

すい こん 水 坤

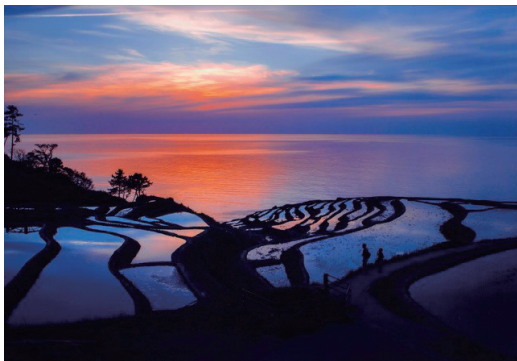
2021
Vol. 61

新春号

ウィズ・コロナと上下水道～新しい時代へ～

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会

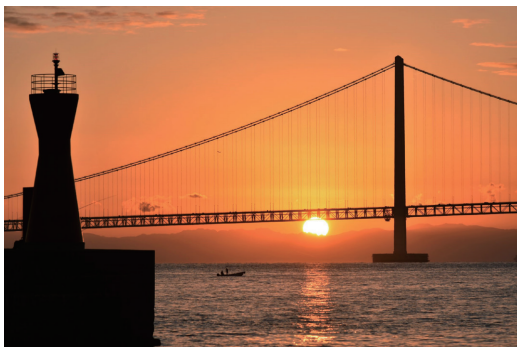
水コン協会員「水の写真」優秀作品



第62回水の写真コンテスト 主催／水道産業新聞社
水コン協会会長賞受賞作品
『夕映え水鏡』 戸田直子（岡山県）



『穏やかな初夏の日光中禪寺湖』
亀田則男（株式会社水環境プランニング）



『明石海峡大橋を望む初日の出』
實岡浩司（株式会社昭和設計）



『静岡県柿田川湧水公園にて』
嶋田道子（日本水工設計株式会社）



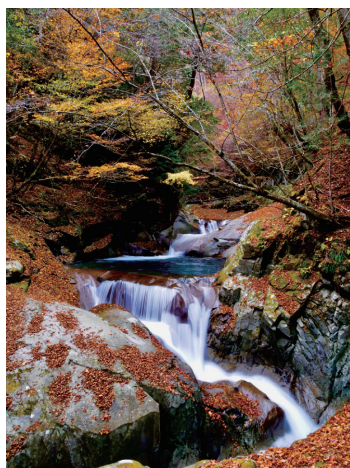
『長良川での瀬張り網漁の様子』
加藤大地（中央コンサルタンツ株式会社）



『太陽・水・子供』
菅原通彦（株式会社コーセツコンサルタント）



『平等院』 舟橋修徳（日本工営株式会社）



『山梨県西沢渓谷』 阿久根正宗（株式会社建設技術研究所）

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



2021 | vol. 61

新春号

(表紙、表題題字は水コン協
初代会長 故岩井四郎氏筆)

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

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

ウィズ・コロナと上下水道～新しい時代へ～

CONTENTS

MESSAGE

世界に冠たる「NAGOYA」へ ～名古屋市上下水道経営プラン2028の着実な実施～	河村たかし	2
--	-------	---

副会長挨拶

水コンサルタントにおけるオンライン・DX推進の展望	菅 伸彦	4
---------------------------	------	---

特集

都市浸水対策の取り組みについて	加藤 智博	7
水道における新型コロナウイルス感染症対策	草川 祐介	10
ウィズ・コロナと水道技術	清塚 雅彦	12
ウィズ・コロナと水道、そして未来へ	浅見 真理	14

事例報告 ウィズ・コロナと上下水道～新しい時代へ～

大阪広域水道企業団の取り組み	神野 知子	17
広島市西部水資源再生センターの取り組み	上原 洋平	19
北九州市水道事業の取り組み	齊藤 敬	22

事例報告 わがまちの上下水道

わがまちの下水道 城下町鶴岡のビストロ下水道	有地 裕之	25
わがまちの上水道 岩国市の水道事業	松村 光敏	28

クロースアップ

「仙台市下水道事業アセットマネジメント システム改善戦略」の取り組み	我妻 司	31
岩手県滝沢市の水道事業～岩手山の恵みをうける水道～	齋藤 克也	34

会員寄稿

上下水道事業からの領域拡大	遠藤 博光	36
私とゴルフ	安池 康高	39
水の都出身	荒木 伸二	41
垂水なぎさ街道 散策	實岡 浩司	43
15年間の失敗談	野上 剛志	47

私の仕事

私の仕事（若手職員のレポート）	小野瀬 悟	49
私の仕事（若手職員のレポート）	吉川 嶺	51

ベテラン技術者に聴く

下水道屋として歩んできた四半世紀	柴田浩一郎	53
------------------	-------	----

働き方取り組み事例

ドーコンにおける働き方改革への取り組み	水野 宏規	55
---------------------	-------	----

女性技術者の紹介

私の技術者像とルーツ	長戸 琴美	57
------------	-------	----

協会活動報告

活動報告	内田 勉	59
支部における社会貢献活動	幡豆 英哉	63

四季の会

俳句と遊ぶ(53)	四季の会	67
-----------	------	----

全国上下水道コンサルタント協会の変遷	68
全国上下水道コンサルタント協会 倫理綱領	69
全国上下水道コンサルタント協会の組織	70
地方支部事務局及び正会員名簿	71

世界に冠たる ～名古屋市上下水道経営



名古屋市長 河村たかし

1. はじめに

まずは、新型コロナウイルス感染症に罹患されたみなさまに心よりお見舞い申し上げますとともに、最前線で戦っている医療関係者のみなさまをはじめ、感染拡大防止にご協力いただいているすべてのみなさまに、心より感謝を申し上げます。

名古屋市では新型コロナウイルス感染症の陽性患者が発生した場合、患者本人の発症前の行動を調査しています。その上で陽性患者と一定の接触があった方を、濃厚接触者も含めて「健康観察対象者」として、健康状態の確認などを粘り強く丁寧に行うことで、感染拡大の防止に努めています。

本市は東京から約260km、大阪から約140kmの距離にあり、日本のほぼ中央に位置しています。そして、国内有数の国際貿易港である名古屋港を抱え、伊勢湾沿岸部は経済や海上物流の一大交易圏となっています。さらに、中部国際空港は市の南約40kmの位置にあります。このように、人の移動、物流、産業立地など地理的に恵まれた条件を数多く備えており、人口230万人を超える中部地方の政治・経済・文化の中核都市です。

熱田神宮や織田信長・豊臣秀吉・徳川家康の三英傑、尾張徳川家に代表される歴史や文化は、名古屋の魅力や活力の礎となっています。現在は、名古屋城などの武将ゆかりの歴史・文化や、多くのマスメディアに取り上げられるようになった、特徴的な食文化である「なごやめし」を目的に多くの方が名古屋を訪れるなど、名古屋の魅力は国内外に広がっています。

今後、この圏域にとって飛躍のチャンスとなる2026年のアジア競技大会の開催と、リニア中央新幹線（品

川～名古屋間）の開業が予定されています。さらに、リニア中央新幹線が大阪まで延伸されると、東京、名古屋、大阪の三大都市圏が約1時間で結ばれることで一体化し、7,000万人規模の世界最大の人口を有する巨大経済圏となるスーパー・メガリージョンが誕生し、人々の交流と地域経済のさらなる発展が期待されます。

このような将来を見据えて本市は、市民一人ひとりの命と暮らしを守るとともに、日本の経済、観光、交流の一大熱源となって大きな対流を起こし、世界から選ばれ尊敬される「世界に冠たる『NAGOYA』」をめざします。

2. 名古屋のめざす都市像と上下水道事業の役割

本市では、長期的展望に立った上で、市政を総合的かつ計画的に運営していくことを目的に「名古屋市総合計画2023—世界に冠たる『NAGOYA』へ—」を令和元年度に策定しました。

計画においては2030年頃を見据え、本市が実現を目指す将来のまちの姿を5つの都市像として示しています。

- 都市像1 「人権が尊重され、誰もがいきいきと暮らし、活躍できるまち」
- 都市像2 「安心して子育てができ、子どもや若者が豊かに育つまち」
- 都市像3 「人が支え合い、災害に強く安心・安全に暮らせるまち」
- 都市像4 「快適な都市環境と自然が調和したまち」
- 都市像5 「魅力と活力にあふれ、世界から人や企業をひきつける、開かれたまち」

