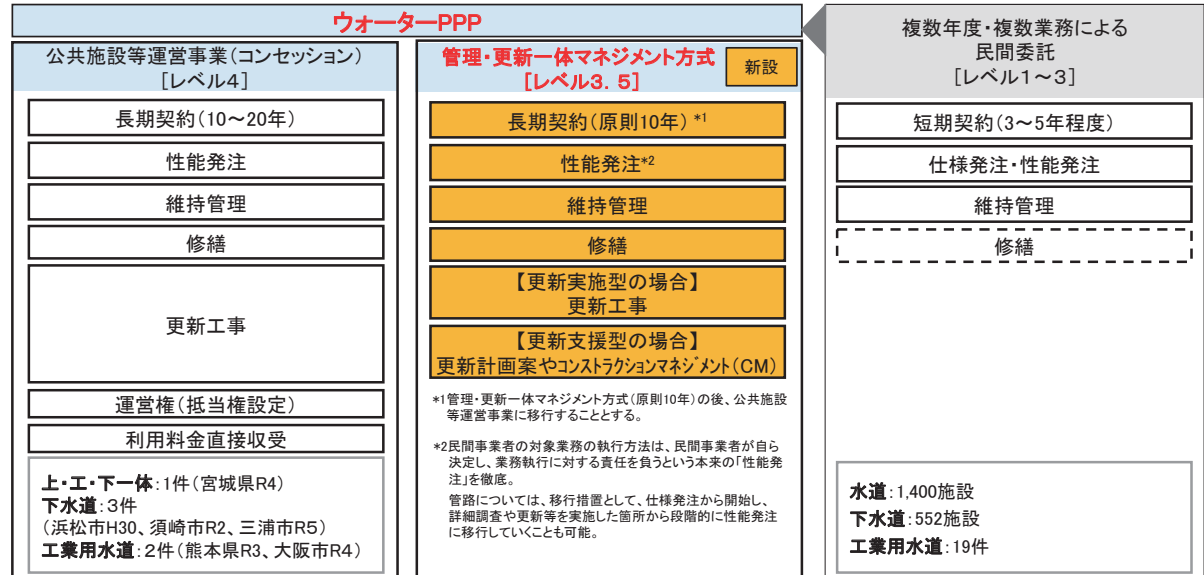
[管理・更新一体マネジメント方式の要件]

①長期契約（原則10年）、②性能発注、③維持管理と更新の一体マネジメント、④プロフィットシェア

○国による支援に際し、管路を含めることを前提としつつ、民間企業の参画意向等を踏まえ、対象施設を決定する。

○地方公共団体等のニーズに応じて、水道、工業用水道、下水道のバンドリングが可能である。なお、農業・漁業集落排水施設、浄化槽、農業水利施設を含めることも可能である。

○関係府省連携し、各分野における管理・更新一体マネジメント方式が円滑に運用されるよう、モデル事業形成支援を通じた詳細スキーム検討やガイドライン、ひな形策定等の環境整備を進める。



（出典）内閣府資料

野で、コンセッション方式に加え、「管理・更新一体マネジメント方式」という新たな事業手法が含まれています。この方式は、地方公共団体にとってハードルの高い運営権を設定しなくてもコンセッション方式に準ずる効果が得られるよう、①施設の維持管理と更新（改築等）を一体で民間事業者に委託し、②民間の創意工夫を活かせる性能発注とし、③投資効果の発現や雇用の安定、人材育成などの観点から原則10年の長期契約として、④事業開始後に効率化したところは官民でプロフィットシェアを行う、ものとされました。また、①については、民間事業者が維持管理と更新とを一体的に実施する「更新実施型」と、更新については民間事業者は更新計画案の作成を行う、あるいはコンストラクションマネジメント（CM）を行うことにより地方公共団体の更新を支援する「更新支援型」のいずれかを選択できるようになっています。

今後の下水道の官民連携は、この「管理・更新一体マネジメント方式」を含めた「ウォーターPPP」の枠組みを中心に進めていこうと考えています。「アクションプラン」では、令和13年度までに100件のウォーターPPPの具体化を目標としています。また、令和9年度以降は、緊急輸送道路等の下に埋設されている污水管の耐震化を除き、ウォーターPPPの導入を決定済みであることを污水管の改築に係る国費支援の要件とすることも定められ

ました。

国土交通省では、今回お示しした基本的な枠組みをもとに、詳細な制度設計を進めるとともに、それぞれの地方公共団体における検討の支援を行っていきます。

持続可能な下水道の実現に向けて、全国の下水道関係者の皆様がこのウォーターPPPの活用に向けて積極的に取り組んでいただくことを期待しております。

5. おわりに

以上のとおり、この1年間の国土交通省の下水道行政は、次から次へと課題が発生する、まさに「当たり年」でした。実に多忙な1年でしたし、さまざまな苦労もありましたが、国土交通省への期待であったり、下水道の可能性を広げるものであったり、将来にわたって下水道を維持するための対策であったり、いずれも前向きな課題であったからこそ、下水道部の職員一同が頑張ってきたものと感じています。これらの取組はまだまだ続きますし、今後また新しい課題が現れるかもしれません。下水道関係者の皆様、そしてこれからは水道にかかわる皆様にも、国土交通省の取組を見守っていただき、時には叱咤激励もいただきながら、ともに上下水道の発展に向けて歩んでいければと願っています。

水道整備・管理行政の移管について

厚生労働省／医薬・生活衛生局／水道課／課長補佐 鈴木清彦



1. はじめに

水道整備・管理行政が、令和6年4月1日に厚生労働省から移管されることが決まりました。本稿では、その経緯及び関連法の内容等について概説します。

2. 経緯

令和4年9月2日の政府の「新型コロナウイルス感染症対策本部」（本部長：内閣総理大臣）において決定した「新型コロナウイルス感染症に関するこれまでの取組を踏まえた次の感染症危機に備えるための対応の具体策」に、「厚生労働省から、水道整備・管理行政を国土交通省（水質基準の策定等については環境省）へ移管する。」という文言が盛り込まれました。

一見、なぜ新型コロナウイルス感染症対策に関する文書で水道整備・管理行政のことが盛り込まれたのか理解しにくいかもしれません。この文書は、次の感染症危機に備え、感染の初期段階から、より迅速に対応できるよう感染症法等の改正について言及されるとともに、政府の組織についても言及されています。組織については、感染症対応に係る司令塔機能を担う組織として、「内閣感染症危機管理統括庁（仮称）」を設置することのほか、厚生労働省において、平時から感染症対応能力を強化するため「感染症対策部（仮称）」を設置することが盛り込まれています。一方で、厚生労働省が担当する業務を重点化し、厚生労働省の組織をスリム化することが必要との考え方により、以下の2点が盛り込まれました。

- ① 食品衛生基準行政を厚生労働省から消費者庁へ移管する
- ② 水道整備・管理行政を国土交通省（水質基準の策定等については環境省）へ移管する

この①と②に必要となる法律案として、関係24本の法律改正を盛り込んだ「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律案」が国会に提出され、4月27日に衆議院本会議で可決、5月19日の参議院本会議で可決、成立しました。

3. 法律案の概要（水道関係）

（1）水道法

水道法については、個別の規制の内容を改正するようなものは盛り込まれていません。基本的には、「厚生労働大臣」・「厚生労働省令」との条文を、以下のように改正するというものです。

- 水道の基盤強化や水道事業に関する条文については「国土交通大臣」・「国土交通省令」に改正
- 水質基準（水道法第4条）や衛生上の措置（水道法第21条、第22条）等に関する条文については「環境大臣」・「環境省令」に改正

ただし、少し注意を要する条文がいくつかあります。特に2つの省の役割分担の観点から、水道施設の技術的基準を定めた水道法第5条第4項が以下のように改正されています。

水道法第5条第4項の新旧	
改正前	4 （略）水道施設に関して必要な技術的基準は、 <u>厚生労働省令</u> で定める
改正後	4 （略）水道施設に関して必要な技術的基準は、 <u>国土交通省令（前条の規定による水質基準に適合する浄水を得るため、又は当該浄水の水質を保持するために必要な技術的基準については、国土交通省令・環境省令）</u> で定める。

同様に、簡易専用水道の管理に関する水道法第34条の2第2項についても、以下のように改正されています。

水道法第34条の2第2項の新旧	
改正前	2 簡易専用水道の設置者は、当該簡易専用水道の管理について、 <u>厚生労働省令</u> の定めるところにより、定期的に、地方公共団体の機関又は <u>厚生労働大臣</u> の登録を受けた者の検査を受けなければならない。

改正後	2 簡易専用水道の設置者は、当該簡易専用水道の管理について、 <u>国土交通省令（簡易専用水道により供給される水の水質の検査に関する事項については、環境省令）</u> の定めるところにより、定期的に、地方公共団体の機関又は <u>国土交通大臣及び環境大臣</u> の登録を受けた者の検査を受けなければならない。
-----	---

このように水道法の一部について環境省が担当しますが、水道事業者からの申請等の窓口は、国土交通省が一元的に行うこととする予定です。一方で、水道法第47条に「この法律に規定する国土交通大臣の権限は、国土交通省令で定めるところにより、その一部を地方整備局長又は北海道開発局長に委任することができる。」とされました。これまで、厚生労働省の地方支分部局では水道行政を担当していませんでしたが、国土交通省移管後は、地方整備局等で一部の事務を担当できるようになりました（詳細は今後省令により規定されます）。

また、国土交通省と環境省に権限が分かれることから、両省の連携についても規定されました。具体的には、第45条の4において、国土交通省令、環境省令を定める場合には、それぞれ相手方に意見聴取を行うことや、例えば国土交通大臣は水道事業の認可等を行う場合には、環境大臣に意見聴取を行うことが規定されました。

水道法

第45条の4 国土交通大臣は、次に掲げる行為をしようとするときは、環境大臣の水道により供給される水の水質の保全又は水道の衛生の見地からの意見を聴かなければならない。

- 一 （略）国土交通省令の制定又は改廃
- 二 基本方針の定め又は変更
- 三 第六条第一項、第十条第一項、第二十六条又は第三十条第一項の規定による認可
- 四 第五十条第三項において準用する第三十三条第五項の規定による通知
- 2 環境大臣は、この法律に基づく環境省令を制定し、又は改廃しようとするときは、国土交通大臣の意見を聴かなければならない。
- 3 国土交通大臣は、（略）届出を受けたときは、遅滞なく、その内容を環境大臣に通知するものとする。
- 4 国土交通大臣は、必要があると認めるときは、環境大臣に対し、この法律に基づく環境省令を制定し、又は改廃することを求めることができる。
- 5 環境大臣は、水道により供給される水の水質の保全又は水道の衛生の見地から必要があると認めるときは、国土交通大臣に対し、次に掲げる行為

をすることを求めることができる。

- 一 第一項第一号又は第二号に掲げる行為
- 二 水道事業若しくは水道用水供給事業又は国の設置する専用水道に係る第三十六条第一項の規定による指示、同条第二項の規定による勧告、第三十七条の規定による命令又は第三十九条第一項若しくは第二項の規定による報告の徴収若しくは立入検査
- 三 国の設置する簡易専用水道に係る第三十六条第三項の規定による指示、第三十七条の規定による命令又は第三十九条第三項の規定による報告の徴収若しくは立入検査

また、水道法第45条の5には両省の連携規定が設けられました。

水道法

第45条の5 国土交通大臣及び環境大臣は、水道に起因する衛生上の危害の発生を防止するため、必要な情報交換を行うことその他相互の密接な連携の確保に努めるものとする。

このほか、以下のような点にも留意が必要です。

- 20条登録検査機関、34条の2登録検査機関に関する条文については、「国土交通大臣及び環境大臣」・「国土交通省令・環境省令」に改正
- 水道法第25条の5以降の給水装置工事主任技術者免状や主任技術者試験の一部について「国土交通大臣及び環境大臣」・「国土交通省令・環境省令」に改正

（2）公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法等

公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法（以下「負担法」）は、公共土木施設の災害復旧事業費について、国庫負担や緊要な災害復旧事業に必要な措置等を行い、災害の速やかな復旧を図ろうとするものです。

具体的には、負担法第3条に、公共土木施設に関する災害復旧事業の国庫負担を行う対象施設が規定されています。これまでは、道路、河川、港湾のほか下水道も位置付けられていましたが、水道が位置付けられていませんでしたので、この負担法第3条に「水道」を位置付ける改正が行われました。これにより、災害復旧事業への国の補助についてどのように変わるのか図-1に示します。

これまでも補助制度はありましたが、これまでは予算の範囲内で行われる「予算補助」であったものが、今後は、「法律補助」となることで、国の災害復旧事業への補助が法的に担保されることになりました。また、補助率についても、1/2以上だったものが、2/3以上にかさ上げされることになります。これに合わせて、申請書類なども負担法に基づくものに変更されることになります。今

	現行	改正案
補助制度	予算補助	法律補助
補助率	$1/2$ ※M6以上の地震による被災又は激基災害指定の場合で、一定の要件を満たす場合は $2/3$	$2/3$ (標準税収入の $1/2$ までの額) $3/4$ (標準税収入の $1/2$ を超え2倍までの額) $4/4$ (標準税収入の2倍を超える額) ※激基法の対象にもなり、国庫補助率が1～2割程度嵩上げ

図ー１ 災害復旧事業に関する国庫負担

後、詳細が決まってきた段階で、改めて水道事業者や都道府県行政担当の方々には説明していきたいと考えています。

また、「社会資本整備重点計画法」にもこれまで水道は位置付けられていませんでしたが、同法の社会資本整備事業として、「水道法第3条第8項に規定する水道施設の新設、増設又は改造に関する事業」が追加されました。これは国が定める社会資本整備重点計画に水道施設も盛り込まれることになるもので、水道事業者や都道府県水道行政の方々に対する具体的な作業等は規定されていません。

4. おわりに

本稿で説明した法改正は令和6年4月1日施行となります。厚生労働省としては、今後、国土交通省及び環境省と緊密に連携して、水道整備・管理行政の円滑な移管に向けた作業を進めます。また、その過程で水道事業者や都道府県水道行政の皆様など関係の皆様にも丁寧にご説明を行っていきたいと考えています。

特集

新たな下水道技術開発と導入推進のための取組

国土交通省／国土技術政策総合研究所／
下水道研究部／下水道研究官

小川文章



1. はじめに

昨今の国際情勢の変動は、世界のサプライチェーンに大きな影響を及ぼし、エネルギーや工業原材料の価格が高騰しています。農業分野においても例外ではなく、一昨年度の後半以降、化学肥料の原料であるりん酸アンモニウムや塩化カリウムの国際価格が高騰し、農業従事者から支援を求める声があがりました。これを受け、国が2022年12月に決定した食料安全保障強化政策大綱では、経済安全保障の観点から、「2030年までに下水汚泥資源・堆肥の肥料利用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大する」との方針が示されました。同時に国土交通省では、2022年度補正予算を用いて、農林水産省と連携しながら、下水汚泥の肥料利用を促進するための技術開発や施策検討を開始しました。国土技術政策総合研究所（以下、「国総研」という。）においても、国土交通省本省と連携しながら下水道革新的技術実証事業（通称：B-DASHプロジェクト）等を実施していくこととしており、実規模実証3件、FS調査1件の実証研究に着手したところです。

また、今年の第211回国会では、水道行政の移管について関連法令が審議され、5月19日に可決成立しました。組織等に関する検討は今後行われる見込みですが、将来的には上下水道が連携した研究開発や災害対応も想定されることから、国総研でも注視していく必要があると考えています。

2. 下水道技術開発会議における取組

国総研が運営している下水道技術開発会議（以下、「技術開発会議」という。）の設置目的や審議事項については、本誌既報¹⁾²⁾でご紹介してきたところですが、本章では、設置以来8年目を迎えた2022年度の技術開発会議での取組についてご報告します。

(1) 技術開発ロードマップの見直し

技術ビジョン策定当初に作られた11の技術開発分野毎の技術開発ロードマップ（以下、「ロードマップ」という。）は、社会の変化や関係機関の意向・提案を踏まえ、

技術開発会議で議論し適宜見直すこととされています。ロードマップには概ね20年後までの具体的な技術開発目標を示していますが、遅速が生じたり、追加が必要となった目標について、2021年度までに5回の見直しを行ってきました。2022年度は前年度に同会議のエネルギー分科会で策定した「2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するための下水道技術の技術開発ロードマップ」をロードマップに反映させるための見直し等を行いました。

図－1は見直したロードマップ（技術開発分野⑪）の例であり、赤字部分が見直した箇所です。なお、エネルギー分科会で審議された技術開発分野⑨⑩⑪については、ロードマップの期間を2050年に延長しました。さらに技術開発分野⑪では、分野名を「低炭素型下水道シス

技術開発分野ごとのロードマップ ⑪脱炭素社会に資する下水道システム			
※⑪内は新下水道ビジョン等の該当するページを示す			
現状と課題	下水道はわが国の年間消費電力量の約0.7%を占める大口需要家。省エネルギー対策により維持管理コスト削減が図られるが、対策状況は処理場ごとに差が大きい。 下水道の温室効果ガス排出量は、地方公共団体の事業の中ではウェイト大。温室効果ガス排出量の削減は目標に不十分。(4-120)		
長期ビジョン	(1)省エネルギー化・汚泥処分量削減・温室効果ガス排出量削減により、環境に配慮した汚水処理システムの構築を図る。(3-18) (2)2050年カーボンニュートラル実現【加速戦略Ⅱ-2-1-1】		
中期目標	(1)省エネルギー対策：下水処理量当たりのエネルギー消費量を毎年約2%減少、2030年に約60万t-CO ₂ (2013年度比)の削減。【当分計画(参考)】 (2)2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で208万t-CO ₂ 削減【加速戦略Ⅱ-2-1-2】		
中期目標達成のための課題	当面の技術目標(2025年)	中期技術目標(2030年)	将来技術目標(2050年)
課題1 全体最適化に関する事項	●技術目標1 下水道施設の省エネ・創エネとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立に向けた技術開発		
下水道における電力使用量は、水処理工程が約5割を占めているが、水処理にかかるとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立化技術の導入は、中長期的な削減効果が見込まれる。(4-123)	●技術開発項目1-1 下水道施設の省エネ・創エネとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立化技術の開発 「全ての下水道施設の省エネ・創エネとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立化技術の導入を促進することによりエネルギー消費最小化とエネルギー自立化を実現する。」 「省エネ・創エネとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立化技術の導入を促進することによりエネルギー消費最小化とエネルギー自立化を実現する。」 「省エネ・創エネとあわせたエネルギー消費最小化とエネルギー自立化技術の導入を促進することによりエネルギー消費最小化とエネルギー自立化を実現する。」		
電力は下水道維持管理費の約1割を占め、東日本大震災以降エネルギー価格が上昇していることから、下水道事業経営への影響が増大し、将来的なリスクも懸念される。(4-123)	●技術目標2 水処理・汚泥処理の最適化に資する技術開発		
経済的に導入しやすいエネルギー自立化技術、水処理汚泥処理での省エネ技術、全体最適化技術が必要。	●技術開発項目2-1 水処理・汚泥処理の全体最適化による省エネ技術(流入有機物の回収による水処理負荷軽減、担体利用技術、微生物燃料電池等) 「流入有機物の回収による水処理負荷軽減技術、担体利用技術、省エネ型曝気装置、アノックス反応池利用技術等の開発、導入を進めることによりエネルギー消費最小化とエネルギー自立化を実現する。」 「具体的なエネルギー消費最小化の目標値は今後検討して定める。」		
	●技術開発項目2-2 IoT(センサー、CFD等)、AIを活用した省エネ水処理技術(流入水量・水質の変動にあわせた曝気風量の制御や酸素溶解効率の向上等によるエネルギー最適化) 「IoT、AI等を活用した省エネ水処理技術の開発、導入を促進することによりエネルギー消費最小化とエネルギー自立化を実現する。」 「具体的なエネルギー消費最小化の目標値は今後検討して定める。」		
	●技術開発項目2-3 送風プロセス(送風機、制御システム、散気装置等)の最適化による省エネ技術 「送風機、散気装置等の省エネ型機器への更新を進める。」 「散気装置と送風機の最適化を組み合わせた適切な制御運転方法の検討、普及を進める。」 「具体的なエネルギー消費最小化の目標値は今後検討して定める。」		
	●技術開発項目2-4 活性汚泥法代替の曝気を行わない省エネ型水処理技術(散気ろ床タイプ、嫌気性処理、湿地処理等) 「嫌気性汚泥法代替の曝気を行わない省エネ型水処理技術(散気ろ床タイプ)の開発、導入を進める。」 「具体的なエネルギー消費最小化の目標値は今後検討して定める。」		

図－1 見直したロードマップの例（技術開発分野⑪）

※赤字が見直し箇所

テム」から「脱炭素社会に資する下水道システム」に変更し、技術開発項目も多数追加しました。

(2) 課題解決技術支援ツール（試行版）の公開

技術開発会議の活動の柱の一つに「技術ニーズの把握」があります。技術開発会議では下水道事業実施団体が抱える技術的な課題やニーズを把握するため、これまでもアンケートやヒアリング調査を数多く実施してきました。それらの調査の結果、下水道事業実施団体が自ら、直面している課題やニーズを認識し、現存する効果的な解決手法を効率的に把握することが重要であり、技術開発会議としても支援を行う必要があるとの結論に至りました。

これを受け、2020年度に技術情報の検索システムである「課題解決技術支援ツール（試行版）」（以下「ツール」という。）の作成を開始し、いくつかの試行団体から意見を頂きながら修正を重ね、2022年6月に国総研のウェブサイトにて公開しました。（図-2）。

ツールでは、フリーワード、地方公共団体名、詳細課題、ホットワード別の検索ができ、検索結果では、技術的課題解決策、関連ガイドライン・マニュアル名、各種事業制度等を表示します。さらに地方公共団体名での検索では、他の類似団体との比較や、技術的課題解決策の表示も可能です。今後もツールを維持管理しつつ、必要な改良を加えていく予定です。

(3) 関連企業に対する技術開発状況に関するアンケート調査

技術開発会議では2019年度に、下水道技術のニーズとシーズのマッチングを目的とした「業界団体に対するヒアリング調査」を実施し、次のような意見を頂きました。

- ・地方公共団体のニーズの把握については、個々の企業に委ねている団体が多い。



図-2 課題解決技術支援ツール（試行版）のトップ画面
URL: <https://sewage-tech.net/>

- ・産学連携の必要性を感じているが、学識者への情報展開の場が無い。
- ・国に対しては、技術に関する情報共有の場の提供、新技術活用へのインセンティブ付与等を期待している。

国はこれまでB-DASH プロジェクト等を通して技術開発と社会実装を推進してきたところですが、上記の意見を踏まえてさらに検討した結果、下水道技術のニーズとシーズのマッチングを促進していくためには、地方公共団体のニーズ調査だけでなく、下水道関連企業の技術開発の状況や考えについても調査し把握する必要があるとの結論に至りました。そして、企業の状況や考えを把握した上で、下水道分野の技術開発戦略について検討し、ロードマップの見直しや各種施策に繋げることができれば、国としても有意義であるとの考えから、下水道関連企業に対するアンケート調査を実施することにしました。

調査の実施期間は2022年11月の約1ヶ月間、対象企業は、処理場・ポンプ場系業界団体、管路系業界団体、コンサルタント系業界団体に所属する企業とし、それぞれの業界団体を通じて回答を依頼しました。質問項目は以

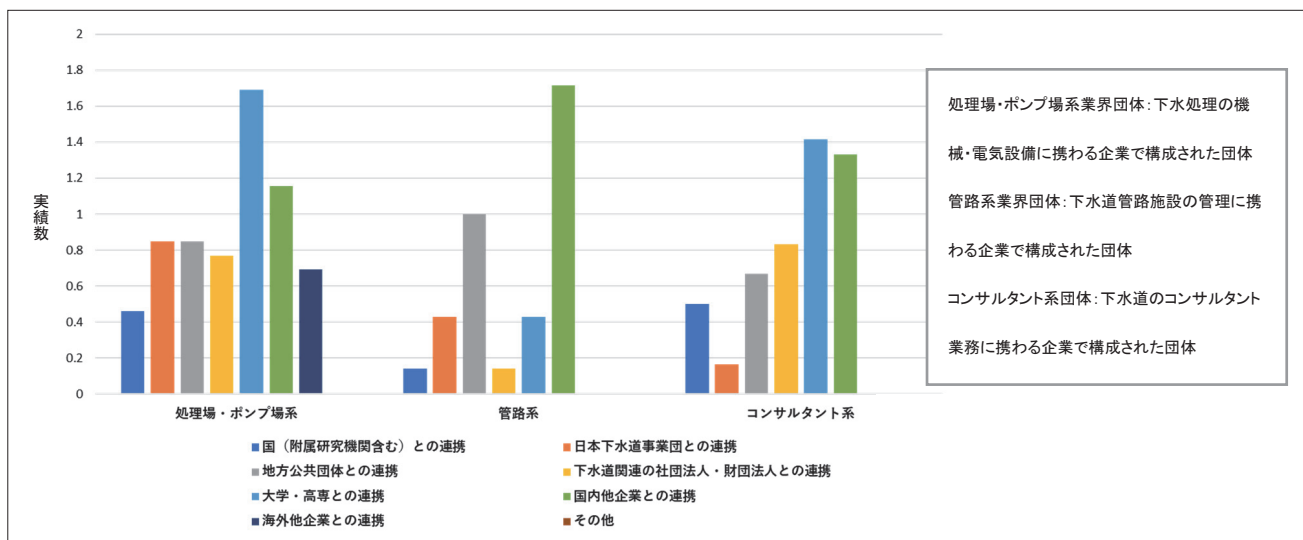


図-3 (問2-2) 技術開発における他機関との連携の実績数 ※縦軸の実績数は1社当たり平均値

下の通りであり、回答は任意でしたが32社の企業から回答を頂きました。

(問1-1) 下水道技術ビジョンの11の技術分野のうち得意とする分野

(問1-2) 各分野で得意な領域

(問2-1) 技術開発に必要な情報の入手先

(問2-2) 技術開発における他機関との連携の実績の有無及び実績数

(問3) 技術開発を行う場合に重視する事項

(問4) 技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項（下記分野別に自由記述）

①費用、②技術開発、③法令・指針類、④採用基準、⑤入札契約、⑥積算・歩掛、⑦リスク分担

(問5) 下水道事業の新技术開発に対する感想や意見

(問1-1) の調査結果から、処理場・ポンプ場系企業は技術開発分野⑨⑩⑪を、管路系企業は技術開発分野①②を、コンサルタント系企業は幅広い技術開発分野を得意としていることがわかりました。

図-3は(問2-2)の調査結果です。多くの企業で産学官の技術連携が行われていることがわかりました。

図-4は(問4)の回答、図-5は(問5)の回答を整理したものです。今後、国が様々な施策を検討する際に参考になるとと思われる提案や要望を多数頂きました。

＜頂いた主なご提案・ご要望＞	
①費用(回答12社)	・基礎研究段階からの支援、複数年度に跨る支援、用途の自由度の高い支援等 ・新技术導入自治体への補助金の拡大や上乗せ、コンサルタント企業向けの支援、研究開発企業への税額控除、技術研修費の補助制度等 ・B-DASHの自主研究期間の支援、NEDOのような助成制度、ファンド創設等
②技術開発(回答9社)	・産官学間や異分野との連携促進、早期の普及展開が可能な技術開発制度 ・技術開発分野の拡大や技術要求水準の多様化につながる制度 ・技術開発促進につながる国の支援(自治体施設の貸与、データの公開推進等)
③法令・指針類(回答12社)	・新技术導入につながる技術基準値や法令・指針類の整備 ・新技术導入の制約となっている指針類の記述の見直しや緩和 ・B-DASH技術の採用の義務化
④採用基準(回答16社)	・全国一律の技術評価基準や技術採用基準の設定 ・自治体等の技術評価項目情報の公開 ・技術採用条件の緩和(民間実績だけで可、1社技術でも可、採用実績無しでも可等) ・新技术採用によるメリットが評価され、耐用年数だけにとらわれない改築更新制度 ・下水道版NETIS制度の導入 ・新技术採用につながるインセンティブの付与
⑤入札契約(回答9社)	・性能発注制度の導入 ・入札参加条件の緩和 ・B-DASH技術等の新技术が採用されやすい入札契約方式 ・新技术採用時に発生するリスクが免除・軽減される契約方式
⑥積算・歩掛(回答9社)	・新技术や管路包括などの積算歩掛類の整備 ・企業見積に基づいた積算方式
⑦リスク分担(回答3社)	・市場変化に伴うリスクを軽減するための費用負担制度やコンソーシアム制度の導入 ・研究費用のインフレスライド制の導入

図-4 技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項

＜頂いた主なご提案・ご意見＞	
○ご提案(制度面)	・コスト面における国内メーカーの優遇措置 ・資源循環や脱炭素分野における関係省庁(経産省、農水省、環境省等)との連携施策や合同実証事業 ・ICTやDXの新技术開発促進のための「データ利活用促進ガイドライン」の整備 ・新技术導入時に生じるリスクに対し、国がフォローする制度の創設 ・自治体が新技术を積極的に採用できる枠組み、開発目標基準と簡易な認定制度 ・下水道の調査・診断・改築業務の省力化や遠隔操作技術の開発及び費用支援制度
○ご提案(技術面)	・下水の栄養塩管理技術、放流先海域でのC,N,Pの動態把握及び評価技術等の開発 ・各種センシング技術の開発及びそれらを用いたビッグデータ活用技術の開発 ・小規模水循環システム技術の開発 ・AI技術を用いた管路のストックマネジメント計画作成技術の開発
○ご意見	・近年、自治体や現場でのPFの活用が進み、AI等によるデータ分析・解析での効率的事業運営の要求が存在する ・新技术開発では、市場動向や環境変化を見つづ、企業利益も念頭に置くことが必要

図-5 下水道事業の新技术開発に対する感想や意見

3. おわりに

数年前から「イノベーション」という言葉を頻繁に聞くようになりました。東京大学には2020年に下水道イノベーション研究室が新設され、精力的に研究を実施されています。また、今年1月の新刊である「イノベーションの考え方」³⁾には、「イノベーションには創造と破壊の二つの側面がある」と書かれており、創造的な側面の具体的事例として最初に「上下水道」が挙げられています。「上下水道」の後には「蒸気機関」、「自動車」、「インターネット」が続いています。イノベーションは生活を便利にしてくれるものであり、「上下水道がなかったときには、人々は水くみや汚水の処理に大きな労力を割いて暮らしていました。」と書かれています。さらに、我が国のように労働や資本の投入量の大幅な増大が見込めない国では、イノベーションは経済成長の源泉としますます重要であるとも述べられています。

国総研においても引き続き、技術開発会議等で得られた多くの知見を活かしながら、下水道技術の研究開発と導入推進に努め、微力ながら社会に貢献していきたいと考えています。

最後に、アンケート調査等にご協力頂いた地方公共団体、業界団体、会員企業に対し御礼申し上げます。

＜下水道技術開発会議 HP の URL ＞

<https://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougijyutsukaihatsukaigi.html>

＜参考文献＞

- 1) 井上、下水道技術のマネジメント、水坤55、2018
- 2) 岡本、マネジメント時代の下水道技術普及のために、水坤58、2019
- 3) 清水 洋、イノベーションの考え方、日経文庫、2023

これからの施設更新と水道技術

公益財団法人 水道技術研究センター／常務理事 清塚雅彦



1. はじめに

ほぼ3年間新型コロナウイルス感染症の影響を受けて、私たちの生活や仕事の仕方などいろいろなことが変化してきたと思います。

例えば、3年前は当センターでは対面による会議が常識であり、web会議を行うことは全く考えていませんでしたが、新型コロナウイルスの感染予防のため、急遽web会議システムを導入するとともに、在宅勤務用にリモートデスクトップとリモート決済システムを導入しました。これは人数が少ない小回りの利く職場であったからであると感じております。

水道事業体にとっては、予算措置をしていない状況での、急なシステム変更や物品購入は従来の業務方法を変更することに繋がりますし、予算の追加や科目変更など大変なことであったと思います。

しかし、現在は多くの事業体の方々はweb会議での参加が可能であり、リモートデスクトップで在宅勤務をされていることも聞いております。導入効果はいかがでしたでしょうか。

今までなかなか変わることができなかった従来型の業務では乗り切ることが難しかったことが、今回の感染防止対策により大きく変化したことだと思います。

勿論顔を合わせての会議のメリットは計り知れない効果があります、がWeb会議では移動の時間を無くして離

れた方々との会議を行うことや、今まで参加が難しかった遠方の講演会に参加できることは時間的にも費用的にも良い効果があったことだと思います。

このように社会情勢の変化を良い機会と捉えて、自分たちの生活や仕事などを見直すことは今後ますます重要になってくるものと思います。

2. 施設の更新

さて、水道施設全体をシステムとみなし、長期的な観点でシステム全般を更新する際の効果は、今回のコロナ対応に似ていると思います。

今まで当たり前であった事を一から俯瞰の見直すことが必要であると思います。

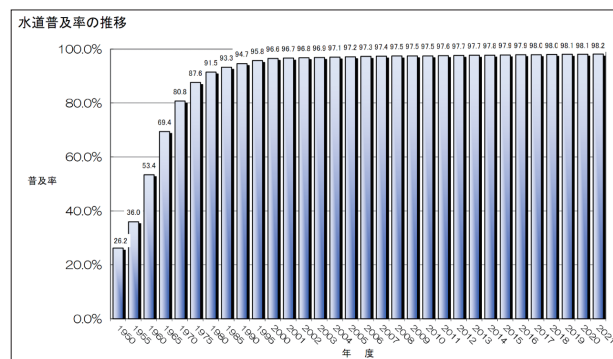


図-1 厚生労働省 水道課ホームページ 水道の基本統計 より

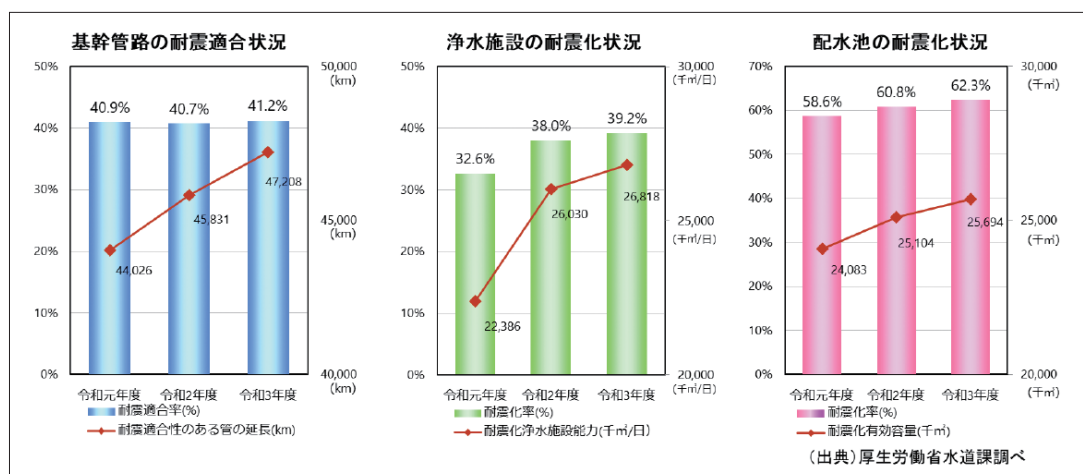


図-2 令和4年度全国水道関係担当者会議資料より

厚労省の統計データ（図－１参照）にあるように、水道の普及率が急速に伸びた1950年頃から1980年頃に取水、導水、浄水、送水、配水等の多くの水道施設が建設されたことだと思います。

地方公営企業法施行規則によると水道に関する設備の耐用年数は、「浄水設備60年」「配水設備60年」「配水管40年」「配水管附属設備30年」となっております。

水道資産のうち多くは法定対象年数40年の配水管路が占めていますが、浄水設備の耐用年数は60年であり、昭和40年ごろに建設された浄水場などの耐用年数が近づいてきているのではないのでしょうか。そして、当時の施設や建築物は耐震性に問題があるものも多いと思います。（図－２参照）

全国の平均値から考えると、配水池は災害、特に地震対策の中心として飲料水の確保の観点から耐震化が進んでいますが、いまだに6割を少し超えたくらいです。多くの基幹管路は4割程度耐震化が行われています。一方、浄水場に関しては、まだ4割に満たない状況です。

耐用年数から考えると浄水場は一旦更新すると60年使用することになります。法律での耐用年数は別として管路については100年間更新が不要な配水管が主流になってきております。

このことは、耐用年数分先を見て更新計画を立てなければならないということに繋がります。

さすがに60年や100年後の施設の利用状況がどうなっているかを予測することは難しいと思います。

しかし、20年後や30年後を考えて現在の施設をそのまま更新するかどうかは、今まで使ってきたのであるから計画は見直さないという立場は問題だと思います。

これからもずっと蛇口からの安全な飲料水の供給を継続すると考えるならば、長期の視点に立った基本計画全体の見直しが必要であると考えます。

その際に重要になると思われる2つの視点があると思います。

- （１）人口減少社会＝給水量の減少に対応しているか。
- （２）地球温暖化に対応しているか。

少なくともこの2つの課題について水道整備の長期計画の中で検討しているかが問われると思います。

3. 人口減少社会＝給水量の減少に対応しているか

給水量は2000年頃のピーク時から2060年頃にはピーク時の56%にまで減少すると推定されています。人口減少社会に対応するには現在の施設を統廃合し、ダウンサイジングする必要があります。（図－３参照）