上下水道事業としては、災害に強く安心・安全に暮らせるまちの実現に向けて、地震や大雨に強い都市基盤の整備などにより災害対応力を強化する必要があります。また、快適な都市環境の実現に向けて、下水処理水の放流先となっている河川や伊勢湾の水環境の向上を今まで以上に図っていく必要があります。

3. 名古屋市上下水道経営プラン2028について

本市の上下水道事業は大正時代にはじまり、100年以上にわたり市民生活や社会活動を支えるとともに、健全な水環境の創出や大雨による浸水被害から市民の生命・財産を守る取り組みを進めてきました。

今後も、昭和40年代から50年代に集中的に整備した施設の老朽化をはじめ、南海トラフ巨大地震や気象災害への備え、温室効果ガスの排出削減などさまざまな

「NAGOYA」へ プラン2028の着実な実施～

課題に取り組んでいく必要があります。また、人口が減少に転じることに伴い、将来的には料金収入の減少による経営状況の悪化や事業を担う人材の不足も想定されることから、経営改革や人材育成を推進し、経営基盤を強化していく必要があります。

こうした状況を踏まえ、本市では「名古屋市上下水道経営プラン2028」を令和元年度に策定しました。本プランには、基本理念である「信頼」を将来にわたって確保していくための3つの経営の基本方針を掲げ、取り組みを進めています。

○基本方針1 「安心・安全で安定した上下水道サービスを提供し続けます」

24時間・365日休むことなく市民生活や社会活動を支え続けるため、浄水場、水処理センターなどの基幹施設や配水管、下水管などの老朽施設の計画的な改築・更新や適切な維持管理により施設の健全度を保ちます。

南海トラフ巨大地震への備えや停電への対応など、災害時に必要な機能の優先度を考慮しながら改築・更新を進め、災害に強い上下水道施設を構築します。

また、名古屋市総合排水計画に基づき、1時間63mmの降雨に対して浸水被害をおおむね解消するとともに、1時間約100mmの降雨に対しても床上浸水のおおむね解消を目指して下水道施設の整備を進めます。

さらに、雨水流出抑制を推進するとともに適切な避難行動を促すための情報提供などを強化し、自助・共助による取り組みも含めて浸水被害の軽減に努めます。

○基本方針2 「環境と調和しながら上下水道事業を進めます」

健全な水環境の創出と低炭素社会の形成を図るため、水処理センターにおける高度処理の導入や、合流式下水道の改善を進めます。特に都心部のまちづくりに貢献するため、将来的に分流化を目指す中で雨水幹線の整備など早期に効果を発揮する対策を進めます。

また、省エネルギー機器の導入や下水汚泥固形燃料化物などの再生可能エネルギーの有効活用により、環境にやさしい事業活動を推進します。

安心・安全でおいしい水道水を次世代に引



令和2年11月に稼働した下水汚泥固形燃料化施設

き継ぐため、水道水の総合的な品質管理や木曽三川流域連携事業を通じて流域全体が一体となった水環境の保全に取り組みます。

○基本方針3 「健全な経営を未来につなぎます」

将来にわたって健全な経営を維持するため、業務の集約化や組織の再編など業務執行体制の見直しを進めるとともに、資産のさらなる有効活用に取り組むなど収益の確保に努めます。さらに、PPP/PFI手法を含む多様な官民連携手法を検討するほか、ICTをはじめとする先端技術の積極的な活用により経営基盤の強化を図ります。

また、わかりやすく積極的に情報を発信し、お客さまの安心・安全な生活を支えている上下水道事業への理解促進を図ります。

4. 新型コロナウイルス感染症への対応と上下水道事業の着実な実施

本市上下水道局における主な対応としては、「お客さま、来庁者、職員の感染予防」、「水道料金の減額」、「上下水道料金の支払猶予」、「ライフライン機能維持のための事業継続対策の強化」などを行ってきました。

上下水道事業は停止することができない事業であり、その継続には従事する職員を確保することが重要です。特に浄水場及び水処理センターやポンプ所、並びに配水管や下水管を維持管理している管路センターは、24時間体制で業務にあたっているため、これらの施設で患者及び濃厚接触者を出さないことや感染の拡大を防止することが重要であり、全ての職員のマスク着用や机、ドアノブの消毒などの感染予防策を講じてきました。

また、在宅勤務をはじめとするテレワークにも取り組んできましたが、デスクワークが中心の本庁勤務であってもセキュリティの観点から在宅勤務が難しい部門もあり、在宅勤務が可能な場合でも、必要な資料はオフラインで取り扱うなど、さまざまな制約下での業務継続となりました。今後はこれらの課題を踏まえ、必要となる設備や機器について具体的な議論を進めます。

上下水道局は、市民生活や社会活動を支えるライフラインの安心で安定的な稼働を確保するとともに、大雨や地震といった自然災害に強い施設整備を目指し、更新・改築のための継続的な投資を続けています。今後は厳しい経営環境が見込まれますが、事業運営の基盤強化に必要な投資はしっかりと行い、事業の着実な実施に努めてまいります。



副会長挨拶

水コンサルタントにおける オンライン・DX推進の展望

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



1. はじめに

新年あけましておめでとうございます。当協会副会長を拝命して8年目となりました。平成以降、我が国の公共事業関係費当初予算が最も少なかったのは平成24年度でしたが、同年11月、私が所属企業の社長に就任した翌12月26日、第二次安倍政権が発足、翌年の水団連賀詞交歓会で多くの業界関係者の方々が新政権への期待に溢れていたことを思い出します。その後、政権は憲政史上最長の7年8カ月続き、期間中の日経平均株価の上昇率は2.33倍（10,080円12銭⇒2万3475円53銭）となりました。ここ数年公共事業関係費の当初予算は6兆円前後で推移し、政権の安定と本邦企業の業績の回復が上下水道関連予算の確保にも繋がっていると実感しています。

2. 水コンサルタントにおけるオンライン・DX推進の背景

昨年は、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が世界的に大きな脅威をもたらした年でした。通勤、通学、会食、観戦、渡航など、移動や大勢が集まるのがリスクとされました。コロナ禍で、特に医療体制が脆弱で高齢化率の高い地域の事業体では、都市部との人の往来を断絶するような状態が続き、多くの業務の進行が停滞しました。一部の事業体では、地元社員の往来については訪問の許可を頂き、通信機器やディスプレイなどを持参して、対面とオンラインをミックスした打合せ協議も行われました。一方、そのような協議にも応じていただけない事例もありました。コロナ禍もいずれ終息を迎えると思いますが、有事が去れば終了とならないよう、水コンサルタントにおいては、強くしなやかな就業形態の定着を目指すべきと考えています。

人口減少下の国内において持続的な経済成長を実現するためには、労働生産性の向上が必須であり、また感染症に対するレジリエンスを高めるという観点からも、今後は他人との接触の機会を減らす工夫をしつつ、労働生産性を今まで以上に引き上げていく必要があります。そのためには、水コンサルタントにおいても、ICT（情報通信技術）やAI（人工知能）を活用したDX（デジタル

トランスフォーメーション）の推進による業務効率化が求められます。

財務省の施設等機関である財務総合政策研究所の調査によれば、ICT投資の拡充は労働生産性の向上に効果があると指摘しています。法人企業統計調査のデータを用いて、製造業とサービス業に分けたうえで、各企業の1人当たりのソフトウェア投資額を「ICT装備率」とし労働生産性を計算したところ、ICT装備率が高ければ高いほど、製造業とサービス業ともに、労働生産性が高い結果が示されています。

昨年9月に安倍政権の継承を掲げ、お会いしたことがある菅義偉氏が内閣総理大臣に就任、菅内閣が発足しました。目玉政策の一つにデジタル庁の創設を掲げています。菅首相は国会答弁で「役所に行かずともあらゆる手続きができる、地方にいながら都会と同じような生活ができる。こうした社会の実現を目指し、官民のデジタル化を加速していく」と述べています。行政デジタル化の遅れによる給付金支給手続きの停滞に対する反省が後押しした感もありますが、行政書類における押印廃止も含め、ここにもオンラインの活用に伴い風が吹いています。

3. 水コンサルタントにおけるオンライン・DX推進の展望

コロナ禍での「緊急事態宣言」への対応を発端に、人と人との接触機会を削減するため、急遽、都市部を中心に多くの産官学において、在宅勤務・テレワークなどオンライン化対応を迫られました。水コンサルタント業務におけるオンラインの効率化には、資料の電子化、通信機器・環境の整備、組織的なICT操作リテラシーの習得などが必要と考えられます。一方、コロナ禍で、通信環境・パソコンなどのオンラインワークの環境が整った状況で在宅勤務を経験する中で、オフィスでのリアルな対面コミュニケーションの持つ情報量の豊かさと効率性を再認識した人も多いと思います。新たな機器、手法、流儀などを受け入れることは若い人ほど順応性が高く、高齢になるほど抵抗が増すもので、コロナ禍の終息が見えてくれば、従来型のワークスタイルに回帰する企業・団体が多くなるかもしれません。水コンサルタントの業務

でも「現場が第一」ですが、効率性の課題は残すものの、業務対象の現場や施設、関係者などに物理的に居合わせなくても、遂行可能な業務が多いと思います。オンラインとオフライン、それぞれに適した業務内容を区分して、オンラインと相性がよい「自己完結型」や「プロジェクト型」の仕事をオンラインワークで行うことも十分可能です。

コロナ禍で、当協会の定時総会をはじめ各委員会、講習会などでは、ZOOMを活用したミーティングやウェビナーの活用が主体となってきました。ただ、TV会議形式は一方通行になりがちで、意思疎通の限界や会話が滑らかに進まないもどかしさを感じられました。人材派遣大手企業の調査によれば、テレワーク実施率ランキングで最高だったのは、業界別ではコンサルタントの74.8%、都道府県別では東京都の48.1%と都市部で総じて高く、地方圏は低い傾向でした。オンラインワークの成功例を組織内で横展開していくとともに、業界内に拡大し、受発注者間でも相互理解を深め、活用できるよう醸成できたらと考えています。オンラインワークの活用に理解が深まり定着すれば、水コンサルタントの顧客が多い地方圏と、水コンサルタントエンジニアが多い大都市圏を結び、従事者の移動時間の節約を図り、法で定められた労働時間の中で知的労働に充てる時間を増やし、労働生産性を向上させることが期待されます。別の視点でみると、オンラインワークの普及により、育児・介護・扶養・子女の教育等の事情により、地方圏に生活拠点をもち大都市圏に移れない有能な人材が、今後、水コンサルタントを志望する人が増えることもあり得ます。飛躍した話しとなりますが、コンサルタントエンジニアの就業環境と処遇が高まれば、職業としての魅力と社会的地位の向上にも繋がり、欧米諸国のコンサルティングエンジニアのように高度人材が集まり、上下水道事業主体の方へ提供する付加価値をさらに高めることもが期待されます。

コロナ禍で、大学教育ではオンライン授業が主流になっています。先端的な取り組みで知られる、あるネット関連企業が実施する高校生向けの英文読解のオンライン授業では、生徒が入力した質問が画面に流れ、講師が随時回答します。生徒の何%が理解しているか、選択式の出題で瞬時につかみ、スマートフォンで答案を撮影して送信すれば、添削も受けられます。医療の世界では、オンライン診療の可能性について議論が進み、外来診療の4割はオンライン対応できるとの見立てもあります。

在宅勤務を主体とするオンラインワークを目的化することには弊害が伴いますが、最新の手法と工夫次第でコミュニケーションの質を高められます。実用化技術の進歩が必要ですが、オンラインの活用により、人材育成、社員教育、顧客協議や会議などの場で交わされた発言が人工知能（AI）でテキスト化され、議事要旨作成などが容易になれば、誰がどんな発言をしたか一目瞭然、会議

に臨む人の真剣度が高まり、ミーティングの質の向上と時短が期待されます。前出の財務総合政策研究所の調査によれば、労働生産性を高めるにあたり、小規模企業が多い業種ほど、オンラインワーク（引用元ではテレワーク）の適用余地が大きいと指摘しています。

4. オンライン・DX推進の課題解決アプローチ

コロナ禍により、リモート・非対面・非接触での生活様式や価値観はニューノーマルとして定着すると言われています。このような社会情勢で数年分のDX（デジタルトランスフォーメーション）の進展が見られたとも言われています。このような中、行政デジタル化の事例として、水道事業において「水道標準プラットフォーム」のサービス提供、国交省では下水道事業でBIM/CIM、ストックマネジメントなどでICT等の導入を促進する「i-Gesuido」の取り組みを推進しています。DXの推進はオンラインの活用に繋がります。

一方、日本の産官学の多くは旧態依然としているところがあり、ピラミッド型の階層組織が残っていて、上意下達の指揮系統の中で、DXを理解できない人が理解できる人を部下に持つ時代になっています。そうすると若い世代が理解できても、上に行く過程で理解が止まる状況があります。

このような状況を回避するためには、新しいデジタルサービスを実際に使ってみてデータを提供しメリットを受けるとよいと聞き、私は、身近な実証実験と健康意識の向上を兼ねて、2020年9月からアップルウォッチを使用しています。健康管理に役立つフィットネスアプリの多彩な機能が大変優れていて驚きました。例えば、ウォーキング中の画面には時間、消費カロリー、心拍数、距離が表示され、実際の地図上に移動経路を記録できます。また、日々の日常活動の消費カロリー、早歩き以上の運動時間、1時間あたり1分以上のスタンド回数が、達成目標と対比してリアルタイムで記録され、日常的な活動時間と比較して、進捗状況に応じたメッセージが届きます。下水処理場の流入水量の時間変動をリアルタイムチェックしているかのようです。毎日の行動が可視化されることで、日々の身体的活動目標の達成度を意識できます。「定性的」だった日常の身体的活動を「定量的」にデータベース化できる機能を利用して、「デジタル化社会」を身近なことに実感しています。

5. おわりに

現時点の水コンサルタントの実務では、オフラインデータが多いですが、産官学連携したIoTやセンシング技術の普及によりデジタル化は加速すると予想されます。

私たち水コンサルタントは、「役所に行かずともあらゆる

る手続きができる、地方にいながら都会と同じような生活ができる」を念頭に、協会及び会員企業各社でオンラインワーク環境の整備と打合せ協議手法の創意工夫を行い、出社と在宅とのベストミックスを目指すとともに、

最新のデジタルテクノロジーを活用していかに付加価値を創出できるか、人ごとにせず、まず自分から学び実践する姿勢が必要だと考えています。



特集

都市浸水対策の取り組みについて

国土交通省／水管理・国土保全局／下水道部／
流域管理官付／流域下水道計画調整官

加藤智博



1. はじめに

年頭にあたり、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。また、新型コロナウイルス感染症禍において、国民の生活の基盤である下水道サービスの継続にご尽力頂いている方々に感謝申し上げます。

さて、近年、気候変動の影響等により全国で浸水被害が頻発しています。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書によると、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、中緯度の陸地のほとんどで21世紀末までに極端な降水がより強く、頻繁となる可能性が非常に高いことなどが示されており、気候変動に伴う降雨量の増加等による水災害の頻発化・激甚化が懸念されています。

下水道による都市浸水対策についてはこれまでも着実に推進してきており、浸水被害が生じるおそれがあり都市浸水対策を実施すべき区域の面積のうち、概ね5年に1回程度発生する規模の降雨に対して既に整備が完了している区域の割合（都市浸水対策達成率）は令和元年度末で約60%まで進捗し、施設整備が完成したエリアでは効果が発現するなど、内水浸水被害の軽減に大きく貢献しています。

一方、過去10年間（H21～H30）において、全国の水害被害額（約2.5兆円）の約3割、全国の浸水棟数（約33万棟）の約6割が内水氾濫によるものです（図－1）。令和元年東日本台風における内水被害を分析したところ、