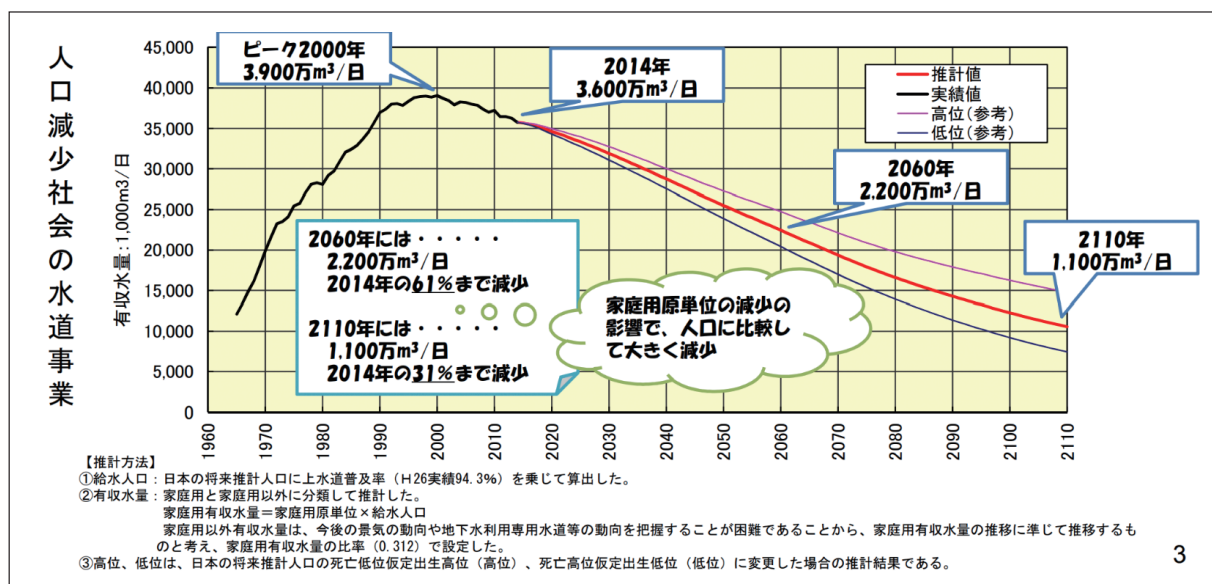
現在の施設は高度成長期に建設されました。

私も横浜市水道局で働いていた時に多くの先輩からいろいろと当時の話を聞きました。「とにかく水が足りないので、電力を多く使っても水量がある下流に浄水場で水を確保し、配水池は後回しにしてもポンプ場で加圧して配ることにする。迷ったら一～二口径大きい配水管を布設しておけば問題ない。」と教えられてきました。

すべての事業体はその通りとは限りませんが、その当時は計画最大人口に対する計画最大給水量を需要者に届けるための施設を作ってきました。

しかし、人々の生活様式が変化することで一人当たりの給水量が減少し、さらに共稼ぎの増加などにより今までより朝の使用量が減少して時間係数も変化するなど、浄水場や配水管に対する負荷も大きく変化してきております。それぞれの施設の利用率はかなり低下してきていると思います。

これらを考えると、多くの施設の統廃合が可能で、ダウンサイジングも可能になって来たと思います。



図－３ 厚生労働省 水道課ホームページ より

4. 地球温暖化に対応しているか

地球温暖化は今後も必ず継続する大きな課題であると考えておりますし、水道事業の電力消費は日本全体の0.8%（平成28年度実績）を占めていると言われております。

そして、このままエネルギーの高騰が続くと事業経営面でも苦しくなるとともに、水道事業における二酸化炭素排出削減につきましては、2030年度に2013年度比約5%の目標を掲げています。

やはり、この削減目標を達成するためには水道システム全体を見直すことが必要であると思います。

見直しの視点は、今まで当たり前であったと思われる現在の施設を一（位置）から見直してください。ダウンサイジングでも記述しましたが、2060年ごろには給水量が40%近く減少するのですから、施設の規模も設置場所も大胆な発想で見直すことができるはずです。

さらに、全国規模での数値ですが、浄水施設の耐震化の達成率は40%程度であり、まだまだ施設の耐震化のための改修や更新が必要であることだと思います。

いくつかの水源は、水質、水量、位置エネルギーにより順位を優先付けることができます。

そして、水源、浄水場、配水池の位置は今よりも高い場所に移動できませんか。

図－4にあるように、職員の減少が続いており、今後を考えると職員の減少がさらに続くと思います。職員の減少を考えて遠方からコントロールできる施設に変更しなくてよろしいでしょうか。

単純な計算になりますが、ろ過速度を考えると緩速ろ過の1/30程度で急速ろ過に変更できますし、膜ろ過は

更に1/3程度に縮小できます。給水量が60%になるならば、水源から浄水場までを別の高い場所に移動することもできると思います。

配水管の管網計算にはヘーゼンウィリアム式（ $V = 0.355 C \cdot D^{0.63} \cdot I^{0.54}$ ）を利用していると思います。

流速係数（上記式の「C」）は通常、老朽管は $C = 100$ 程度といわれていますが、「水道施設設計指針2012」では屈曲部を含む新設管に110を使用しています。また、日本ダクタイル鉄管協会の技術資料には、直線部においてエポキシ樹脂粉体塗装管は150以上で実測されています。

すべての地域で150を使うことは難しいかもしれませんが、地下埋設物が少ない場所では150で十分だと思います。その結果、老朽管更新により50%も水を多く流すことができるのです。

時間係数も小さくなってきており、水需要量が低下しているうえに、更新により管内を流れる水の量が増加するのですから、このメリットを利用しない方法はないと思います。

例えば、管路更新時には配水管の口径を縮小する（ダウンサイジング）ことのほか、更新により得られる配水圧の上昇を活用して今までよりも高い位置まで追加の電力を使わなくても水を配ることが可能になります。

そして、これらの対応に合わせてポンプのダウンサイジングを行い、インバータ化や配水池の水位を高め to 保持することでポンプのサクション圧を削減するなどの使用エネルギーの削減もより効率的に達成できます。

5. おわりに

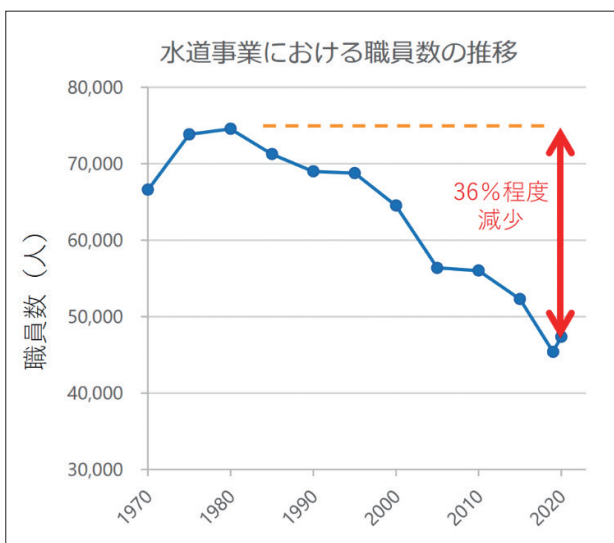
人口減少社会と地球温暖化に対応するには短期の視点では対応が難しいと思います。そして、給水量の減少、施設の耐震化、老朽化による更新、二酸化炭素排出削減はゆっくりと検討する事を待ってくれません。

そこで、「50年から60年に一回の施設全体を見直す良い時期を迎えることができた」と考えてはいかがでしょうか。

浄水場などのコンクリート構造物は一度作ると50年は使い続けることになります。一度更新してしまいますと、今後もその施設を長年継続使用しなければならなくなります。

今までの建設費中心の考え方を改め、維持管理費の中で特に電力料を真剣に考える時だと思います。

今までのシステムを見直す絶好の機会だと思いますので、水道整備計画や長期計画の改訂の参考になれば幸いです。



図－4 「令和4年度全国水道関係担当者会議」資料より

網走市の水道事業

北海道／網走市／水道部／上水道課／課長 木村篤史



1. はじめに

網走市は、北海道の東部オホーツク海に面し、世界自然遺産の知床や阿寒摩周、大雪山の3つの国立公園に囲まれた網走国定公園の中心に位置しており、知床連山を眺望できる名勝「天都山」やラムサール条約登録湿地「濤沸湖」をはじめ大小5つの湖が織りなす水と緑の美しい景観を有するまちです。

観光地としても有名で、人気漫画ゴールデンカムイの作中で舞台となった網走監獄の建造物を保存公開している「博物館網走監獄」や本物の流水に触れることができる「オホーツク流水館」などがあり、年間を通じて多くの観光客が訪れます。



図－1 網走市の位置

2. 網走市の状況（水道事業）

（1）水道事業の概要

網走市の水道事業は、昭和26年に計画給水人口26,500人、計画一日最大給水量7,950m³の認可をされたことに始まり、昭和29年11月から給水を開始しています。その後、水需要の増加に対応するため、平成12年までに6次にわたる拡張事業により整備を進めてきました。

現在の給水面積は約56km²、計画給水人口45,000人、計画一日最大給水量24,000m³となっています。

そのほか郊外の未普及地域を解消するため、平成8年に簡易水道事業を開始し水道水を供給しています。

令和5年3月末時点の水道事業の給水人口は31,390人、普及率は99.8%となっています。

（2）水道事業の特徴

網走市の水源は市内から約30km離れた大空町東藻琴の藻琴山の麓に3か所あり、清廉な湧き水を原水としています。水源地から2本の導水管により、ほぼ直線的に最短ルートで網走市内の桂町浄水場と潮見浄水場へそれぞれ自然流下方式にて導水しています。

浄水場では塩素滅菌のみの処理を行い、市内にある13か所の配水池より水道水を供給しています。

水道事業で管理している管の延長は導水管を含めて全体で約400kmとなります。

管種は導水管、送水管、配水本管などの主要管路については鋼管を使用しており、配水管については配水用ポリエチレン管を多く使用しています。

網走市は地形的に平地が少なく、周辺に山林が多いため導・送水管のほとんどは標高差のある山林に埋設されている状況で、維持管理が困難となっている箇所が多数存在しています。

特に導水管は約7割が民有地（農地や山林）に埋設されており、標高が低い箇所における導水管の内圧は最大で約2MPaとなっています。



写真－1 昭和42年第2次拡張事業時の導水管布設状況

(3) 課題

網走市の水道施設は、水需要の増加に伴い短期間で集中的に整備してきたことから、今後、それらの施設が一斉に更新時期を迎えることとなりますが、人口減少の影響により給水収益が落ち込んでいく状況が見込まれるため、長期的な視野に立った取組みが求められています。

特に、導水管は平成20年代に2度、大規模漏水事故が起り、市内の約6割の世帯が断水となったことから、維持管理方法の見直しを行ったほか、更新事業を前倒しで行うなど喫緊の課題として取り組んでいるところです。

3. 大規模漏水事故

(1) 導水管漏水事故

網走市では平成22年と平成25年に導水管の漏水が原因で、市内約6割に当たる11,600世帯が1日程度断水となり、市民生活に多大な影響を与えることとなりました。

漏水はいずれも管の接続箇所である溶接部が破断したことによって発生した大規模漏水で、直後から浄水場への送水が不能となりました。また、発生箇所が維持管理困難な場所であったため、漏水箇所の特定や復旧作業に時間を要しことも断水に至った要因となりました。



写真-2 平成25年導水管漏水状況



写真-3 溶接部破断状況

(2) 漏水事故後の対応

漏水事故後、学識経験者等で構成する事故調査検討委員会を設置し、事故の原因と今後の導水管の維持管理及び更新計画のあり方について検討を行いました。

破断した溶接部の調査で、管内面に未融着箇所が確認されたことにより、裏波溶接技術が発展途上時期であった布設当時の溶接では、現在の品質管理基準上不十分であったことがわかりました。

委員会より、同時期に布設した導水管溶接部における耐久性低下の指摘を受け、未更新区間の早期の布設替えを実施することとなりました。

布設替えを実施するまでの維持管理については、漏水の早期発見に対応可能な対策として、常設型流量計を導水管の途中に4箇所設置し、漏水箇所の絞り込みを速やかに行えるように整備しました。そのほか年2回、導水管を全延長踏査する定期点検の実施や、主要の配水池間で貯水量の融通が出来るようバイパス整備を実施しました。

更新計画のあり方については、点検や修繕に支障が生じている既存のルートではなく、維持管理が容易となる公道敷地等に布設替えすることを基本方針としました。



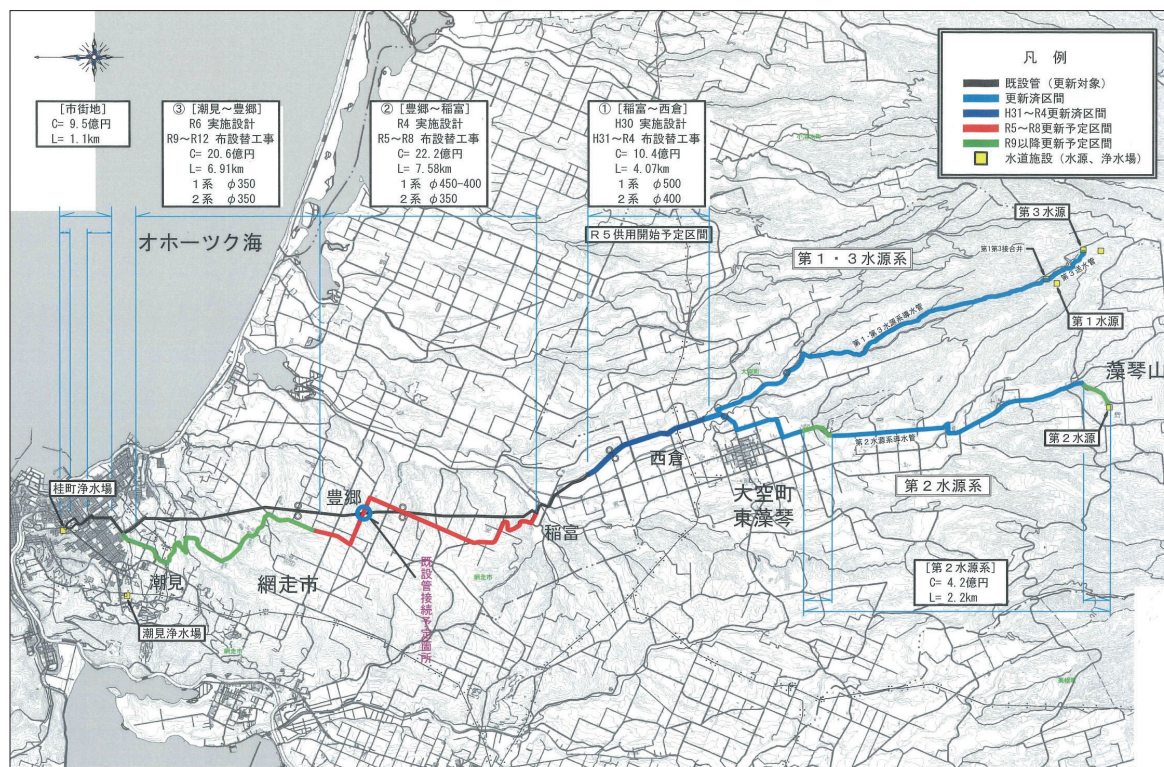
写真-4 導水管定期点検状況

4. 導水管更新事業

(1) 補助採択

漏水事故後、平成25年度より企業債を活用して導水管更新を前倒しで行ってきましたが、未更新区間全体の布設替工事を行うには莫大な建設費が必要となるため、水道料金体系の見直しによる財源確保の検討と共に、これまで補助対象の管種ではなかった鋼管について、日本水道協会を通じ、布設年度の古い小口径の鋼管の更新における補助対象化を要望し続けた結果、平成31年より「耐震性の低い継手を有する鋼管」が補助対象として拡充されました。

以降、水道管路緊急改善事業として事業要望し、令和18年度までの計画で導水管更新事業を実施しています。



図－2 導水管更新計画図

(2) 更新事業の内容

導水管布設位置は、公道敷地に布設することを基本として新ルートを計画しました。

また、人口減少を考慮した将来の需要水量にて水理計算を行い、ダウンサイジング可能な区間については口径を減径することとしました。

全体の更新区間延長は約22kmで、新設管への切り替え箇所を想定した区間ごとに整備を行い、順次供用開始していく計画となっています。

施工にあたっては、畑作農業が盛んな地域であることから、なるべく農作業に影響がでないよう、営農者と交通規制の方法や時期などについて十分に協議を重ねてから施工を行うこととしています。

その他、概要については以下のとおりです。

- ・全体事業費 66.9億円
- ・事業期間 平成31年度～令和18年度
- ・事業規模 更新区間延長 L=21.9km
- ・系統別管延長
 - 第1・3水源系導水管 φ350－500 L=19.7km
 - 第2水源系導水管 φ350－400 L=21.9km

(3) 事業の進捗状況

平成31年度から令和4年度までの4年間で、第1期区間である稲富・西倉地区の更新が完了したところです。

今年度から第2期区間である豊郷・稲富地区の更新に着手しており、年度内に1.8kmを整備する予定となっています。

第2期区間全体の延長は7.6kmを計画しており、同区間の新設管への切り替えは現在のところ令和8年度を予定しています。

第3期区間の潮見・豊郷地区は令和9年度から令和12年度、残りの網走市街地と水源地側は令和13年度から令和18年度で整備する計画となっています。



写真－5 導水管布設状況

5. おわりに

網走市では、老朽化する施設の更新や、料金収入が減少する中での厳しい経営環境、水道職員の人材確保と技術の継承など、多くの課題に直面しています。

このような課題を抱える中、網走市水道ビジョンの基本理念である「網走のおいしい水を未来まで」の実現を目指して、各種課題に向けた取り組みを着実に進めていきたいと考えています。

仙台市の下水道事業

宮城県／仙台市／建設局／下水道建設部／
下水道計画課／課長

仲道雅大



1. はじめに

仙台の都市を支える水インフラは、仙台藩祖伊達政宗公の命により、市内に張り巡らされた四ツ谷用水に始まります。四ツ谷用水は地下へ浸透し、井戸水の水源となるとともに、生活排水や雨水排水を速やかに流し去ることで、藩政時代の都市衛生環境を支えました。一方、明治期に入ると、馬車交通に不便な水路は埋められて排水機能が低下すると、衛生環境が悪化し、コレラや腸チフスといった伝染病により多くの市民が亡くなりました。これを受け、本市では、明治32年に全国で3番目の近代下水道建設に着手し、整備の進捗と共に伝染病は収束へと向かいました。

昭和20年代になると、戦後復興に伴い産業の発展や人口増加が顕著となり、下水道から河川へ排出される下水が河川水質の悪化を招き、また、し尿処理の逼迫が社会問題となりました。これを受け、昭和32年に最終処理場の建設を伴う新たな下水道計画を策定し、処理場の供用開始とともに河川水質は大幅に改善しました。その後も水洗化100%を目指して下水道の整備を進め、現在では公共下水道の汚水整備は概成となり、合併処理浄化槽を含めた汚水処理施設整備率は99.8%となっています。

2. 現在の本市下水道事業の方向性

平成27年に策定した「仙台市下水道マスタープラン」では、下水道事業を取り巻く社会環境を分析し、「くらし・社会」「環境」「経営」の3つの視点からそれぞれ2つずつ導かれた「生活環境維持」「防災」「水環境保全」「地球環境保全」「健全な経営」「サービスの充実・連携」の6つの基本方針を定めました。仙台市下水道マスタープランは、令和7年度までの10年間を計画期間としており、前期・後期5ヶ年間にわたる具体的な施策と予算を「仙台市下水道事業中期経営計画」に定め、事業を実施しているところです。

3. 近年の環境変化

現在は、マスタープランを策定してから既に7年以上

経過し、その間、本市下水道事業を取り巻く環境や社会要請も様変わりしてきました。

(1) 豪雨災害の激甚化

本市では、昭和61年8月5日の豪雨被害後には、それまでの下水道整備水準である4年確率45mm/hから、一部区域を10年確率52mm/hに引き上げ、平成12年には本市役所の全ての局・区長が参加し、副市長を委員長とする仙台市雨水対策委員会を設置し、下水道部局だけでなく全庁的に雨水対策に取り組む体制を構築するなど、時代に応じた浸水対策に取り組んでまいりました。しかし、膨大な予算と長期の期間を要する雨水排水施設整備は遅々として進まず、平成中期には地方財政の悪化などによる公共事業費の削減を受け、浸水対策にかかる予算はピーク時の約15%に落ち込みました。このような状況下で東日本大震災が発生し、復興に注力する中で策定した下水道マスタープランでは、今後大規模に雨水排水施設整備を進める方針は示せませんでした。

しかしその後、毎年のように全国で大雨被害が発生し、市民の災害への関心も地震から大雨に変わりつつある中、本市を襲った令和元年東日本台風は都市化が進んだ中での本市の既往最大降雨となり、市内全域で大きな被害が発生しました。この豪雨がきっかけとなり、令和2年度には、仙台市雨水対策委員会の中で重点的に雨水排水施設整備を進める17地区を定め、後期下水道事業中期経営計画に前期計画の4倍となる浸水対策予算を計上するとともに、令和3年度には下水道計画課内に雨水対策係を新設するなど、浸水対策の強化を図りました。

また、マスタープラン策定以降、国や市民の大雨防災に関する意識にも大きく変化が見られます。本市では、公助による浸水対策には限界があることから、自助、共助に資するため、内水浸水想定区域図を平成25年度に作成しました。当時は、水防法にも内水被害によるハザードマップの規定がなかったことから、避難所や避難経路といった避難情報は記載していない単なる浸水想定図だったのですが、内水・外水と言った用語はまだ一般に浸透しておらず、浸水想定区域図という名前では分かりにくいということで、市民に理解してもらえるよう「内水ハザードマップ」というサブタイトルを付けて公表して

いました。しかし、現在では、市民の防災への関心も高まり、専門的で正しい情報が簡単に手に入るようになったことから、内水・外水の違いを理解できる市民も増え、住民との話し合いも技術的、専門的になってきたと感じています。

国においても、水防法の改正で内水への対応が位置付けられ、浸水想定区域図とハザードマップの整理も進みました。今後は法に基づき、下水道部局で100年に一回程度の大雨に対する雨水出水浸水想定区域図を作成し、防災部局でそれに対応するハザードマップの作成・公表について検討を進めることとしています。

また近年、国においては「流域治水」の考え方に力を入れ、あらゆる関係者が協働してハード・ソフト両面で減災に寄与する取り組みを求めています。この動きを受け、本市では今年度より、雨水対策委員会の下に流域治水検討部会を設け、全庁的に流域治水に取り組むこととしています。

(2) エネルギー・地球温暖化対策

これまで、将来のエネルギー不足や地球温暖化問題に関して、下水道事業における影響や責任は大きく、また、東日本大震災直後は石油供給インフラの被害と福島原発事故により著しいエネルギー不足を生じたことを踏まえ、仙台市下水道マスタープランでもその方向性を示していました。

この方針に基づき、本市では、令和元年度に「汚泥処理再構築計画」を策定し、令和3年度より消化ガス発電事業に着手しました。老朽化した汚泥濃縮施設の改築に合わせ、新たに消化タンクをデザインビルド方式で建設し、発電施設を民設民営方式で設置するものです。

これまで本市下水道事業で発生する汚泥は、南蒲生浄化センターに集約し焼却処分を行っていましたが、汚泥の半量を消化し、発生する消化ガスを発電事業者に売却、発電事業者はFIT事業を活用して事業を運営するスキームです。本事業で見込まれる発電電力量は948万kWh/年（一般家庭約3,000世帯分）、削減する温室効果

ガスは3,360t-CO₂/年（杉の木約23万本が吸収するCO₂）となる見込みです。

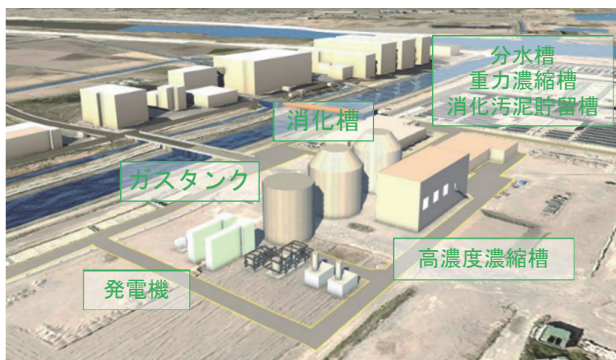
しかし、令和3年に閣議決定された2050年カーボンニュートラルの方針や、ウクライナ情勢による世界的なエネルギー問題を受け、下水道事業に対する社会的要請はさらに高まっており、喫緊の課題となっています。

(3) 汚泥の肥料化

気候変動等による世界的な食料生産の不安定化や、世界的な食料需要の拡大に伴う調達競争の激化等にウクライナ情勢の緊迫化等も加わり、化学肥料原料産出国の輸出規制が肥料の高騰を招き、我が国の食料安定供給を脅かすリスクが高まっています。下水汚泥の肥料化については、全国の小規模処理場でのコンポスト化や大都市の処理場でのリン回収など一部で導入が進んでいますが、本市では福島原発事故に伴う放射性物質の影響を踏まえ、肥料利用の検討は課題が多いと考えておりました。

しかしながら、令和4年12月に決定した「食料安全保障強化政策大綱」に下水汚泥の肥料化が位置付けられ、令和5年3月には国土交通省から「発生汚泥等の処理に関する基本的な考え方」が発出され、発生汚泥の処理にあたっては肥料化を最優先とした検討を行うこととされたところです。

本市ではこれまで、汚泥の安定的な処理方法として、埋め立て処分場のひっ迫や臭気対策の面から、焼却による減容化が優先的に選択されてきました。下水汚泥の焼却では、温室効果の高いN₂O対策として焼却温度の高温化が求められる中、本市では高温対応の焼却炉が管理上の課題で火災事故を起こすという問題も生じています。これまでの汚泥処理計画では、汚泥焼却炉3基体制で順番に更新していく予定としておりましたが、今後更新が必要となる2号汚泥焼却炉の検討にあたり、国の方針を取り入れ、肥料化やカーボンニュートラルの実現を考慮しつつ、焼却炉の安全対策と安定的な汚泥処理に向け、今年度から汚泥処理計画の大幅な見直しに着手することといたしました。



図ー1 消化ガス発電事業イメージ図

4. おわりに

今後、令和8年度以降の次期仙台市下水道マスタープラン策定に向けて、これまでの事業の検証を行うとともに、社会情勢の動向も研究しながら、これからの時代に求められる下水道事業の方向性を決める予定としています。これに向けては、本市下水道事業の掲げる基本理念「くらしを、地球を、未来を支え続ける仙台の下水道」に基づき、時代のニーズに対応した計画策定に努めてまいりたいと考えております。

さいたま市の水道事業

埼玉県／さいたま市水道局／給水部／
水道計画課／施設計画係長

渡部和弘



1. はじめに

本市の水道事業は、平成13年のさいたま市誕生とともに前身の埼玉県南水道企業団から事業を引き継ぎ、政令指定都市への移行、岩槻市との合併など、人口増加や都市の発展に応じた拡張を行いながら、安全で良質な水道水を供給することで市民生活や都市活動を支えてきました。

しかし、近年の水道事業を取り巻く環境は大きく変化し、本市においても将来の人口減少とそれに伴う給水収益の減少が見込まれる中で、水道施設の更新需要は今後更に増加する見込みとなっています。また、大規模な被害が想定されるさいたま市直下地震、気候変動による豪雨、新興感染症の感染拡大など、水道事業に影響を及ぼす様々なリスクや課題について、これまで以上に適切な対応が求められています。

2. さいたま市の状況

(1) 水道事業の沿革

本市の水道事業は、昭和12年に浦和市、大宮町、与野町、六辻村及び三橋村の1市2町2村による当時では珍しい広域水道として給水を開始しました。

給水開始以来、人口増加や都市の発展に応じて事業を

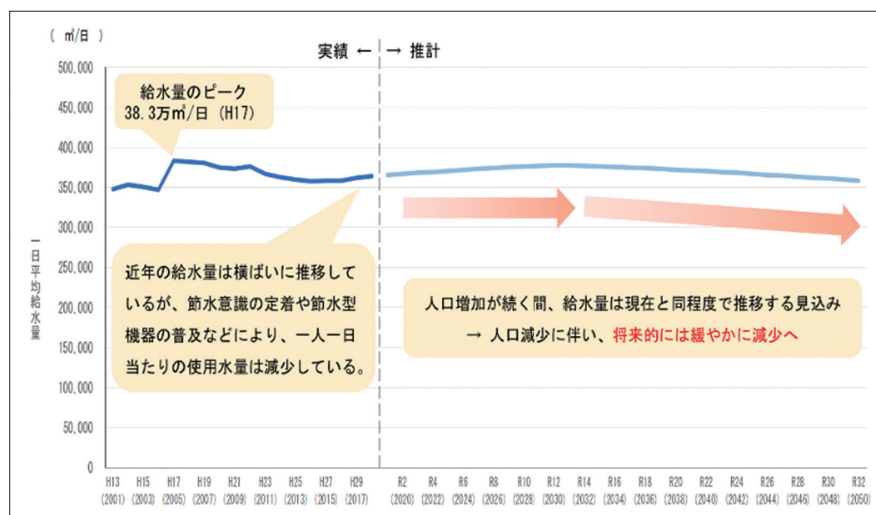
拡張し、創設時に約1万5千人であった給水人口は、令和3年度末時点で約133万4千人となり、現在も増加を続けています。給水開始当初は、地下水のみを水源としておりましたが、水需要の増加や地盤沈下抑制に対応するため、昭和43年から利根川・荒川水系を水源とする埼玉県水道用水供給事業（以下「県営水道」と略す。）から受水を開始し、現在では、この受水水源が全水源の約9割を占めています。

一方で、一日平均給水量については、節水型機器の普及などにより、平成17年度をピークに、平成26年頃まで減少傾向でしたが、給水人口の増加に伴い近年は僅かに増加し、令和3年度末時点で約37.3万立法メートル／日となっています。しかし、将来推計人口は、令和12年頃をピークに減少に転じると推計されており、これに伴う給水量の減少により、給水収益の増加は見込まれない状況となっています。

(2) 水道施設の状況

さいたま市には深井戸による地下水のみを水源として供給する浄水場が6か所、同じく深井戸による地下水と県営水道からの用水を受水し供給する配水場が13か所、合計19か所の浄・配水場があります。

浄水場は昭和30年代に、配水場は昭和40年代から50年代にかけて多く整備され、特に配水池などの土木施設



図ー1 水需要の推移と予測

や管理棟などの建築物は老朽化が進んでいます。現在は、適切な維持管理により事故の未然防止や長寿命化を図っていますが、これらの施設は今後一斉に更新時期を迎えます。

また、水道管路は、導水管、送水管、配水管に分類され、配水管は配水本管（口径400mm以上）と、配水支管（口径350mm以下）に分けられます。令和3年度末の管路延長は、導水管が20km、送水管が14km、配水本管が173km、配水支管が3,462kmの計3,669kmであり、その材質の大部分はダクタイル鋳鉄管が占めています。これらの管路のうち、昭和40年代から50年代の高度経済成長期や都市化の進展期に整備された水道管路は経年化が進み、法定耐用年数を超過する管路延長は約367kmあり、今後更に増加する見込みです。

3. 水道施設再構築計画の策定

このような状況のもと次世代に健全な水道施設を引継ぐため、将来的な水需要の減少を見据えた施設の統廃合、ダウンサイジングなど、30年間にわたる水道施設の再構築について基本方針を示すとともに、令和3年度から令和32年度までの取組をまとめた『さいたま市水道施設再構築計画』を令和2年度に策定しました。

この計画の中で、以下の基本方針を定めています。

基本方針① 将来の水需要減少を見据えた施設能力・規模の適正化

本市の水需要は、人口増加が続く令和12年頃までは現在と同程度で推移し、将来的には人口減少に合わせて緩やかに減少していく見込みです。そのため、現在の浄・配水場の施設能力や予備能力、配水管網や口径を維持した場合は、その運用や更新・維持管理に係る費用が過大となり、財政運営に大きな影響を与えることが予想されます。

そこで、将来的な水需要の減少と、災害・事故による配水場の停止や配水幹線の断水など非常時に必要なバックアップ能力を確保した上で、浄・配水場の施設能力や予備能力の見直し、施設の統廃合、配水管網の整備や適正な更新口径による更新など段階的なダウンサイジングを実施し、施設能力・規模の適正化を図りながら安定給水の確保に努めます。

基本方針② 事業の平準化を考慮した計画的な更新及び災害対策の推進

本市の水道施設は、昭和30年代から50年代にかけて整備されたものが多く、更新需要は今後更に増加していきます。また、水道施設は、大規模な災害が発生した場合でも被害を最小限にとどめ、可能な限り給水を確保する必要があるため、更新と併せて災害対策を進めることが

重要です。

水道施設の更新時期の目安として、地方公営企業法施行規則で定める法定耐用年数がありますが、これは固定資産の減価償却期間を表したもので、実際の水道施設は、適切な維持管理を行うことで、安全性を確保しながら法定耐用年数より長期間使用することが可能です。

また、令和元年10月1日に施行された改正水道法では、水道事業者等は、将来にわたって安定的に水道事業等を経営するため、長期的な視点に立った計画的な資産管理（アセットマネジメント）を行い、更新の需要を的確に把握した上で必要な財源を確保し、水道施設の計画的な更新に努めることが加えられました。更新需要を把握するためには、点検や診断等により現有施設の状態を適切に評価するとともに、その更新基準を設定する必要があります。

そこで、今後の更新や災害対策に必要な事業量や事業費を考慮し、事業の平準化に取り組むため、本市における水道施設の更新実績や実際の使用年数を踏まえた独自の「更新基準年数」を設定し、水道施設の計画的な更新、耐震化や浸水対策を進めます。また、更新の際は、民間事業者の技術的能力や創意工夫を活用することにより、事業費の削減や工期の短縮が期待できる官民連携手法についても、その導入を調査・検討していきます。

本計画では、この2つの基本方針により水道施設の再構築を進めることとしています。

4. 水道施設再構築計画の推進

（1）施設能力・規模の適正化

施設の適正化を図るにあたり、将来の水需要減少を見据え、統廃合可能な浄・配水場を検討しました。本市では、給水区域を4分割する統括ブロックと、各統括ブロックをさらに分割する施設ブロックを形成しています。施設ブロックは単一配水場を中心とする配水管網として

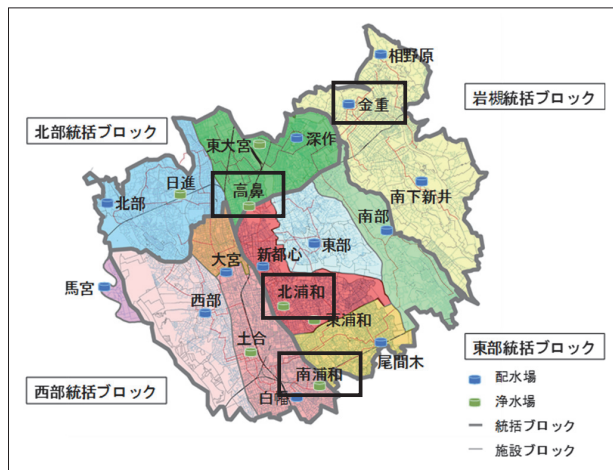
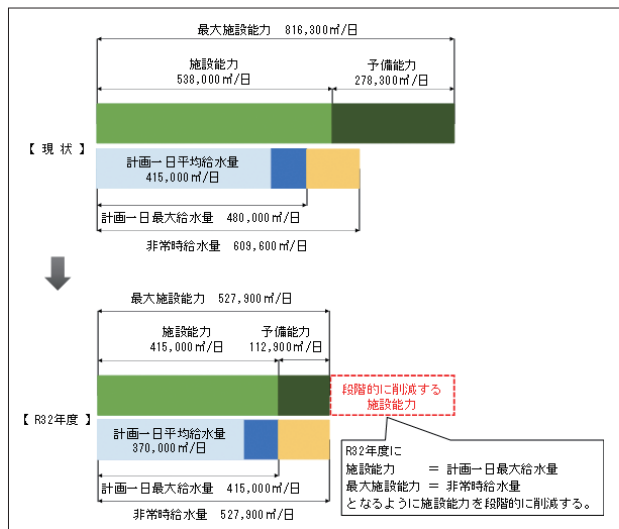


図-2 廃止する浄・配水場



図－３ 施設能力適正化のイメージ

これまで整備を進めてきたため、施設ブロックを形成する配水場は将来においても存続することとしました。

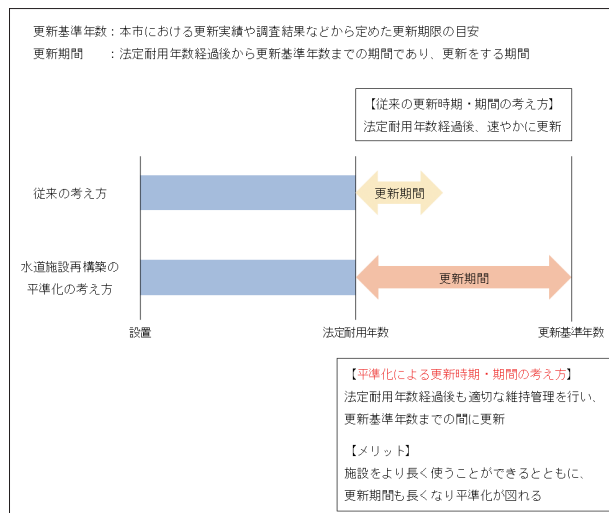
次に、過去の漏水実績などを踏まえ、平常時及び非常時において必要な地下水源量を設定し、統括ブロック別に必要な地下水源量の確保を条件に、浄・配水場の廃止を行うこととしました。なお、廃止する浄・配水場の選定は、現在の運用状況、平常時における配水水圧や非常時におけるバックアップ運用の影響などを比較・検討し、各統括ブロックに1つの浄・配水場を廃止することとしました。さらに、本計画では、非常時のバックアップ能力の管理指標として「施設有効率」を新たに定義しました。これは、非常時給水量を、予備能力を含めた最大施設能力で除したもので、非常時において十分な施設能力を有しているかを表す指標となります。