下水道施設が未整備または整備途上の地区で家屋被害の約9割、下水道施設の排水先河川の水位が計画高水位を上回った地区で家屋被害の約8割が発生し、下水道整備が完了した地区でも下水道の施設計画を超過する降雨により内水被害が発生した事例もありました。

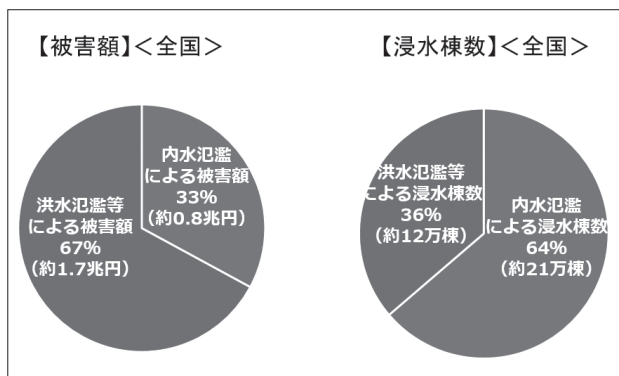
令和2年6月に「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の提言（以下「提言」）が、令和2年7月に「下水道政策研究委員会 制度小委員会」の報告（以下「報告」）がとりまとめられ、提言では気候変動を踏まえた中長期的な計画の検討などに関して進めるべき施策が、報告では都市浸水対策の強化のための制度化等の方向性が示されています。

このような中、国土交通省では、下水道による都市浸水対策について、再度災害防止に加え事前防災の観点も含めたハード・ソフト一体的な浸水対策を推進しています。

2. 気候変動を踏まえた中長期的な計画の策定

下水道による都市浸水対策については、人（受け手）主体の目標設定、地区と期間を限定した整備、ソフト対策・自助の促進による浸水被害の最小化という基本的な考え方にに基づき、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な対策を推進していますが、必ずしも、基本的な考え方が広く活用・展開される状況に至っていません。そのため、国土交通省では、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針などの基本的な事項を定める雨水管理総合計画の策定を推進しています（図－2）。これまで、多くの地域で、汚水処理と雨水排除の整備区域を概ね同一とし、区域全域において一律の整備目標で施設整備が進められていると思われますが、今後は選択と集中の観点から、浸水リスクを評価した上で、雨水整備の優先度の高い地域を中心に重点的に整備を進めていく必要があると考えています。

しかし、令和元年度末で雨水管理総合計画を策定している団体は雨水の事業計画のある団体のうち約1割に留まっており、報告において、浸水リスクの評価結果を踏まえ、都市計画部局、河川部局、防災部局等と連携しつつ、雨水管理総合計画のような中長期的な計画を事業計



図－1 平成21～30年の水害被害の状況

画の上位計画として策定することを促進するための制度化を検討することが求められています。

また、提言においては、気候変動の影響を踏まえた計画雨水量の設定手法として当面は現在のハード整備に用いる計画降雨に降雨量変化倍率を乗じて設定する手法を用いること、計画降雨等の浸水リスク評価や対策の効果、排水区の地形的条件等を踏まえて、段階的な対策方針や対策計画の検討を進め、それらの内容を踏まえた雨水管理総合計画を策定することが求められています。

これらのことを踏まえ、今後、気候変動に伴う降雨量の増加を考慮した計画降雨等を踏まえた雨水管理総合計画等の中長期的な計画の策定を促進するための方策を検討する必要があると考えています。

3. 早期の安全度の向上のための取り組みの推進

令和元年東日本台風などにおいて下水道施設が内水浸水被害の軽減に大きく貢献しており、下水道のハード整備をこれまで以上に効率的・効果的に進めること等により、早期に安全度を向上させることが重要です。

現在、雨水管理総合計画等における雨水対策を優先的に実施すべき区域等において、浸水対策事業の個別補助制度等の活用を促進し、大規模雨水貯留施設の整備等を加速化させるとともに、100mm/h安心プランなど、関係部局との連携等による早期の効果発現を図るための取組を推進しています。

既存施設においては、排水先河川の水位が高い状況においても被害が最小化できるよう、自動化や遠隔化など樋門等の操作性の向上のための施設整備や、水位計などの観測機器の整備などを推進しています。なお、令和2年5月に、水位・流向等の情報を活用し河川からの逆流を防止することなどを基本とした「出水時における下水

道施設の樋門等操作の基本的な考え方」を下水道管理者に対して通知し、地域の実情等に応じて、樋門等の操作要領等の作成、点検や必要に応じた見直しなどをお願いしているところです。

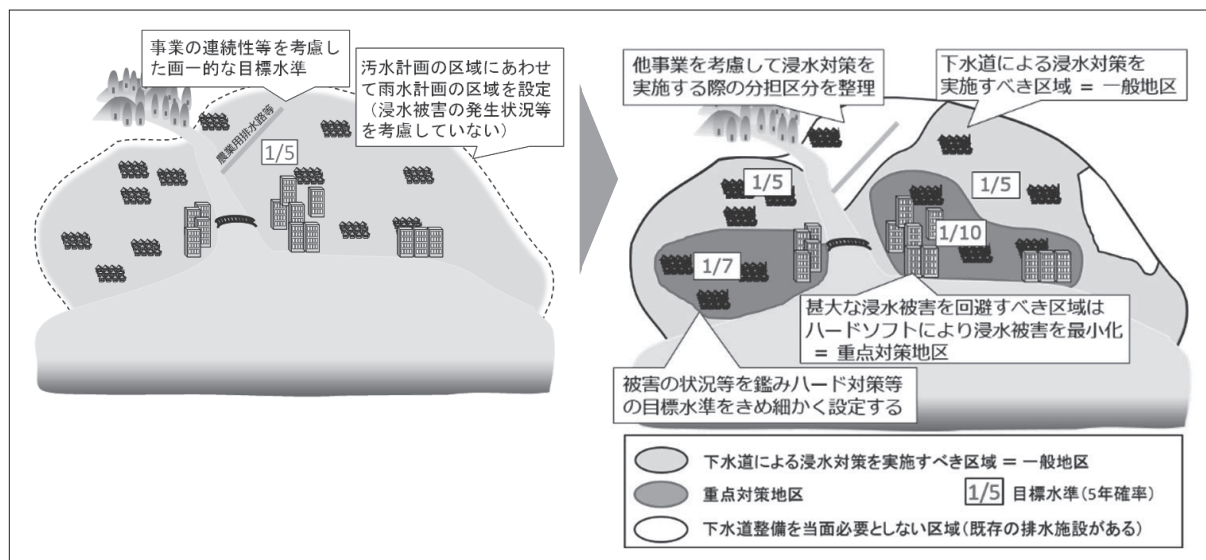
今後の気候変動に伴う降雨量の増加等への対応としては、これらの対策に加え、内水浸水想定区域図等を活用し、浸水リスク評価結果を関係者と共有することで、企業等による流出抑制対策や自助・共助による減災対策などを促進する必要があると考えています。

4. ソフト施策の更なる推進・強化

下水道の整備過程や下水道の施設計画を超過する降雨時において被害を最小化させるため、ハード整備とともにソフト施策を推進・強化することが重要です。

内水浸水想定区域図については、洪水浸水想定区域図と比較し浸水範囲や浸水深は相対的に小さい傾向にありますが、内水氾濫は洪水氾濫と比較し発生頻度が相対的に高く降雨開始から氾濫発生までの時間が短いこと、洪水等による避難勧告発表時に内水氾濫が発生している可能性があり避難ルートを選定にも活用できること、これまで内水氾濫による浸水被害が発生していない地区においても今後気候変動に伴う降雨量の増加により浸水被害が発生する可能性があること等から、洪水ハザードマップのみではなく、内水氾濫による浸水リスク情報（内水ハザードマップ）の作成や公表を推進しています。

令和2年7月には宅地建物取引業法施行規則の一部を改正する命令が公布され、不動産取引時に購入者等に対して事前に説明することが義務付けられている重要事項説明の対象項目に、水防法の規定に基づき作成された水害ハザードマップにおける対象物件の所在地が追加されています。また、今後のまちづくりや建築物における電



図ー２ 雨水管理総合計画による新たな雨水管理のイメージ

気設備の浸水対策において、内水氾濫による浸水リスク情報（内水ハザードマップ）の活用の有効性が指摘されています。提言において、下水道による浸水対策を実施している全ての自治体等において内水浸水想定区域図の作成・公表・周知が進むための取組を推進するとともに、防災部局や都市計画部局等との連携によるリスク低減策（事前防災）を進めるため、計画降雨を含む複数外力による多層的なリスク評価結果の公表を推進すること、その際には内外水を一体的に考えるためにも降雨レベルや外水位等の違いを踏まえた複数のシナリオを設定すること等が、また報告において、まずは内水ハザードマップ作成過程で必要となる浸水リスクの評価結果の公表・周知を促進するための制度化を検討することが求められています。

これらのことを踏まえ、内水浸水想定区域図の作成等を加速化するための方策を検討する必要があると考えています。

また、出水時においては、観測水位などの情報を適切に提供し、被害軽減のための行動を促進することが重要です。提言においても、出水時の下水道の水位や浸水状況等の観測情報及び施設情報などの発信、蓄積及び活用策を充実させること、防災部局と連携して避難行動の促進等に寄与する防災教育や防災訓練を推進すること等が

求められています。現在、平成27年の水防法改正で創設された水位周知下水道制度について、主に内水浸水により人的被害が発生する恐れがある地下街を有する地方公共団体で検討が進められておりますが、令和2年5月に福岡市において全国で初めて水位周知下水道が指定されました。

これらのことを踏まえ、避難等につながる情報の多様な提供手法や住民等が自ら浸水リスクを適切に理解し行動していただくための取組を促進する必要があると考えています。

5. おわりに

国土交通省では、気候変動による水害リスクの増大に備えるため、下水道・河川管理者に加え、あらゆる関係者により流域全体で行う治水（流域治水）への取組を推進しています。

下水道による都市浸水対策については、流域治水の考え方も踏まえ、ハード・ソフトの両面から浸水対策に取り組み、安全で安心なまちづくりを実現していくこととしています。

水コン協会員の皆様方のご協力もいただきながら、下水道による都市浸水対策を推進してまいります。



特集

水道における新型コロナウイルス感染症対策

厚生労働省／医薬・生活衛生局／水道課／課長補佐 草川祐介



1. はじめに

まずは、新型コロナウイルスの影響が続く中、水道の安定供給にご尽力いただいているすべての水道関係者の皆さまに深く感謝申し上げます。

我が国における近代水道の布設は明治時代に始まりましたが、当時、全国的に流行していたコレラが主として不衛生な飲料水に起因するものであり、予防的対策を講じることが必要、との考え方の下で進められたものでした。水道関係者にとって感染症対策は長年取り組んできた課題と言えると思います。

本稿のテーマである新型コロナウイルス感染症については、2020年（令和2年）4月7日に新型インフルエンザ等対策特別措置法（平成24年法律第31号）第32条第1項に基づく新型コロナウイルス感染症に関する緊急事態宣言が行われるなど、これまで国を挙げた対策が行われてきました。水道においては、これまで新型コロナウイルス感染症を原因とする断水は発生しておらず、また、新型コロナウイルス感染症の予防には手洗いの励行等が重要となることから、いつでもどこでも清浄な水道水を使える我が国の水道の重要性が改めて認識されたと考えています。

本稿では、水道における新型コロナウイルス感染症対策の実施状況等について説明したいと思います。

2. 水道における新型コロナウイルス感染症対策の実施状況等

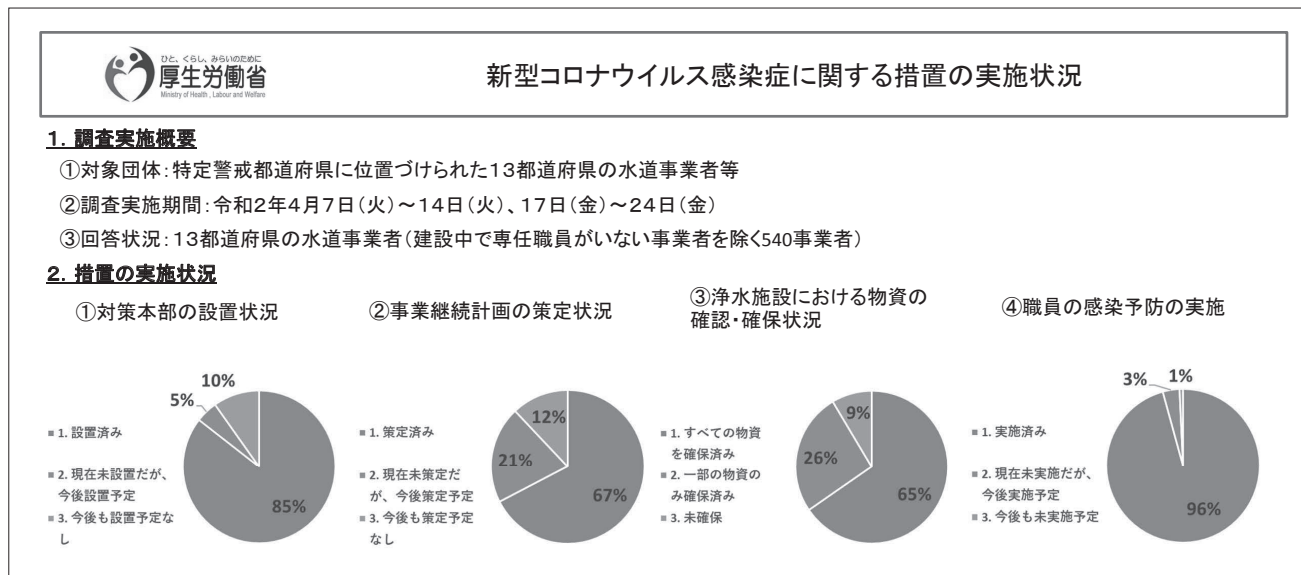
(1) 水道の安定供給に向けた取組

水道は、国民生活や社会経済活動の基盤として必要不可欠なものであり、感染症が蔓延する事態にあっても、水の供給に支障が生じることのないよう万全の措置を講ずる必要があります。

厚生労働省では、2007年（平成19年）10月に「水道事業者等における新型インフルエンザ対策ガイドライン」を取りまとめ、新型インフルエンザの流行時に水道事業者等が取るべき対応等として、①情報連絡体制の整備等、②感染者発生時の代替要員の確保、必要な物資の事前の確保等を含む事業継続計画の策定、③職員の感染予防措置等の取組等を示しました。

厚生労働省医薬・生活衛生局水道課では、今回の新型コロナウイルス感染症について感染拡大の恐れがあると判断し、2020年（令和2年）2月17日に、新型コロナウイルス感染症に対する対策を検討する際に、「水道事業者

表－1 新型コロナウイルス感染症対策の取組状況



等における新型インフルエンザ対策ガイドライン（改訂版）」（2009年（平成21年）2月厚生労働省健康局水道課）に準じた対策を取ることが有効なため参考とするよう事務連絡にて周知しました。

本事務連絡の発出等を踏まえ、2020年（令和2年）4月7日及び4月13日に特定都道府県に指定された13の都道府県の水道事業者（建設中で専任職員がいない事業者を除く540事業者）を対象に新型コロナウイルス感染症対策の取組状況を調査しました。

その結果を整理すると、ガイドラインで対応を求めている対策本部の設置については、85%の事業者が設置済であったほか、事業継続計画の策定については67%の事業者が策定済、浄水施設における物資の確認・確保状況は65%の事業者がすべての物資を確保済、職員の感染予防対策は96%が実施済でした（表1）。

また、水道事業者等による独自の取組として、テレワークの実施、交代制勤務の導入、勤務場所の分散、郵送やweb等を活用した非接触対応、職場内の導線の区分、仕切り等設置による飛沫防止、定期的な消毒・換気、検温などの実施、来庁者の制限など、新型コロナウイルスに関する最新情報をもとに多様な取組が行われていました。