浄・配水場の施設能力及び予備能力は、令和32年度の最大稼働率及び施設有効率が100%となるように、段階的にダウンサイジングを進めていきます。

また、水道管路においては、非常時を考慮した配水幹線網の構築に向けて、必要な新規整備や更新、機能が重複する既設管の撤去を実施し、施設規模の適正化を図るとともに、非常時のバックアップを考慮した適正な口径で更新を行っていきます。管路の更新にあたっては、老朽度、耐震性、重要度を考慮した更新優先順位を設定し、更新を進めていきます。

（２）事業の平準化を考慮した計画的な更新

施設・設備の更新基準年数は、本市における更新実績や他事業体における事例などを調査し設定しました。更新基準年数による更新期間の考え方としては、適切な維持管理を行うことで法定耐用年数より長期間使用し、そ



図－４ 更新事業平準化のイメージ

の更新は更新基準年数を期限とすることを原則とします。

これに係る整備の費用について、水道施設再構築を実施する場合としない場合でそれぞれ試算しました。施設の統廃合やダウンサイジング、更新基準年数の設定による事業の平準化など、水道施設再構築を実施する場合の費用は、計画期間の30年間で約125億円／年となる見込みです。一方、施設能力の維持、法定耐用年数での更新など水道施設再構築を実施しない場合は、30年間で約230億円／年の整備費用がかかる見込みであり、水道施設再構築を実施することで、約105億円／年の整備費が削減できると試算しています。

５．おわりに

将来の人口減少、大規模災害の発生、水道施設更新需要の高まり、次世代への技術継承への対応など、水道事業は大きな課題に直面しています。

このような状況のもと、限られた職員数で確実に水道施設の更新を実施していくためには、これまで培ってきた技術や技能を蓄積し、継承していく必要があります。併せて、民間事業者の技術的能力を活用することにより、事業費の削減や工期の短縮が期待できる官民連携手法の導入や人手に頼らないICTの活用など、更なる業務効率化の推進が必要であると考えています。

水道は市民生活に欠かせない重要なライフラインです。将来を見据えて安全で強靱な水道を持続していくためには、様々な懸案事項を一つ一つ丁寧に解決し、水道施設の更新に取り組んでいかなければならないと考えています。

事例報告 生まれ変わる上下水道～今の時代に求められるものへ～ 持続可能な岐阜県汚水処理事業の 構築に向けて

岐阜県／都市建築部／下水道課／
技術課長補佐兼公共下水道係長

浅原 敦



1. はじめに

岐阜県は全国7位の面積の県土に、北アルプスに代表される標高3,000メートルを越える山岳地帯から、大河山が集中するゼロメートル地帯まで、起伏に富んだ地形を有しています。また本県は南部の美濃地方と、北部の飛騨地方という、大きく2つの地方からなり、人口は約199万人で全国17位の規模となっています。

本県の汚水処理の普及状況は、平成初期から10年代にかけて県民からの強い要望を背景に、急速に施設整備が行われ、その後も着実に整備を進めてきた結果、汚水処理人口普及率は全国15位の93.7%（表－1）に達するなど、施設概成まであと一步という状況となっています。

一方で本県の汚水処理施設は、前述の地形的要件に加え、大部分が平成の大合併前の旧市町村ごとに整備が行われたこともあって、非常に多くの施設が存在しており（表－2）、下水処理場数は全国4位、農業集落排水施設数も全国6位となっています。

また、これらの施設の多くは規模が小さい施設であり、その運営も厳しい状況です。特に処理区域内人口1万人未満の規模の事業では8割以上で維持管理にかかる経費も回収できていないなど、小規模の汚水処理事業では財源不足が顕著であり、現状でも今後の施設更新費の確保が厳しい状況となっています。

そのような中、本県では中山間地を中心に人口減少が進んでいるほか、近年は都市部でも減少が始まっており、推計によると、令和27年度には約156万人まで減少する

見込みであることから、使用料収入の減少等により汚水処理事業の経営環境は一層厳しくなっていくものです。

このような中、汚水処理事業を持続的に進めていくためには、経営改善の取組を行う必要があり、一方で地球温暖化防止対策などの新たな課題にも取り組む必要があることから、本県では、昨年度汚水処理事業の見直しの方向性を示す都道府県構想の見直しや広域化計画の策定を行ったところです。また今年度には、下水道計画のマスタープランである下水道整備総合計画の改定を行う予定ですので、今回これらの内容について紹介するとともに、今後の個別事業の見直しに向けた取組について記載します。

2. 都道府県構想の見直しと広域化計画の策定

（1）都道府県構想の見直し概要

本県では、平成30年3月に下水道を含む汚水処理の全体計画である『岐阜県汚水処理施設整備構想』を策定し、汚水処理施設の効率的な整備と運営を促進してきましたが、策定から5年を迎えることから、国からの要請や新たな課題等に対応していくため、令和5年3月に構想の見直しを行いました。

見直しでは、本県の令和7年度末までの汚水処理人口普及率95%以上という目標達成のため、下水道及び浄化槽の区域の見直しを進めつつ、引き続き施設整備の促進に努めることとしたほか、頻発する災害を踏まえ、大規模豪雨や大規模地震への備えの促進を新たに基本施策として位置づけました。

また、脱炭素社会への取組みの促進として、下水道事業における温室効果ガス削減対策を進めるため、まずは自治体に下水道の施策と削減目標を設定するよう促すなどの取組みを位置付ける見直しを行いました。

（2）広域化・共同化計画の概要

構想の見直しに併せ、厳しい経営状況にある汚水処理事業の効率的かつ持続的な運営を推進するため、「岐阜県汚水処理事業広域化・共同化計画」を令和5年3月に策定するとともに構想への位置づけを行いました。

計画策定にあたっては、費用削減、経営効率化に最も

表－1 岐阜県の汚水処理普及状況

下水道	農業集落排水等	浄化槽等	コミプラ	計
77.7%	5.3%	10.4%	0.2%	93.7%

※令和3年度末

表－2 岐阜県内稼働中の汚水処理施設の数

下水道	農業集落排水	し尿処理	その他	合計
94	186	22	41	343

※その他はコミプラなど。令和2年度末

表－３ 広域化による施設の統廃合を行う施設の数

下水道	農業集落排水	し尿処理	その他	合計
13	82	11	3	109

効果の大きい施設の広域化による統廃合といったハード事業に重点を置いて検討を行い、各自治体が運営するすべての集合処理施設について、30年先を見通した大局的な見地から将来の方向性を検討した上で、施設運営上最も合理的な姿を目指すこととしました。

具体的には、まずは「施設の広域化による統廃合の推進」として、表－３のとおり、農業集落排水施設などの小規模施設の下水道施設への統合や、し尿処理施設と下水道施設の統合による効率化などの検討を進めることとしています。

なお、前述の経緯から本県では山間地域にも小規模な処理施設が数多く存在しており、これらについては集合処理方式による運営の持続が困難になると見込まれるものも多い状況です。しかし、これら施設は地形的な問題から他の施設との統廃合が困難なものも多いことから、本県においてはこうした状況にある38の施設について、個別処理（浄化槽）への転換等についての検討を行っていくことについても位置づけを行っているものです。

また計画には、職員減少などにより各自治体の執行体制が脆弱化する中、危機管理体制の確保や職員教育と技術の継承といった課題が生じていることから、県や市町村と（公社）全国上下水道コンサルタント協会などの団体との災害支援協定の一括締結等による危機管理体制の構築や、人材育成のための研修の共同化などソフト事業についても位置づけを行っているものです。

3. 流域別下水道整備総合計画（流総計画）の改定

本県では、4つの流域で流総計画を策定しており、そのうち3つは太平洋側の伊勢湾に至る計画であり、残る1つは日本海側の富山湾に至る計画となっています。伊勢湾流域に係る流総計画については計画終期が令和7年度と迫っていることから、改定に向け、国及び同流域を構成する4県1市の間で計画の基本方針の検討を行い、令和4年度に決定しました。

伊勢湾では、過去は富栄養化が問題であったことから、高度処理による水質の改善を進めてきましたが、近年はリンや窒素の減少により、湾内の漁場で海苔やアサリの不漁が発生しており、新聞でもその背景として排水規制や下水処理技術の進歩があるとの報道がなされているところです。検討においては、水環境の改善に向けたより能動的・機能的な下水道等管理の実現に向けて平成27年に改定された流総指針に基づき議論を行った結果、当面の目標として、リンと窒素については、負荷総量は現状

を維持すること、また人口減少により汚水量の総量が減少することから、個々の施設の処理水質については、基準の緩和を行うことなどを決定したものです。これを受け本県の伊勢湾に係る流総計画についてもこの方針に沿って令和5年度に改定を行う予定としております。

4. 個別事業の見直しに向けた取組み

上位計画で位置付けた各種取組を推進していくためには、県の流域下水道事業、市町村の汚水処理事業それぞれの経営計画などに広域化による施設統廃合等の取組みを反映していく必要があることから、現在計画見直しに向けた取組みを行っているところです。

（1）木曽川右岸流域下水道事業における取組み

本県では、岐阜市などの10市町、約43万人を対象に「木曽川右岸流域下水道事業」を行っており（写真－１）、令和5年度には経営戦略の改定を、令和7年度にかけて事業計画の変更を予定しています。

経営戦略の改定では、広域化計画の反映のほか、直近の物価高騰なども踏まえ、投資・財政計画の見直しについても検討を行っており、事業計画については、流総計画や広域化計画の反映を行う予定です。

また構想の見直しを踏まえ、耐水化計画に基づく耐水化については令和5年度まで（写真－２）、総合地震対策



写真－１ 各務原浄化センター（木曽川右岸流域下水道事業）



写真－２ 各務原浄化センター耐水化工事（R4年度）

計画に基づく耐震化については令和6年度までの完了を目標として事業を推進することとしているほか、令和5年度には「木曽川右岸流域下水道温室効果ガス削減計画」を策定し、県有施設の温室効果ガス総排出量（2013年度比）の約12%を占める流域下水道事業からの温室効果ガス削減に向けた取組みを進めていく予定です。

（2）市町村事業に対する取組み

県では広域化計画の策定などを踏まえ、令和5年度の都市建築部の基本方針に、生活インフラの安定経営の推進として、「公共下水道の持続的な安定経営の促進」を位置づけ、本県の汚水処理の大部分を担っている市町村の取組みを支援していくこととしています。

これを踏まえ、県では今年度から広域化計画に位置付けた災害支援協定の一括締結や共同研修の開催など、市町村の執行体制の確保を支援する取組みを進めていく予定です。また市町村に対しては、早期に経営戦略等を見直すよう依頼を行っているところですが、すでに厳しい経営状況にある事業も多いことから、見直しにあたっては、広域化計画の内容の反映に留まらず、料金改定や下水道整備区域の見直しなど、汚水処理事業全般について見直すようお願いしています。特に小規模事業については、このタイミングで抜本的な見直しを進める旨を計画に位置付ける必要があるものですが、市町村には、計画を実行性のあるものとするためにも、見直しの際に議会

や住民へも十分な説明を行うとともに、意見について適切に計画へ反映することをお願いしているものです。

今後は市町村に計画見直しに向けた具体的なスケジュールやフローの作成を促すとともに、市町村への個別ヒアリングなどにより、経営課題の把握や見直しの方向性の検討に対し、支援を行っていく予定です。

また温室効果ガス削減対策などの個別の取組みについても、市町村を対象とした勉強会などを開催し、取組みを促していく予定です。

5. おわりに

本県の汚水処理事業については、ここ数年間が大きな計画類の見直し時期であり、経営改善に向けての大事な時期となっています。一方で小さな市町村では、少ない人数で多くの業務を行うなど厳しい現状があり、新たな課題に取り組む余裕がない状況にあります。しかし市町村が、事業の将来持続性を確保していくためには、苦しい体制にあっても重要かつ長期的な取組み着実に進めていく必要があるものです。

そのためには、まず目標までの道のりの詳細を「見える化」した上で、関係者間で共有、引継ぎながら道を見失うことなく進めていくほかありません。県としても進捗管理などを通じて、厳しい状況にある市町村のこうした取組みを支援するように努めていきます。

事例報告 生まれ変わる上下水道～今の時代に求められるものへ～ 「新しいことにチャレンジ」 北九州市の下水道

北九州市／上下水道局／下水道部／
下水道計画課長

西田桂三

みらい
北九州 60th



1. はじめに

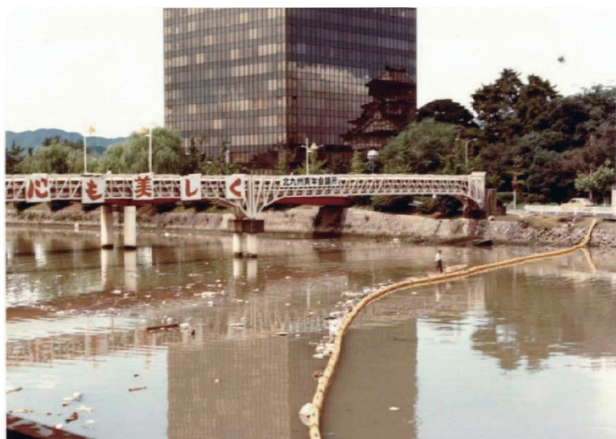
関門海峡を挟んで本州と向き合う「九州の玄関口」に位置する北九州市は、昭和38年に当時の門司、小倉、若松、八幡、戸畑の5市が対等合併して誕生した九州で最初の政令指定都市で、令和5年2月10日に市制60周年を迎えました。

本市は、明治34年の「官営八幡製鐵所」が操業開始して以降、「ものづくりのまち」として発展してきましたが、その裏では大気汚染や水質汚濁といった深刻な公害をもたらし、洞海湾は「死の海」、紫川は「どぶ川」と呼ばれ、日常生活、社会経済活動に不可欠な資源である水に大きな課題を抱えていました。

こうした状況の中、当時の高校生が紫川の水質レポートをまとめ、青年会議所が浄化運動を実施するなど市民が環境問題を自らの問題として捉え、環境改善を求める声をあげました。その環境改善対策の大きな柱に「早急な下水道整備」がありました。

下水道整備による水環境の改善は、まちの姿を大きく変えました。本市都心部を流れる紫川は、水質改善に伴い、水辺を活かしたまちづくりの気運が高まり、大型商業施設やホテルなどが建ち並び、大芝生広場や川の中の様子を観察することができる体験型学習施設「水環境館」なども整備されました。

このように、水辺が市民の憩いの場として利用されるなど、本市の水環境が飛躍的に改善し、良好な都市空間を形成されたことは大きな成果です。



写真－1 どぶ川といわれた紫川（1970年代）



写真－2 現在も恒例行事となった「子どもカヌー大会（紫川）」

2. 本市の下水道事業

本市の下水道は大正7年、今の若松区でスタートしました。本市発足当初の昭和38年、八幡西区で皇后崎下水処理場が運転を開始し、その後、急速な拡張整備を進めた結果、下水道人口普及率は平成18年に99.8%に到達し、概成を迎えました。

そして、平成30年、下水道事業に着手してから節目の100周年を記念して「北九州市下水道100周年記念事業」を実施しました。市民の皆様にあらためて下水道の役割、重要性を知っていただくため、市民参加型のイベントを中心に事業を展開し、多くの方々に会場へお越しいただきました。

一方、近年では、短時間での局地的な大雨による浸水被害や地震などの自然災害が頻発しています。また、高度経済成長期に整備した多くの下水道施設の老朽化が進行している一方、職員の減少といった様々な課題が山積しており、大変厳しい状況に置かれています。

こうした中においても、市民の皆様が、快適で安全・安心な日常の暮らしを支え、多様化した社会ニーズに適合した取組を進めていく必要があります。

3. 新しいことにチャレンジ

現在、令和3年3月に策定した基本計画の下、令和7年度まで5年間の中期経営計画に基づき、事業を進めています。施設整備費としては総額600億円を見込んでおり、「市民生活を支える強靱な下水道をつくる」、「環境負

荷の低減を図り、持続可能な社会に貢献する」等の目指すべき将来像の実現に向け、浸水対策、地震対策、合流改善、改築更新を柱に、脱炭素や国際展開等、本市ならではの取組にも力を注いでいます。

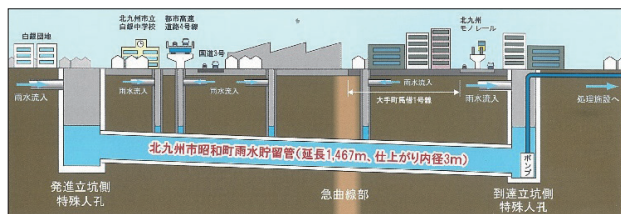
(1) 浸水対策

これまででは、10年に1度の降雨（53mm/h）の整備基準のもと、主に市街地を対象に雨水管や排水ポンプ、雨水貯留管等を整備してきました。浸水対策達成率は令和3年度末に73.3%となっており、浸水被害の軽減に一定の成果をあげてきました。

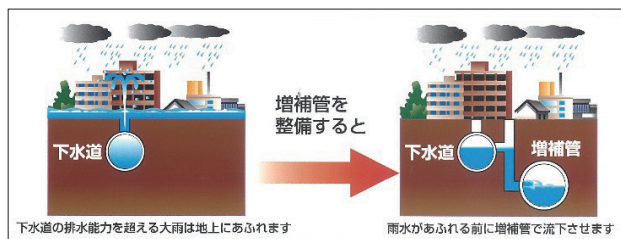
一方で、近年は全国各地で豪雨災害が頻発しており、本市においても、平成21、22年の紫川や神嶽川（かんたけがわ）が氾濫し、平成25年、29、30年のゲリラ豪雨では市街地の広い範囲が浸水しました。

このため、令和3年3月に公表した雨水対策の基本方針では、限られた財源の中で早期に一定の効果を得るために「再度災害防止」、「事前防災・減災」、「選択と集中」などの観点から重点的に整備を行う16地区を設定し、期限を定めて段階的・集中的に整備を行うなど、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な雨水対策を行うこととしました。

特に、新たに設置した「重点整備地区（16地区）」では、整備基準を上回る70mm/hの降雨に対しても床下浸水させないことを目標に、既存施設の流下能力をシミュレーションによりきめ細かく評価しながら、より一層効率的に施設整備を進める計画です。



図ー1 小倉都心部浸水対策推進プラン(昭和町雨水貯留管)



図ー2 増補管は雨水が地上にあふれるのを防ぐ、もう一つの下水道（天籟寺初音町増補管）

こうしたハード対策に加えて、「自助・共助」の促進に向けたソフト対策にも力を入れています。中でも、公式YouTubeを活用して市民が自ら取り組める雨水対策を紹介するとともに、雨水貯留管内をスケートボードの一流選手が滑走する動画を公開し、市民の興味を深める取組も展開しています。



写真ー3 上下水道局公式YouTube

今後はさらに、想定最大規模降雨における内水浸水想定区域図を公開するなど、市民の防災意識の向上にも取り組んでいきます。

(2) 地震対策

本市では令和3年度末現在、下水道管の総延長4,687km、5カ所の浄化センター及び34カ所のポンプ場を抱えています。

大規模な地震が発生した場合でも、継続して下水の安定処理が行えるよう、国土強靱化に資する国の財政支援を受けながら、施設の耐震化を進めています。

また、ソフト対策として、広域避難地を対象にしたマンホールトイレの整備、民間企業や他都市と連携したBCP訓練等を通じて、大規模地震が発生した場合に備えています。

特に、BCP訓練では、令和元年度から広島市及び民間企業とZOOMやLINEWORKSを活用した合同訓練を実施しており、災害発生時の支援・受援体制の構築等の連携強化に努めています。



写真－4 ZOOMを活用した情報連絡訓練/広島市との合同訓練



写真－6 国土交通省視察（令和4年5月）



写真－5 広島市及び民間企業との意見交換/広島市との合同訓練



図－3 「若松ポンプ場整備」概要図

（3）合流改善

令和5年度、合流式下水道の改善計画の期限を迎えます。側溝整備を基本とした分流化を着実に進めるとともに、放流先の汚濁負荷軽減対策として、日明・皇后崎の2箇所の浄化センターで簡易処理の高度化設備が完成する予定です。

引き続き、雨天時の未処理放流水に係る汚濁負荷量の削減及び水質の改善に努めていくこととしています。

（4）施設の改築更新

下水道施設は老朽化が進行し、今後、大量更新時代を迎える状況です。一方で、下水道事業を取り巻く経営環境は、人口減少などによる使用料収入の減少などにより、厳しさを増しています。

このため、施設の更新においては、長期的な視点に立って「施設規模と機能の最適化」を図る必要があります。その考えのもと、本市では現在、重点プロジェクトとして「皇后崎浄化センターの再構築」と「若松ポンプ場の整備」に取り組んでいます。

「皇后崎浄化センターの再構築」は、皇后崎浄化センターが本市の発足と同時期に運転を開始し、今年で60年を迎えた施設で躯体の劣化が著しく進行しています。改築

にあたっては、合流改善対策として第二処理場に施工中の高速ろ過設備を晴天時にも活用して処理能力を向上させ、機能を集約します。併せて、企業立地等により流入水量の増加が見込まれる別処理区を、新たな管渠整備によりネットワーク化し、下水処理を効率化する計画です。

もう一つは、本市下水道事業の発祥の地である若松区の老朽化した3ポンプ場の移転・集約です。運転開始から50年以上が経過し、現位置で建替えできない若松区の中川通ポンプ場について、近隣の2ポンプ場と統廃合して「若松ポンプ場」を新しく整備します。これにより、汚水処理機能の持続性の確保、維持管理の効率化を図ると同時に、耐震・耐水化して安全・安心なまちづくりを目指すものです。

（5）SDGsの実現に向けた脱炭素、国際貢献等

本市では、これまでも機器の高効率化や下水汚泥の燃料化、太陽光発電等の温室効果ガス排出量の削減に向けた取組を進めてきましたが、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、新たなグリーンイノベーションの創出が求められています。

また、令和4年9月に開催された「食料安定供給・農林水産業基盤強化本部」では、今後の検討課題の一つに、

下水汚泥等の未利用資源の利用拡大が掲げられ、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた推進策の検討が進められています。

本市の新たな試みとして、令和4年度「響灘ホップの会※」と連携し、日明浄化センターで下水再生水等を活用したホップ栽培の研究に取り組みました。日明浄化センターで収穫した「じゅんかん育ち」のホップを原料に、本市井手浦浄水場で育った「わさび」を隠し味にした新感覚地ビールを製造しました。

加えて、本市では「北九州発のSDGs肥料」の実用化に向けた研究開発を進めています。

下水汚泥には、植物の成長に必要なリンや窒素が含まれており、農業用の肥料化も期待されています。

現段階では、「肥料化するコスト」や「重金属への懸念」などの課題があり、全国で肥料化されているのは、汚泥発生量の1割程度にとどまっています。



写真-7 親子ふれあいホップ収穫体験（令和4年8月）



写真-8 「じゅんかん育ち」のホップを使ったSDGsまちづくり

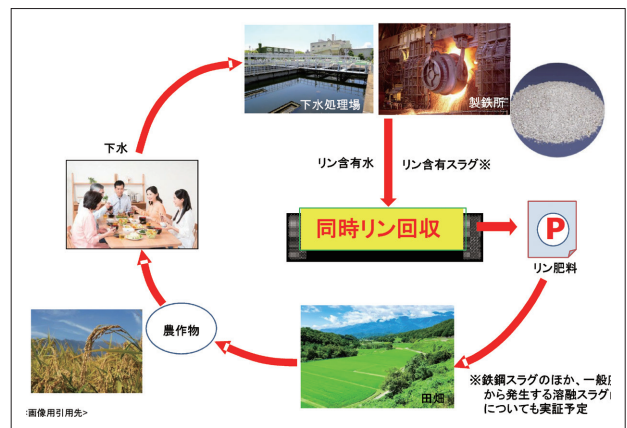


図-4 スラグによるリン回収技術のイメージ

本市では、日鉄エンジニアリング(株)と共同で、鉄の製造過程で生じる副産物のスラグと下水汚泥を組み合わせ「リン」を回収する技術の実証研究に全国で初めて取り組むこととしています。

この度、実証研究の着手にあたって応募した「令和5年度・下水道応用研究」に採択されたことを受けたことから、今後は国の支援のもと、「北九州発のSDGs肥料」の実用化にチャレンジしていきます。

4. おわりに

激甚化する自然災害、人口減少に伴う使用料の減収、原油価格・物価高騰に伴う施設維持費の増加等、下水道事業を取り巻く課題には様々なものがありますが、同時に、新しいことを始めるチャンスでもあります。

SDGs未来都市の本市としては、ウォータープラザにおける官民連携での実証研究、30年以上にわたる国際技術協力等を通じて蓄積した経験やノウハウを総集し、施設規模の最適化をはじめ、グリーンイノベーションの創出等、新たな一歩を踏み出し、複雑化している昨今の課題に取り組んでいくこととしています。

チャレンジしやすい環境や仕組みを整え、下水道事業に携わる関係者全員で協力してその輪を広げていくことで、SDGs未来都市に相応しい「住みよいまち」をつくり、次世代へ繋げていきます。

※ホップ生産者・醸造会社・販売店・関連企業・市民・行政などが一緒になったネットワーク（響灘ホップの会）の構築により、新しい文化を醸造・醸成し、北九州市のSDGs活動に繋げることを目的に2019年12月に発足。

ニセコ町の水道事業と取り巻く情勢

北海道／ニセコ町／上下水道課／維持係長 重森省宏



1. ニセコ町の概要

(1) 地理・人口

ニセコ町は、北海道の南西部、札幌市や新千歳空港の西側に位置し(図-1)、自動車では約2時間の距離に位置しています。町の東側には『えぞ富士』と呼ばれる羊蹄山(標高1,898m)、北側に複数のスキー場を有するニセコアンヌプリ(標高1,308m)、南側に昆布岳(標高1,045m)など、周囲を山岳に囲まれた丘陵地帯です。

年間平均気温は約6℃、冬期の積雪が多く、平年で160cm、多い年には200cm以上となる豪雪地帯です。この大量の降雪が春に溶け、地中に浸透し、長い期間をかけて磨かれ、良質な水として山麓周辺に湧き出ており、三方を山岳で囲まれているニセコ町の地形的特徴からアンヌプリ水系、羊蹄山水系、昆布岳水系の3つの地下水脈が存在すると推測されます。3つ水系のうち市街地の東側約6kmに位置する羊蹄山水系の地下水は、融雪し地下に浸透してから約15年をかけて山裾に湧き出していることが過去の調査により判明しています。

人口推移は、1980年から2000年までは横ばい状態が続いていましたが、近年はリゾート地として国際的な知名度の高まりとともに人口も微増傾向にあり、4,500人近くにまで落ち込んでいた人口が2020年2月末には5,405人となりました。

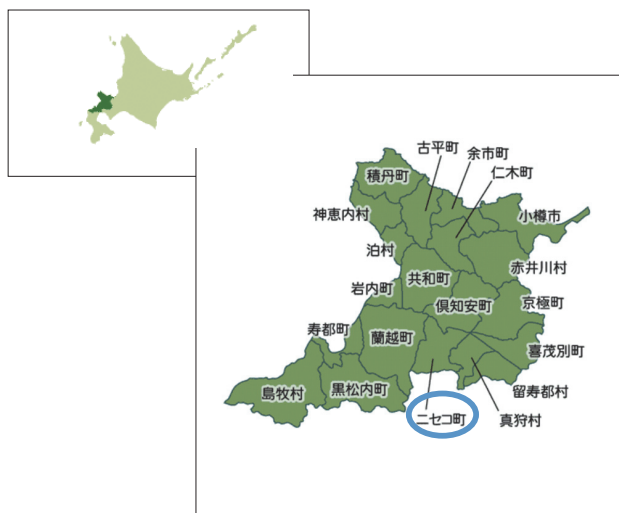


図-1 ニセコ町の位置

また、本町の人口推移の特徴として、外国人登録数が直近の15年間で50倍ほどに増加し、人口の1割近くを占めるようになっていきます。

新型コロナウイルスの影響により2022年には人口が4,887人、外国人登録者数は260人まで減少しましたが、ニセコエリアへの別荘分譲・宿泊施設開発に対する関心は依然高く、2023年には転入者数が戻り始めており、今後の推計は2030年に約5,600人まで増加し、その後緩やかに減少へ転じていくと予想されています。大都市に隣接していない地方の自治体でありながら人口が増加するという稀有な環境ではありますが、老年人口率に注目すると、全国的な傾向と同様に高齢者の割合が高まっていく傾向にあります。

(2) 産業

町の北部に複数のスキー場を抱えるニセコ町は、スキーリゾート地として知られ、コロナ前までは年間170万人の観光客がニセコ町を訪れており、近年では海外観光客も多く訪れています。また、トレッキングやラフティング、乗馬、登山など夏の体験レジャーを楽しむことが出来ることも知られるようになり、1999年からは夏と冬の観光客数が逆転するなど、通年型のリゾート地として良好な成長を遂げてきました。

また、2004年以降外国人宿泊客数が増加し、2012年を境に増加数が加速、2017年度には外国人観光客の年間宿泊延数が21万人を超えました(図-2)。2021年度以降

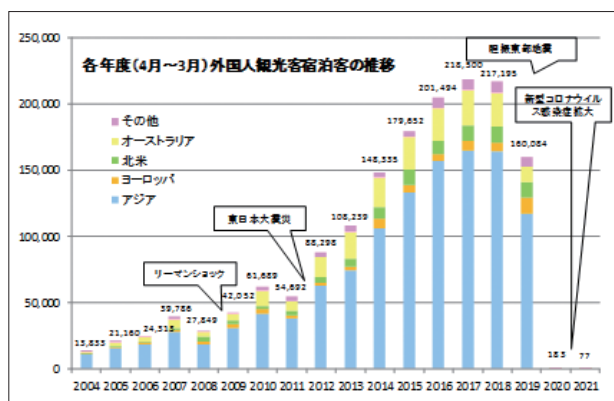


図-2 各年度の外国人観光客宿泊客数の推移
出典：数字で見るニセコ ニセコ町統計資料2022年5月版

は新型コロナ感染拡大の影響により外国人宿泊数は大幅に落ち込んだものの、2023年度には再び外国人観光客の入込が回復しつつあります。

(3) ニセコエリアを取り巻く開発の影響

近年外国人観光客が増加してきた『ニセコエリア』は、ニセコ町の北側に位置するニセコアンヌプリを中心に、山の南側のニセコ町アンヌプリ地区・曽我地区と東側の倶知安町ヒラフ地区にまたがる区域です。ニセコエリアの一部では、ホテルや大型コンドミニアム建設、別荘分譲開発などの投資が過熱し、この数年間に渡り地価上昇率日本一となるほどの影響を与えていますが、全国的に知られる10階建て以上のホテル・コンドミニアムが次々に建設されている地域は、ニセコエリアの中でも倶知安町ヒラフ地区に限定されます。

倶知安町ヒラフ地区は、昭和の時代から比較的大型のホテルなどが営業していた歴史があり、現在も大型宿泊施設の建設が行われています。それに対してニセコ町のアンヌプリ地区などは、昔から一部が国定公園に指定されていたため開発のハードルが高く、宿泊事業者の大部分が個人経営のペンションという環境となり、2004年にニセコ町らしい景観保全を目指した『ニセコ町景観条例』の制定や、2009年には乱開発の防止を目的とした『ニセコ町準都市計画』の網かけなどで、高層建築・大型施設の建設抑制が図られてきました。

水道施設についても、宿泊事業者の大部分を占める小規模宿泊事業者や農村地帯に点在する農家への水道供給を目的として整備されてきたため、水源・配水施設は小規模の施設となっており、布設されている配水管も多くの区間が小口径となっています。そのため大型宿泊施設建設や広範囲の分譲地開発で町水道を引き込んだ場合、すでに町水道を使用している周辺居住者への水圧低下や水量不足などを引き起こす危険性があることから、井戸などの地下水活用の検討を要請している状況です。

2. ニセコ町の水道水供給の現状

(1) ニセコ町水道の現況

ニセコ町の水道は、昭和35年に市街地区で水道事業を開始して以降、地域住民で布設した地区水道の編入などを経て、現在は9つの地区を管理しており、2023年4月1日の水道普及率は96.8%となっています。簡易水道についての事業認可は、『ニセコ町簡易水道事業』として一つの認可を受けていますが、山に囲まれた高低差の大きい地理的特徴や配水区域が点在する状況などからハード面での統合が難しく、各地区の施設において取水・浄水・貯水・配水を行っています（図－3）。

(2) 恵まれた水源環境のニセコ町

現在各施設の原水は、豊かな自然環境や豊富な降雪量などから良質な水質を保っており、原水の95%以上が湧水や井戸水などの地下水を利用し、最低限の塩素消毒のみで供給しています。その他一部の水道施設では、山奥からの河川表流水を水源として緩速ろ過および膜ろ過処理を行っています。表流水を水源としている地区についても、奥深い山中にあり清涼な水質を保っています。

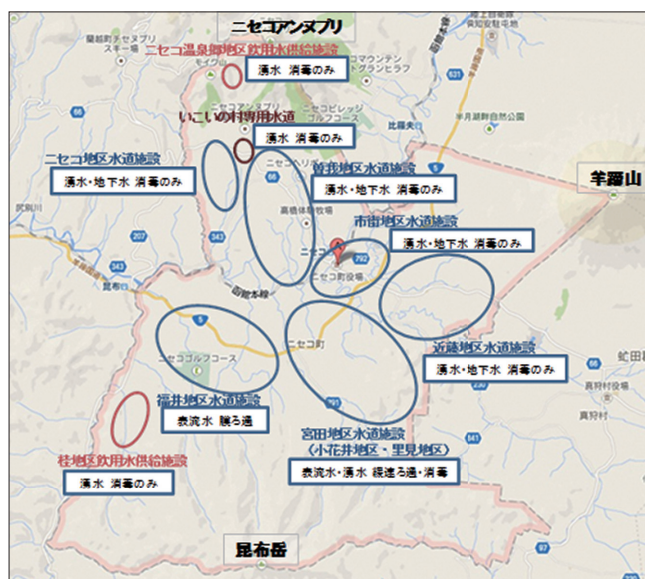
現在は水質が良好であることから、原水に注入する消毒用の次亜塩素酸ナトリウムは、給水管の末端で、水道法で定められている基準の下限値をクリアする程度の濃度で注入量を設定し飲料水を供給しています。

これらの原水の質を高めているのが、大量の雪と町を取り囲む山・森林などの恵まれた自然環境です。冬期間のうちにたくさんの雪が積もり、春先から地下に浸透していくため、雨として地上に落ちるよりも土壌を痛めることなく、同時に多くの地下水の源となります。

また、各地区の水道水源は町を取り囲む山々のふもとに位置し、ほとんどの水源の上流部は一般の人が立ち入ることのできない場所にあるため、人為的な要因で水源水質を悪化する危険性が低い環境と言えます。

そのほか、山のふもとに水源がある利点として、水源が高い位置にあることから、水源から浄水場や配水池などの水道施設へ水を送る際に、高低差を利用して自然流下で水を送ることができる点があります。傾斜を利用することで、水を送るためのポンプ施設などの設備が不要となり、施設整備費や維持管理費、更新費などにかかる経費を削減することができるだけでなく、燃料・電力なども不要となることから環境への負荷をほとんどかけないという利点もあります。

2018年に発生した北海道胆振東部地震では、ブラックアウトにより北海道全域で電力が停止したものの、自然



図－3 ニセコ町水道各地区の施設位置と概要

流下方式のため水源からの原水供給や配水機能が継続されていたことから、取水・導水・配水施設自体の損傷さえなければ災害等の影響への強さも兼ね備えていることが明らかとなりました。

3. ニセコ町の水道が抱える課題

(1) 恵まれた水源環境の弊害

ニセコ町の豊かな自然環境は、良質な水を生み出している反面、水道事業の管理運営で支障となっている面もあります。

一つは、冬期間の維持管理が困難となる点です。通常時は車で各施設を巡回していますが、冬期間は施設までの管理道路は除雪されないため、スノーモービルを使用するなど移動に大きな負担となっています。また、雪で半分以上埋まった施設のドアなどを掘り出さなければならず、1施設の確認で半日を要することもあります。

配水管の管理面でも、水道本管仕切弁の位置が雪の下となるため、雪が積もる前に主要な仕切弁等にポールを立てるなど、雪対策のための作業が必要です。

二つ目に施設設備の機能増強に支障となる点です。

各水道施設の多くは町外れの山奥にあることから、一部の施設は電線網が未整備の地区に位置しています。そのため、現在は車両用のバッテリーを使用し、最低限の電力で減菌機器類を稼働させています。これらの施設は、極めて小規模な施設であることから、費用対効果の面で設備投資をしにくいという問題も抱えています。

三つ目は、水道本管の漏水が発生した場合、調査・復旧に多大な労力を要する点です。本町では、老朽化に伴う水道本管の漏水事故が年に数回発生していますが、冬に漏水が発生した場合、調査・復旧工事が非常に困難となります。漏水発生時には、通常は「仕切弁操作による区間絞込み」→「音聴や目視による漏水箇所搜索」→「漏水箇所発見後に掘削・修繕」の流れで作業を行いますが、冬季間は各工程の前に2～3m積もった雪の除雪から始めなければなりません。

(2) ニセコ町水道の新たな課題①—人口増加と水不足

ニセコ町では、これまで抱えてきた課題について検討と対策を進めてきましたが、同時に新たな課題も出始めています。その一つが、新しい水源の確保です。

近年、市街地区では複数の集合住宅等の建築があり、町内最大の配水能力を有する市街地区配水池の配水流量が、2018年度に初めて1日の着水流量を上回る日が発生しました。

不明水抑制のため、町ではこれまでに本管漏水調査などを実施し、効率的な配水量管理を行っていますが、市街地区では今後も住宅用分譲地の造成計画があり、新規個人住宅やアパート建設の増加、飲食店の新規開店など

の計画も立ち上がっています。その結果として、これまでの将来予想人口推計よりも早くにピーク時を迎えたり、最大人口を超えたりする可能性があることから、町では新たな水源確保や配水管の増口径化など、当面増加していくと予想される人口変化に対応した、施設の配水能力向上を目指して整備を進める予定です。