（2）水道料金の支払い猶予等に関する取組

新型コロナウイルス感染症の影響により、人や物の動きが停滞し、事業活動を縮小せざるを得ない事業者、離職や収入の減少等により生活に不安を感じておられる方々の存在が懸念されていることを踏まえ、2020年（令和2年）3月18日に開催された「新型コロナウイルス感染症対策本部」において、「生活不安に対応するための緊急措置」が決定されました。本決定を受け、水道については、同日、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課から水道事業者に対して、一時的に水道料金の支払いに困難を来している者を対象として、その置かれた状況に配慮した支払い猶予等の対応や料金未払いによる機械的な給水停止の回避等、柔軟な措置の実施を検討いただくよう依頼しました。また、一部の水道事業者においては、新型コロナウイルス感染症への対応として水道料金の減免措置を講じるケースが見られました。

厚生労働省では、各水道事業者による支払猶予等の措置の実施状況について定期的に調査を実施しており、2020年（令和2年）10月15日に実施した調査（1,279事業者から回答）によると、976事業者（76.3%）において支払い猶予が実施されています。給水停止については、給水停止業務の中止211事業者（16.5%）、条件緩和した上で給水停止406事業者（31.7%）、給水停止時に支払い猶予等の対応を周知104事業者（8.1%）となっています。また、水道料金の減免については、275事業者（21.5%）が実施中、20事業者（1.6%）が今後実施予定となってい

表－2 水道料金の支払い猶予等の実施状況



厚生労働省
 Ministry of Health, Labour and Welfare

第6回新型コロナウイルス感染症の影響による
 水道料金の支払い猶予等措置の実施状況調査結果

1. 調査実施概要

- ①対象団体 : 全国47都道府県の上水道事業者を対象にアンケート調査を実施
- ②調査実施期間: 令和2年10月15日(木)～10月22日(木) (回答基準日10月15日(木))
- ③回答状況 : 1,279事業者から回答あり

2. 支払い猶予の実施状況

実施中	今後実施予定	検討中	実施予定なし※1	実施済み	合計
976事業者 (76.3%)	8事業者 (0.6%)	24事業者 (1.9%)	147事業者 (11.5%)	124事業者 (9.7%)	1,279事業者

※1 従来の生活困窮者等への対応と同様の対応

3. 給水停止の措置

給水停止業務の中止	条件緩和した上給水停止	通常措置※2	該当なし	合計
211事業者 (16.5%)	406事業者 (31.7%)	508事業者 (39.7%)	154事業者 (12.0%)	1,279事業者

※2 上記のうち、給水停止時に、支払猶予等の対応を周知: 104事業者

4. 減免の実施状況

実施中	今後実施予定	実施済み	合計
275事業者(21.5%)	20事業者(1.6%)	202事業者(15.8%)	497事業者(38.9%)

ます（表2）。

3. おわりに

ウィズコロナ時代に想定される「新しい生活様式」の実践例では、一人ひとりの基本的感染対策として、「家に帰ったらまず手や顔を洗う。人混みの多い場所に行った後は、できるだけすぐに着替える、シャワーを浴びる。」「手洗いは30秒程度かけて水と石けんで丁寧に洗う。」ことが挙げられています。この感染対策を実施するためには、各家庭に「清浄な水道」が安定的に供給されていることが前提となります。

また、自然災害等による大規模断水が起こった場合には、医療提供体制等に重大な影響を及ぼすだけでなく、避難所における集団生活において、新型コロナウイルス感染症の集団発生リスクを高めることも想定され、水道施設の耐災害性強化が重要となります。

一方で、我が国の水道は、98.0%の普及率を達成し、これまでの水道の拡張整備を前提とした時代から既存の水道の基盤を確固たるものとしていくことが求められる時代に変化しました。しかし、人口減少に伴う水の需要の減少、高度経済成長期に整備された水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等、水道は多くの課題に直面しています。

2018年（平成30年）12月に水道法の一部を改正する法律が成立、2019年（令和元年）10月1日に施行されましたところですが、ウィズコロナ時代においてもこれまでの水道の基盤強化の取組を着実に推進していくことが、重要と考えます。

厚生労働省としては、引き続き新型コロナウイルスについて最新かつ正確な情報を把握し、必要な施策を講じるとともに、水道の基盤強化に向けた施策の推進に取り組んで参ります。



特集

ウィズ・コロナと水道技術

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

長く水道で仕事をしておりましたが、今回の新型コロナウイルス感染症の対応により、我々の仕事はやはり住民の健康と安全を守る仕事であり、物流、医療福祉などとともに人々が日常生活を送るために欠かせない仕事を担っている人のことエッセンシャルワーカーと呼ばれることもわかりました。

人の命と生活を守りたくて水道という現場で働きたく、横浜市に就職後35年間の定年退職まで水道一筋で働いてくることができたことは私の喜びでもあり、責任の重さを感じたとともに重圧でもありましたが、このウィズ・コロナの時代にとっての水道とは何かを再認識することができた良い経験にもなりました。

2. 自分が感じた影響

さて、横浜市で働いていたところは横浜市内でのほとんど混雑しない45分ほどの通勤でした。しかし、平成31年4月に現在の職場で働きだした時は、毎朝横浜駅から東海道線に約40分大変混雑した列車を含め合計約100分通勤でかかることになってしまいました。

朝8時過ぎに横浜駅のホームで列車を待つのでありますけど、ホームを2面使いながら交互に15両の東海道線が約3分間隔で常にホームに侵入してきます。それでも大変混雑しており、降りる方も多いけれどそれ以上に乗り込む乗客も増えるので、さらに車内では押し合いながらなんとか全員が乗り込みます。

2019年で混在率は193%とのこと。これは「体がふれあい相当圧迫感があるが、新聞紙は無理でも週刊誌程度なら読める」混雑とのこと。私の感じでは文庫本なら大丈夫ですが、週刊誌はかなり厳しかったと思います。

それはともかく、横浜駅で乗り込むときに失敗すると入り口近くに立ち止まらなければならないので、発車後スマホをお持ちの方にならず徐々に押されて辛い思いをすることがわかっております。そこで、できるだけ通勤型座席の奥のほうに逃げ込むようにしておりました。それが無理そうなら一・二列車遅らすことで対応しておりました。

しかし、新型コロナウイルスの感染が拡大し勤務の変更により在宅勤務などが進んでいくとともに、大混雑の東海道線が徐々に空いていき、乗客が少ないピークの時は、なんと横浜駅から毎日余裕をもって座ることができるよう状況になってしまったことにおどろきました。

実際、その時には当センターも週4日在宅勤務でしたので、7割から8割減では当然の結果だったのかもしれませんが。

その後、コロナウイルス対策の緩和に伴い徐々に混雑も元に戻り始めましたので、また昔の通勤状況になるのかとイヤな感じがしておりました。

しかし年末が近くなってきているにもかかわらず、2mの間隔は無理でも、少なくとも隣り合う方と肩が触れるような状況には戻っておらず安心するとともに、今後もこの状況が続くのではと感じております。

このように新型コロナウイルスは、我々の生活に大きな影響をもたらし、ウィズ・コロナの時代は今までの生活の延長線上からは考えられないような変化をもたらしており、この変化は今後も継続すると考えなければならぬと思っています。

3. 仕事に対する考え方の変化

これだけ時間がたちましても通勤のラッシュの戻りが遅いということは、やはり働き方の変化が進んでいることにつながっていると思います。

企業にとって在宅勤務は社内のスペースを削減できるとともに、職員は通勤時間で無駄な体力と時間を浪費する必要がなくなるなど、企業にとっても職員にとっても良い影響が出てきております。

また、対面しなくても開催できるwebでの会議や、相手先への訪問などの移動時間が減り資料作りに充てることができるなど、新しい仕事スタイルにより仕事の効率が上がり、さらなるビジネスチャンスが広がることも見えて始めております。今後も大きく変化しないのではとも言われております。

企業によっては本社を東京以外に移すところも出てきており、職員もそれに伴い住居に対する考え方も変化してきていると感じております。



写真－1 建設が進む虎ノ門ヒルズ一帯
(旧当センター事務所跡地)

4. 生活スタイルの変化

旧当センター跡地にも新しい商業施設が建設されていますが、以前なら「夫婦共稼ぎで通勤が毎日ならば多少狭くて高くても職場の近いところに住み、都心に近いマンションなどで通勤時間の短縮で家族の時間を持った快適な生活を送りたい。」から、「週に1回か2回の通勤ならば多少時間がかかっても、狭いながらも作業ができる部屋がある戸建てのお庭がある少し広い家に住み、近くには自然環境が豊かなところで家族の時間を持ちたい」に代わって来ているとの報道もあります。

つまり、多少都心方面へのアクセスに時間と費用がかかっても、郊外のターミナル駅で駅勢力圏が比較的広く、生活利便性がある程度担保できそうなエリアに住民が増える可能性があります。

5. 水道へのどんな影響

このトレンドは今後も続くかはしっかりと調査しなければいけません、今後も続くとすると水道への影響を与えると考えなければいけないと感じております。

つまり、今までは住民が減少し水需要も減少するであろうと思われていたところに住民が移ってくるのですから、これまでのトレンドで減少すると考えることができなくなります。特に子育て世代が移ってくるのですから一人当たりの水使用量も多めになりますし、子供が学校に通うとなるとライフスタイルが似てくると考えられますので、水使用量のピークも変化してくる可能性を秘めています。

そして、今までの流れが変わってきたことを把握することは、今までの調査手法で出来るとは限らないと思います。

6. 水道技術での対応

今回の新型コロナウイルス対策で明確になってきたことは、浄水場のオペレータの一人でも感染した場合、最悪のケースでは浄水場のオペレータの方々が次々に感染し、クラスターが発生した場合などには、浄水場の運転を停止することまで検討していたことと思います。

私も経験がありますが、原水水質が安定しているなど浄水場の運転は、自動運転がほぼ可能な場合には、オペレータの方々はそれほど緊張感のある作業をする必要はありませんが、降雨時など水質が急激に変化するときや水質異常時には、かなりの緊張感で、今まで積み重ねてきた経験と知識とそして勘による運転の補正を実施しているところが多いことと思います。

AIやIoTが普及した現在では、通常時の運転はコンピュータに任せ水質事故時や異常時などの緊急時のみ人間が介入すればよいことだと思いますし、近い将来これだけロボット化や情報処理の技術が進んでいるのですから難しくないと考えております。



写真－2 コロナ対策のため個別の仕切り板を追加した現在のセンター内部

7. おわりに

ウィズ・コロナのことを考えると、水道事業にも少なからず影響を与えるであろうことは感じていらっしゃる方も多いと思いますし、今までのトレンドだけで物事を考えることは難しいとも思っております。

まだまだ明確なことを言える段階ではありませんが、職員数の減少に伴うIoT化やAI化は着実に進めなければなりませんし、今まで以上に時間的・空間的な水使用量の変化に敏感になる必要があると思っております。

最後になりましたが、当センターでは今後も着実な調査を行い、これからのトレンドや変化などを把握することですっきりと対応する必要性とデータを産官学の連携で提供できればと考えております。

ウィズ・コロナと水道、そして未来へ

国立保健医療科学院／生活環境研究部／
水管理研究領域／上席主任研究官

浅見真理



1. はじめに

あけましておめでとうございます。過去最高の外国人観光客の来訪やオリンピック・パラリンピックへの期待で幕開けした2020年は、新型コロナ感染症の影響で全く違った一年となった。おそらく2020年は感染症の蔓延により人類の生活が大きく影響を受け、環境政策が転換した年として歴史に残るのではないであろうか。2021年が少しでも良い年になることを心より願わずにいられない。

2. 感染症と人類の戦い

人類は感染症と常に戦い、また共存してきた。

紀元前のエジプトのミイラには天然痘の痕跡がみられ、6世紀日本でも、天然痘が流行、以後、周期的に流行したといわれる。15世紀にはコロンブスの新大陸上陸により、アメリカ大陸で大流行し、1980年、WHOが天然痘の世界根絶宣言するまで、大きな脅威であった。

ローマ帝国はかねてより浴場だけでなく排泄物・下水の管理に関心が高く、トイレや下水道施設の整備を行ってきたが、感染症の蔓延もその衰退を早めたと考えられている。ペストは、540年頃ヨーロッパの中心都市ビザンチウム（コンスタンチノーブル、現在のイスタンブール）に広がり、最大で1日1万人の死者が出たといわれ、14世紀のヨーロッパで「黒死病」と呼ばれるペスト大流行があり、ヨーロッパだけで全人口の4分の1～3分の1にあたる2500万人が死亡したといわれる。

新型インフルエンザは、1918年、「スペインかぜ」（和名）として大流行、当時の世界人口18億人のうち、4000万人以上が死亡したと推定されている。1957年には、アジアかぜが大流行、世界で200万人以上が死亡と推定され、1968年には香港かぜの大流行、世界で100万人以上が死亡したと推定される。2009年、新型インフルエンザ（A/H1N1）が大流行し、世界の214カ国・地域で感染を確認、約2万人の死亡者（WHO、2010年8月1日時点）がでた。

この他にも、コレラ、結核、エイズ（後天性免疫不全症候群、HIV）、マラリア、はしかなど、感染症とその克

服が人類の大きな課題であったことは間違いなく、そして、それらはまだ過去形とはなっていない。

3. 感染症と浄水処理

水道の役割と塩素消毒について少し振り返っておきたい。江戸時代には感染症はありつつ、し尿を集め田畑の肥料にするシステムが成り立っていた。明治開国以来の感染症患者数と水道の普及率、水道事業の基本理念の変遷をみると、コレラや赤痢の蔓延防止のために水道の普及が進められた。現代のようにニュースで毎日状況が共有される訳ではないが、開港した港からコレラ、赤痢などの病気が広まり、年間10万人程度の患者発生があり、世の中が大きな不安に陥れられていた。患者数は一旦年間4万人程度に下がったものの、水道の普及が進められても、水系感染症の撲滅までにはなかなか至らず、むしろ感染者数が微増していた（図-1）。

東京では、1900年頃からろ過した水道が給水されていたが、1905年にはイギリスで不完全なろ過により腸チフスの流行が起こり、アメリカでは1908年から次亜塩素酸カルシウムや塩素ガスによる消毒が使われるようになっていた。

その後、東京市や大阪市でも水道の塩素消毒が開始された。元国土交通省の竹村公太郎氏により、水道の塩素滅菌に使われる液体塩素が1918年に開発されたことが指摘されている¹⁾。シベリア出兵時に陸軍から毒ガス製造を依頼された現保土谷化学工業（株）が、民生利用とし

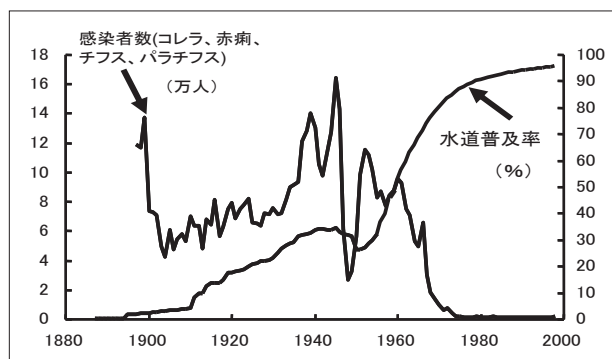


図-1 日本の水系感染症患者数と水道普及率の推移

て水道水の殺菌に転用することとなったといわれているのである。

1921年に東京市長だった関東大震災後の帝都復興院総裁の後藤新平氏は、ドイツのコッホ研究所で医学博士号を取得した細菌学の専門家である。後藤氏が、シベリアで外務大臣として「液体塩素」と出会い、その2年後に東京市長となったことから、東京市長となった後藤新平が細菌を大量に含んだ水道水が市民に送られているのを見て「液体塩素で水道水を殺菌すべき」と考えたのは必然だろう、と竹村氏は指摘している。この頃を境に乳幼児死亡率が改善しており、日本の保健衛生史上の特筆すべき出来事だったと思われる。

また、第二次世界大戦後米国の進駐軍のマッコイ博士が、日本全国に塩素の消毒を徹底させたことも、1945年以降の都市部の衛生向上に大いに貢献したと考えられる。ちなみに、私は科学院の前身の公衆衛生院の1階のマッコイ博士が駐留していた部屋に勤務していたことがあり、戦前戦後の公衆衛生の推進において、水道の普及、ろ過、塩素の普及は非常に大きな役割を果たしていたと考える。