また、市街地区以外の地区でも、観光客数の増加に比例して水需要も高まると考えられ、その需要に適した規模の施設整備を進めていく必要もあります。

近隣の町村では、水源の基となる湖や、親水公園の湧水箇所がありますが、ニセコ町は周辺の山々が噴火していた時代の溶岩が固まった厚い岩盤が地中に広がっているため湧水地や地下水脈に乏しく、新しい水源を整備するための水量の確保に大変苦慮しています。

(3) ニセコ町水道の新たな課題②—自然環境の変化

もう一つの新たな課題は、近年頻発する集中豪雨による水源・水質悪化への対応です。2010年以降の特徴として、多くの雨が集中して降る傾向にあります。

集中豪雨の増加は、水源周辺の地表面などにダメージを与えたり、地下水脈の流れを変化させたりする可能性があるほか、浅い地層を通過した雨水が湧水に混入することも考えられ、現在の良質な水源水が、将来に向けても変わらずに使用し続けられるとは言い切れない状況であります。

また、表流水を水源とする2地区では、過去と同程度の雨でも河川水量が増加したり、濁度が出やすくなったりの傾向が見られます。取水地点より上流側での地形や環境に変化が出ている可能性もありますが、深い山中であるため要因調査が極めて困難な状況です。

現在、集中豪雨の増加に対しては、アメダスなどの気象予報の監視を強化し、雨雲の接近前に影響を受けやすい地区の取水を止めるなどの対策を講じています。

4. おわりに

本稿で人口が微増傾向と紹介していますが、増加しているとはいえ給水人口が5,000人未満の簡易水道事業で運営されている極めて小規模な水道事業者のため、水道料金収入もそれほど大きな金額ではありません。

ニセコ町では2019年度に料金改定を実施していますが、水道使用者の経済的負担の増を考慮し、当初算出していた改定金額までの値上げはできませんでした。将来的には改めて料金改定の検討をしなければならないと予想されますが、それまでの間は、適正な施設維持管理を徹底し、法定耐用年数にとらわれることなく使用可能な施設は大切に使い続け、施設更新の優先順位の明確化、事業の取捨選択をより綿密に行いながら水道事業を進めていきたいと思っています。

国土強靱化と札幌市の下水道事業

札幌市／下水道河川局／事業推進部／下水道計画課長 星野樹哉



1. はじめに

札幌市では、市民の生命・財産を守り、社会活動を安全に営むことができる災害に強いまちづくりに向けて、令和元年12月に「札幌市強靱化計画」を策定し、自然災害に対する22のリスクシナリオ（起きてはならない最悪の事態）を避けるための施策を定めています。

リスクシナリオのうち下水道事業においては、「上下水道などの長期間にわたる機能停止」「異常気象などによる広域かつ長期的な市街地などの浸水」の2点を設定し、地震対策及び浸水対策を進めていますので、本稿ではその概要をご紹介します。

2. 地震対策

札幌市は、10箇所の水再生プラザ（下水処理場）や16箇所のポンプ場、8,300kmにも及ぶ管路など、非常に多くの下水道施設を有しており、これらの施設全てを耐震化するには膨大な期間と費用を要することから、被災時の影響度などから優先度を定めて、計画的に対策を進めています。

これまで人命保護の観点から、職員の常駐する水再生プラザ管理棟の耐震化を優先して進め、平成23年度までに全施設で対策いたしました。現在は、市街地で下水が溢れることを防ぐために水再生プラザやポンプ場の揚水施設の耐震化を順次進めているところです。

また管路については、交通機能を確保するため、都心部の緊急輸送道路に埋設されている老朽化の進んだ旧型継手の管路を対象に耐震化を進め、令和4年度までに8kmを耐震化しております。



写真－1 水再生プラザや管路の耐震化



写真－2 胆振東部地震による管路の被災状況

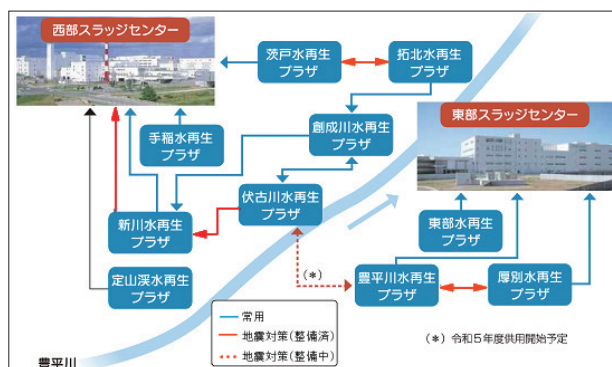
このような中、平成30年9月6日に発生した北海道胆振東部地震では、最大震度6弱の揺れを観測し、市内のほぼ全域が2日間停電となるほか、約16,000戸が断水するなど、ライフラインが甚大な被害を受けました。

下水道施設については、これまで進めてきた耐震化などの取組みの効果もあり、機能停止に至る損傷はありませんでしたが、ブラックアウトにより非常用電源のもとで長時間の下水処理が求められ、管路は液状化などの影響で約12kmが被災しました。

液状化による被災を踏まえ、市内の全管路を対象に耐震診断を実施した結果、重要な管路約1,600kmのうち液状化による浮上や沈下のおそれがある115kmを特定し、順次耐震化を進めています。

また、水再生プラザなどについては、非常用電源の燃料確保が課題となったことを踏まえ、燃料タンクの備蓄量などの見直しを行うとともに、ソフト対策として補給体制の整理も行いました。

このほか、平成8年度より取り組んできた水再生プラザとスラッジセンターを結ぶ汚泥圧送管の2条化やループ化は、令和5年度に全路線の整備が完了予定です。



図－1 汚泥圧送管の整備状況

3. 浸水対策

札幌市では、昭和53年より、全市的に10年確率降雨35mm/hを排水できるよう、雨水拡充管（増補管）や雨水ポンプ場の整備による施設増強を進めており、整備率は市街化区域の9割に達している状況です。

しかしながら、近年は整備水準（35mm/h）を超える局地的大雨の発生により、市内各地で床下浸水や道路冠水などの被害が発生しています。

そこで、河川事業や道路事業と連携して、過去に度々被害に見舞われている、いわゆる窪地と呼ばれる土地の低い場所などにおいて、付近の河川へ雨水を流すバイパス管の整備や道路雨水ますの増設といった被害軽減対策を進めております。

現在、このような窪地は、66箇所を把握しており、令和4年度までに43箇所対策を実施しています。

雨水排除機能の強化などの施設整備では防ぎきれない浸水に対し、市民の自助や共助により被害を軽減していくことも重要です。

そこで、新たに、1,000年に1度の大雨とされる想定最大規模降雨125mm/hを対象とした内水ハザードマップを作成し、既存の洪水ハザードマップと統合した「札幌市浸水ハザードマップ」を作成し、令和3年度末に電子版を公表しました。

令和4年度は、ハザードマップを行政区ごとにA4冊子で印刷し、市内全戸（約100万戸）へ配布しました。



写真-3 局地的大雨による浸水被害

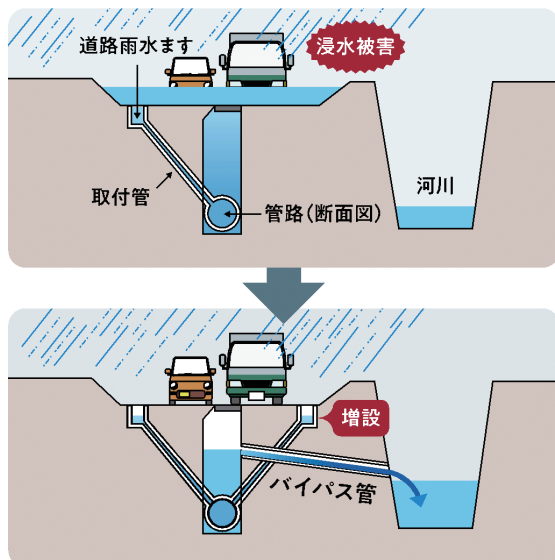


図-2 窪地における被害軽減対策

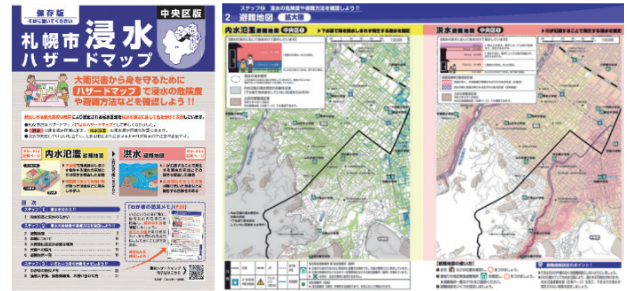


図-3 札幌市浸水ハザードマップ

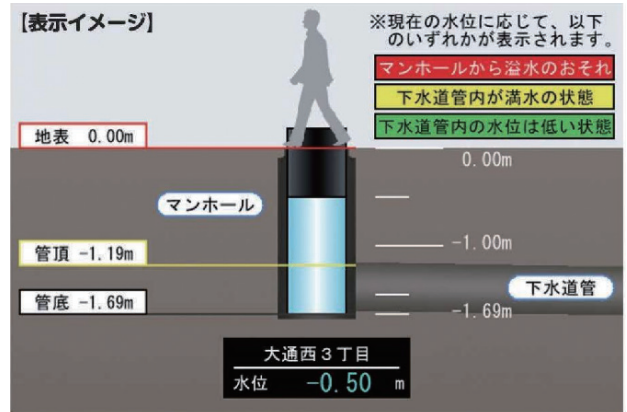


図-4 札幌市下水道水位情報システム

このほか、札幌市では、地下街や地下鉄駅そして地下駐車場など、不特定多数の方が利用する地下空間が発達していますので、地上が浸水すると一気に地下へ水が流れ込み、人命被害につながる恐れがあります。

そこで、地下施設管理者による利用者の避難誘導や出入口への止水板設置などの支援を目的として、令和3年度末に、都心部の下水道のリアルタイム水位をインターネットで閲覧できる「札幌市下水道水位情報システム」を導入しました。

今後、地域からのご要望に応じた出前講座や地下施設管理者が実施する防災会議において、ハザードマップや水位情報システムをPRすることで、自宅の浸水危険度や避難方法を確認、地下施設の出入口に止水板の設置といった、大雨への備えや浸水時の行動に活用していただきたいと考えております。

4. さいごに

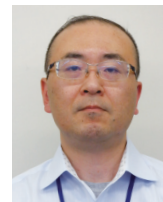
札幌市は昨年、市制施行から100周年という大きな節目を迎え、また大正15年に雨水排除を目的に始めた札幌市の下水道も、令和8年には100周年を迎えます。

次の100年も、社会情勢の変化や気候変動を踏まえ、引き続き都市機能を下支えしつつ、地震時や大雨時に市民の安全・安心な生活を確保していくことが重要です。

今後もハード対策とソフト対策を組み合わせ、効率的・効果的に災害に強い下水道施設の構築に努めるとともに、これまで築き上げてきた札幌市の下水道を次世代へ適切につなげてまいります。

小樽市の水道事業の取り組み（続報）

小樽市／水道局／水道事業課長 靄山越生



1. はじめに

小樽市は、北海道西海岸のほぼ中央、後志地方の東側に位置し、札幌市など4市町村に接しています。東西約36キロメートル、南北約20キロメートルで、市街地の一方が日本海に面し、他の三方を山々に囲まれた坂の多いまちです。

海岸線は約69キロメートルで、その中央には天然の良港である小樽港があり、西側の勇壮な海岸は「ニセコ積丹小樽海岸国定公園」に指定されています。

気候は北海道にあって寒暖の差が小さい海洋性であるため、住みやすく、春は桜と新緑、夏はゴルフやマリナーレジャー、秋は紅葉、冬はスキーと、四季を通じて豊かな自然を満喫できます。

また、明治から昭和初期にかけての多くの歴史的建造物や観光名所となった小樽運河、新鮮な食材が並ぶ市場など、情緒あふれる独特の街並みを形成しており、本市には毎年、国内外から大勢の観光客が訪れています。

本市は大正11年（1922年）8月1日に市制を施行してから、令和4年（2022年）8月1日をもって100周年という大きな節目を迎えており、記念事業として、市内で各種イベントを開催し市民と共に100周年を祝いました。



写真－1 観光客で賑わう小樽運河

2. 水道事業の歩み

本市の水道は、北海道の重要港として急激に人口が伸びる中、明治40年に国の認可を受け、大正3年9月に創設水道として始まり、今年で109年目を迎えます。

創設以降の人口増加により、大正11年の第1次拡張工事から幾多の拡張工事を重ね、昭和53年に着手した朝里ダムを新水源とする第6次拡張工事により、施設能力の拡充を図るとともに、給水区域の拡大とそれまで中央地区、東部地区、西部地区に独立していた給水区域間に送水管を整備することで一体化を図るなど、円滑で効率的な水運用を行ってきました。

また、本市は東西に細長く山坂が多いという地形の関係から、人口規模（約11万人）の割には水道施設（配水池35箇所等）が多く、現在の水源はダム1か所と河川表流水2か所になっています。

水道局では、将来にわたって持続可能な上下水道サービスを提供するため、令和元年の12月に「第2次小樽市上下水道ビジョン」を策定し、「未来につなげよう、信頼される おたのめ上下水道」を基本理念として、8つの経営方針のもと事業を運営しています。

3. 近年の主な取り組み

（1）水道施設の更新工事の実施

前項の「水道事業の歩み」にも記載しましたが、本市は東西に細長く、山坂が多い地形であり、平坦地が極端に少ないことから、配水池等の水道施設が人口規模の割に多い特徴があります。

維持管理を適切に行う事で、施設の延命化を図りつつ、老朽化した施設の更新、改良を行うとともに、必要な箇所の耐震化工事も実施し、災害に強い施設整備を推進しています。

管路の更新については、導・送水管整備事業、配水管整備事業により、老朽化した管路や過去の事故履歴等から対象管路を決定し、更新工事を行っております。近年は道路改良工事に伴う移設工事や、給水管が密集した道路での集約を目的とした配水管の新設工事等が増加傾向にあり、老朽管の更新が予定どおりに進捗しない状況に



写真-2 配水管更新工事の状況



写真-4 SDF工法による工事の状況
(ステンレス・フレキ管の挿入)



写真-3 工事中の低区配水池（地盤改良工事の状況）

あります。

水道施設については、改良事業により更新工事を行っており、そのなかでも、配水池の更新では、平成26年度より、市内で有効容量が3番目に多い中区配水池（昭和2年築造）の更新工事に着手し、5年後の平成30年に竣工しています。また、令和3年度より、市内小学校の統廃合により廃校となった、学校校舎敷地を利用し、市内で最大の有効容量（6,330㎡）をもつ低区配水池（大正3年築造）の更新工事に着手しており、現在施工中です。計画どおり進めば、令和8年度までに全ての工事を完了する見込みとなっています。

（2）管路更生工法を用いた更新工事の実施

観光が盛んである本市においては、観光地に埋設している管路の更新をどのように実施すべきかが課題となっており、今回管路更生工法を実施した箇所についても、本市の観光の中心となっている小樽運河から、直線距離で300mしか離れておらず、通常どおりの開削工法で工事を実施した場合、周辺の店舗や人流に大きな影響を与える場所でした。工事の更新対象管路は1979年（昭和54年）に埋設されたφ200mmのダクトイル鋳鉄管であり、法定耐用年数を既に経過し、直近の漏水調査で微小な漏水

が発見されていたこともあり、早急な更新が必要な箇所であったことから、必要最低限の掘削スペースで施工可能な管路更生工法を用い、更新工事を実施する事を決定したものです。

工事の発注については、管路更生工法が複数存在することから、工法の指定は行わず、協会の歩掛を用いた積算をおこない発注し、受注者との協議により工法を決定することとしました。

実際の工事は、更新対象管路の状況を確認後、施工業者との協議によりSDF工法での施工となりました。

SDF工法は、既設管路内にステンレス・フレキ管を挿入する工法で、さや管となる既設管路の埋設状況に応じて一定の曲がり角度での対応が可能であり、他工法と比較し管路を挿入する立坑の形状を小さくできる特徴があり、当該箇所に適合している工法であると判断しました。

工事は、既設管路の切断から新設管への接続までの期間が約25日と、当初考えていた所要期間よりも短時間で施工が完了し、夜間に工事を実施したこともあり、周りの店舗や人流にはほとんど影響がありませんでした。

今回の施工箇所のように、開削工法等、従前の工法では工事の実施が困難な箇所において、本工法は有効な工法であることが確認できました。今後も、同様なケースが考えられる場合は積極的に検討したいと考えています。

（3）配水用ポリエチレン管の採用

本市における配水用ポリエチレン管の採用に関する検討は過去にも行っていましたが、既設管路（主にダクトイル鋳鉄管）との接続部品への不安、折損事故等による修繕部材の不足、地元工事業者における有資格者の不足などにより、採用に至らなかった経過があります。今般、以前と比較し、新たな接続部材や応急補修用部材の開発、有資格者の増加が認められることから、本格採用に向けた試験工事を令和3年度より2件発注し、検証を行って

きました。この間の検証の結果、工事内の設計変更等における追加材料の流通性やダクトイル鑄鉄管と比較し日々の進捗量の優位性などが認められ、本来、当該資材が有する耐震性能や経済性をあわせ考慮した結果、本格採用を決定したものです。なお、令和5年度の配水管整備事業における更新工事より実際に使用を開始しています。

【参考】小樽市における配水管材料採用経過

(平成元年～) ※給水管材料は除く

- H6.2 水道用ポリエチレン管二層管の採用
- H8.6 ダクトイル鑄鉄管（NS型）採用
- H10.4 ダクトイル鑄鉄管 異形管継ぎ手方式をA型からK型へ変更
- R2.8 ダクトイル鑄鉄管（T型）の廃止
- R3.3 ダクトイル鑄鉄管（GX型）の採用
- R5.1 水道配水用ポリエチレン管の採用

（4）災害時等の対応について

平成30年9月6日の早朝に発生した、北海道胆振地方東部を震源とした地震は、厚真町鹿沼で震度7を観測するなど、広範囲で強い揺れを観測し、各地で大きな被害が生じたと同時に、北海道全域が一定期間ブラックアウトに陥りました。小樽市においても震度4を観測し、水道施設に直接的な被害は無かったものの、発生直後から数日にわたり停電となり、各水道施設の電源の確保やポンプ所の停止により給水が出来なくなった地区に対し応急給水活動を行うなど、対応に追われました。数日後、停電が解消され、通常の生活に戻りつつあるなか、日本水道協会北海道支部からの要請により、今回の地震で特に被害の大きかった、厚真町と安平町に対する応急復旧活動に小樽市管工事業協同組合の職員とともに参加し、微力ではありますが、現地での応急復旧業務や断水になった地区の通水業務に従事させていただきました。

近年、全国各地で中規模程度の地震が続いており、いづどこで大きな地震が発生してもおかしくない状況であることから、本市が令和3年6月に策定した「小樽市業務継続計画」を補完する計画として、同年11月に「小樽市上下水道BCP」を策定し、上記の北海道胆振東部地震クラスの地震発生時にも、災害対応業務や通常業務を着実に実行できるような体制を構築しています。



写真-5 厚真町での活動



写真-6 安平町での活動

4. おわりに

人口減少や節水型社会への移行により、水道料金収入は減少の一途をたどっていると共に、高度成長期に整備した施設が更新時期を迎え、早期の対策が待ったなしで必要となっており、水道事業を取り巻く環境はますます厳しい時代を迎えることとなります。

本市においても例外ではなく、急激な人口減による給水収益の減少、一方で市内に数多くある水道施設の老朽化による更新費用の増大など、難題が山積しています。

今後は、先人達より引き継がれた、安全で低廉な水道を将来にわたり「持続」できるよう、聖域を設けず、考えられる施策を確実に実行すると共に、職員一人一人がコスト意識を高く持ち業務に取り組んでいくことが大切であると考えています。

Circles and Individuals（輪と個）

オリジナル設計株式会社／東日本営業部営業五課／秋田事務所 北村駿太



1. はじめに

私は大学卒業後の6年間、建設機械メーカーの営業職として従事したのち、2021年10月にオリジナル設計株式会社に営業職として入社しました。異業種からの転職ということもあり、当然分からない事も多く、知識を身に着けるため日々精進しております。少しずつではありますが、担当している業務に慣れてきたと感じております。

仕事の内容に関して記載することは恐れ多いので、私が続けている趣味であるサッカーとゴルフについて書きたいと思います。

2. それぞれの魅力

(1) サッカーの魅力

サッカーは私が小学4年生のころ、日韓ワールドカップに魅了されてから一番長く取り組んでいるスポーツです。20年間にわたる経験を通じてさまざまな魅力を発見しました。まず、サッカーはチームワークが重要です。仲間たちと協力し、連携を図ることで勝利を目指します。それぞれの役割とポジションが組み合わさり、息の合ったチームプレイが実現する瞬間は、まさにイメージが共有できていると感じることができます。

さらに、サッカーはスピードとスキルを要求するスポ

ーツです。ボールを操り、相手をかまし、ゴールを目指す瞬間は、感動的で興奮するものです。スピードと正確性が合わさったプレーは、見る者を魅了し、自分自身も高揚感に包まれます。

サッカーを通じて多くの経験もすることができました。一番記憶として残っているのは、二十歳そこそこでまだ体が動くころに出場した「全国ビーチサッカー大会 in 岡山」です。メジャースポーツではなく出場チーム数が少なかったことと、運も重なり東北代表として全国大会に出場することができました。ビーチサッカーとは1チーム5人の選手たちが、縦37メートル×横28メートルの砂のコートを、はだして駆け回ります。岡山の砂質が東北と全く違い、痛かった記憶があります（大会後は足の裏にテーピングを巻いて帰りました）。そして大会自体は、4チーム総当たりのグループ予選が行われ、上位1チームが決勝トーナメントに進むというものでした。対戦したチームの中に、過去の優勝チームがいて、2-21という人生最大の大敗をしました。そのチームは現ビーチサッカー日本代表選手兼監督である、茂怜羅オズ選手（2019年ビーチサッカーW杯MVP）含め、当時の日本代表が4人所属するチームだったのです。ほぼ日本代表と対戦したようなもので、「こりゃかなわん」と感じたのも今となっては良い思い出です。



写真-1 当時の大会公告 引用元：JFA.jp



写真-2 足裏が熱くて交代するところ（秋田県予選）中央左

(2) ゴルフの魅力

ゴルフは以前勤めていた職場で、「接待もあるので始めたほうがいいよ」と上司に勧められはじめました。最初はボールに当たらないところからのスタートでしたが、こんなにのめり込むとは思いませんでした。ゴルフは個々の技術や戦略が重要となるスポーツだと思います。コースを回りながら、正確なショットや戦略的なクラブ選択を行うことが求められます。

ゴルフの魅力の一つは、静寂な環境でのプレーです。美しい風景に囲まれながら、自然と一体化する感覚は、心地よいリラックス効果を得られると感じています。また、ゴルフは繊細なスポーツでもあります。ボールを正確にコースに送り込むためには、テクニックやコントロールが欠かせません。その繊細さと正確性に挑戦することで、自分自身を成長させる喜びを感じることが出来ます。その分、ひたすら自分と向き合い、失敗しても言い訳のできないスポーツでもあると日々実感しております。

さらに、ゴルフは他のプレイヤーとの交流も楽しめるスポーツです。コース上で他のゴルファーとの会話や競争を通じて、新たな友人やビジネスのつながりを築くことができると感じています。そしてゴルフは人との繋がりを深める場でもあります。実際に入社して半年ほどで社内のゴルフコンペに参加させていただき、それまでお会いする機会がなかった諸先輩方と交流を深めることができました。



写真－3 ゴルフ場でのベストショット

(3) 共通点と違い

サッカーとゴルフにはいくつかの共通点があります。まず、集中力と精神的な強さが求められることです。どちらのスポーツも緊張感があり、ミスを恐れずにプレーに集中する必要があります。また、自己管理と忍耐力も必要です。ゴルフでは自分自身を律し、サッカーでは長時間の試合において集中力を保ち続けることが求められます。

一方で、二つのスポーツには明確な違いもあります。最も顕著な違いは、個人vsチームの要素です。サッカーはチームスポーツであり、連携や戦術が重視されます。それとは対照的にゴルフは個人競技であり、自分自身との戦いになります。ゴルフでは、いかに自分自身と向き会えるかがスコアアップのポイントだと感じています。

また、身体的要素も異なります。サッカーは激しい運動量と瞬間的な判断力が求められますが、ゴルフは正確な技術とコントロールが重視されます。サッカーはスピードとアクションの連続ですが、ゴルフは正確なスイングと戦略的なアプローチが鍵となります。静と動であり、ある意味真逆のスポーツだと思います。

3. おわりに

サッカーとゴルフは、どちらも私にとって魅力的なスポーツであり、それぞれの魅力を享受してきました。サッカーはチームワークや競争心を刺激し、ゴルフは精密さとリラックス感を与えてくれます。どちらのスポーツも笑いとユーモアが溢れ、失敗やミスを受け入れながらも楽しむことが大切だと思います。サッカーとゴルフには共通点もありますが、個々の特性や魅力も異なります。それぞれのスポーツを楽しむためには、それぞれの魅力を理解し、それぞれの魅力に集中することが重要であると思います。

そしてこれらは、ビジネスのシーンでも共通する部分があるのではないかと感じています。プロジェクトを成功させるためには、チームワーク（輪）が重要となり、時には競争心を刺激することで良い結果を生むかもしれません。また、自分自身と向き合い個人の力を磨くこと（個）でチーム力向上にも貢献できるのではないかと思います。

笑いとユーモアを持ち、失敗やミスを受け入れながら、仕事も趣味もフルスイングで取り組んでいけたら良いと考えています。

水インフラとコンサルタント、 メタ認知

株式会社日水コン／コンサルティング本部／
下水道事業部／事業部長

小南太郎



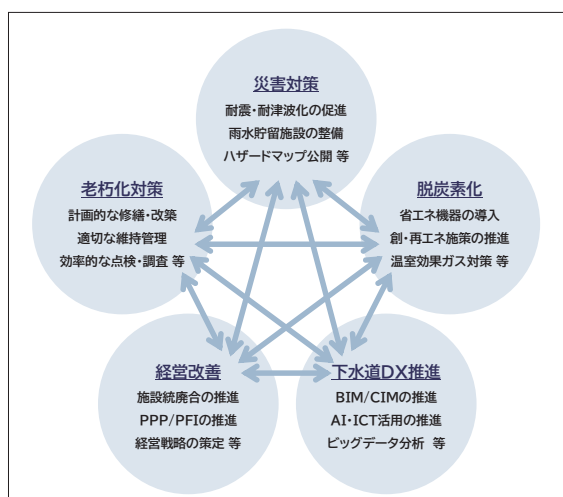
1. はじめに

水インフラは概成を迎えつつあり、PDCAサイクルでいえばCheck（評価）に入る段階といえます。社会情勢等が複雑で不安定な現状ではこのCheckが非常に大事だと考えます。社内の話で恐縮なのですが、私の所属する事業部の今期スローガンが「自分に問う」です。これには立ち止まって、問題点の把握や振り返りをするという視点も含まれているはず（無理やりでしょうか）。ここでは、次なるAction（改善）に向けて、水インフラと自身について振り返ってみました。

2. これからはオーダーメイド

AIの進化・普及によって人が担う作業範囲が変わるといったことを耳にします。chat GPTのような対話型のモデルも出てきました。例えば図面が秒単位で書けると当該作業の対価はかなり下がることでしょう。コンサルタントの技術とは何か、考えさせられます。

一方、概成を迎えつつある水インフラは、災害対策をはじめ、様々な課題を有しています。そして、その度合いは各団体様々であり、また課題に対する施策の多くは相互に関連することに加え、各団体の経済性・効率性・即効性も考慮する必要があります。時間軸も踏まえると非常に複雑です。



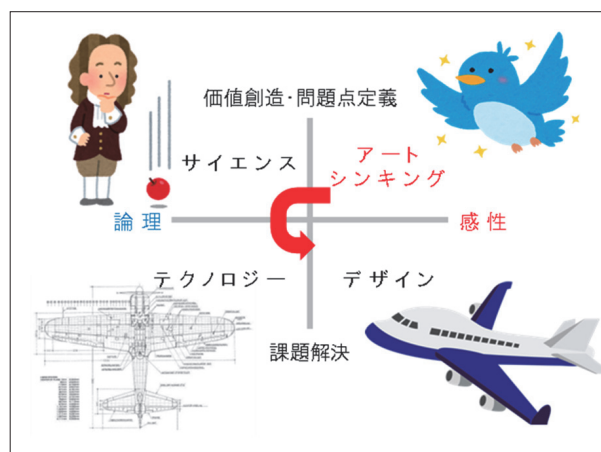
図ー1 水インフラの代表的な課題とその関連イメージ

今後は全体を俯瞰した視点が求められるため、地域の実情に応じたオーダーメイド型のコンサルタントが重要になると考えます。

3. アートシンキングを手に入れたい

水インフラの普及促進が最重要テーマであった頃は、指針やマニュアル等（モデル化）が大きな役割を担っていました。一方、今後の改築更新や性能設計等では過去の指針やマニュアルだけでは対応できないケースも出てきそうです。示されている数値の背景や根拠を理解し、これからの状況に即した提案が重要ですが、それはAIではなく、人が担う役割と考えます。

地域の実情や課題を踏まえた対応、指針やマニュアル等に示されていない技術的検討は容易ではありませんが、コンサルタントとして避けてはいけない問題です。当社では、下水道展2019で“アート下水道”をテーマにコンサルタントとしての考えを発表しました。アート下水道は、新たなアイデアや独創的な考えを生み出す手法「アートシンキング」から作った造語です。我々は、“社会に新たな価値を創造するため、右脳（感性）と左脳（論理）を融合させ、既成概念に捉われず、創造力を持って感性豊かに考えること”と定義付けしています。コンサルタントとして、将来に向けてアートシンキングを手に入れたいとの思いからテーマにしたのですが、今も社内の部活動（現代芸術部）として継続しています。



図ー2 アートシンキングのイメージ

3. 自身の振り返り

何にでも興味を持つ、広く・浅いタイプですが、長期にわたり継続している趣味がいくつかあります。それらは今の自分を形成している大きな要素なのではないか。そう考え、今更ながら振り返ってみました。

(1) 競馬

競馬の面白さは人それぞれ、数多くあると思いますが、私の場合は2つに集約されます。1つ目は、自身で立てた仮説→検証を繰り返すこと。現地では約30分の間隔でレースが繰り返されます。検証結果の振り返りもあるので天手古舞です。2つ目は、仮説を馬券という形で表すのですが、その度合い（レート）を自身で選べることです。大げさにいえば、己をどれだけ信じられるか、自問自答しながら取り組んでいることといえます。因みに私が仮説を立てるのに重視しているのは、レース展開とパドック（下見所）等の気配です。過去の成績やトラックバイアスを分析することも楽しい作業ですね。

音楽はその時代を思い出しますが、競馬はその日・その時を思い出すということも付しておきます。

(2) 麻雀

麻雀に必要なものは、構成員・分析力・観察力・確率・感性あたりでしょうか。学生の頃は勝ちたい一心で、必勝本や解説本を読み漁り、日々打ち込みました。おかげ(?)で少しは上達したのですが、そうすると次はオリジナルの打ち方を模索するようになりました。

麻雀の面白さもいくつかあります。1つは、一枚牌を自摸る（持ってくる）度に決断が求められ、その責任者は自分でしかないことです。不要な牌を切るのは自分の判断ですので、自分なりに責任を持って対峙しています（笑）。その他、麻雀の打ち方をみるとその人の性格が分かるのも面白さの一つですね。

先に述べたオリジナルの打ち方は年々変化していますが、自身が大事にしていること（笑われそうなので内容は伏せておきます）はブレないように意識しています。自身が決めたことが実行できない時は、心が揺れるのも分かります。振り返ると、麻雀は私の人格形成に大きく寄与してきました。一生続けたいと考えています。

(3) 映画鑑賞

映画鑑賞では、表現力や企画力、そして伝え方に面白さを感じます。表現力に含まれますが、作品中に流れる音楽も重視しています。作品全体のイメージやシーンの空気を作ったりする重要なファクターです。

自分の好きなジャンルは何だろう？と考えると、どのジャンルと言い切れない作品が好みだと気づきました。最近観た中ではエブリシング・エブリウェア・オール・

アット・ワンス。ネタバレになるので内容には触れませんが、序盤は???の嵐、一気に回収される中盤以降は圧巻。監督・脚本家の頭の中を覗きたいです。賛否両論の映画ですが、機会があれば是非鑑賞下さい。

4. おわりに

徒然なるままに、昨今の水インフラを取り巻く環境や趣味を切り口に自分の考えを振り返りました。継続している趣味は、コンサルタントとしての考え方にも少なからず影響しているようです。

何事も本質を極めると同じ世界が見えてくる、というのが持論ですが（凡人の私には見えませんが、常に意識しています）、裏を返せばどんなことでも意図をもって取り組めばよい、ということになります。新しい何かに挑戦するためのPlan（計画）を考えてみたいと思う今日この頃です。

最後に－今年も下水道展に出展するので少しだけPRさせて下さい。当社ブースでは従前から来場者が企画に関わって頂くことで作品が完成する参加型企画なるものを催しています。企画では様々な言葉を集めているのですが、そのテーマは「日常であり意識しないことを考える機会にして欲しい」ということがコンセプトです。集まった言葉は、個々の思いが言語化されているので、下水道展終了後に体系化・分類化し、共有しています。貰うばかりでお返しが出来ないのが課題なのですが、今回も同様の企画を用意します。下水道展にお越しの際は、是非当社ブースにお立ち寄り参加下さい。

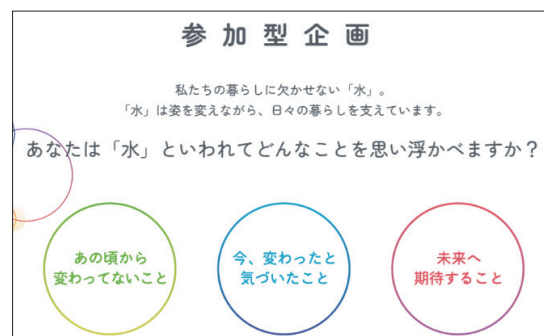


図-3 参加型企画のテーマ（'22東京）



写真-1 下水道展 参加型企画の様子（'22東京）

海外のお仕事（アフリカ紀行）

株式会社三祐コンサルタンツ／海外事業本部／技術第4部 高崎一憲



1. はじめに

皆さま、はじめまして。株式会社三祐コンサルタンツの海外事業本部に所属する高崎一憲と申します。

時が経つのは早いもので、平成9年に入社して以来、気がつけば人生の半分以上を会社員として過ごしております。入社後は国内事業本部で13年間、諸先輩方から厳しくも愛のある指導を受けましたが、14年目からは海外事業本部に売り飛ばされてしまいました（笑）。その頃、会社が転換期にあったことは理解しておりましたが、思いがけず海外の業務に携わることになり不安でいっぱいでした。学生時代は英語が最も苦手だったこともあり、海外旅行には全く興味を持たず、ましてや仕事で海外に行くなんて考えたこともありませんでした。それまでは何気にテレビで見ていた海外の僻地の映像やユニセフの広告が、急に他人事ではなくなって真剣に見入っていたことを鮮明に思い出します。

入社してから26年が経過し、ちょうど国内業務と海外業務を半分ずつ経験したことになります。国内業務では主に下水道、海外に異動してからは主に上水道の業務に携わり、国内外・上下水道と広く（浅く？）経験を積み現在に至ります。以下では、海外事業本部に異動してから携わった業務を、思い出や感想と共にいくつか簡単にご紹介させていただきます。

2. アフリカその1（ザンビア）

水コンサルタントとして海外業務に携わるということは、当然発展途上国が多いだろうと覚悟していましたが、まずは近隣のアジア諸国からなんて甘い考えは完全に払拭されました。初の海外業務として派遣されたのはアフリカの南部に位置するザンビアという国でした。子供のために買った地球儀を見ながら、地球って大きいんだなぁと痛感しました。

このプロジェクトは、ザンビア国の第二の首都と呼ばれているンドラ市の老朽化した給水施設（浄水場及び送水管路）を改修するものでした。特に管路からの漏水がひどい状況で、漏水によってできた水たまりから生活用水を汲む様子を見て衝撃を受けました。今振り返っても、



写真－1 漏水した水を汲む状況

【プロジェクト概要】無償資金協力

名 称：ンドラ浄水場改善計画

浄水場：原水ポンプ2基、薬品注入設備一式、
水質分析機材一式、他

管 路：ダクタイル鋳鉄管φ150～φ800 L=9.8km、
鋼管φ100 L=3.1km



写真－2 生で見る孔雀

これまで経験してきた現場の中で、この国の水利用状況が最も過酷であった気がします。

「ん」から始まる地名があることや、ホテル内を孔雀が悠々自適に歩いている姿にも衝撃を受けました。食事面では、最近では栄養価が高いことから見直されている昆虫食を提供するお店がありましたが、初心者私にはハ

ードルが高く食すことができませんでした。

温室育ちの私にとっては、それまでの人生を覆されるような衝撃的な出会いばかりでした。

この時の経験が、今でも業務渡航で海外生活する上での指標となっています。

3. アフリカその2（トーゴ）

ザンビアの次に派遣されたのは、西アフリカ諸国のうちの1つであるトーゴ共和国でした。

トーゴ国は、財政難に加え、1993年以降の政治的混乱や民主化の行き詰まっていました。その結果、村落部及び準都市部では平均給水率が約43%（2010年時点）と低く早急に改善が必要な状況でした。その中でも、援助要請のあった地域の給水率は、村落部で15～19%、準都市部で10～24%と全国平均を大きく下回っており、大部分の住民は非衛生的な水源（手掘り井戸、浅井戸等）の使用を強いられて、水因性疾患が多く、安全かつ十分な飲



写真－3 水を運ぶ子供達



写真－4 完成した共同水栓

【プロジェクト概要】 無償資金協力

名 称：マリタイム及びサバネス地域村落給水計画

井 戸：新設100箇所、改修50箇所

給水施設（井戸、高架水槽、管路、共同水栓）：10村

料水の確保が喫緊の課題となっていました。

いつかテレビで見たことのある、茅や藁を使った屋根の家屋が目の前に存在し、子供たちが元気に水を運んでいました。それに比べて、私は家では子供を甘やかしすぎたのか、お茶やら醤油やらを取ってきてと顎で使われる始末です。本プロジェクトにおいて給水施設を設置した村では、共同使用する水栓が村に数か所設置されたことにより、水汲みに要する時間が短縮されて、児童や女性の就学率・就労率の向上に貢献することができました。

4. アフリカその3（エジプト、ルワンダ、ニジェール）

標記の3か国の業務は、上下水道とは関連がありませんでしたが、国内で培った知識と経験を活かせる担当業務を与えてもらいました。

エジプトは、他アフリカ諸国と比べて、古代文明の発祥地として独自の文化と歴史を持ち経済的に発展しています。観光大国であり魅力的な場所・モノに溢れており、私は業務の傍らでスフィンクスやピラミッドを拝むことが出来ました。ピラミッドはどうやって作られたの难道



写真－5 ギザのピラミッド



写真－6 「お魚ゲットしたよ」

う、と下から眺めながら考えてみましたが、想像を絶するマンパワーが働いたんだろうな、と月並みの答えしか思い浮かびませんでした。

ルワンダは、中央アフリカに位置しています。丘陵地にきれいな家屋が立ち並び、環境意識が高く週に一度の清掃活動が行われていますので、街中の景色はとてもきれいだったと記憶しています。

ニジェールは西アフリカの国であり、無償資金協力の機材供与案件に従事した際に滞在しました。外務省の海外安全情報によると、国境付近にテロリストが蔓延っており、滞在する首都ニアメーは業務以外の渡航に対して中止勧告が出ていたため、緊張感をもって業務にあたりました。

しかしながら、現地では危険な雰囲気は感じられず、対照的に人々は温厚であり、関係者の方たちも大変人が良く熱心な方たちばかりでした。世界的にコロナウイルスが蔓延した影響を受けて、プロジェクトが大きく遅れることになりましたが、ニジェール側の理解と協力を受けて、この秋ようやく事業完了に至ります。現地ではとても親切にしてもらい、平和な日々を過ごすことができました。このプロジェクトをきっかけに、このように地道に一生懸命、毎日力強く生きている方たちに対して、少しでも何か貢献したいという思いが芽生えました。

5. アフリカその4（ベナン）

ベナンはトーゴ国の隣国です。この頃には、西アフリカ3か国目とあって少々こなれ感が出てきました。西アフリカ諸国の使用通貨はCFAで共通しており、円貨換算を脳内でできるようになりました（ただの暗算ですが、時々間違えます）。

このプロジェクトは、村落部及び都市部の住民に安全な水へのアクセスを確保することを目的として、深井戸を水源とした高架水槽及び送配水管等の給水施設を無償資金協力事業として建設するものであり、2023年現在で



写真－7 既設の高架水槽屋上からの市内の様子

【プロジェクト概要】無償資金協力

名 称：クフォ県及びプラトー県における飲料水供給システム強化計画

給水施設：深井戸6箇所、高架水槽6箇所、送配水管一式、中継ポンプ場1箇所、既設高架水槽改修（計5都市）

進行中です。

過去のトーゴ国のプロジェクトを実施した際の通訳（現地傭人）はベナン国出身です。本プロジェクトでも通訳をお願いしており、10年来の付き合いとなります。出会った頃はまだ学生アルバイトだったのですが、今や家庭を持ち一家の大黒柱になっています。そんな彼に対して、私は親戚のおじさんのような気持ちで接しています。他にもトーゴ時代からお付き合いのある方にはお世話になっており、人とのつながりの大切さを実感している今日この頃です。

6. おわりに

取り留めのない内容となってしまいました。当初は全く興味のなかった海外業務ですが、多種多様な業務と人々に出会い、今では仕事に大きなやりがいを感じるようになりました。これからも、仕事を通じて誰かの何かを少しでも良い方向に変えられるように、頑張っていきたいと思います。

産休・育休～仕事復帰を振り返って

オリジナル設計株式会社／西日本支社／
西日本施設部／施設1課

峰 久子



1. はじめに

私は2011年にオリジナル設計株式会社に技術職として入社し、今年で12年目になります。

出産のため2021年の9月から産休を取得し、育休を経て先日約1年半ぶりに仕事に復帰しました。こんなに長い期間仕事から離れるのは初めてのことで、子供が生まれてから生活も大きく変わりました。

私が勤務する大阪の事務所には、女性の技術職で産休・育休取得して復帰し働いているという方がいなかったもので、これから自分の生活がどんな風になるのか、復帰後はどういった働き方ができるのか、産休に入る当時は具体的に想像ができていませんでした。

そして現在、仕事に復帰して約2か月が経ち、育児と仕事の両立を手探りでやり始めたところです。

まだ復帰して間もない状況ではあるのですが、初めてのことだらけの産休・育休を経て、どんなことを感じ、私の働き方がどのように変わったのかお話しさせてもらいたいと思います。

2. 産休に入る前の話

(1) 私の働き方について

はじめに、そもそも私がどういう働き方をしていたのか少しお話をしたいと思います。

私は公共下水道施設の機械設計を担当しています。大学では土木を専攻していたので、入社してから今の分野のことを勉強し始めました。周りの方に沢山サポートしてもらいながら徐々に仕事を任せてもらえるようになり、これまで計画から設計まで様々な業務の担当をしてきました。私が所属する西日本施設部では、北陸～九州・沖縄を主なエリアとして各地方自治体の仕事をしているので、外出や出張も多くありました。過去のスケジュールを見返してみても、本当に日々あちらこちらに行っていたなと思います。仕事の忙しさや大変さを感じることもありましたが、仕事帰りに飲みに行ったり、休みの日は旅行に出かけたりリフレッシュも沢山しながら過ごしてきました。

そのような中、新型コロナが流行し始め、緊急事態宣

言中は毎日出社する日々から完全在宅勤務へ、緊急事態宣言が明けてからも会社の働き方として在宅勤務が可能になりました。私も出社と週に1,2回は在宅勤務をするという働き方になりました。仕事はリモートでの対応も増えてきましたが、ちょうどその頃、技術士の取得に向けて何度目かの試験に臨んでいたこともあり、変わらずバタバタとした生活を送っていました。

(2) 妊娠が分かってから

技術士の試験も無事に終え、繁忙期も乗り越え、日常が落ち着いてきたところに妊娠が分かり、このことをきっかけに働き方について考える必要ができました。幸いつわりはほとんどなく体調も比較的安定していて、仕事も落ち着いている時期だったので、しばらくはこれまで通り働いていました。

上司に報告をしてからは、遠方の協議はリモート参加にするなど配慮してもらい、近場以外の外出は基本的になくなりました。在宅勤務も引き続き週に1,2回は活用し、担当していた仕事も新年度の業務になるタイミングで同じ部門の方に担当を引き継いでもらうことになりました。産休に入る時に会社のパソコンも携帯電話も一度返却することになっていたのですが、これまで私が担当してきた業務の作業状況、データの保存場所などを一覧にまとめ、引き継いでもらう方に状況をお伝えするという方法をとりました。

(3) 妊婦生活で助かったこと

新型コロナをきっかけとして可能になった在宅勤務やリモートでの打ち合わせですが、通勤や外出が減ったことは体力的にも気持ちの面でも楽になって私はとても助かりました。お腹が大きくなってくるにつれて座りっぱなしが辛い時もあり、在宅勤務の時は周りを気にせず楽な体制で仕事のできたのでそれも助かりました。自分自身が妊婦になってから、身体の変化や不調は周囲からは分かりづらく本人も伝えづらいこと、つわりなど体調も人によって様々だということを実感しました。体調が悪いときは無理せず休むことが一番ですが、今後もそれぞれの状況にあわせて在宅勤務などの制度が利用できたらいいなと思います。

業務の引継ぎについては、みなさん快く対応してくださいましたが、仕事復帰後に業務の状況を確認する中で、引継ぎ後の対応で大変だった話もお聞きました。また自分の担当業務にプラスして私からの引継ぎ分になってしまった部分もあり、引継ぎの難しさや大変さも実感しました。ただ、そのおかげでお休み中しっかりと育児に専念することができたので、このような環境を作ってもらえたことはとてもありがたく感じました。

3. 産休・育休中の話

(1) 産休そして出産

産休に入ってすぐは仕事に行かない毎日に落ち着かないこともありましたが、しばらくするとその生活にも慣れ、里帰り出産のために実家に帰省することになりました。帰省してから出産までの2カ月は、仕事を始めてからこれまでで一番のんびりした生活を送ったので、今振り返るととても貴重な時間だったなと思います。

その後無事に娘を出産し、初めての育児にバタバタとした生活が始まりました。出産については周りから話を色々聞いて覚悟していたつもりでしたが、すべてが想像以上で、出産がこんなに大変で産後の体はこんなにボロボロなんだということを身を持って知りました。そして、生まれきたわが子はただただ可愛く、出産の疲れも忘れていつまでも見ていられました。

退院後も体の痛みや貧血などが続いていましたが、産後もしばらくは実家にいることにしていたので、家事全般は家族に頼って私は娘のお世話と自分の体の回復に努めることができました。産後の肥立ちが大事といますが、私は産後しばらく日常動作もゆっくりしかできないような状態だったので、周りの力を借りて体を休めることの大切さを本当に感じました。

我が家の場合、夫の育休取得は難しかったものの実家を頼ることができたので里帰り出産を選択しました。産後の女性が誰かに頼れる環境を準備しておくことはとて

も大事だと実感したので、男性の育休取得や産後ケア施設の利用などがもっと進み、各家庭の状況にあった方法を選択できるようになればいいなと思います。

そのような日々で、この頃は正直仕事のことを思い出すことはほとんどなかったと思います。娘に毎日付きっきりで、数か月前とは全く別の世界を生きているようで不思議な感覚でした。実家から大阪に戻り、家事と育児の毎日にすっかり慣れてきたころ、仕事復帰に向けて保育所を探し始めました。

(2) 保育所探し

保育所について何の知識もなかったので、まずは区役所に申し込みの方法を聞きに行きました。私が住むところでは、認可の保育所に申し込むためには希望する施設を見学しておく必要があったため、複数申し込むことを考えて8か所ほど見学に行きました。何か所も見学に行くのは大変だなと思っていたのですが、実際に見に行くとそれぞれの施設の違いを感じ、思っていた雰囲気と違うなということもあったので、結果として沢山見学に行っておいてよかったと思います。ただ、暑い中娘を連れてあちこちに行くのは結構大変だったので、もう少し涼しい時期に始めておくべきだったなと思いました。

また、私の希望する施設はどれも募集人数に対して申し込み人数が上回っているような状況だったので、結果通知をドキドキしながら待っていたのですが、なんとか希望の中から預かってもらえるところが決まりました。

一方で、妊娠を機に仕事を続けることが難しくなって退職した友人から「保育所に申し込もうと思ったら同時に仕事も探さないといけなくて、でも子供の預け先が決まっていないと就職活動も難しい」という話も聞いていたので、産後社会復帰したくてもそれ自体が難しい状況があるということも知りました。

(3) 娘の成長

生まれたばかりの頃は小さくてふにゃふにゃで自分じゃ何もできない赤ちゃんだった娘も、首がすわって寝返りができるようになり、ハイハイができるようになったと思ったらあつという間につかまり立ちを始め、1歳の誕生日の前にはよちよちと歩くようになりました。

まだまだ赤ちゃんのような気がしていたのに、どんどんと成長していく娘に少しの寂しさも感じつつ、私も夫も娘の成長に毎日一喜一憂する1年でした。

今1歳半になった娘は、話せる言葉が少しずつ増え段々と意思疎通もできるようになって、興味のあるものを見つけると走って行ったり、全身で泣いたり喜んだり忙しくも楽しそうに毎日を過ごしています。



写真－1 生後間もない頃の娘



写真－２ 最近の娘（１歳６か月）

4. 仕事復帰から現在

（１）娘の入園と仕事復帰

毎日一緒だった娘と離れることの寂しさも感じつつ、春になって娘の保育園生活が始まりました。最初はバイバイの時に泣いてしまったり、園のお昼ごはんがなかなか食べれなかったり、色々心配もありました。それでも、慣らし保育が進むにつれて娘も園での生活に少しずつ慣れていき、いよいよ仕事復帰の日が決まりました。

ところが、あと数日で復帰というタイミングで娘が初めての発熱。熱は下がったものの手足に発疹が出て、結果、復帰初日はお休みすることになりました。この時は翌日には出社できたものの、それから今日までの約２カ月、ウイルス性腸炎になったり発熱したり、その度に夫と私と交代で仕事を休んで看病するという状況です。「保育園に行くようになったら度々病気をもらってきて仕事をお休みしてばかりだった」という友人の話も聞いていましたが、まさかここまでとはというのが正直な気持ちです。しばらくはこういう生活が続くんだろうなと覚悟しつつ、今日も元気に過ごしてねと願う毎日です。

（２）復帰後の仕事について

仕事というのは、今は９時から１６時までの時短勤務で働き、仕事内容も、出張などで現地に赴くことが難しい状況なので社内での検討作業や資料作成をメインにさせてもらっています。それでも、限られた勤務時間の中で頼まれた仕事を進められなかったり、急にお休みをいただくことになって作業が変わってもらったり、以前のようにいかないもどかしさも感じています。

産休に入った時もそうでしたが、数カ月前とはまた生活ががらりと変わり、毎日あっという間に時間が過ぎて行くので、この生活に慣れるにはもう少し時間がかかりそうです。

働き方については、制約がある中で私にどういう働き方ができるのか、会社はどういったら貢献できるのかということを考えながら今後も模索していく必要があるなと思っています。

5. おわりに

個人的な振り返り日記のようになってしまいました。が、こうやってまとめてみるとこの数年で自分の生活も働き方も大きく変わったなどを改めて感じました。

正直、今はまだ私も新しい生活リズムにいっぱいっぱいになりがちですが、同じ事務所に勤める働くお母さん達と話してリフレッシュしたり、迎えに行った時の娘のうれしそうな顔に毎日癒してもらったりしながら毎日を過ごしています。

事務所には技術職として働く女性の後輩もいるので、今後私と同じように産休や育休を取得することがあると思いますし、出産や育児以外にも様々な事情で仕事を休んだり働き方を変えざるを得ない方が出てくるかもしれません。その時には、私の経験を活かしながら相談を受けたりサポートしたりすることができたらいいなと思っています。

大好きな野球、語ります！

株式会社 NJS / 広島事務所 古澤千花



1. はじめに

私は2020年の4月、新型コロナウイルスの感染拡大と共に、NJSに新卒で入社し今年で4年目になります。

私が、自信をもって熱く語ることができることの一つが野球です。どれだけ野球が好きかというと、就職活動をするとき、会社選びは赴任先にプロ野球の球団があるかどうかで決めていました。また、大学生のときは、野球を観るために東京ドームでアルバイトをしていたくらい野球が大好きです。

私の野球愛をここで語らせていただこうと思います。お付き合いのほどよろしくお願いします。

2. 野球観戦とビール

私が所属するNJS広島事務所は、マツダスタジアムまで自転車で20分と、終業後すぐに観戦に行ける好立地にあります。広島の人には野球好きが多いので、事務所内のカープファンと、月に1回程度一緒に観戦に行きます。仕事では直接関わる機会がありませんが、所員とコミュニケーションをとれる素敵な時間です。

私は、エントリーシートに野球が好きと書いていたこともあってか、私の招待試合としてチケットを用意してくださっていました。残念ながら、コロナの影響でその試合は行くことができませんでしたが、所員の皆さんのお心遣いに嬉しい気持ちでいっぱいになりました。

カープファンはカンファバットで応援している方が多く、得点が入ったときにはお互いのカンファバットを叩き合って喜びを共有します。今シーズンからは、声出し応援が解禁されたこともあり、席が近い知らない人ともそういったことをしている様子も見られ、活気が戻ってきたなと感じます。ライトスタンドの応援席からもコロナ前と同様、迫力のある声援が復活し、最近やっとマツダスタジアムらしさを感じられるようになりました。

仕事で広島に来る前、東京ドームで観戦する機会が多かったので、初めてマツダスタジアムに行ったときは、野外球場ならではの雰囲気がとても新鮮でした。なんといっても、外で飲むビールが最高です。野外球場で飲むビールは格別だなとも思っています。

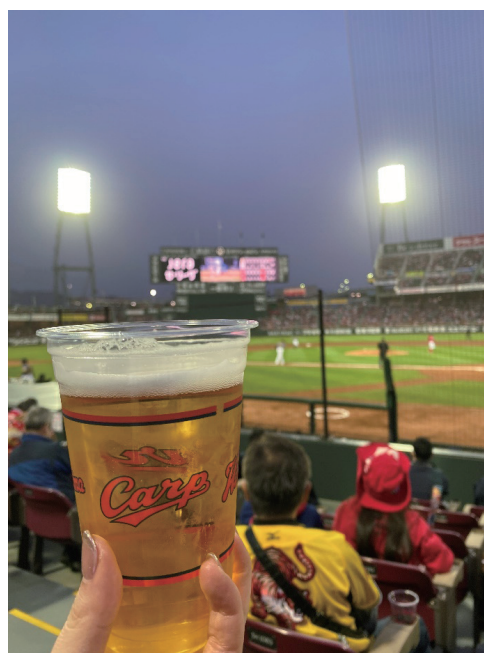


写真-1 マツダスタジアムとビール
(2021年3月30日広島対阪神戦にて)

ここまで読んでいただいたらわかるように、ほぼ中身はおじさんです。そんな私の好きな選手、2名をご紹介します。

3. 私の推し選手

(1) 元祖推し 内海投手

私は、西武ライオンズのファーム投手コーチの内海哲也コーチの大ファンです。どうして好きになったか思い出せないくらい小さいときから大好きで、自由にお金も時間も使えるようになった大学生の時は、内海投手が予告先発で発表されたら、東京ドームへ立ち見で応援に行っていました。それくらい好きだったので、プロテクト外れで移籍が発表されたときはショックが大きく、こんなにも球団に貢献してくれた人を守らなかった球団を信じられなくなり、そのまま内海投手を追っかけて西武ファンになりました。

西武へ移籍直後は、怪我に悩まされ、1年間は一軍での登板機会はありませんでした。

翌年の2020年8月22日に京セラドームで移籍後初、そ



写真-2 内海投手のタペストリーと私
(もちろん内海投手のユニフォームを着用しています。)

して2年ぶりに先登板すると発表があり、これは観に行くしかないと思われ、広島から大阪まで駆けつけました。せっかくなので、打球がよく見えるバックネット裏の座席で観戦すると、周りは私と同じ内海投手のファンでいっぱい、とても愛されている選手なんだと改めて実感しました。内海投手がマウンドに上がったとき、感動で、涙腺が崩壊寸前だったのですが、周りを観ると同じようなリアクションをしている人が沢山いたので自分だけではないと安心して号泣しました。

最盛期の時の球速やパワーはあまりありませんでしたが、緩急をつけた投球で3回まで無失点の好投でした。ですが、オリックスのアダム・ジョーンズという外国人選手に4回と6回に二打席連続でHRを打たれてしまい試合としては悔しい結果となりました。ですが、その日に通算1,500奪三振を達成し、その瞬間に立ち会えたことがとても嬉しく、感動しました。

その日以降、中々仕事との都合が付かず現地で内海投手の応援に行くことはできませんでしたが、ニュース等で登板機会があれば確認していました。引退試合に行けなかったことは残念でしたが、投手コーチとして西武に残ってくれたので、ファーム戦等でまた会いに行きたいなと思います。

もし、内海投手に一つお願いできるなら、西武の投手内で髪を伸ばすことが流行っているので、それをやめるように言ってほしいです。

会員寄稿を書いている今はちょうどセバ交流戦の真只中で、交流戦の最終カードはマツダスタジアムで西武対広島戦が行われます。もちろん、チケットは入手済みなので全力で西武を応援するつもりです。久しぶりの西武戦の観戦になるので気合を入れて、ユニフォームを新

調しました。家からビジターユニフォーム着て、敵地に乗り込んでいこうと思います。

(2) 現推し 森下投手

広島といえば、超地域密着型球団広島東洋カープですね！私は内海投手のファンなので2018年まで、巨人を応援していました。当時の巨人は広島相手に全く歯が立たず、苦しい記憶しかありません。真っ赤に染まった東京ドーム、ビジター球場をも揺らすスクワット応援、耳に残るチャンステーマ等々、正直めちゃくちゃトラウマです。こういったことがあり、広島に住むとなったときは、西武ファンを貫き通すぞと心に決めていました。

そんな私ですがカープに一人、気になる選手がいました。その選手は、2019年ドラフト一位入団した森下投手です。実は私は森下投手とは同い年、同じ大学出身で同じタイミングで広島にきました。同じ大学といってもキャンパスが違うので関わったことはありませんが、大学野球で活躍していることは知っていました。

森下投手は期待通り、1年目から素晴らしい活躍をしていて、森下投手の頑張りにかなり勇気をもらいました。巨人の戸郷選手と新人賞争いをしていた時はドキドキしながら試合の結果を確認していました。

新人賞の活躍で、広島ではアイドル並みの存在になっています。特に女性からは「森下きゅん」と呼ばれています。最近は、森下投手のユニフォームを着て観戦している人がかなり増えました。もちろん森下投手の甘いマスクも素敵ですが、投手としての実力に惚れ惚れします。

森下投手の好きなポイントは、カープのコントロールの良さです。速い球を投げられる投手はもちろんすごいと思いますが、私は、カープを使って抑えられる投手が好きです。森下投手は2ストライクから、カープを投げる時があるのですが、ストライクゾーンのコーナーに綺麗に入って、見逃し三振を取るときは震えます。

さらに、森下投手はバッティングも良くて、野手の調子が悪いときに、自分で投げて打って、実質、森下投手だけで野球が成立しているときがあります。

西武ファンである私ですが、森下投手の活躍と広島に丸3年住んだ愛着で、すっかりカープファンにもなっています。今は、阪神が首位独走状態ですが、必死に食らいついて優勝目指して頑張っています。

4. 趣味スコアラーのおすすめ試合

球場でアルバイトをしていた経験から、スコアを書くことが趣味です。毎試合とはいきませんが、今でも観戦しながらスコアを書いています。改めてスコアを見返してみると、意外と鮮明に試合を思い出せました。

ここでは、個人的に印象に残っている試合、2021年7月14日 広島対中日戦を紹介したいと思います。



写真-3 森下グッズを身にまとう私
(来年こそは開幕投手になってほしい！)

先発は、広島は森下、中日は柳と大学の先輩後輩対決という、とてもエモーショナルな対戦カードでした。柳投手が大学4年生の時の1年生が森下投手で、寮は同室だったそうです。森下投手の好きなポイントとして、カーブを挙げたのですが、そのカーブの投げ方のコツを伝授したのが、中日の柳投手なのです。

柳投手もとっても素敵な投手で、大学野球をよく応援しに行っていました。今は、先発に専念していますが、大学野球では、完投した翌日に抑えて登板するなど、フル回転で活躍されていました。

話が少しそれてしまいましたが、試合の内容に戻ります。この日はすばらしい投手戦でした。正直、どちらの投手も好きなので、両投手を紫紺の大学タオルを振り回しながら応援しました。

初回は両投手、無失点に抑えます。2回表、森下投手は、1アウト2・3塁のピンチでしたが、空振三振とセンターフライで乗り切ります。対する柳投手は3回表まで5奪三振、出したランナーはフォアボールでの1人のみと、柳投手が若干優勢かなという印象でした。

その均衡を破ったのが4回裏0対0で迎えた、小園選手の2打席目、1アウトランナー無し、初球打ちライト方向へのソロHRで1対0、広島が一步リードする展開となりました。このHRは小園選手の2021シーズンの第1号HRでした。

その後は、両投手ランナーを出しつつも無失点に抑え、柳投手は7回、森下投手は8回で降板したのち、8回裏、

回	広島	中日
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	1	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0

写真-4 2021/7/14 広島対中日戦スコア
(実際に試合を観ながら書いています。)

広島は貴重な追加点を取ります。

9回表、2対0、ここを守れば広島が勝利という場面で、カーブの守護神、栗林投手が登板します。大島、ビシエド、福留と中日のベテラン勢をピシヤリと三者凡退に抑え、広島が勝利しました。

大学野球では観ることができなかった新旧エースの投げ合いは、まさに名勝負といっても過言ではないと思います。最近では、森下対柳の対戦カードがめぐってきませんが、今後の対戦が楽しみです。

5. おわりに

私の野球愛は皆さんに伝わったでしょうか？かなり、オタク全開の内容でしたが、少しでも、プロ野球の面白さが伝わればいいなと思います。ぜひ、皆さんも球場に足を運んでみてください。

最後になりますが、業務を始め、プライベートでも私の面倒をみて育ててくださった広島事務所の皆さんには感謝の気持ちでいっぱいです。この場を借りて、感謝申し上げます。これからもどうぞよろしくお願いいたします。

私の仕事（若手社員レポート）



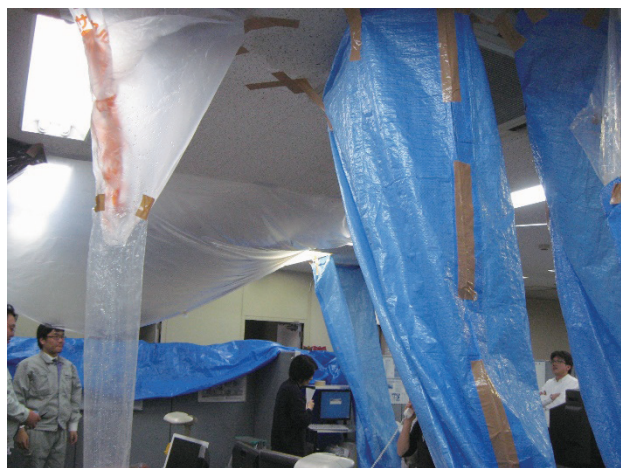
株式会社東洋設計事務所／東北支所／技術部 長谷川裕也

1. はじめに

私は、2011年4月に東洋設計事務所に入社しました。2011年と言えば、あの東日本大震災が発生した年です。当時、私は卒論が終わり、残り少ない学生生活を惜しむように楽しんでいました。震災直後、会社への電話がなかなか繋がらず、入社することが本当に出来るのだろうか？と強い不安を抱いていたことを覚えています。

そして、予定とおり無事に入社することは出来たのですが、社屋は被災の影響で屋根瓦が大きく壊れ、天井には穴が空き、雨漏りからパソコンを守る事が、私の最初の仕事でした。

そのような状況からスタートした私ですが、入社以来関わってきた仕事について、ご紹介したいと思います。



写真－1 会社内の被災状況（雨漏り）

2. 私の仕事

（1）東日本大震災災害復興

振り返れば、私が入社直後から、つい最近まで関わっていた仕事の大半は、東日本大震災で被災した宮城県南三陸町の災害復興を中心とした設計業務でした。

入社間もない私は、土木系の大学を卒業したとは言え、水道に関する知識は、ほとんど持ち合わせていないレベルでしたが、ライフラインの復旧という大きな目的のために、水道管の被災調査として、毎日、瓦礫の山を這うように歩いては、視界に入ってくるもの全てが衝撃でした。

そのような状況の中で、私に課せられた最初の仕事は、災害査定を受けるための既設水道管の現場調査でした。具体的には、その調査を基にライフラインが寸断された各配水区域に仮設給水ルートを確認し、その延長を測り、そのルートを図面化するというものでした。そして、私の仕事の種類、範囲が徐々に広がり、災害査定の業務を通じて、水道という設計の役割が、如何に大事であるかを認識できるようになっていきました。

先輩方と現地に寝泊まりしながら、被災を受けた管路の整理、本復旧の内容整理を繰り返しながら、まとめた書類で国の災害査定を受け、それを元に約10年に及ぶ災害復興が始まりました。

（2）水源の新設

災害査定によって、順次本復旧工事に移行していくのですが、その中でも、特に大規模な工事とされた水源の新設について一部紹介致します。

南三陸町の水源は、全てが浅井戸で5ヶ所の井戸が津波を被り、塩害も発生したため、新水源確保のための調査設計を行いました。浸水することがないことを条件に、新水源は海岸からなるべく遠ざかったところに候補地を選定し、最終的に3ヶ所に絞られました。地元の方々からの井戸情報も参考にしながら、電気探査で水脈を探し、水質試験や揚水試験を繰り返し、新たな新設井戸が選定されました。

井戸は、必要水量の関係から、内径6.0mの円筒式側面取水が可能な浅井戸の構造で、施工は3ヶ所とも、圧入式オープンケーソン工法を採用しました。圧入式オープンケーソン工法は、立坑構築の応用で、現場打鉄筋コンクリート造により、先端に圧入のための刃口を設置し、取水のためのスクリーンを設けた円筒をジャッキにより沈埋させるというものでした。

3ヶ所の井戸は、工事完成後どの井戸も、何らかの問題を抱えていました。水量不足の井戸、降雨時に濁度が上昇する井戸、取水によるサケふ化場での取水への影響など、井戸ごとに起きている各問題を解決するために、改善対策を考案し、多少時間はかかりましたが、最終的にはどの井戸も安定取水が可能な井戸の構築が出来ました。信心深い水道歴の長い先輩には、井戸には水神様が



写真-2 既設井戸の応急復旧



写真-3 新設井戸の施工状況

関わっており、井戸工事の時には必ず宮司さんに安全祈願のお祓いをしてもらうことが何よりも大事であると教えられましたが、確かに科学的には証明できない水の力があることを知りました。

(3) 管路の新設

震災後、南三陸町の水道は、そのほとんどが被災しており、応急復旧の仮設管でなんとか水のやりくりをしている状態でした。

水道管が添架されていた橋や布設されていた道路そのものが津波で消失し、現地調査や関係機関との協議が幾度も繰り返され、新たな管網が構築されることもありました。

南三陸町の各地を歩き、現地調査、設計計画、保留解除、実施設計を繰り返すことで、私は、ほぼ全域の管路設計に携わる事が出来ました。一つの町で、これほど広

く、各種の配管設計に携わる経験が出来たことは、私にとっては大きな財産となりました。

(4) 南三陸町の今

震災から12年が経ち、最近、すべての本復旧工事が漸く終わりました。途中で台風による豪雨災害等もあり、追い打ちをかけるような、この自然災害は、なんと厳しいものなのか、と思わせられることもありましたが、今現在では町は、通常とおりの生活が始まったように見えます。入社1年目から復興の最後まで仕事に携わる事が出来たのは、非常に貴重な経験となりました。

日本は地震、豪雨、土砂崩れ等、災害は日々増えている傾向にあると感じますが、災害が無いことを願って止みません。今後も、もし何か災害が発生した際には、被災した地域の力になれるよう、これらの経験を今後活かしていけるよう精進していきたいと思っています。

3. 私の趣味（ワークライフバランス）

私の趣味は、温泉旅行と麻雀です。

麻雀は大学生の頃に始めたのですが、最近では入社試験に麻雀を取り入れている会社もあるという事で驚いております。

麻雀はその人の性格や考え方が如実に表れるのがとても面白いです。脳の体操にもなりますので、設計の技術者は、是非始めてみてはいかがでしょうか。

もう一つの趣味は温泉旅行です。自然に囲まれた温泉に浸かり、温まった体で仲間と部屋でお酒を飲むのが、一番の癒しです。

ここ最近はコロナ禍であまり遠出が出来ていなかったのですが、そろそろ何処かへ出かけてみようと思ひにしています。

4. おわりに

水道は、私たちの生活を支える最も大事なインフラでありながら、蛇口を捻れば美味しい水が出るのが当たり前、と世間的には思われており、あまり目立つ仕事ではありません。しかしながら、今回の災害を経験し、水道のコンサルタントが担う役割というものはとても、大きく責任のある仕事だと感じました。

まだまだ未熟ではありますが、自分の仕事が社会の一端を支えているという自覚を持って、研鑽に励んでいきたいと思っています。

私の仕事（若手社員レポート）

日本工営都市空間株式会社／上下水道部／上下水道第二課 伊藤孝浩



1. はじめに

私は大阪府の生まれで、大学卒業まで地元大阪で過ごし、就職を機に現在は岐阜県に住んでいます。

当初勤めた会社は、トンネル工事現場の泥水シールド設備・ダム建設現場等の濁水処理設備のプラントメーカーで、設備設計及び機械設計担当として9年半在籍しておりました。その後、日本工営都市空間(株)(旧：玉野総合コンサルタント(株))に入社し、現在で4年目になります。

元々は機械・ものづくりに興味があってメーカーへ勤めていましたが、一時的な建設現場の設計だけでなく、将来に残るものの設計をしたいと思うようになり、建設コンサルタント業界へ足を踏み入れました。

以前の会社では、プラントメーカーとして設計・製作・施工・維持管理を一貫して行っており、自分が設計したものが作られ使用されるまでを一通り体験してきました。設計段階ではコンサルタント会社の作成した図面を見る機会も多くあり、また製作・施工・維持管理においては作業者・使用者の意見を直接耳にする機会も多くありました。

このような経験から、現在行っているコンサルティングとしての設計とメーカーとしての設計は大きく異なるものだ実感しており、私の担当する設計についてはこの差を小さくし、実際の工事にマッチした、精度の高い設計をできるよう心掛け業務に取り組んでいます。

本稿では、コンサルティングとしての設計とメーカー(施工者)としての設計の違いについて私が体感してきたことを紹介させていただきます。

2. 私の仕事

(1) コンサルティングとしての設計

私が現在の業務として行っている設計(機械設備設計)は、その施設が必要とする機器能力の選定のほか、施工するにあたってどれだけの費用が必要であるかを算出し、またどのように施工すれば工事が完了できるかを想定することが設計のゴールとなっています。特に設計図面に関しては、施工業者・メーカーをこちらで選択する

ことはできないため、どの業者が受注しても設置及び施工が可能なよう各社の保有機器寸法等を調査の上、設計図面を作成します。

機器形状や寸法、配管等の接続方法については各社様々であるため、詳細な部分は各メーカーに依存することから結果として大雑把な設計になってしまうことは避けられません。

(2) メーカーとしての設計

一方、メーカー側の設計は、指定された設備能力を満たす機器を自社製品(あるいは購入品)にて選定し、改めて機器配置や配管等の接続について詳細に設計を行います。

また、発注者(使用者)と使い勝手(たとえば維持管理動線や通路の確保等)について協議の上、実際にできあがる設備の全体像を詳細に決めてゆきます。

施工方法についても、1日単位の作業内容や工事中の通行路(この機械を設置する時には、ここに仮通路を設置する等)等、詳細に設計します。

設備規模にもよりますが、設計図面と実際の施工寸法が数cmレベルの誤差によって施工不能になる場合もあります。

設計の順序として、①コンサルティングの設計②メーカーの設計となりますが、前述の通りコンサルティングとしての設計はある程度大雑把な設計となってしまう。しかしながら、上流の設計である性質上、コンサルティング設計で決定された事をメーカー設計で逸脱することはできません。

メーカー勤務時代、頻繁に発生する問題として「コンサル設計で決められた敷地範囲に設備が収まらない」ということがありました。

機械だけに限りませんが、こういった設備(施設)は根本的に広い敷地を確保することが困難です。また測量の精度やその他物理的な要因(例えば、敷地を壁で囲った際、壁の厚みが想定されていたものより厚くなった等)にも起因して、想定していたものよりも敷地が狭くなることはよくありました。

そのような中で、コンサルティング設計として、全てのものが敷地内に収まるように設計されているわけです。

が、ここで「大雑把な設計である」ことを忘れていると、いざメーカーによる詳細設計の段階で「ものが収まらない」「ものだけは設置できても通路がない」等の問題が発生します。

このような問題の例として、下の写真のように何とも格好悪い出来栄えになってしまった事がしばしばありました。



写真-1 鋼製階段が設置できず仮設足場になった



写真-2 鋼製歩廊が設置できず仮設足場になった

建設現場（一時的な設備）であった為、費用的な問題を除けば「まあ仕方ない」ということで特に問題等にはなりませんでしたが、永久設備（施設）であれば、これらは許されない事態になります。また、自分の思い描いた形とは異なるものが出来上がることは、設計者としては大変ガッカリする事態でした。

（3）各立場での設計における大きな違い

先にも述べた通り、コンサルティングとしての設計は、必要機能の選定、必要費用の算出、実現可能な施工方法の概略策定を目的（設計することが一つのゴール地点）としており、対してメーカー設計は発注者の要求する機

能を実現することを目的（工事を完了し運用できる状態にすることがゴール地点）としており、「設計自体が目的」であることと、「運用開始が目的」であることに大きな違いがあると思っています。

もちろん前者も最終目的は運用開始ですが、「大雑把な設計」となる以上、踏み込めない領域であることは否めません。

3. 良い設計への提言

以上の通り、両方の立場で設計に携わった経験より、どちらの気持ちもわかると自負しておりますが、私自身を含め、コンサルティングとしての設計をされる方々に対して、過去の私（メーカー側設計者）からの提言を記します。

余裕を持った配置は言わずもがなですが、私自身のこれまでの設計を振り返ってみると、『こんなに格好良い設計ができた』『こんなに緻密なパズルを作り上げた』というような自己満足な設計をしてきたことが多々ありました。設計者としては、ある意味で必要な気概ではあると思いますが、『なんとかして完成させた』設計は一つのミスやトラブルにより、全てが崩れ去ってしまいます。結果として左記の写真のような結末となり自信喪失する事態に陥ります。自身のセンス・技量も必要ですが、アート作品として設計するのではなく、確実に実現できる設計を行っていただきたいと考えます。

施工については、実際の現場を見る機会は少ないと思うので、なかなか困難ではあると思いますが、可能な限り施工中の風景を思い描くことで、無理のない施工計画を策定するよう私自身心掛けています。

4. おわりに

これからコンサルティングとしての設計に従事される方へ、私は「設計者」という立場・職業は格好良いと思っています。だからこそ上述のようにアート作品を作り上げたと誇らしげになり悦に入るわけですが、どうか私の失敗談も糧にいただき、独りよがりな設計者とならないよう、「真に格好良い設計者」を目指して欲しいと思います。

- ①配置計画は余裕を持った計画をしてください。
- ②アート作品として設計するのではなく、実現可能な設計をしてください。
- ③施工方法についてもある程度は詳細に考えてください。

自分自身へのエールも含めて本稿に記します。

ベテラン技術者に聴く

雨垂れ石を穿つ（地道に、着実に）

株式会社エイト日本技術開発／東京支社／防災保全部 嘉戸大治



1. はじめに

「雨垂れ石を穿つ」ということわざがあります。「たとえ小さな努力でも根気よく続ければ成功につながる」ということを表現しています。私はエリートではなく、華やかな経歴や実績とは縁遠かったのですが、その分地道に、誠実に仕事にまい進してきたつもりです。

この40年間、私に起きた出来事と、心境の変化の変遷をつづっていきます。なお、私が経験してきた3Kともいえる労働環境は現在では改善され、法令順守の観点からもあり得ない状況であることを申し添えておきます。

2. 社会人としてスタートしていきなり・・・

1983年4月、大学卒業後、就職して最初に配属された勤務地は岡山で、道路設計と環境調査を行う部署でした。はじめて「技術者」と呼ばれることがうれしく、社会人としての生活にも慣れていきました。

就職して4カ月後の1983年7月末、鳥根県西部で大規模な豪雨災害が発生しました。鳥根県西部という、人口密度の低さは全国で有数の地域であるにも関わらず、100人以上の死者、行方不明者を出した災害でした。

災害発生後一週間ほどたった頃、災害対応ため鳥根県浜田市に2カ月の出張を命令されました。言い渡されたのは出張の前日で、しかもこの出張は片道切符となり、災害対応から解放されたのは5年後でした。最初の勤務



写真－2 災害応援当時の筆者（図面に埋もれて）

地であった岡山に戻ることはなかったのです。

派遣先の災害発生地域へ近づくにつれ、車窓からは山肌は頂上から麓まで崩れ、橋は流され、道路は寸断され、壁や電信柱などには浸水の痕跡が残っている様子が見られるようになり、災害規模の大きさに肝が冷える思いでした。家畜の死骸からと思われる臭気と水害で流れてきた土砂が乾燥し、土ぼこりに悩まされました。

災害対応に派遣された職員は入社10年未満の若手が多く、昼間は真夏の炎天下での現地調査、夜には設計図書の作成という体力勝負でした。お互いに残業の多さや徹夜の回数を競い、自慢しあうような労働環境でした。

災害対応に従事した数年間は、自分の専門性も定まらず焦りとフラストレーションがたまっていましたが、この災害の経験が私の出発点であり、原点となりました。

3. 下水道技術者として、少し遅めのスタート、そこで・・・

30歳になる直前に勤務地が神戸となり、下水道計画の部署に配置されました。初めて担当したのは、現在は大型放射光施設であるSpring-8が稼働している播磨科学公園都市内の管路の詳細設計であり、これが私の下水道技術者としての少し遅めのスタートです。

当時は下水道普及率が全国平均で40%に届くかどうかの水準でしたので、中大口径の推進工法、シールドなどの仕事も多く受託できていました。地道に経験を積んで、



写真－1 災害の状況（橋台が転倒）



写真-3 阪神大震災時の地下駅舎（大開駅）崩壊の様子
（出典：朝日新聞1995年1月22日朝刊）

スポンジが水を吸収するように、下水道管路設計に関する知識を吸収していった時期でもあります。

1995年1月17日、阪神大震災に遭遇しました。会社の近隣では、いたる所から煙が上がっており、後日、新聞や雑誌の写真で取り上げられる崩れ落ちた三菱銀行（当時）ビルなどの惨状を目の当たりにしました。

またこの当時、地下構造物は地震の影響が小さく耐震設計の必要性は小さいと考えられており、下水道管路についても耐震設計は行っていませんでした。しかし、この地震では地下鉄路線中柱の損傷や地下駅舎の陥没が発生したのです。発注者からの要請で、当社設計の雨水シールド管きょの中に入り損傷状況を調査したのですが、陥没までは発生していなかったものの、大小無数のひび割れ、目地の開きなどを確認したと記憶しています。

そして、この年の4月に神戸から大阪に転勤となりました。転勤の翌年には管理職となり、数人の部下もできましたが、神戸の震災に対して傍観者のような立場となってしまったことが今でも心残りです。

4. 技術士としてステップアップするはず、だったが・・・

大阪へ異動した30歳代後半から、技術士を目指し始めました。何度かの失敗のあと、目標の30歳代で滑り込み合格することができました。「技術士」となったことで、ステータスも上がり、より高いパフォーマンスができると自分でも期待していました。しかし、現実にはここからの10年間はつらい時期となってしまいました。

2000年前後から、コンサルタント業界も本格的な不景気となります。私の部署でも業績が悪化、人員は削減されていき、以降に発生したトラブル案件が残された人員に集中したのです。

今でもトラウマとなっているトラブル案件があります。開削による面整備という何の変哲もない設計業務で

した。発端は施工時に地下埋設物の調査漏れが発覚したことでしたが、これをきっかけに施工業者から本来現場サイドで対応すべく事象までクレームとして出され、何度も呼び出されました。現場に行くと、現場監督にすごい剣幕で怒鳴られたり、逆に無視されて口もきいてもらえなかったりしました。多少身の危険を感じながらも、工事終了までの1年間、耐えしのぎました。

「初期対応」に、何の考えもなく、ひとりで火中に飛び込んでいったことが、傷口を広げた一因と今では考えています。リスク管理として、感情でぶつかってくる相手にはどうしたらよかったのか、対処方法を組織で考えてから行動すべきあったと反省しています。

5. 「会社統合」とその後・・・

2009年6月、会社統合により（株）エイト日本技術開発が創立されました。私が50歳になる直前でした。

会社統合という出来事が刺激となり、これをきっかけに少しずつ気持ちが安定してきました。違う企業文化で育ってきた技術者が一緒になってうまく組織がまわるのか、心配していましたが、少なくとも私にとってはよい転機となりました。

2015年から下水道分野から離れ、新しくできた、主に橋梁に関するインフラ保全の部門に移りました。経験のない分野でしたが、曲りなりにもひとつの部署を切回すことができていましたので、それなりの立ち振る舞いは出来るようになっていたのかもしれませんが。

2021年に上下水道の分野にもどり東京に異動、現在に至っています。6年間上下水道分野から離れていたため、上下水道に関する近年の動向の変化に戸惑いながらも周りに支えられています。気持ちとしては、この40年で今が一番、と感じています。

6. これまでを振り返って・・・

若い方へのアドバイスをするつもりが、災害の経験談となってしまうしました。平安時代に鴨長明が書いた「方丈記」という古典があります。作者自身が経験した災害を記録した「災害文学」とも言われています。

平安時代も今も、災害の恐ろしさは変わらず、犠牲になるのは弱者です。ただ現在は、特にこの数十年、災害に対する都市の強靭さは大きく向上しています。

これらは、多くの技術者たちが長い年月をかけて着実に成し遂げてきたことです。私も微力ながらその一助となれたことを技術者として誇りに思います。

一方で、災害など危機が起こった際に対応する能力をいかに継承するか、まだ課題は残っています。

働き方改革取り組み事例（ワークライフバランス）

『ノー残業仮面』が見た『働き方改革』 ～ある中途入社アラフィフ中年新入社員の挑戦～

株式会社異設計コンサルタント／本社／総務部／部長 静野邦彦

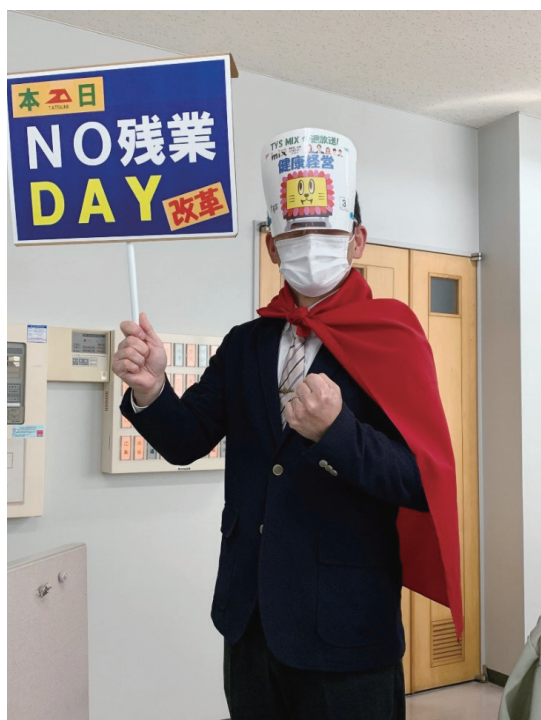


1. 本日は ノー残業デー です！

（株）異設計コンサルタントの水曜日の朝は、『ノー残業仮面』の巡回で始まります。

2020年12月20日、突如として現れた『ノー残業仮面』、週に1度のノー残業デーのお知らせに、朝9時、終業の1時間前の16時、17時の3回、巡回します。

今回は、正体不明のノー残業仮面が見た、働き方改革の取り組み事例について、報告いたします。



写真－1 ノー残業仮面

表－1 ノー残業仮面の生態

正体	不明 どこの誰だかわからない
変身場所	給湯室から現れる
参上時刻	毎週水曜日・9時・16時・17時
仮面	毎週新しい仮面 現在125枚目
好きなタイプ	優しい人
苦手な人	仮面を見ても見ぬふりをする人

2. 働き方改革のはじまり

（1）弊社の紹介

弊社は、本州最南端の山口県東部に位置する光市に拠点を置き、山口県内を中心に土木設計、測量、地質調査業務、補償業務、建築設計を手掛ける地域密着型の総合建設コンサルタントとして、昭和36年の設立から今年で63期目を迎えました。社員数は約70名、部署は土木部、建築部、営業部、そして私の所属する総務部の4部体制にて業務を行っております。土木設計、建築設計の両方をほぼ半分半分で行っている、少し珍しい営業形態ですが、測量、開発、補償、造成、地盤調査、上下水道、建物、工事監理と、設計のすべてを自社で行うことができる強みを生かして、お客様に寄り添った設計を提供しております。

（2）中途入社のアラフィフ中年新入社員

私は、2020年1月に中途入社して、営業と総務経理を行う業務部（現在は、営業部と総務部に分離）に配属されました。社長から言われた初めの仕事は、働き方改革の担当でした。噂には聞いていましたが、コンサルタント会社の長時間労働を目の当たりにして、やはりそのタフさ加減にちょっとビックリしたことを覚えております。また、どうしても人員配置は設計部署が優先され、総務・経理関連は必要最小限の人数で行ってまいりました。どの部署もとにかく毎日が精一杯で、働き方改革だなんて大手企業のことよねと、半ばあきらめムードのようなものが漂っているかのようでした。

3. 社長の本気

（1）社会保険労務士と顧問契約を行う

働き方改革といっても素人一人ではどうにもならないのですが、すでに、社長が『銀座社会保険労務士法人』の吉国社労士に依頼をしており、専門家と二人三脚で改善を始めました。まずは、現在の状況を確認するために、就業規則のチェック、業務日報による長時間労働の把握などを行い、いろいろな問題を見つけていきました。

（2）社長宣言『働き方改革を始めます』

全社員に集まってもらった上で、社長による『働き方

改革開始宣言』を行いました。初めて見る社労士の先生と、なんだかよくわからない中途入社のオジサンが担当者で何やら始めるらしい・・・という感じだっただろうとは思いますが、こうやって、狼煙を上げることの大切さを学びました。

（３）働き方改革推進委員会の設置

社員の意見徴収や議論を行うために、社長を委員長、社会保険労務士を議長、私を副議長、土木部より３名、建築部より３名、業務部より１名の計１０名による、『働き方改革推進委員会』が設置されました。

推進委員会自体は、社長を除く９名で、毎月１回開催され、現状の問題把握や、会社に求めることなど、自分事として考えてもらう場を設けました。この委員会の議論から沢山の改革が実行されました。

（４）最初の改革は始業時間の変更

社長の立案で、始業を８：３０から９：００に変更し、労働時間の短縮と働きやすさを実現しました。明らかな変更を行うことにより、本当に会社が変わっていくのだという実感を持ってもらえたと思っています。

４．働き方改革取り組み事例

（１）就業規則の大幅改正

就業規則は生き物のようなもので、頻繁にある法律の改正にすぐに過去のものへと置いて行かれてしまいます。今回、アップデートを行うと共に、働きやすい環境となるよう、大幅改定を行いました。また、会社の目指すところや、従業員としてあるべき姿、権利や義務など、社長からのメッセージも込めました。

（２）時間単位有給休暇制度

今まで年次有給休暇は１日（または半日）単位でしか取得できませんでしたが、時間単位付与制度を新設し、通院や行政の手続きなどで数時間の外出など、仕事と生活の両立を図れるようになりました。

（３）正社員登用制度

契約社員から正社員への登用の道筋を規定しました。今年６月には、２名の方が正社員に登用となりました。

（４）資格取得ボーナス増額

資格取得を奨励するために、資格取得ボーナスの金額を大幅に増額しました。また、該当資格も４２資格に増やしました。

（５）資格取得宣言手当

１級建築士、技術士を受験する場合は、事前に宣言をすれば、会社からの応援として、毎月１万円の資格取得準備手当を受給できるようになりました。若手を中心に資格取得への取り組みが加速されています。

（６）給与項目の改定と資格手当の新設

給与改革として、現状の給与項目を大幅に見直しました。また、若手の資格取得へのモチベーションを上げる

ために、資格手当を新設しました。

（７）退職金規定の改定

将来設計を立てやすくし、安心して働けるように、退職金規定を改定し、退職金の見える化を行いました。

（８）テレワーク環境の充実

テレワーク勤務規定の新設と、テレワーク手当を規定しました。ハード面では、デスクトップPCからノートPCへの買い替えと、貸与スマホのデザリングによるネット環境の整備をしました。

そして、社内サーバーデータを社外から利用できるシステムを導入し、テレワークができる環境を整備しました。ちょうど新型コロナウィルスの流行と重なり、濃厚接触などでの自宅テレワークに活用できました。

（９）育児介護休業等規定

育児休業・介護休業・子の看護休暇・介護休暇など、育児・介護のための離職は、本人にも会社にとってもマイナスです。社員に、長く活躍していただくよう、休業、休暇を具体的に決め規定化し、仕事と家庭の両立を図れるようにしました。

（１０）女性が働きやすい環境づくり

女性が働きやすい環境となるように就業規則の整備と、休憩室、女性トイレの新設などのハード面の整備を行いました。また、積極的に女性の採用を行い、現在１０名以上の女性技術者が活躍しています。最近では、女性の役職者も増えてきました。女性は、出産や子育てなどで一度職場を離れることがありますが、また会社に戻って活躍していただけるように、育児休暇を取りやすい環境づくりをめざしています。現在、２名の方が育児休暇取得中です。ますますパワーアップして帰ってきてくれること楽しみにしています。

（１１）パパ育休

昨年は１名のパパが育休を取得しました。今年のパパは新法律の上限４週間の育休を取得予定です。周りに迷惑をかけまいとする本人の姿勢もあり、周りの方の温かいサポートも生まれ、チームワークの向上につながっています。職場の意識も変わってきました。

（１２）不妊治療休暇

仕事も家庭も大切にできるよう、両立支援の目的で、不妊治療休暇（有給）を新設しました。

（１３）入社時年次有給休暇１０日付与

入社時に年次有給休暇を１０日付与して、万一の体調不良等にも対応できるようにしました。安心して働くことができることと新入社員からとても好評です。

（１４）２画面モニター

PCモニターを追加し２画面にすることにより、作業効率の向上を図りました。

（１５）シャワールームを整備

現場から帰社後に汗を流せるシャワールームを２ブース作りました。デスクワークが捗ると好評です。

(16) 増築

手狭になった業務エリアを拡大するために、社屋を増築しました。また、土木用具の倉庫を新設し、用具の管理を徹底し、現場作業の効率化を図りました。

5. 補助金を活用した環境整備

(1) 働き方改革推進支援補助金（厚生労働省）

就業規則改正のための社労士費用に活用しました。

(2) テレワーク導入促進機器整備補助金（山口県）

テレワーク用のノートPCを5台導入しました。

(3) 頑張る事業者リスタート補助金（山口県）

WEB会議システム（カメラ、モニター、スタンド）を2セット導入しました。また、全員のパソコンにカメラを設置しイヤホンマイクを配布することにより、自席でのWEB打合せを可能にしました。

(4) 女性活躍施設整備補助金（山口県）

2Fフロアの男性更衣室を半分のサイズにして、女性用のきれいなトイレ（2ブース）を新設し、女性が働きやすい環境を整備しました。

(5) 働き方の新しいスタイル実践モデル創出補助金（山口県）

社内のデータの保管と部門を超えた活用のため、新システムとサーバー機を導入しました。

(6) 事業再構築補助金（経済産業省）

BIMの技術取得と活用のため、BIM推進チームを結成し、BIMソフト、ワークステーション、プレゼン用電子黒板を導入しました。また、技術取得のため、専門家による講習を開催しました。

6. 『やまぐち働き方改革推進優良企業表彰』を受ける

山口県知事が会長を務めるやまぐち働き方改革推進会議では、「誰もが活躍できるやまぐちの企業」のうち、特に優れた取組を行い、他の模範と認められる企業を表彰しています。



写真－2 表彰を受ける光井社長

弊社は、県内で1社のみ特別賞（特定の分野において特筆すべき取組を行い、成果を上げている企業）表彰を受けました。日々の働き方改革の活動が認められ、大変嬉しく思いました。

7. 『健康経営』の取り組み

(1) 『働き方改革』と『健康経営』は会社の両輪

弊社では、健康だからこそ良い働きができると考え『社員健康は会社の財産』を合言葉に『健康経営』にも取り組んでおります。

山口県の『やまぐち健康経営認定企業』であり、経済産業省の『健康経営優良法人 ブライト500』（中小企業全国上位500社）に3年連続認定されました。



図－1 健康経営認定マーク

(2) 『健康経営』の取り組み

- ・本社1Fロビーに健康づくりコーナーを設置
体組成計、血圧計、マッサージチェア、健康文庫
- ・本社2F 健康情報コーナー
- ・自動販売機にカロリー、糖質のPOP表示
- ・手作りポスターの掲示、トイレ内健康豆知識
- ・受動喫煙防止のため喫煙室を整備し分煙機を設置
- ・健康菜園『たつみさんのはたけ』無農薬野菜栽培
- ・異設計歩数記録大会（豪華賞品あり）
- ・ヘルシー弁当の提供（無料）
- ・禁煙補助剤（ガム）の配布
- ・デンタルグッズの提供（虫歯予防デー）

8. おわりに 百年企業に向けて

弊社は100年企業をめざして頑張っています。そのころには、私はもう退職して会社にはおりません。今いる若手社員が会社を引っ張って頑張ってくれているはずで、彼、彼女たちが明るい未来を描きながら、ワクワクして働いていける環境を作ることが、我々年配者の役割です。

自分たちの過去の常識を押し付けるのではなく、若い人が働きやすい環境を創生すること、将来に明るい光を感じることができる会社にすること、これこそが働き方改革だと信じ、今週もノー残業仮面の奮闘は続きます。

『今日はノー残業デーです！早く帰りましょう！！』

私の仕事と楽しみについて

中日本建設コンサルタント株式会社／
環境技術本部／第1部／第1課

神野夏海



1. はじめに

私は、新型コロナウイルスが流行し始めた2020年4月に中日本建設コンサルタント株式会社に入社し、現在は4年目になります。入社してから現在まで水道施設の設計や計画をする業務に携わっています。私は入社するまで、水道に関する知識はほとんどありませんでした。そのため、入社後は勉強と業務を進めるのに必死になる毎日でした。

今回は、私がこれまで携わった業務について紹介したいと思います。また、私は、食べることが大好きなので出張先で食べて美味しかったものベスト3を紹介させていただきます。

2. 私が携わった業務について

私は3年間でポンプ施設の全体計画、設備の更新設計など水道施設に関わる様々な業務に携わりました。今回はその中でも印象に残っている3つの業務について紹介します。

(1) ポンプの更新設計

1年目に携わった業務で浄水場に設置されている既設のポンプ設備を更新するという業務でした。浄水場は私たちの生活に欠かせない「水」を作っている施設であるため、ポンプを更新する際にも浄水場の運転に支障を与えないような方法で施工を行う必要があります。

ポンプを更新するにあたり現況を把握する必要があるため、まず現地調査を行ったのですが、調査を行ってみると既設図面には図示されていない設備が設置されていたり、ポンプの基礎の大きさが既設図面とは異なっていました。図面と現地の状況は必ずしも同じではないため、現地調査を行うことの重要性を学びました。

また、この業務では現地調査から報告書の作成、概算工事費の算出まで全て行い、業務全体の流れを把握することができました。

(2) 沈澱池・ろ過池設備更新設計

この業務では地下にある沈澱池とろ過池の設備の更新

設計を行いました。この業務の最大の課題は計画浄水量の減少に伴い、ろ過池の洗浄水を確保することができなくなることでした。このため、まずは設備更新の計画をするのではなく、どのようにろ過池の洗浄水を確保するのかという検討から始めました。そのために、メーカーにヒアリングを行ったり、指針等の資料を読んで参考になることはないか探したりしました。

また、沈澱池やろ過池が地下にあるため、機器や配管の搬入が行いづらいことも課題の1つだったので、実際に現地に行きどのようなルートであれば搬入が行えるのかなどの検討を行いました。1つ目に紹介したポンプの更新設計では現地状況を把握するために現地調査を行うことが重要ということを知りましたが、この業務では現地で大まかな搬入方法や施工方法を考えることにより図面からはわからないことを実際に見ながら検討することができるため、施工性のよい方法を考えることができることを学びました。

(3) 薬品注入設備更新設計

この業務では薬品注入設備の注入方式の選定や注入量や貯蔵槽容量を決めるための容量計算、既設設備を使用しながらの更新方法、配管ルートの計画などを行いました。

また、この業務では薬品注入設備の更新設計と併せて耐震補強についても検討しており、薬品注入室内にも耐震補強が必要な箇所があったため、工事工程を検討する際にどのタイミングで耐震補強工事を行うことができるのかなども検討しました。単純に設備の更新のことだけを検討するだけではなく、付近で行われる別の工事や対象範囲に関わる別の工事についても配慮し、計画する必要があることを学びました。

3. 出張先で食べて美味しかったものベスト3

ここからは、話題を変え、私が出張先で食べて美味しかったものについてランキング形式で紹介させていただきます。入社してから打合せや現地調査を行うために色々な場所に出張に行きました。出張で行く場所は普段、旅行先としては選ばないような場所もあり、訪れたこと

がない場所や食べたことがない名物と出会うことができました。

(1) 第3位：タコ飯【兵庫県】

出張先で食べて美味しかったものの第3位は兵庫県で食べた「タコ飯」です。兵庫県には旅行でも行ったことがあり、明石焼きなどの名物は食べたことがありましたがタコ飯は食べたことがなく、そもそもタコ飯という食べ物も知りませんでした。タコ飯は兵庫県に初めて出張に行った際にお刺身定食を頼み、初めて食べました。メインのお刺身も美味しかったのですが、初めて食べたタコ飯の美味しさに驚きました。兵庫県はタコ飯以外にも美味しいものがたくさんあるので出張に行くのが楽しみです。最近、兵庫県の新幹線の駅弁としてツボに入ったタコ飯が売られているのを見つけたので、今後行く機会があれば是非買って帰りたいと思っています。

(2) 第2位：天ざる蕎麦【長野県】

続いて、第2位は長野県で食べた「天ざる蕎麦」です。私は、もともと蕎麦よりもうどん派で、蕎麦は年に1回（年越しそば）程度しか食べていませんでした。しかし、蕎麦屋はどこにでも多く、出張に行った際に蕎麦を食べる機会が多くあり、蕎麦の美味しさに気づきました。出張先で蕎麦は多く食べてきましたが、ダントツで美味しかったのが長野県で食べた天ざるそばです。冷たい蕎麦をえび天などが入った温かいつけ汁につけて食べるのですが、とても美味しく、心まで温かくなるような蕎麦でした。

(3) 第1位：ふぐ料理【福井県】

最後に第1位は福井県で食べた「ふぐ料理」です。今までふぐは唐揚げでしか食べたことがなかったのですが、初めて、てっさやてっちりなどのふぐ料理を食べた時はあまりの美味しさに感動しました。ふぐ料理のコースだったので、これ以上ふぐは食べられないと思うほどたくさん食べてとても幸せな時間でした。福井県はふぐが有名なことは知っていましたが、まさか出張に行き、食べられるとは思っていなかったので一番印象に残っています。



写真－1 福井県で食べた「てっさ」

4. おわりに

今回は私が携わった業務についてと出張先で食べて美味しかったものについて紹介させていただきました。4年目となった現在も学ぶことの多い毎日ですが、少しでも早く1人前の技術者になれるよう今後も努力していきたいと思っています。出張先での食事については振り返ってみるとたくさんの美味しいものを食べてきたことを思い出しました。

また、私は昨年結婚し、仕事に加えて慣れない家事に追われています。建設業界でも女性社員が少しずつ増加してきています。女性は男性に比べて「結婚」、「出産」、「育児」など環境の変化や働きたくても働きづらい状況になることが多いと思います。

時短勤務やフレックスタイム制などが出来れば各々のライフスタイルに合わせた働き方をすることができます。また、新型コロナウイルスの流行によりテレワークなどの新しい働き方も定着してきました。しかし、これらの制度が整っていても、まわりの方の理解がなければ制度を活用することが出来ません。

男性が多い建設業界でも「制度」と「環境」が整うことにより女性も働き続けやすい業界になると思います。私もテレワークなどを利用して仕事と家事を両立し、長く仕事を続けていきたいと思っています。

支部活動の紹介

水コン協関東支部

第36回下水道事業座談会報告

関東支部長 菅原一孝



1. はじめに

関東支部では毎年1月に、関東圏の1都8県の下水道部局の幹部の方々並びに日本下水道事業団及び国土交通省の方々を招いて意見交換を行う「下水道事業座談会」を開催しております。ここでは令和4年度で36回を数えた座談会の概要についてご報告します。

開催日時：令和5年1月27日（金）14時～17時

開催方法：会議室とZOOMミーティングの併用

出席者：

（事業体・事業団・国側）

茨城県土木部都市局下水道課、栃木県土木整備部都市整備課下水道室、群馬県土木整備部下水環境課、埼玉県下水道局下水道事業課、東京都下水道局計画調整部、神奈川県土木整備局河川下水道部下水道課、山梨県土木整備部都市計画課下水道室、長野県環境部生活排水課、日本下水道事業団事業統括部、同 東日本設計センター、〔オブザーバー〕国土交通省関東地方整備局建政部（協会側）

関東支部長、副支部長2名、幹事5名、総務委員会委員長、下水道委員会正副委員長、専務理事、常務理事

概要：事前に提示したテーマと主要トピックに沿って意見交換を行いました。

〔意見交換テーマ〕

各事業体が抱える課題及びその取り組み事例について（主要トピック）広域化、未普及対策、災害対策、ストックマネジメント、人材の確保・育成、PPP/PFI、省エネ・創エネ、脱炭素、流域治水、不明水対策、耐水化・耐震化対策、デジタル化・DX、働き方改革

2. 参加者との意見交換

●最新行政情報説明

初めに、関東地方整備局より令和5年度の下水道事業予算の概要等についてご説明をいただきました。

続いて各事業体の取り組みに関する意見交換に入りました。各トピックに関する主なご発言は次の通りです。

●広域化

- ・令和4年度中に、「広域化・共同化」を組み込んだ都道府県構想「県汚水処理計画」を策定する見込みとなっている。本計画策定に併せて、流域下水道の接続にあたっては計画汚水量を超える雨天時浸入水（不明水）に対処するため、他の汚水処理施設を接続する際の接続基準を設けたところである。今後、広域化は策定した計画に併せて市町村毎に検討を行い進めていくことになるが、広域化の準備段階において不明水調査や管渠更生など雨天時浸入水（不明水）対策を行う農業集落排水やコミプラ等を所管する側での支援・施策が必要である。
- ・広域化・共同化については実行することが重要。構成市町村の実行をいかに支援していくかが県の重要な役割である。
- ・接続を希望される自治体よりもそもそもの流域下水道のほうの不明水が大きな問題となっていて、単純に施設能力と流入水量の比率だけで議論をされてしまうと実態とは全然違う状態が起きる。
- ・他から受け入れる前程として、今の流域下水道として適切な処理をどうすれば確保できるかといった残念な状況。以前、ある自治体を流域に編入した際には、やはりその処理場での不明水の問題があったので、その処理場を廃止するのではなくて貯留池の形で機能を残してもらい、基本的には晴天時の汚水量しか受け入れないという条件で編入をした。
- ・本県内の下水道事業においても、人口減少による使用料の減収や、施設の老朽化に伴う更新費用の増大、技術者不足など、経営の厳しさが増しており、市町村域を越えた広域化・共同化は、経営の効率化に向けて避けて通れないテーマであり、ハード面については長期的な視点、ソフトメニューについては極力短期でかつ多岐にわたった取り組みをやっていくとハードソフトの両面から検討を重ね、県や市町村間の連携メニューと実施までのロードマップを示した広域化・共同化計画を令和4年度末に策定する予定。
- ・この計画を実効性のあるものとしていくためには、計画策定後も県が市町村間の調整等を主導していく必要があります。このため、本県では、計画策定に向け設

置した検討会を引き続き活用し、具体的な連携方策の検討を進めるほか、進捗管理やスケジュールの見直しを行うなど、広域的な立場から市町村間の連携の推進役を担っていく考え。

- ・費用対効果とかスケールメリットとかの面から整理することは重要であるが、一方で集中しすぎることによるリスクも併せて検討していくことも必要。
- ・本県は、比較的小規模な市町村が多く、担当技術者等の確保や厳しい経営環境が課題となっている。また、地形的な制約から多くが単独処理区となっており、汚水処理施設の統合などのハード的な広域化にも課題が多い。
- ・本年度、県構想の見直しを行っており、その中に「広域化・共同化計画」を位置付け、小規模施設の隣接する処理区への統合や、污泥処理の集約化、維持管理の共同化など様々な面でスケールメリットを活かした対策を進めるとともに、事業の効率性を考慮した汚水処理区域の最適化の検討も必要と感じているが、今後の広域化の進め方に苦慮している。
- ・農業集落排水施設の整備が公共下水道よりも先に進んだという経過があり、公共下水の整備が進んできた結果として農集を取り込める位置になった経過もあり、このような位置関係となった農集排水施設について、市町村のなかで施設統合が進みつつある。更に先には市町村間を越えた統合も出てくると考えている。統合を調整する際には流入させる処理場を担う市町村における地元調整が課題となる。県としては生活排水事業を将来にわたって継続させていくため、その調整役を担っていかなければならないと考えている。今後の統合の可能性を考えながら検討を進めるため、県内10ブロックにわけて、ブロック毎の水処理施設の統合計画を構想の中で表現するようにした。長期的な視点で効率的な施設運営や、事業の在り方を模索していきたい。

●災害対策

- ・1時間50ミリ降雨への対応を基本に、早期に浸水被害を軽減するため、地区を重点化し、施設整備を行っている。具体的には、繰り返し浸水が発生している地域など浸水の危険性が高い地区や、かつての川を下水道として利用した浅く埋設された幹線の流域などを重点地区として位置づけ、幹線や貯留施設等の整備を進めている。その結果、2020年度末には区部における下水道50ミリ浸水解消率は7割を達成した。一方、浸水被害の影響の大きい大規模地下街や甚大な浸水被害が発生している地区においては、雨水流出シミュレーションの結果も踏まえ、1時間75ミリ降雨に対応する施設を整備するなど、対策を強化している。

●ストックマネジメント

- ・本県の下処理場は108（全国第3位）あり、約9割が耐用年数を超過している。また、設置後50年を経過している管渠を抱える市町村もあり、施設の劣化、維持管理費の増加が顕在化している。

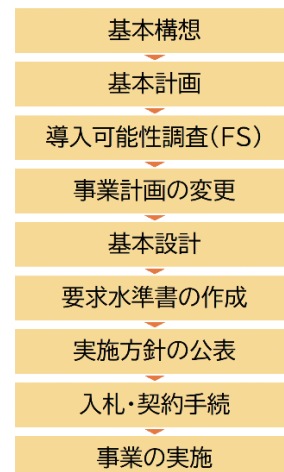
このため、ストックマネジメント計画に基づき、計画的・効率的な改築・更新を行うため、継続的な必要予算の確保が必要となるが、施設の使用年数の経過に伴い年々必要額が増加傾向であり、予算が確保できない場合は、事業の進捗が遅れるとともに、維持管理費が増大する恐れがある。

また、入札の不調・不落が発生していることも事業進捗に支障をきたしており、早期発注のため当初予算での必要額確保や、発注方法の工夫などが必要と感じている。

●PPP/PFI

- ・地方公共団体への国の強い後押しを受け、PPP関連事業に関するJS委託の引き合いが増加。

＜PPP事業の代表的な検討フロー＞



【JS委託にあたっての留意事項】

- 最初に、調達方式、事業費、契約・供用開始スケジュール等についての団体側の意向、条件について確認させていただきます。
- 上記フローの途中からJS委託をされる場合、団体が検討された計画業務等の見直しを実施させていただくことがあります。（手戻りを避けるため、極力上流業務からの委託をお勧めします）
- 上流から下流の業務に向かうほど精度が上がっていくため、FS時点と基本設計時点では事業費等について大幅に違ってくることがあります。
- 上流業務時点に比べ、社会情勢や事業制度、技術革新など大きな変化がある場合、基本構想（事業方針等）から見直すほうが有効なことがあります。（電力販売単価や污泥有効利用先の変化等）

●省エネ・創エネ

- ・6流域全ての終末処理場で消化ガス発電を導入し、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）を活用した売電を行っている。また、3流域の終末処理場においては浄化センターの建物屋上や水処理施設上面を活用し太陽光発電を実施している。
- ・今後もカーボンニュートラルの達成に向けて、下水道資源を活用した省エネ・創エネに資する取り組みを推進していく。
- ・建物上屋と水処理施設の上に太陽光発電を設置し、屋根貸しという事業をおこなっている。土地代の収入を得ている状況。ガス発電については規模の大きい3施設では直営で、小規模の2施設では民間にやってもらっている状況。

●脱炭素

- ・本県の流域下水道では、令和3年3月に策定した「流域下水道事業経営ビジョン（経営戦略）」において、設備の改築更新に合わせ、新技術の動向を確認しながら省エネ・創エネ設備等を導入するなどして、温室効果ガス排出量を2013年度比で2030年度までに約20%削減する目標を掲げ、順次、取り組みを進めている。そのような中、令和3年10月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では下水道分野において2050年カーボンニュートラル、2030年46%削減の目標が掲げられ、庁内でも同様の目標に向けて県有施設における脱炭素化の取り組みが加速化。そのため、国や庁内の目標達成に向けては、これまでの取り組みに加え、太陽光発電の導入や下水汚泥のエネルギー化などに取り組んでいくことが不可欠。

一方で、脱炭素化に伴い付加となる費用負担のあり方や、広域化・共同化、PPP/PFIやDXなどの取り組みと連携した総合的な構想・立案など関係者全体で脱炭素の取り組みを進めていくといった広い範囲での検討が必要であると考えている。

- ・処理場において太陽光発電設備を導入しようとしたときに、どこまで一般会計負担だとか、利用者への負担をお願いすることができるのかといった議論が必要。またPPP/PFIでの新たな事業、施設を入れていかなければならないというのが脱炭素への取り組みの中では避けて通れない。例えば、消化施設を入れていくといった場合、本県では現在消化といった過程を取っていないため、既存の施設の中に新たに入れていく場合の移行の仕方が課題。

●流域治水

- ・本県では、気候変動により想定を超える水害リスクが増大していることから、これまでの河川整備に加え、河川の外で雨水の流出を抑制する対策や、被害を軽減

する対策などを組み合わせた流域全体での総合的な防災減災対策である「流域治水」の取り組みを推進している。この中で、内水による浸水被害を防ぐための対策として、関連市町村による内水浸水対策が重要な役割を担っているが、多くの市町村では公共下水道による内水浸水対策を行っていない。

- ・今後事業を実施するにあたり、技術職員などの人材が不足している市町村に対し、雨水出水浸水想定区域の指定、内水浸水想定区域図や事業計画の策定などへの県からの支援が必要と思われる。

●耐水化・耐震化対策

- ・耐水化については、処理場及びポンプ場において、短期的、中期的な2段階の対策に分け現在対策を進めている。しかしながら、マンホールポンプにおいては対策を講じておらず、浸水時には機能が停止する恐れが高くなっており、状況に応じた何らかの対策が必要と考えている。
- ・制御盤の高所への移設では日常の維持管理を考慮すると限界があり、また浸水時に商用電力の給電が停まり可搬式の自家発電装置も接続出来ない可能性もあることから、マンホールポンプの浸水時にはマンホールポンプの担う処理区域も浸水し生活排水が流入してこないようであれば、機能を停止することを前提とした制御盤の防水対策のみを行い、水が引いた後に正常に機能するような対策も必要と考えている。

●デジタル化・DX

- ・施設の再構築事業が主流になり、小規模な改築更新・耐震化工事の発注が増加。

小規模工事については、市場において嫌われ、競争性が働きづらい傾向にあり、不調不落の発生が顕著な状況。

＜不調＞入札参加者がいない状態＝リカバリーに時間を要する

＜不落＞入札価格が予定価格を上回り落札できない状態

そこで、過年度の発注において不調が頻発した団体の土工工事において、360度カメラを用いて対象現場の全方位撮影を行うとともにクラウドサービスを活用することで図面と写真をタイアップしたそのデータを入札公告資料の一部として閲覧可能とする取り組みを試行。

結果的に、今回工事に関心を持った入札参加者が確保できたので、契約が整いしだい、本取り組みの効果等についてヒアリングを行う予定。

その結果を踏まえ、今後の展開を検討していきたいと考えている。

●働き方改革

- ・建設業の担い手確保の一貫として、働き方改革に資する各種取り組みを行っている。

円滑な事業執行に向けては、発注サイクルの前倒しや債務負担行為の積極的な活用により、適正な工期を確保したうえで年度末に施工時期や履行期限が偏らないよう、工事や委託の平準化を進めている。

行政手続きのデジタル化としては、工事関係書類のはんこレス、電子化及び様式の削減等を行うことや、電子化した書類について受発注者間のやり取りをクラウド上で行行情報共有システムの設計委託における試行も実施しており、受発注者の負担軽減に努めている。オンライン会議の活用を推進し、業務効率化と合わせて感染症拡大防止を図っている。

将来の担い手へのPRについては、「魅力ある建設業推進協議会」(事務局自治体)の取り組みとして、建設系高校生作品コンペティションの後援を行っている。下水道局独自の取り組みとしては、「小学生下水道研究レポートコンクール」の開催や、大学生などの若い世代の下水道への関心を高めるため、ワークショップやフィールドワーク等を通じて下水道に関する知識を学ぶことができるプロジェクト「東京地下ラボ」を実施している。これらの取り組みを通して、下水道事業の魅力向上に努め、将来の担い手確保につなげていきたい。

●下水汚泥の堆肥化

- ・化学肥料の価格高騰に伴い、下水汚泥の堆肥化が全国的に注目を集めている。
- ・本県の下水汚泥の肥料利用は1割にも満たないため、下水汚泥の堆肥化を検討しているが、製造した堆肥のニーズ把握や流通経路確保等が課題となっている。現在、指定管理者の自主事業により、小規模な下水処理場内に堆肥化施設の設置を試行中。(指定管理者が独自の流通ルートを持って実施しており、採算性等については把握してない。)
- ・また、大規模な下水処理場では焼却炉を整備済みであり、新たに多額の費用をかけて堆肥化施設をすぐに整備することは難しい。
- ・下水汚泥の安定した処分を行うため、焼却炉の更新時期等に合わせて、どのような処分方法が適切か検討していく必要がある。
- ・県内17市町の公共下水道及び全6流域下水道の処理場から排出される下水汚泥を下水道資源化工場に集約し、焼却して建設資材として有効利用を図っている。
- ・最近では肥料価格の高騰等から下水汚泥資源肥料化の機運が高まっていることから、国の動向を踏まえ情報収集を行い、汚泥有効利用促進に向け検討していく。
- ・現在検討中で決まったものはない。他県の動きを参考にしたい。

- ・昨今のリン、尿素、塩化カリウムなど肥料の原料価格の上昇から化学肥料の価格が急騰していることを受けて、下水汚泥資源の肥料利用拡大に向けた取り組みが高まっている。
- ・県の流域下水道で発生する下水汚泥は脱水汚泥で場外へ搬出して、現在100%有効活用している。有効活用の割合としては、肥料原料として50%・セメント原料として40%・建設資材として10%となっている。
- ・肥料原料として50%程度有効活用しているが、汚泥を渡し切り、有償で買い取ってもらっている。実際の有価原料としての活用はまだこれから。国の動きや今回の皆様のご意見を伺いながら検討材料にしたい。
- ・今後、さらに下水汚泥を肥料へ有効活用するには、民間処理業者の確保、重金属など汚泥成分の定期的な測定、また、下水処理場で堆肥化(コンポスト化)するためには事業計画の見直し、用地の不足や臭気の対策など検討課題が多い。
- ・汚泥の肥料化(コンポスト等)を検討中。
- ・採算性の確保、安定した需要家の確保が課題。
- ・赤字では下水道の利用者に対し説明ができないことからその収益性の確保などを検討。
- ・肥料化の検討状況、採算性などについて伺いたい。

●経営

- ・燃料価格高騰やウクライナ情勢等を受けて、電気料金の値上がりが続いている。
- ・その影響により、本県の下水道事業においても動力費の支出が増加しており、令和5年度の流域下水道事業は赤字予算を計上する見込みである。
- ・下水道事業の安定した経営基盤の確立を図るため、経費削減による経営努力、広域化・共同化の推進、下水道料金(維持管理負担金)の引上げや交付金の活用等により必要な収入の確保を行う等、様々な経営の改善策を実施していく必要がある。
- ・当面は操作方法の改善などによって節電とかを念頭に進める。将来的には広域化・共同化や創エネなどもやっていきたいが、決め手となるようなものは無い。皆様のご意見で何か手掛かりになるようなものをいただけたらと考えている。
- ・契約していた新電力が破綻。
- ・東電PGの最終保障供給約款に基づく契約を行っているが、電気料金が大幅に上昇し、経営を圧迫している。
- ・東電の新プランに申し込みをしている状況であるが、来年度も引き続き高額な電気料金の支払いが見込まれる。
- ・徹底的に省エネした上で、なお不足する予算については、汚水処理単価の引き上げによって対応せざるを得ない状況。
- ・電気料金等ユーティリティ費用高騰の中、予算削減に

向けて、どのような工夫を行っているのか伺いたい。

- ・本県では、市町村負担金の維持管理費について、ご理解をいただき値上げしたところ。電気料金高騰に何とか耐えられる見込み。

●経営・その他

- ・日本下水道事業団は、令和4年度を初年度とする第6次中期経営計画（2022～2026年度）を策定し、業務を推進しているところ。

6次中期経営計画では、下水道事業団の果たすべき役割をふまえ、以下の3つの柱を掲げている。

- ①下水道ソリューションパートナーとして、計画策定から維持管理まで、また、平時のみならず災害時まで地方公共団体を総合的に支援。
- ②下水道イノベーターとして、PPP/PFI、脱炭素社会への貢献、新技術の活用などに関して下水道事業の変革を積極的に牽引。
- ③下水道プラットフォームとして、DXを下水道分野で進めるための基盤づくりや技術基準の策定、団体職員、民間技術者等の育成支援等を推進することで社会全体の発展に貢献。

特に浸水対策については雨水管理総合計画等の計画策定から施設の設計、建設まで支援できるので活用いただきたい。また脱炭素についても技術開発から実用化まで取り組んでおり、脱炭素社会の実現に貢献できると考えている。

●その他のご発言

- ・処理場における太陽光発電の課題として、ケーブルの盗難が頻発している。保険も出せない、設置業者も手を引きたいとなっている。処理場は立地的にも人目につきにくい場所が多く苦慮している。今後設置を計画される場合はそんなことも考慮されたい。

●協会の取組み説明

最後に、意見交換テーマに関連した当協会の取り組み

として「広域化」「省エネ・創エネ・脱炭素」「下水汚泥の堆肥化」「BIM/SIMの推進」「要望と提案活動」の概要をご紹介します。会は幕を閉じました。

3. おわりに

ご多忙中、座談会へご出席いただきました関東地方整備局、各都県、下水道事業団の皆さまに感謝申し上げます。下水道事業を主管する皆さまの貴重なお時間を頂戴し、毎年、当座談会にご出席いただいています。

実際に下水道事業に携わっている皆さまのご意見は大変貴重なものであり、当協会会員活動への参考になりました。

新型コロナウイルスも連休明けには5類へ移行し、完全に脱したわけではございませんが、これからは日常の一部として付き合っていくことになるかと思います。これまでとは違い、自粛ムードから一転して、いろいろな活動が活発化してきたように感じています。

座談会は、1月末の開催であったため、昨年に続き新型コロナウイルスの中での開催となり、各事業体の皆さまには、オンラインでご出席いただきました。オンラインでの会議は、移動時間がなく気軽に参加できるという長所がある一方、活発な意見交換に発展しづらい、議論が深まりにくいという短所があります。今年度は、「座談会」の名にふさわしく、対面形式による対話の場として開催できればと思っています。また、議論を深めるためにコンサルタント側からもさらに先進的な取組みなどについて紹介していきたいと思っています。

当協会会員は、今回の「下水道事業座談会」や「要望と提案」活動など、各事業体の皆さまとの直接的な意見交換の場を通じて、そのニーズやご要望をお聞きし、事業体や地域社会のベストパートナーを目指して、水インフラの安全で安心なまちづくり、持続可能な社会の未来に貢献してまいります。

最後になりますが、座談会の企画や運営に携わった協会委員の皆様に感謝いたします。

支部活動報告

水コン協中部支部

第26回 令和4年度 下水道事業研修会報告

(公社) 全国上下水道コンサルタント協会／
中部支部／技術・研修委員長

篠永典之



1. はじめに

水コン協中部支部では、管内を北陸5県（新潟県・富山県・石川県・福井県・長野県）と東海4県（岐阜県・静岡県・愛知県・三重県）に区分し、隔年で各県もしくは代表的な都市の下水道部局の方々にご参集いただき、「下水道事業研修会」を開催しています。

令和2年度からコロナ禍で中止していましたが、令和4年度は、岐阜県にホストをお願いし、東海4県の研修会をWEB形式で開催することができました。

その研修会について、できるだけ臨場感が伝わるようにご報告いたします。

開催日時： 令和4年11月4日（火）13時～17時

出席者：（自治体：4県） 岐阜県都市建築部下水道課、静岡県交通基盤部都市局生活排水課、愛知県建設局下水道課、三重県県土整備部下水道事業課 各1～2名（水コン協：中部支部） 支部長、副支部長、倫理委員長、災害時支援委員長、技術・研修委員長他14名

概要： 研修会は2部制で行い、前段は『下水道事業の現状と今後の見通し』を各県から発表していただき、後段では、事前に提示したテーマ（主要トピックス）に対する要望をお聞きし、水コン協からの『要望と提案』も踏まえながら回答する形式で、意見交換を行いました。
[意見交換会テーマ]『より良い成果を目指すために』
[主要トピックス] 人材育成・人材活用・技術継承、品実管理・技術力向上、災害協定・災害時支援体制、流域治水、ストックマネジメント計画（以下、ストマネ計画）、PPP/PFI・包括委託、雨天時浸入水対策



写真－1 下水道事業研修会の様子

2. 各県の発表

①岐阜県都市建築部下水道課

汚水処理事業（施設整備状況、事業運営状況）、雨水事業、流域下水道事業をテーマに現状と今後の見通しについてお話ししていただきました。

②静岡県交通基盤部都市局生活排水課

生活排水処理の現状と今後の見通しに加えて、下水道事業における創エネ・再エネ事業やモンゴル国ドルノゴビ県における生活排水処理技術支援などについて事例紹介していただきました。

③愛知県建設局下水道課

愛知県の下水道事業、汚水処理施設整備の早期概成、地震対策、浸水対策、維持管理・老朽化対策、広域化・共同化の取組、下水道資源の有効利用・脱炭素社会に向けての取組についてお話ししていただきました。

④三重県県土整備部下水道事業課

下水道事業の実施状況、広域化・共同化計画、流域治水関連法への対応、ストマネ計画や地震対策の実施状況などについてお話ししていただきました。

3. 自治体との意見交換

①人材育成・人材活用・技術継承

【岐阜県】 設計業務では積極的な技術提案を期待しています。業務内容に限らず上下水道両方の幅広い視点から提案をお願いします。

小規模な市町村では、執行体制の脆弱化が極限まで進むなか、県としてもその強化に取り組んでいく必要性を認識しています。そのため、広域化や官民連携など様々な検討を行う必要があると考えており、普段、市町村と業務を一緒に行っているコンサルタント（以下、コンサル）からも問題解決に向けた提案をお願いします。

【静岡県】 人材確保について、応募要件の緩和、経験者枠の拡大、OBの活用などを進めていますが、十分に行えず、今後もより一層難しくなっていると思っています。

人材育成についても「職員数が少ない」「技術職員が少ない」等の市町が多く、財政的にも厳しいため、研修の機会が少なくなっている状況です。そのため、職員の技

術力向上が課題となっています。

人材確保や育成がままならない中、これらに代わる措置を検討しなければならないと考えています。

水コン協（業界）として、人材育成していく方法はありませんか。例えば、技術員の配置や職員が行っている業務の代行などをコンサルが行い、自治体を支援するなど。

【水コン協】

「上下水道両方の視点での提案」

現在においても、一部ビジョンやBCPを上下水道一体的に策定している事例などがあります。今後、水道行政が国土交通省等に移管されることも踏まえ、さらに事業を俯瞰的にみる必要があると認識しています。

「市町村の業務執行体制の強化」

現在進められている上水・下水の広域化・共同化のなかで、DXや維持管理を含めた包括委託業務などでの官民連携は効果的です。

「人材不足の事業体に対して」

当協会では、法的に権限を伴わない範囲のなかで、事業体と協働して「経営計画や業務管理」など経営と技術面を合わせた立場で事業運営に関与し、事業体の補完的役割を担うことを掲げています。（水コン協HP掲載「上下水道事業運営支援業務活用の手引き（案）」）

「人材育成」

愛知県が自治体向けに開催した水防法改正に関する講習会では、昨年に引き続き講師を派遣しており、当協会からの講師派遣が可能です。

また、会員企業から設計ミス事例を収集して、協会内でも講習会を開催しており、自治体など外部の方にも参加していただける機会を検討しています。

「人材の活用」

地方整備局では、生産性の向上や人材育成の面から、総合評価方式で「若手技術者・女性技術者配置促進方式」を試行的に導入する取組を行っています。今後、自治体にも普及し、人材登用の幅が広がることを期待しています。

「人材確保」

当協会では、高等専門学校や大学等に広く業界説明会を開催しています。コンサルやゼネコン、メーカー、自治体といった業種より、まずは上下水道などに興味を持っていただくことを心がけた人材確保を目指しています。

最近では、下水道展の視察を授業のカリキュラムに位置付けていただき、学生の参加を促すなど、大学と連携した取り組みも行っています。

②品質管理、技術力向上

【岐阜県】 現地調査不足

コンサルには、現地調査を行って設計していただいているが、時折、支障物の見落としなどがあり、現場変更等が発生します。働き方改革で時間内での業務が求められる昨今、大きな労力が必要となる手戻り、変更が発生しないよう、現地調査を十分行ってください。

【愛知県】 施設更新設計における留意点

愛知県は、施設を新增設する時代から、老朽化施設を更新する時代へ移行しつつあり、国は、国土強靱化のための5か年加速化対策で老朽化施設の更新費用を支援しています。

設計段階で検討が不十分な場合、仮設工法の検討不足は工事費の増加、工程計画の検討不足は工期延長に繋がります。追加予算や現場管理者の確保といった対応に苦慮し、場合によっては、責任問題に発展しかねません。

更新工事では、新增設の工事と異なる制約条件があることを意識し、（１）適切な現地調査、（２）資料収集の確認（最新データ、図面の現場との整合）、（３）更新対象施設の運用状況などを十分確認、把握し、施設更新設計に反映するようお願いします。

【水コン協】

「手戻りや変更作業」

発注者が意図していることに対して、コンサル担当者の理解が不足している場合があるため、コミュニケーションは重要です。場合によっては中間打合せの回数を増やすなど、発注者との円滑な意思疎通に努めます。

「就業環境の改善や品質確保」

当協会では、年度末納期の集中緩和のため、早期発注や適正工期の確保、業務仕様の明確化をお願いしているところです。不具合の指摘や誤った設計にならないよう、現地調査での見落としや設計段階での検討不足、更新設計時の配慮不足など十分に注意し、先述の「設計ミス事例集」等を活用して、会員企業に広く注意喚起します。

③災害協定、災害時支援体制

【岐阜県】 災害対応

執行体制の脆弱化が進んでいる小規模な自治体にとって、災害対応に関する体制確保は大きな課題です。

市町村との災害時支援に関する協定の締結など、体制確保にご協力をお願いします。

【静岡県】 災害協定

実効性や確実性を高めるため、計画内容と併せて防災体制を見直さなければならないと考えています。

災害への対応は、技術力や専門性の高い支援者を確保し、被災直後から早期に対応することが重要です。そのため、災害協定の更新や追加が必要となっています。

災害協定については、管路協（更新）のほか、JS、水コン協などの各種団体と締結する方針で進めたいのですが、水コン協における災害協定の締結状況、締結方法と調整の進め方はどのようなものですか。

【水コン協】

・災害協定締結状況（令和4年8月22日現在）

協定数 87件（うち中部支部8件）

対象自治体 388自治体（うち中部支部52自治体）

・中部支部の締結方針

県一括締結方式（政令指定都市を除く）を希望します。

管内では以下の2県が一括締結方式で締結済みです。

1) 福井県及び17市町1事務組合

2) 新潟県及び27市町村

・今後の締結に向けての作業

各県の方針や実情に対応するため、県ごとの個別協議を希望します。

④流域治水

【三重県】 令和3年度 流域治水関連法への対応

浸水シミュレーション作業の効率化が課題です。次期の計画見直し時などに対応するため、施設情報・地形情報の更新を前提としたシミュレーションモデルの構築の提案、効率化・簡素化の方法の提案を期待します。

【水コン協】

浸水シミュレーションソフトは、市販の海外流出解析モデルを用いるので、一度シミュレーションモデルを構築すれば汎用性があり、当初解析したコンサル以外でも対応できます。

データ更新時の対応についても、地形データは国土地理院が更新したデータを活用可能であり、施設情報の更新についても、一部のデータ修正作業で済むため、初期作成時に比べれば作業量は少なくなります。

シミュレーション解析には、施設からの溢水と地表面の氾濫を両方解析する高度なものから、地表面のみの情報で解析する簡易なものがあり、費用や作業時間、浸水実績の有無、求められる解析精度などに合わせて選択できます。メリハリをつけた解析を行うことにより、浸水シミュレーションの効率化を図ることが可能です。

浸水シミュレーションのテクニカルな部分はコンサルの作業となりますが、対象地域や対象降雨、対象水路（下水以外の普通河川、道路排水施設等の扱い）などの条件設定、解析結果の確認等は、発注担当者と十分な確認を得て進めることが重要です。

⑤ストマネ計画

【三重県】 施設情報・維持管理情報のデータベース化とシステムへの取り込みの効率化、施設情報・維持管理情報の活用が進んでいないのが課題です。ストマネ計画策定時や施設設計時に施設情報・維持管理情報を積極的に活用するような提案を希望します。

【水コン協】

データベースシステムへの取り込みは設計情報よりも工事情報を基本とし、工事台帳や竣工図等を基にデータベースに逐次登録する取り組みが大切です。

維持管理情報についても、国交省のガイドラインやストマネ計画のリスク評価項目を参考に、必要な情報を蓄積可能な台帳システムを構築しておく、次回のストマネ計画への活用性が高まります。

データベースシステムの活用面では、改築修繕や維持管理履歴に加え、最近では、住民の苦情などもデータベース化して、WEBを介して現場でタブレット端末等を用

いて対応できるシステムの構築事例もあります。まずはデジタル化を推進していくことが重要です。

⑥PPP/PFI・包括委託

【三重県】 PPP/PFI・包括的民間委託に関して、導入手法を検討する人員、導入ノウハウが不足しています。それらに関する導入支援業務などの提案を希望します。

【水コン協】

東海地方でも包括的民間委託を含め官民連携事例が増えてきており、会員企業でも管路から処理場まで多くの実績があります。

発注範囲のバンドリングや広域化・共同化、DXの推進は収益改善につながり、民間も参入し易くなります。地元企業や地元住民の参画なども官民連携事業を成功させるポイントとなります。

⑦雨天時浸入水対策

【三重県】 発生源調査にかかる作業量の推定が困難で、有効な調査手法に関する情報や知識が不足しています。

【水コン協】

「不明水対策の手引き（改訂版）」が2022年7月に発刊され、水コン協HPからダウンロードできます。また、雨天時浸入水対策にかかる調査費等も交付金の対象となっています。

雨天時浸入水の調査では、調査範囲を段階的に絞り込んでいく作業に時間と費用がかかるため、できるだけ多くの地点をより安価に調査できる効率的なスクリーニング手法がポイントとなります。

当協会では、技術講習会の開催や講師派遣などを行っているため、水コン協中部支部事務局や会員企業にお問い合わせください。

4. 研修会に対する各県の感想

岐阜県： 次回下水道事業研修会は、対面で意見を深めていけることを期待します。

静岡県： 近接県の方と長時間話すことは少ないため、いろいろな情報が得られる良い機会となりました。

愛知県： 平素から県への講師派遣など感謝しています。今後も切磋琢磨し、互いに役割を果たしていきましょう。

三重県： 指導や助言を行う県職員も悩んでいることがあるため、こういった貴重な機会に感謝しています。

5. おわりに

今回の研修会は、3年ぶりに開催された中身の濃い研修会で、最近の技術的なトピックや官民連携、災害支援、さらには人材育成や品質管理に至るまで、幅広い意見交換を行うことができました。

研修会の中でいただいた多くのご意見は、今後の支部活動などに反映し、下水道事業の発展や地域への貢献につなげてまいります。

水コン協 活動報告

(令和4年12月～令和5年6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、常日頃からご理解、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12月から令和5年6月までの本協会の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。

現在、新型コロナウイルス感染症の影響はさらに小さくなり、5月8日から新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置付けが新型インフルエンザ等感染症から5類感染症に変更されました。この位置付けの変更により、感染への対応策は大きく軽減されました。これにより、協会の諸活動も通常通り行われるようになってきています。一日も早くコロナ前の状況に戻り全てが正常化することが期待されます。

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。「水コン協」で検索できます。

I 第42回定時社員総会の開催

令和5年6月8日、アルカディア市ヶ谷において第42回定時社員総会を開催しました。議事においては、令和4年度事業報告及び決算報告、令和5年度事業計画及び収支予算について報告し、令和4年度計算書類の承認、役員の選任について、それぞれ決議されました。

総会において新任の理事4名、監事1名が選任されました。また、総会議事終了後、直ちに理事会を行い、副会長1名、中部支部長、委員会委員長2名が決定されま

した。

理事会の後、表彰式と懇親会を行いました。懇親会では、国交省、厚労省、各団体などの来賓をお招きし、2023ミス日本「水の天使」の司会進行により、会長挨拶、新任役員紹介、来賓祝辞、来賓紹介などの後、暫時歓談し、懇親を深めました。

II 下水道技術座談会の開催

令和5年2月21日、下水道関係官公庁との座談会「下水道事業の省エネ・創エネ・再エネ化による環境負荷の低減について」を開催しました。座談会は、国土交通省下水道国際・技術室長、自治体下水道部局の実務者、水コン協会員企業、水コン協関係委員会などが参加して行われました。

脱炭素社会の実現に向けて様々な主体が取り組んでおり、我が国は2030年度CO2排出量換算（2013年度比）で46%削減、2050年度までに実質の温室効果ガス排出量ゼロ、カーボンニュートラル達成の目標に向けて取り組んでいます。座談会では、下水道分野における温暖化対策実行計画のあり方、効率的・効果的な省エネ・創エネ・再エネ化の促進方策、地域の実情を反映した施設整備・管理、下水道資源の活用、関係省庁との連携等、温暖化対策の推進などについて議論しました。詳細は「月刊下水道」下水道展特別号に掲載されています。

III 日本下水道事業団との意見交換会

令和5年3月22日、日本下水道事業団との意見交換会を行いました。水コン協側から正副会長、関東・中部・関西支部長、下水道委員会委員長等が、事業団側から技術系理事、事業統括部長等が出席しました。

平時の対応を含めた災害復旧への対応、既存評価から始まる設計時代の業務フロー構築等について活発な意見交換を行いました。

IV 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



写真－1 第42回定時社員総会

1 調査研究・資料収集（公）

1）調査研究（独自）

- ①令和4年度技術報告集（第37号）
3月発行 【技術・研修】
- ②主要刊行物リスト更新 HP更新 【技術・研修】
- ③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5年度受託】

- 〔（公社）日本下水道協会〕
- ①「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）
- ②令和5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令和5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
- ④下水道用歩掛検討委員会歩掛改に伴う調査設計に関する補助業務委託

3）出版及び情報発信

- 【水坤編集】【対外活動】【支部】
- ①「水坤」 vol.65 「わがまちの歴史と上下水道の歴史～今こそ街に出よう～」（令和4年12月）
配布先：会員、地方公共団体、大学、その他（発行部数 4,100部）

4）要望・提案・意見交換活動

- ①日本下水道協会参与会における国土交通省との下水道意見交換会議 2月20日
国土交通省、各業界団体、日本下水道協会によるDXと新技術に関する意見交換
- ②日本下水道事業団との意見交換 3月22日 【下水道】
- ③中期行動計画進捗管理 【企画】
- ④要望と提案活動資料作成 【対外活動】
- 【北海道】
- ⑤上下水道事業意見交換会 3月16日
北海道開発局、北海道、札幌市、日本下水道事業団との意見交換
- 【関東】
- ⑥第36回下水道事業座談会 1都8県・JS・国との意見交換 1月27日
- 【中部】
- ⑦愛知県意見交換会 愛知県自治センター 2月6日
愛知県下水道課と要望と提案及び特定テーマに沿って意見交換
- ⑧名古屋市意見交換会 名古屋市役所 2月2日
名古屋市上下水道局と要望と提案及び特定テーマに沿って意見交換

【関西】

- ⑨要望と提案活動 1月19日
2府4県335自治体に水坤新春号を送付
- 【九州】
- ⑩九州8県の関係事業団体へ支部会員名簿を訪問又は郵送にて配布 6月

2 育成（公）

1）学校への働きかけ

- ①学校・学生向けツールの作成
【対外活動】【総務】【支部】

【北海道】

- ②次世代の人材確保に向けた学校訪問等 11月～3月
大学・高等専門学校への訪問及び郵送による学生向けリーフレット等を用いたPR活動

【東北】

- ③次代の人材確保に向けた学校訪問活動 12月～2月
リーフレットを用いたPR活動（11校の大学・高専）

【中部】

- ④上下水道コンサルタントの周知活動 1月16日
中部地方の工学系大学・高等専門学校21校に対し学生向けリーフレット等を送付

【中国・四国】

- ⑤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、21校に資料送付

【九州】

- ⑥九州支部管内の大学及び高専17校を対象に「水コンサルタント」の役割・魅力を紹介したリーフレット及び加盟会員各社の採用情報などの資料を持参し訪問 12月～3月

2）講習会

- ①令和4年度技術研修会「広域化・共同化」 12月16日
- ②「下水道資源による地域循環の構築に関する共同研究」中間報告講演会 2月14日

【関東】

- ③第1回技術講習会（技術士試験対策） 5月19日

【中国・四国】

- ④仮設トイレシステムに関する共催説明会（web） 12月16日
マンホールトイレ及び防災貯留トイレシステムについて 21名

- ⑤第2回管路更生工法に関する共催説明会（web） 12月21日
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/SPR-SE工法の全国採用事例の紹介 15名

- ⑥令和5年度第1回管路更生工法に関する共催説明会（web） 5月16日

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 37名

【九州】

⑦第1回技術講習会（技術士対策講習会、関東支部よりweb配信） 5月19日

3）委員等の派遣

①厚生労働省

中小水道事業者の支援体制の在り方に関する検討業務 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
アセットマネジメント実施に関するガイドライン策定委員会 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

矩形地上水槽（鋼製）の耐震設計に関する研究会 2名
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
浄水技術支援委員会 1名
水道技術ジャーナル編集委員会 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日本下水道事業団 研修センター 36名

②（公社）日本水道協会

水道施設耐震技術研修会 7名

③（公社）日本水道協会埼玉県支部

事務研修会 1名

【北海道】

④北海道令和4年度第1回「北の下水道場」 2月27日
アドバイザー5名

【東北】

⑤宮城県建設センター研修・講習「下水道事業研修」

不明水対策「不明水対策の手引き（2022改定版）」について 1月19日

（公社）宮城県建設センター 会議室

【中部】

⑥三重県下水道協会総会における講演（下水道事業における民間活用について） 5月12日

水コン協2名

⑦出前授業（小学4年生への下水道説明） 6月28日
生徒29名、教員1名、水コン協11名

【関西】

⑧京都市府市町村下水道担当職員研修会 講師1名
2月3日

浸水シミュレーションの利活用について

【九州】

⑨福岡市下水道業務継続計画に基づく災害査定研修 1名 2月16日

3 災害時支援

①令和4年度災害時支援全国代表者連絡会議（書面）3月

【北海道】

②北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議（書面開催） 3月24日

③北海道下水道災害対策会議幹事会 3月28日

【東北】

④災害時における上下水道施設の技術支援協力に関する協定締結（山形市上下水道部） 2月1日

⑤仙台北部工業用水道の水道施設被害の支援業務要請
宮城県大崎広域水道事務所 高倉水管橋支援業務
3月15日

⑥北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議（書面開催） 3月24日

【関東】

⑦災害時支援協定に関する説明（さいたま市下水道）
さいたま市役所 3月15日

【中部】

⑨静岡県企業庁災害時情報伝達訓練 2月28日

⑩石川県能登地震対応 現地対策本部設置～解散
5月5日～16日

【関西】

⑪近畿ブロック災害時情報伝達訓練 4月14日

【中国・四国】

⑫第1回中国・四国ブロック災害時情報連絡訓練
4月26日

⑬広島県との災害時情報連絡訓練 6月9日

【九州】

⑭九州・山口ブロック下水道事業災害時支援体制連絡会議 1月17日

⑮九州・山口ブロック災害時情報伝達訓練（R4年度・2期） 2月21日

- ⑯九州・山口ブロック災害時情報伝達訓練（R5年度・1期） 5月25日

4 資質向上（他）

- ①倫理綱領順守促進活動（会員あて倫理綱領順守徹底要請） 4月26日

【関東】

- ②倫理綱領順守促進活動（会員あて倫理綱領順守徹底要請） 4月26日

【関西】

- ③第2回管更生工法講習会 12月21日
④技術士試験対策講習会 江坂研修センター 4月27日

【九州】

- ⑤技術研修会（視察研修） 鹿児島県種子島 2月8～9日
「離島給水の現状と課題」 15名
⑥コンプライアンス研修（建設関連5団体共催）
福岡県中小企業振興センター 6月21日
「職場でのメンタルヘルス対策」 209名（うち水コン協28名）

5 イベント活動等（他）

【北海道】

- ①水循環パネル貸出、パンフレット配布
足寄小学校の上下水道に関する授業へ貸出
5月22日～7月4日

【関東】

- ②身近な水環境の全国一斉調査参加 121名 6月4日

【中部】

- ③身近な水環境の全国一斉調査参加 21名 6月4日

【関西】

- ④身近な水環境の全国一斉調査参加 6月4日

【九州】

- ⑤ラブアース2023 in ふくつ参加 6月11日
海岸や干潟の一斉清掃 1038名（うち水コン95名）

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】
②協会表彰 会員表彰2社、功労賞6名、有効賞2件、新技術奨励賞1件 6月8日

【関東】

- ③支部表彰 功労賞2名、特別賞1グループ 5月17日

【中部】

- ④新年賀詞交換会（上下水道関係7団体共催）
7団体380名 1月12日

【関西】

- ⑤若手懇談会（ビジネスマナー）（web） 12月13日

【中国・四国】

- ⑥ゴルフ大会 柳井市内 11名 4月27日

【九州】

- ⑦新年賀詞交歓会（建設関連5団体共催） 1月13日
来賓（九州地方整備局、福岡県等）60名、会員145名
（うち水コン協15名）

V 会議の開催

1 総会

- 1) 第42回定時社員総会 東京都（アルカディア市ヶ谷）
6月8日
令和4年度事業報告及び決算報告/令和5年度事業計画
及び収支予算/令和4年度計算書類の承認/役員の選任

2 理事会

- 1) 第145回理事会 3月9日
業務執行理事の職務の執行状況報告/第三期中期行動
計画の執行状況報告/国への要望・意見交換/会員の動
向・入会/令和5年度事業計画及び予算/特定費用準備
資金/理事との取引
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定さ
れた。

- 2) 第146回理事会 5月11日
業務執行理事の職務の執行状況報告/日本下水道事業
団との意見交換/第42回定時社員総会提案議題等/総
会の運営/令和4年度表彰
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定さ
れた。

- 3) 第147回理事会 6月8日
副会長の選定/会長代行順位の指定/中部支部長の委嘱
/委員会委員長の指名
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定さ
れた。

3 業務執行理事会

- 1) 第23回業務執行理事会 12月1日
正会員の仮入会/第三期中期行動計画/令和5年度要望
と提案/特定費用準備資金/令和4年度事業執行状況/
令和5年度事業計画・予算編成、決算日程
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定さ
れた。

4 支部（全体協議会）

- 1) 北海道支部 5月16日 札幌グランドホテル
2) 東北支部 5月22日 パレスへいあん
3) 関東支部 5月17日 TKPガーデンシティ秋葉原
4) 中部支部 5月16日 名古屋クラウンホテル
5) 関西支部 5月29日 ホテルメルパルク大阪
6) 中国・四国支部 5月23日 ワークピア広島
7) 九州支部 5月30日 オリエンタルホテル福岡

上下水道コンサルタントの要望と提案

令和5年度においても、未だ新型コロナウイルス感染症の影響が続いているなか、防災・減災、国土強靱化の推進に加え、感染症対策と市民の安全・安心の確保及び脱炭素社会に向けた取組が引き続き重要な社会課題となっています。上下水道事業においては、老朽化する施設の適切な管理と改築更新、経営の効率化、デジタル社会への対応が喫緊の課題であり、市民の安全と衛生を守るインフラとして機能の維持・強化が求められるところです。

水コンサルタントは、上下水道事業の課題対応・事業実施において、幅広い業務領域で専門分野と得意分野を活かし、地域の上下水道事業を支える役割を果たしています。引き続き、様々な専門分野での貢献を通じて、持続可能な水環境の実現に向けて努力してまいります。

また、このような業務対応を継続・充実させ、公共工事の品質を確保していくためには中長期的な担い手確保と育成が必要になっています。このためには、公共工事の品質確保の促進に関する法律（以下「品確法」という）に伴う、地方自治体のダンピング対策の強化等により一層の措置をお願いしたいと考えております。

「令和5年度 要望と提案」につきましては、品確法の主旨や新型コロナウイルス感染症の影響に伴う New Normal 時代の幕開けを踏まえ、昨年度に引き続き、以下に示す3項目を挙げさせていただきます。

- 持続可能な社会に向けたコンサルタントの積極的な活用
- 働き方改革及び災害時対応に向けた環境整備
- 適正な予定価格の設定と技術力によるコンサルタントの選定

なお、これらの主要な項目に関しましては、当協会で独自に実態調査を行っています。実態調査の結果では、どの項目においても改善に向けて取り組んでいただいておりますが、引き続き更なるご検討・ご配慮をお願いしたいと考えております。

1. 持続可能な社会に向けたコンサルタントの積極的な活用

新型コロナウイルス感染症の影響や気候変動に伴う自然災害の激甚化のなかで都市の衛生や安全を支えている上下水道の重要性が高まっています。感染症対策も浸水対策も健全な上下水道の機能なくして実現できません。持続可能な社会に向けて上下水道の機能の維持・強化を位置付け、必要な機能強化と社会課題への対応の施策を推進していただきますよう要望します。また、施策の推進に際しましては、地域の上下水道に精通したコンサルタントを活用いただきますようお願いいたします。

(1) 上下水道の基盤強化

今日の上下水道事業は、本格的な管理運営の時代が到来する中で、人口減少、施設老朽化、災害激化、財政逼迫などの課題に直面しています。効率的なマネジメントの確立を図り、予防保全の実現、災害対策の強化、修繕・改築を推進していく必要があります。また、事業の効率化や担い手確保の観点から、広域化・共同化やPPP/PFIについても積極的な対応が必要になっています。上下水道の基盤強化に関して、水コンサルタントが貢献できる主要課題は次のとおりです。

- 老朽化対策及びインフラマネジメントの推進
- PPP/PFIの推進
- 広域化・共同化の推進

(2) 社会課題への対応

気候危機のような社会課題に対して、上下水道事業として積極的な役割を果たすことが期待されています。温室効果ガスについては、世界の平均気温を産業革命前と比べて1.5℃に抑えるためには、2050年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする必要があります。同時に気候変動に伴う災害に対しては、防災・減災・国土強靱化の推進が欠かせません。また、国土交通省では2025年度に全事業でのBIM/CIMの原則適用を目指す方針を示しております。そして、社会のデジタル技術の実装は、生産性の向上だけでなく、地域の安全確保や利便性の向上にも寄与します。社会課題への対応に関して、水コンサルタントが貢献できる主要課題は次のとおりです。

- 激甚化する災害への対応
- DXの推進（BIM/CIM、電子台帳整備、電子契約等）
- 脱炭素社会への取り組み

2. 働き方改革及び災害時対応に向けた環境整備

平成30年6月「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」が成立し、平成31年4月1日から時間外労働の上限規制が設けられ、コンサルタントも上限を超えた場合には雇用主に罰則規定が適用されることになりました（中小企業は令和2年4月1日適用）。

また、令和元年10月18日「品確法基本方針」及び「入契法適正化指針」の一部変更が閣議決定し、発注者が講ずべき措置として、以下の項目が新たに規定されました。

- 災害時の緊急性に応じた随意契約・指名競争入札の活用
- 工事の監督・検査及び施工状況の確認・評価等における情報通信技術の活用
- 施工時期の平準化に向けた債務負担行為等の活用による翌年度にわたる工期設定
- 調査・設計業務の性格に合わせたプロポーザル方式等の選択

これらの項目は、公共工事に関する調査等（測量、地質調査及び設計）について広く本法律の対象として位置付けられております。

上述の働き方改革関連法や品確法等を踏まえ、就業環境の改善に向けた取り組みとしては、長時間労働の解消や休日の確保などを目的とした「適正な履行期限の設定」、「働き方改革の推進」を、災害時の緊急対応の取り組みは「緊急性に応じた適切な入札及び契約方法」等をお願いするものです。

(1) 働き方改革の推進

働き方改革は、人材の定着・確保や育成に関わる喫緊の課題と認識し、業務の効率化推進、ノー残業デー実施、時差出勤、テレワーク（在宅勤務含む）、健康経営、働きやすい職場環境の創出等様々な取り組みを強化しているところです。

また、取り組みの強化の中で年度末に納期が集中することによる長時間労働が課題となっています。さらに、業務品質の確保・向上のためには適正な工期（発注時期の平準化や必要な作業期間）を確保し、協議、調整、照査を確実に実施する必要があります。

このため、適正な履行期間の設定とあわせて、働き方改革の推進のため「ウィークリー・スタンスの実施」や「オンライン会議」の協力をお願いするものです。既に一部の国の出先機関や事業体などにおいて活用されつつありますが、水コン協としては以下の内容の促進を要望します。

①業務内容に応じた適正な履行期間の設定や発注時期の平準化

- 歩掛適用外の業務におけるコンサルタントへの見積り依頼時に合わせて必要工期の確認
- 早期発注や繰越制度、複数年契約（債務負担行為）制度を活用した年度末納期集中の緩和

②オンライン会議の積極的活用

- 設計協議におけるオンライン会議（テレビ、WEB）の活用：
新型コロナウイルス感染症拡大の防止及び働き方改革の観点から

③ウィークリー・スタンスの実施

- フライデー・ノーリクエスト、マンデー・ノーピリオド：
週明け月曜日を期限とした依頼を金曜日に行わない配慮
- ウェンズデー・ホーム：毎週水曜日の定時退社への配慮
- イブニング・ノーリクエスト：終業間際に作業依頼を行わない配慮

（２）迅速な災害時対応に向けた環境整備

災害（地震、水害等）発生後の復旧にあたっては、早期かつ確実な業務の履行が必要となり、このためには、作業体制の構築と事務処理の迅速化が重要となります。

品確法においても「災害時の緊急対応の充実強化」を改定の1つの柱としています。このことを踏まえ、円滑な災害時対応の実現に向けて以下のとおり要望いたします。

①被災地の早期復旧を優先した作業体制構築への配慮

災害復旧に向けて、優先して調査、計画、検討、設計等を行う作業体制の構築が必要となります。このことから、被災地の早期復旧を目指し、以下の配慮をお願いいたします。

- i. 被災地における進行中の業務の一時中止措置と工期延期・繰越の実施
- ii. 被災地支援に向けた被災地域外の業務における上記同様の措置

②緊急度に応じた随意契約の採用

緊急度の極めて高い業務に関しては、透明性・公平性を確保した上で、随意契約を採用し、事務の改善、効率化の促進に努めるよう配慮をお願いいたします。

③作業の実態を踏まえた適切な費用計上

積算に関しては、品確法に明記のとおり、見積りを活用し、適切な費用計上をお願いいたします。

3. 適正な予定価格の設定と技術力によるコンサルタントの選定

上下水道事業の課題が多様化・複雑化する中で、技術支援を担っているコンサルタントの品質確保は、事業の実施に大きな影響を及ぼします。このため、品質確保の担い手を育成・確保するための適正な利潤を確保する必要があります。また、必要に応じて技術提案を求め、その優劣を評価し、最も適切な会社と契約を結ぶことも品質を確保するためには有効な手段です。

以上のことを踏まえ、コンサルタントの健全な発展及び技術力向上に向けて、「適正な予定価格の設定」と「技術力によるコンサルタントの選定」を要望いたします。

（１）適正な予定価格の設定と業務内容の明確化

コンサルタント各社が品質確保の担い手となる人材を中長期的に育成し、確保するための適正な利潤を確保するためには、予定価格が適正に定められることが不可欠です。また、適正な予定価格の設定とあわせて品質確保の観点から、すべての業務について低入札価格調査基準や最低制限価格の設定と活用、予定価格の事前非公表をお願いいたします。

さらに、品確法において業務品質の確保は、受発注者双方で取り組むべき責務として示されています。水コン協として仕様書における業務内容の明確化、追加作業発生時の設計変更対象となる旨も明記を要望します。

①予定価格の事後公表の促進

■予定価格の事前公表から事後公表への切替え

②低価格入札対策の強化（ダンピング受注の防止）

■最低制限価格や調査基準価格の設定・活用

■上記価格の引き上げ

③仕様書における業務の目的、範囲、設計条件などの明確化

■業務品質の確保のため仕様書その他特記事項の充実

■追加作業に伴う費用計上

■円滑なコミュニケーションの促進

（２）技術力によるコンサルタントの選定

コンサルタント業務の委託においては、受託者選定方式の多くが価格競争となっています。価格競争にも様々な工夫がなされておりますが、業務品質の確保の観点からコンサルタント業務の多くは、会社・技術者の技術力を評価した選定・調達の基本であると認識しております。このため、技術力によるコンサルタントの選定に向けて、以下の改善をお願いいたします。

①入札参加資格要件の設定

■技術士などの適切な資格及び実務経験を有した技術者の配置

■地域の担い手となる若手人材の育成にも配慮した要件の設定

②プロポーザル方式や総合評価方式の採用

■高度な技術力やその実績が重要となる業務

■複数年業務や複数年にわたる継続性が重要である業務

■手法やアイデアが重要となる業務

当協会では「建設コンサルタント業務等の技術評価型の受託者選定の手引き（平成27年度）」を作成し、ホームページに公開しております。本手引きの中で、業務に求められる能力（知識、構想力、応用力）を勘案した発注方式を提案しています。

③業務成績評定の実施と活用

■業務成果に対する会社・技術者への評価の導入（業務成績評定、表彰制度等）

■評価基準並びに評価結果の開示

■評価結果の反映

《要望と提案に関する資料のご紹介》

「要望と提案」に関する資料は、以下のようになっております。
協会ホームページトップのバナーからご覧いただけます。(検索：水コン協)

■要望と提案

本文

『令和5年度要望と提案』

『令和5年度要望と提案（概要版）』

関連資料（リーフレット）

『令和5年度要望と提案に関する統計資料』

『要望と提案に関わる行政動向』

『働き方改革の推進』

■要望と提案に関連する「手引き」など

『建設コンサルタント業務等の技術評価型の受託者選定の手引き（平成27年度）』

協会活動のご紹介

水コン協では、様々な活動を展開していますが、主な内容は以下のとおりとなっております。詳細はホームページに公開しておりますので、ご覧いただければ幸いです。

■技術資料等の作成及び公開

当協会の技術系委員会を中心とした「公的」あるいは「協会独自」の技術資料・マニュアル・ガイドライン作成

■技術の普及及び習得

上述の成果について、技術講習会の開催や関係諸団体との情報交換などを通じた普及及びコンサルタントとしての幅広い技術習得への展開

■自治体・事業体との災害支援協定の締結

■事業運営の支援に関する提案

①上下水道事業運営支援業務

当協会が考える“多様な官民協働(*)”の具体提案として、「上下水道事業運営支援業務活用の手引き（案）」の作成
公表

(*)水コン協 AWSCJ Vision 2015-2025

②下水道ビジョン策定業務

事業体が実施する多くの施策の優先順位の明確化や事業体の将来像などを検討する「下水道ビジョン策定業務」の提案

■委員・講師の派遣及び水環境の保全に関する社会貢献活動

今後、これらを充実させるとともに、新たな活動も検討してゆく所存です。

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。

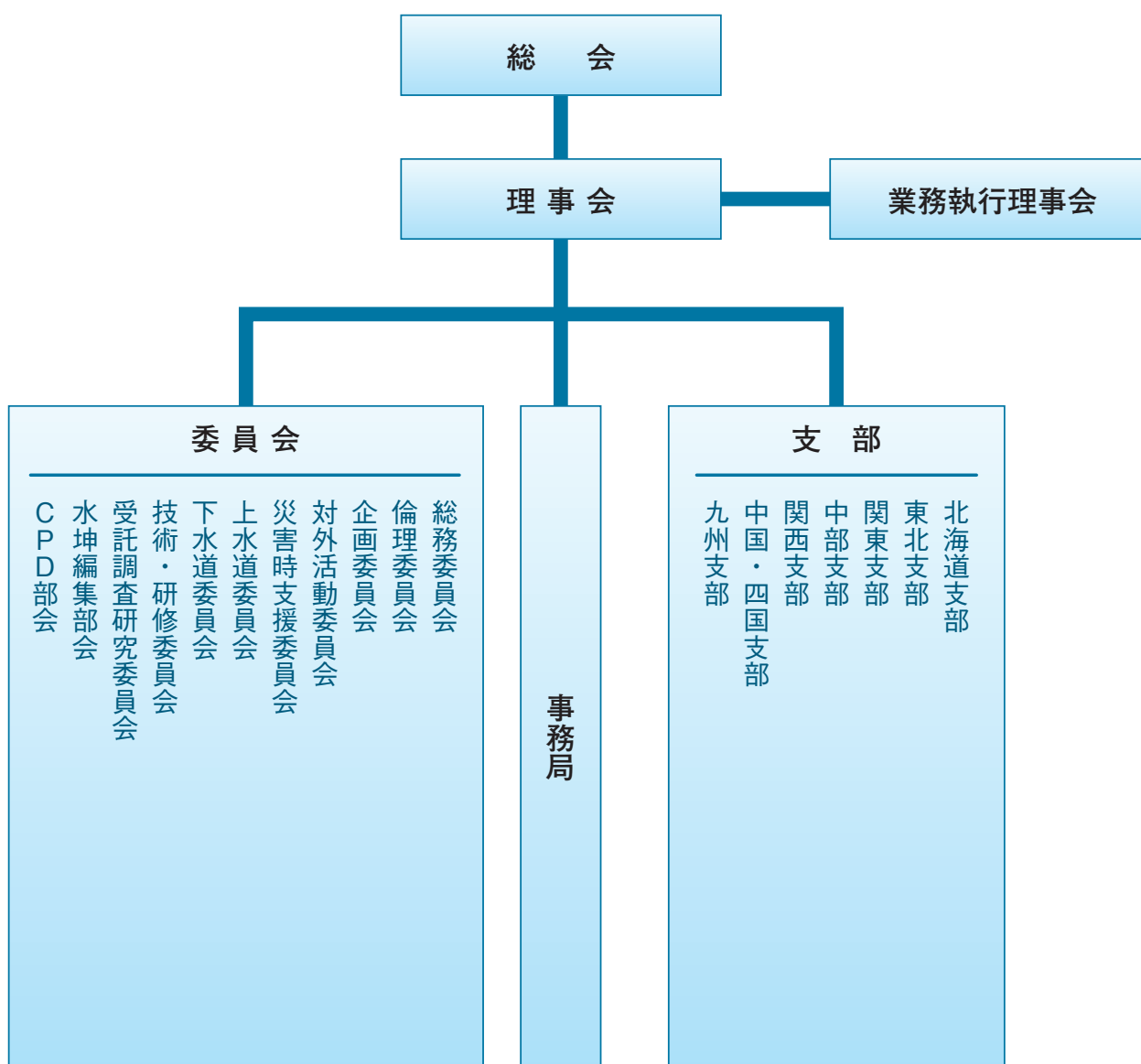
8. 法令等の順守

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。

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正会員名簿**

北海道支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
アクアコンサルタント(株)	加藤 祐樹	080-0111 河東郡音更町木野大通東8-5-29	0155-67-5993
(株) 開 発 工 営 社	高橋 公浩	060-0004 札幌市中央区北4条西5-1 (アスティ45ビル)	011-207-3666
グ ロー バ ル 設 計 (株)	増田 誠	060-0062 札幌市中央区南2条西10-1-4 (第2サントービル)	011-261-9680
(株) 帝 国 設 計 事 務 所	足立 一郎	065-0025 札幌市東区北25条東12-1-12	011-753-4768
(株) ド ー コ ン	今 日出人	060-0042 札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	011-801-1511
(株) ド ー ト	藤原 直徳	065-0013 札幌市東区北13条東7-5-1 (相沢ビル)	011-723-4224
東 日 本 設 計 (株)	石川 孝二	064-0820 札幌市中央区大通西25-4-18 (東日ビル)	011-641-8600
北 王 コ ン サ ル タ ン ト (株)	石川 健司	080-0037 帯広市西7条北1-11	015-526-3775
(株) ホ ク ス イ 設 計 コ ン サ ル	大川 剛司	060-0806 札幌市北区北6条西9-2	011-737-6232

東北支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) ウ ス マ 地 域 総 研	鵜沼 順之	010-0965 秋田市八橋新川向13-19	018-863-5809
(株) 三 協 技 術	高橋 郁	980-0803 仙台市青葉区国分町3-8-14	022-224-5503
(株) 復 建 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	菅原 稔郎	980-0012 仙台市青葉区錦町1-7-25	022-262-1234
(株) 三 木 設 計 事 務 所	金森 久幸	010-0933 秋田市川元松丘町2-14	018-862-7331

関東支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
ア ジ ア 航 測 (株)	畠山 仁	160-0023 新宿区西新宿6-14-1 (新宿グリーンタワービル15F)	03-3348-2281
(株) エヌ・エス・シー・エンジニアリング	蘆田 昌子	110-0015 台東区東上野3-3-3 (プラチナビル6F)	03-5846-3011
(株) N J S	村上 雅亮	105-0023 港区芝浦1-1-1 (浜松町ビルディング)	03-6324-4355

関東支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) オ ウ ギ 工 設	霜触 和也	371-0007 前橋市上泉町 268	027-233-0561
(株) オリエンタルコンサルタンツ	野崎 秀則	151-0071 渋谷区本町 3-12-1 (住友不動産西新宿ビル 6 号館)	03-6311-7551
オ リ ジ ナ ル 設 計 (株)	菅 伸彦	151-0062 渋谷区元代々木町 30-13 (ONEST 元代々木スクエア)	03-6757-8800
(株) 環 境 技 研 コ ン サ ル タ ン ト	中川 昌人	260-0001 千葉市中央区都町 3-14-4	043-226-4501
共 和 コ ン サ ル タ ン ト (株)	小山 一裕	330-0064 さいたま市浦和区岸町 7-10-5	048-829-2401
(株) 工 藤 設 計	阿久津俊策	320-0851 宇都宮市鶴田町 578-6	028-648-1751
(株) 建 設 技 術 研 究 所	中村 哲己	103-8430 中央区日本橋浜町 3-21-1 (日本橋浜町 F タワー)	03-3668-0451
(株) コーセツコンサルタンツ	角田 五郎	221-0835 横浜市神奈川区鶴屋町 3-32-13 (第二安田ビル)	045-323-0136
国 際 航 業 (株)	土方 聡	169-0074 新宿区北新宿 2-21-1 (新宿フロントタワー)	03-6362-5931
サンコーコンサルタンツ(株)	柿崎 勉	136-8522 江東区亀戸 1-8-9	03-3683-7111
セントラルコンサルタンツ(株)	木原 一行	104-0053 中央区晴海 2-5-24 (晴海センタービル)	03-3532-8031
大日本ダイヤコンサルタンツ(株)	原田 政彦	101-0022 千代田区神田練堀町 300	03-5298-2051
中 央 開 発 (株)	田中 誠	169-8612 新宿区西早稲田 3-13-5	03-3208-3111
(株) 長 大	野本 昌弘	103-0014 中央区日本橋蛸殻町 1-20-4	03-3639-3301
(株) デ ー タ 設 計	広島 基	103-0023 中央区日本橋本町 2-8-12 (データ日本橋本町ビル)	03-5641-1391
(株) 東 京 建 設 コ ン サ ル タ ン ト	大村 善雄	170-0004 豊島区北大塚 1-15-6	03-5980-2633
(株) 東 京 設 計 事 務 所	狩谷 薫	100-0013 千代田区霞が関 3-7-1 (霞が関東急ビル)	03-3580-2751
(株) 東 洋 コ ン サ ル タ ン ト	高橋 浩二	171-0033 豊島区高田 3-18-11 (シルヴァ高田馬場ビル)	03-5992-1161
(株) 東 洋 設 計 事 務 所	瀧田 和也	113-0033 文京区本郷 3-6-6 (本郷 OGI ビル)	03-3816-4051
都 市 開 発 設 計 (株)	茂木 敏夫	371-0843 前橋市新前橋町 14-26	027-251-3919
(株) 利 根 設 計 事 務 所	山宮 雅幸	379-2147 前橋市亀里町 274-3	027-290-3500
(株) 日 新 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	柴田 功	103-0012 中央区掘留町 1-5-7	03-5847-7850

関東支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) 日 水 コ ン	間山 一典	163-1122 新宿区西新宿6-22-1 (新宿スクエアタワー)	03-5323-6200
日 本 工 営 (株)	新屋 浩明	102-8539 千代田区麹町5-4	03-3238-8358
日本シビックコンサルタント(株)	長崎 均	102-0083 千代田区麹町4-2-7 (麹町ミッドスクエア)	03-3633-1601
(株) 日 本 水 工 コ ン サ ル タ ン ト	岩田 博文	330-0841 さいたま市大宮区東町2-50	048-783-5664
日 本 水 工 設 計 (株)	細洞 克己	104-0054 中央区勝どき3-12-1 (フォアフロントタワー)	03-3534-5511
(株) 日 本 水 道 設 計 社	堀 安広	102-0075 千代田区三番町1 (KY三番町ビル)	03-3263-8431
パシフィックコンサルタンツ(株)	大本 修	101-8462 千代田区神田錦町3-22	03-6777-3001
常 陸 測 工 (株)	金田 茂	310-0804 水戸市白梅2-4-11	029-221-6011
富 洋 設 計 (株)	富高 彰一	130-0024 墨田区菊川2-23-6 (四国菊川別館5F)	03-5669-7333
(株) 水 環 境 プ ラ ン ニ ン グ	西谷 元則	320-0851 宇都宮市鶴田町453-131	028-666-0316
(株) 山 下 水 道 設 計 事 務 所	山下 康邦	103-0007 中央区日本橋浜町2-1-10 (ACN日本橋浜町7F)	03-5641-4100
(株) 吉 沢 水 道 コ ン サ ル タ ン ト	吉澤 成彦	260-0855 千葉市中央区市場町6-18	043-227-1064

中部支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) 大 場 上 下 水 道 設 計	大野健太郎	435-0054 浜松市中区早出町1134	053-466-2100
(株) オ リ ン ピ ア コ ン サ ル タ ン ト	長瀬 功一	503-0803 大垣市小野4-40-1	0584-82-8302
(株) カ ギ テ ッ ク	森本 仁志	515-0055 松阪市田村町341-1	0598-23-1155
(株) 小 林 設 計 事 務 所	小林 貞昭	444-0009 岡崎市小呂町字3-28-1	0564-27-1021
(株) 三 祐 コ ン サ ル タ ン ツ	久野 格彦	461-0002 名古屋市東区代官町35-16 (第一富士ビル)	052-933-7801
(株) サ ン ワ コ ン	奥居 淳	918-8525 福井市花堂北1-7-25	0776-36-2790
(株) 白 岩 設 計	白岩 利治	432-8022 浜松市中区山手町31-2	053-452-7191
(株) 新 光 コ ン サ ル タ ン ト	山岸 洋二	950-0965 新潟市中央区新光町1-1	025-285-5755

中部支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
新 日 本 設 計 (株)	吉澤 隆美	380-0917 長野市稲葉 2561	026-266-9600
(株) 太 陽 建 設 コ ン サ ル タ ン ト	富田 和政	500-8868 岐阜市光明町 3-1	058-253-6000
(株) 俵 設 計	俵 一由	921-8154 金沢市高尾南 3-37	076-298-1126
中 央 コ ン サ ル タ ン ツ (株)	藤本 博史	460-0002 名古屋市中区丸の内 3-22-1	052-971-2541
(株) 中 央 設 計 技 術 研 究 所	西原 秀幸	920-0031 金沢市広岡 3-3-77 (JR 金沢駅西第一 NK ビル)	076-263-6464
中 日 コ ン サ ル タ ン ト (株)	鈴木 晴雄	444-0067 岡崎市錦町 10-18	0564-21-5312
(株) 中 部 綜 合 コ ン サ ル タ ン ト	豊田 哲也	430-0946 浜松市中区元城町 222-2 (元城ビル 3-A)	053-458-7080
中 部 復 建 (株)	筒井 重満	466-0059 名古屋市昭和区福江 1-1805	052-882-6611
(株) 東 洋 設 計	嶋 庸介	920-0016 金沢市諸江町中丁 212-1	076-233-1124
中 日 本 建 設 コ ン サ ル タ ン ト (株)	庄村 昌明	460-0003 名古屋市中区錦 1-8-6 (ONEST 名古屋錦スクエア)	052-232-6032
(株) N i X J A P A N	市森 友明	930-0857 富山市奥原新町 1-23	076-464-6520
日 本 工 営 都 市 空 間 (株)	吉田 典明	461-0005 名古屋市東区東桜 2-17-14 (新栄町ビル)	052-979-9111
若 鈴 コ ン サ ル タ ン ツ (株)	吉田 伸宏	452-0822 名古屋市西区中小田井 5-450	052-501-1361

関西支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) エ ー ス	松川 続久	600-8138 京都市下京区七条通木屋町上る 大宮町 205	075-351-6878
(株) 潮 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	武田 康夫	639-0225 香芝市瓦口 2115	0745-77-1166
関 西 技 術 コ ン サ ル タ ン ト (株)	梅垣 亨	567-0881 茨木市上中条 2-10-27	072-626-0205
(株) 寛 設 計 事 務 所	難波 修一	530-0047 大阪市北区西天満 5-2-18 (三共ビル東館)	06-6364-9282
協 和 設 計 (株)	久後 雅治	567-0877 茨木市丑寅 2-1-34	072-627-9351
(株) 極 東 技 工 コ ン サ ル タ ン ト	村岡 基	564-0044 吹田市南金田 2-3-26 (ファー・イースト 21)	06-6384-7771
近 畿 技 術 コ ン サ ル タ ン ツ (株)	田中 基裕	540-0012 大阪市中央区谷町 2-6-4 (谷町ビル)	06-6946-5771

関西支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) 三 水 コ ン サ ル タ ン ト	山崎 義広	530-0005 大阪市北区中之島6-2-40 (中之島インテス)	06-6447-8181
(株) シ ー ド コ ン サ ル タ ン ト	峯 明広	630-8114 奈良市芝辻町2-10-6	0742-33-2755
(株) 昭 和 設 計	梶山 卓二	531-0072 大阪市北区豊崎4-12-10 (SHOWA SEKKEI 大阪ビル)	06-7174-8787
(株) 相 互 設 計 事 務 所	宗石 英喜	673-0404 三木市大村1114	0794-83-6362
(株) 浪 速 技 研 コ ン サ ル タ ン ト	青木 寛章	567-0041 茨木市下穂積1-2-29	072-623-3695
(株) 西 日 本 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	堀川 将治	525-0066 草津市矢橋町649	077-562-4943
(株) 日 建 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	平井 成典	542-0012 大阪市中央区谷町6-4-3	06-6766-3900
(株) 日 産 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	宮脇 佳史	541-0058 大阪市中央区南久宝寺町3-1-8 (MPR 本町ビル)	06-6243-2301
(株) 日 本 イ ン シ ー ク	小林 祐太	541-0054 大阪市中央区南本町3-6-14 (イトゥビル)	06-6282-0310
日 本 技 術 サ ー ビ ス (株)	内田 浩幸	658-0052 神戸市東灘区住吉東町3-11-2	078-841-4585
(株) ニ ュ ー ジ ェ ッ ク	山林 佳弘	531-0074 大阪市北区本庄東2-3-20	06-6374-4901
(株) 不 二 設 計 コ ン サ ル タ ン ト	植田 一男	582-0016 柏原市安堂町1-29 (大清ビル)	072-973-0721

中国・四国支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
朝 日 設 計 (株)	光成 英之	761-8031 高松市郷東町792-17	087-881-0505
(株) 荒 谷 建 設 コ ン サ ル タ ン ト	荒谷 悦嗣	730-0833 広島市中区江波本町4-22	082-292-5481
(株) ウ エ ス コ	北村 彰秀	700-0033 岡山市北区島田本町2-5-35	086-254-2111
(株) エ イ ト 日 本 技 術 開 発	小谷 裕司	700-8617 岡山市北区津島京町3-1-21	086-252-8917
サ ン エ ー 設 計 (株)	阿部 和夫	760-0079 高松市松縄町1142-8	087-868-5100
(株) 親 和 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	武智 秀樹	791-1101 松山市久米窪田町870-5	089-975-4851
(株) 大 広 エ ン ジ ニ ア リ ン グ	正木 普	733-0035 広島市西区南観音7-13-14	082-291-1313
(株) 異 設 計 コ ン サ ル タ ン ト	光井 謙二	743-0023 光市光ヶ丘5-1	0833-71-2683

中国・四国支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
中 国 水 工 (株)	石崎 一雄	755-0055 宇部市居能町1-5-33	0836-21-2141
中 電 技 術 コ ン サ ル タ ン ト (株)	坪井 俊郎	734-8510 広島市南区出汐2-3-30	082-255-5501
(株) 都 市 工 学 コ ン サ ル タ ン ト	矢野 隆之	732-0819 広島市南区段原山崎2-2-17	082-567-5188
富 士 設 計 (株)	佐々木久夫	780-8015 高知市百石町1-12-15	088-837-1701
復 建 調 査 設 計 (株)	來山 尚義	732-0052 広島市東区光町2-10-11	050-9002-1715
(株) 菱 和 設 計 コ ン サ ル タ ン ト	今村 太紀	791-8005 松山市東長戸1-1-26	089-923-0035

九州支部

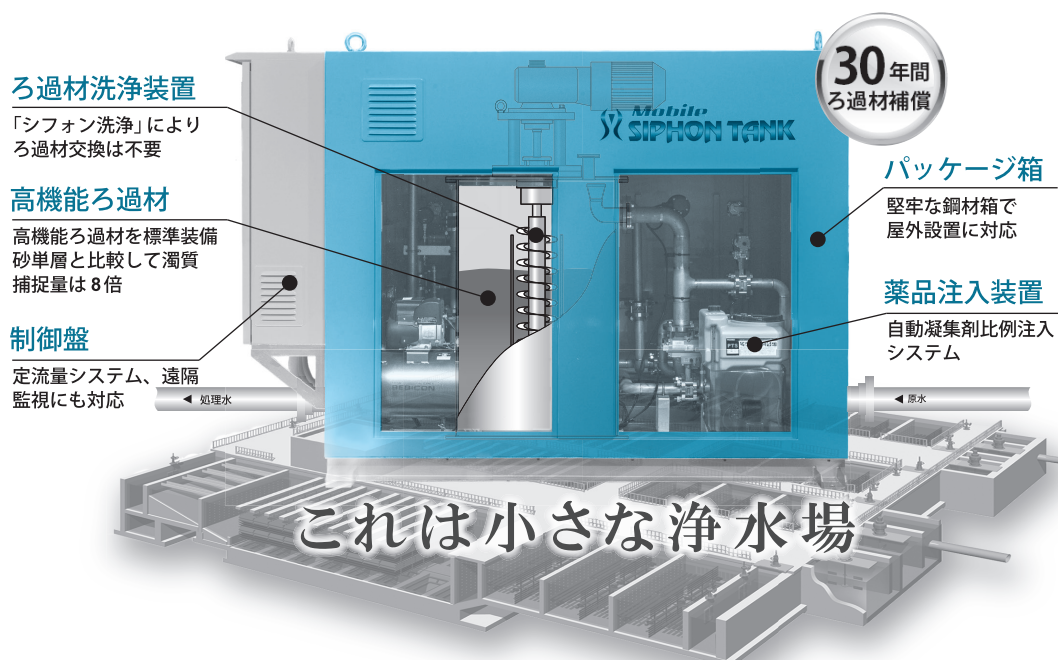
会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
朝 倉 コ ン サ ル タ ン ト (株)	倉掛 和俊	815-0082 福岡市南区大楠1-4-22	092-406-8910
ア ジ ア エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)	大曲 光成	815-0031 福岡市南区清水1-14-8	092-553-2800
(株) エ コ ・ プ ラ ン	原 美輝	851-0131 長崎市松原町2648-2	095-814-9330
九 州 水 工 設 計 (株)	片渕 克弘	849-0937 佐賀市鍋島5-7-24	0952-32-1105
共 立 設 計 (株)	八汐 隆	860-0833 熊本市中央区平成3-8-1	096-334-5400
(株) ク ロ ノ	川崎 昭雄	852-8117 長崎市平野町23-5	095-865-9608
第 一 復 建 (株)	藤山 勤	812-0006 福岡市博多区上牟田1-17-9	092-412-2230
(株) 太 平 設 計	糸永 卓見	802-0023 北九州市小倉北区下富野1-6-21	093-551-1413
(株) タ イ ヨ ー 設 計	中尾 史朗	839-0841 久留米市御井旗崎1-3-4	0942-41-1717
(株) ダ イ ワ コ ン サ ル タ ン ト	厚地 学	880-0943 宮崎市生目台西3-7-3	0985-50-5430
(株) 松 尾 設 計	松尾 禎泰	805-0061 北九州市八幡東区西本町2-5-5	093-661-4970
(株) 宮 崎 水 道 コ ン サ ル タ ン ト	徳見 孝	880-0951 宮崎市大塚町池ノ内1127-48	0985-47-6495
(株) 隆 盛 コ ン サ ル タ ン ト	池村 広隆	901-2104 浦添市当山1-20-20	098-879-6177



災害復旧
動画配信中

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ーブロワ

サージング
が無い

回転数制御
が容易

高い
断熱効率

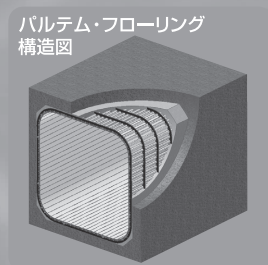
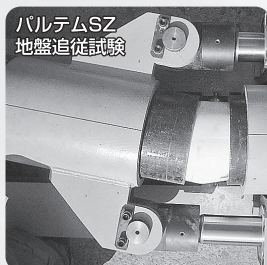


前澤工業株式会社

〒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>

古くなったライフラインは甦ります

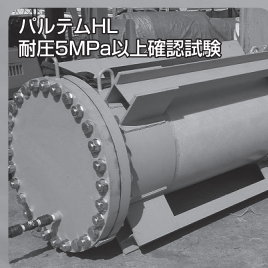
下水道管きよの再構築に活躍する
●パルテムSZ工法 ●パルテム・フローリング工法



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



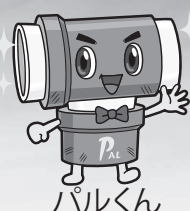
パルテム技術協会

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



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

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。

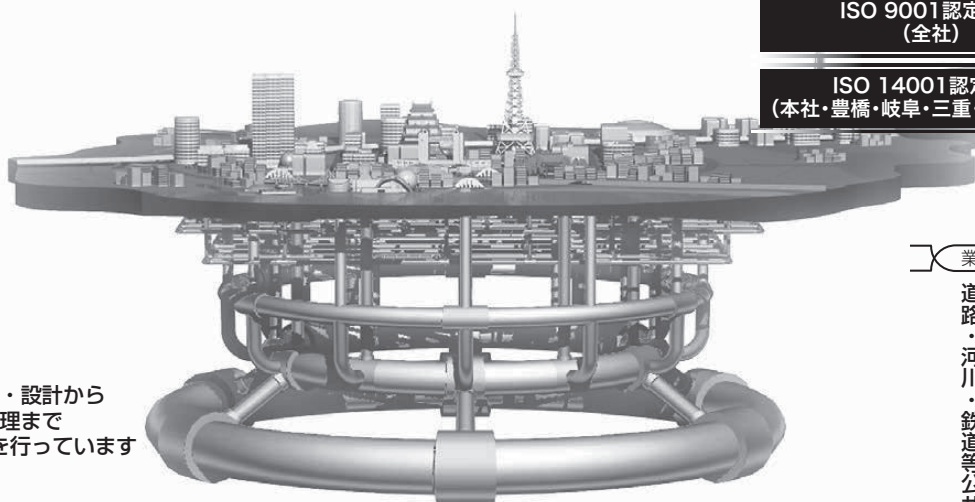
このように、グラウンドマンホールに求められる安全性能は時代と共に広がりつつありますが、より責任を持った立場で取り組んでいくために、2020年5月、私たちは一般社団法人となりました。これまでも、そしてこれからも、市民の安全を支える社会インフラの一部を担うという責任を胸に、グラウンドマンホールおよび下水道施設全体の安全に貢献します。

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



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

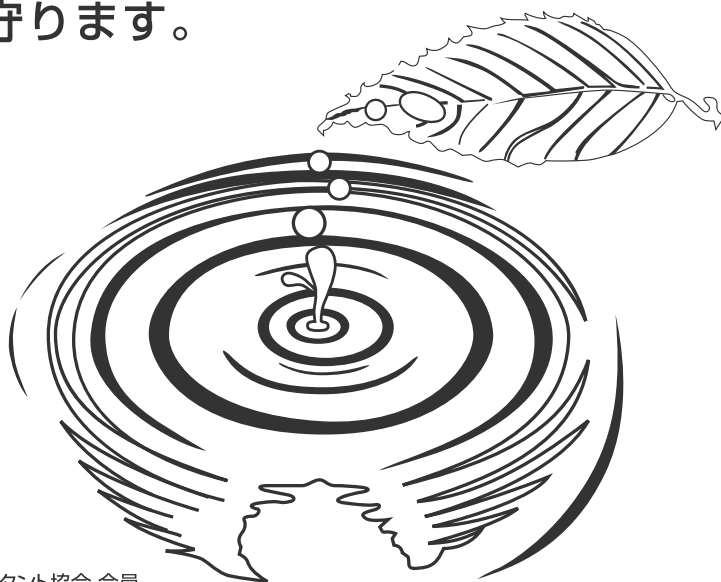
本 社／名古屋市中区錦1-8-6 (ONEST名古屋錦スクエア) ☎ 052-232-6032(代)

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

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

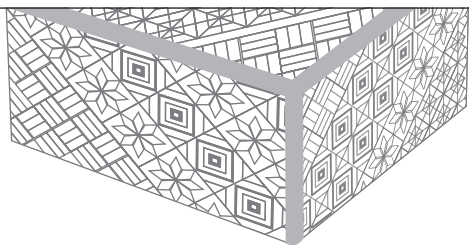
TEL.(06)6447-8181(代) FAX.(06)6447-8196

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

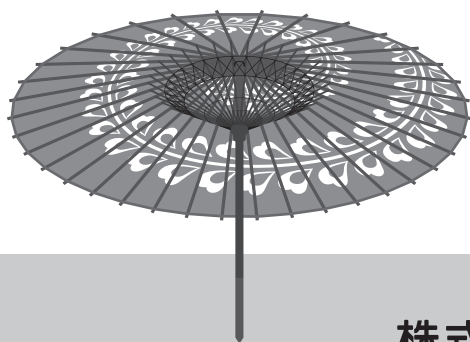
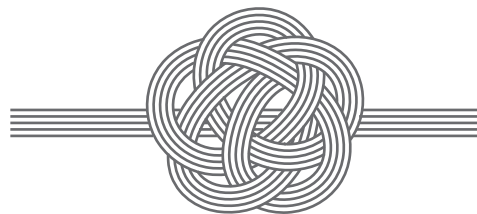


解
く

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



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



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

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/>

P r o g r e s s

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。

ISO 9001
ISO 14001
ISO 27001
ISO 55001 取得



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 0 2 2 (2 2 4) 5 5 0 3 FAX 0 2 2 (2 2 4) 5 5 2 6



水と環境の創生コンサルタント

日本水工設計

ずっと
もっ
と
水
と
も
に。

(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 細洞 克己

本社:〒104-0054 東京都中央区勝どき3-12-1

TEL.03-3534-5511 FAX.03-3534-5534

<https://www.n-suiko.co.jp>

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>

*** 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。

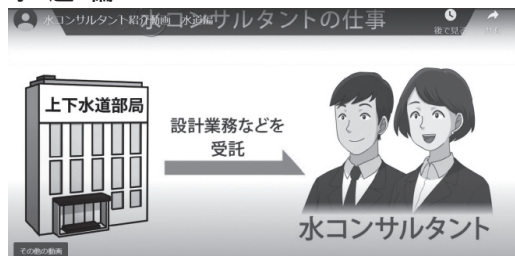
あなたも水コンサルタントになって、私たちと一緒に社会に貢献しませんか？

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



SDGs水道編



編集 後記

～暑中お見舞い申し上げます～

日本では、「新型コロナウイルス」が「5類感染症」に位置付けられ数ヶ月が経ちました。

世の中が新たなフェーズに入った実感を、出勤時、車窓に映り込む「地下鉄で自分が座る隣の席で、顔を真っ赤にして気持ちよさそうに眠る姿（つまり、終電に間に合わなかったヒトですね）」を見て感じています。

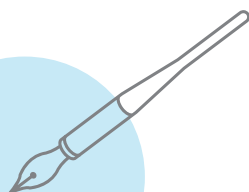
今回、ご執筆いただきました皆様、おかげさまで、2023年夏号を無事、発刊することが出来ました、改めまして、ありがとうございます。

水インフラにおいては、発生する豪雨や地震などの自然災害や環境保全に対する課題を解決すべく、施策に基づいた整備を進め、現在その地域に暮らす皆さんはもちろんのこと、将来その地域に住む方の安全と安心を確保するために様々な事業を進めています。

今回ご紹介する事例報告は、「生まれ変わる上下水道」として、施設の強化や持続可能な世の中にする取り組みをご執筆いただいております。こうした、一つ一つの積み重ねが、強靱、かつ、持続可能なまちづくりの一端に寄与していることを実感いただけたら幸甚です。

今年の下水道展は、初出展となる北海道、水道研究発表会が首都東京で開催予定と発表され、編集後記を書いている今から楽しみです。

T・D



令和5年7月24日発行 (Vol.66)

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