ちなみに、その建物は現在港区立郷土歴史館として美しく整備されて公開されている。ぜひ当時の息吹と建築の美しさを見ていただきたい。



写真－1 公衆衛生院を改築した港区立郷土歴史館

4. 感染症と都市計画

先に述べた世界的な感染症の数々は、ローマ帝国を滅亡させ、ルネッサンスを開花させ、産業革命をおこし、東京復興の原動力となり、歴史と都市計画に大きな影響を与えてきた。しばらく大きな影響のある感染症の流行がなかったことが、日本の高度成長や平成の経済的安定の一端を担っていたのではないかとと思う。

しかし、この新型コロナの流行により、世界的な経済は大きな影響を受けている。特に航空業界、観光業界、

飲食業界など、人々の交流と移動に寄与していたサービス業の影響は計り知れない。

また、そのように人々の交流や娯楽が影響を受けると、精神的に影響を受ける可能性も考えられる。

一方で、新型コロナウイルスはエンベロープに包まれているため、水系感染性のある既知のノンエンベロープのヒト腸管系ウイルス（アデノウイルス、ノロウイルス、ロタウイルス、A型肝炎ウイルスなど）と比較して、環境中での安定性が低く、水道水レベルの残留塩素があれば水道水中では十分消毒が効く。今回のコロナ禍中の水道としては、まだ「まし」だったことの一つであるといえるであろう。

水道事業の関係者は、作業者の感染防止のために一般的な対策を実施するとともに、スタッフのトレーニングを行い、サプライチェーンの確保などに留意しつつ、業務を継続することが必要である。

5. もう世界は進んでいる

新型コロナの流行の影響で、一番変わったのは、人間の価値観なのではないだろうか。アメリカの大統領選挙でも、もしコロナの流行が無ければ、結果は変わっていたかも知れない。首相が交代した日本でも、二酸化炭素の削減対策を重視する発言もあり、歴史の転換点にきていると思う。産業界も大きな影響を受ける中で、個人や家族での関わりがより重要になるのではないと思う。

各種産業の中で水道は比較的安定な事業であり、通常であれば、あまり変化が少ない分野でもある。しかし、産業構造の変化、テレワークの推進、デジタルトランスフォーメーション、情報技術の大いなる活用、持続可能性を踏まえた投資（ESD投資）、気候変動対策、災害対策など多くの分野で時代が一代または二世に進み、それらと無縁ではいられない。蛇口をひねれば水道水が出るところは急には変化しないと思われるが、浄水処理や水質管理は自動化が進み、水道工事や管路管理も労働人口の変化を如実に受けるのではないかと考えられる。

個人的には、海外との会議も増えているが、もはや一瞬のうちに世界の裏側の人ともつながり、顔を見ながら会話ができる（しかもインターネットにつながっていれば概ねタダで！）というのは、まさしく近未来が既に現実化した思いである。そのほかにも、テレワークの推進により、日常業務を見直し、分担を組み換え効率性が上がった例や、オンラインの会議や共通ファイルの利用により、打ち合わせが行いやすくなった事例や当院の研修もオンラインの公開講座を試行し500回以上の再生があったことなど、仕事の内容も変化している。

皆が満員電車で押しつぶされながら通勤し、飲み会で夜遅く帰るといった生活はもう完全には元に戻らないのではと思う。男性も、女性も、都市部も、町村部も、多

くの人が活躍しやすい働き方と都市のあり方によって変わっていく、そして、効率（Efficiency）から充足（満足）（Sufficiency）へ、生き方を考える時間が増えるのではないだろうか。

6. SDGsと環境とジェンダーの関係

SDGsとは、2015年9月の国連サミットで採択された、持続可能でよりよい世界を目指す国際目標である。この17のゴール・169のターゲットが発表されてから、毎日の生活でSDGsのロゴを見ない日はないほどこの概念は広まっている。皆で「持続的によりよく生きる（Sustainability for Well-being）」考え方は、多くの人の共感を呼び、働き方改革や男性も女性も働きやすい、生活しやすい社会への取り組みが行われている。

中でも女性の関与と環境の関係性は「ジェンダーと環境（G-E）ネクサス」と呼ばれている（図-2）。女性が活躍しやすい社会では環境に関する取り組みが進み、国民総生産の伸びが大きい等の指摘がある。働き方の見直しや食品、水の取り扱い、モットイナイという考え方の普及などでの男女の協力も期待されている。



図-2 ジェンダーと環境（G-E）ネクサスと指標²⁾

7. さらにその先へ

新型コロナの流行が激しくなる前後から、国連の報告等では、「グリーン・リカバリー（緑の復興）」「よりよい未来に向かう復興（Build Back Better）」に関する議論が進んでいる。気候変動に加え、図-3に示すような要因により生み出された人畜共通感染症によって深刻なダメージを受けた経済と社会を、環境に配慮し、持続可能で、災害にも強いレジリエント（強靱）な社会・経済に、そして生態系と生物多様性を保全する方向に、よりよい未来に復興しようとする世界的な動きである。³⁾

特に、持続性確保への変容（Transformation）を、世界学術会議が提唱しており、人文社会科学を含め、諸科学と協働・連携して、（超学際で）持続可能な社会への移行の道筋などを明らかにする「変容科学」「遷移マネジメ

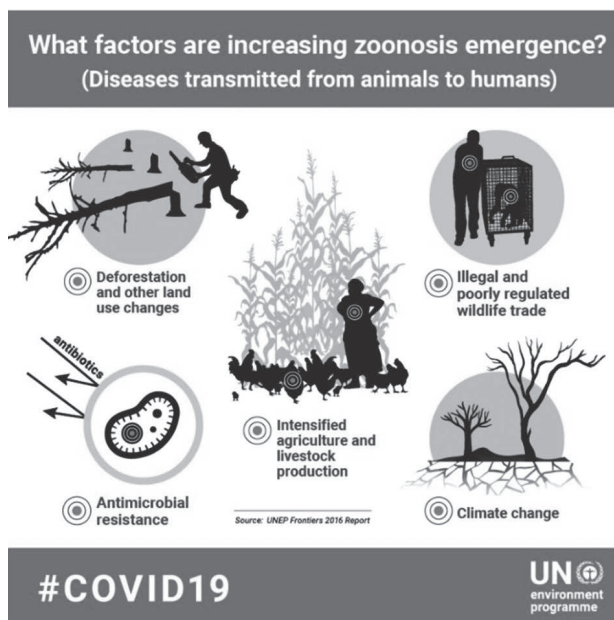


図-3 人畜共通感染症の危機を増加させる因子³⁾

ント」を考える必要性を指摘している。

例えば、感染症や気象災害などに対応する行動変容のあり方では、いかに感染症や災害に対応し、生活のあり方を変容できるか、日本で言う「新しい生活様式」に対応していくことが出来るのかは、成功の大きな鍵となる。以前の生活に戻るだけでなく、新しい価値観や行動に対応した産業や設備に移行することが、生き残り、持続的に成長するために必要である。

また、以前から指摘されている「地球の限界」による自然と人間との関係性の再検討、持続可能性、長期の視点、将来世代の利害を考慮した意思決定、ガバナンスと研究などが必要とされている。「将来からみた社会の設計（フューチャー・デザイン）」としては、例えば百年後の子孫から見た現在の政策の妥当性を評価することにより、現代の価値観のみでなく将来の世代にいい環境を残すための議論を行うことなどが提案されている。

ゼヒスマホに慣れた若い方々の新しい発想も生かしながら、将来の子どもたちにより良い世界が残せるよう、皆で考えていきたい。

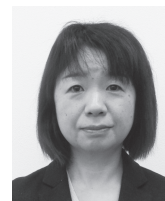
参考文献

- 1) 竹村公太郎. 「日本人の命」. 2020.4.13
<http://ieei.or.jp/2020/04/exp1200413/>
（同氏の著書「日本史の謎は「地形」で解ける」（PHP文庫）2013に記載）
- 2) 国連アジア太平洋経済社会委員会「SDGsの次の環境指標の流れ」SD/WP/10/October 2019
- 3) 国連環境計画「人畜共通感染症の危機を増加させる因子」
<https://twitter.com/UNEP/status/1245321512405684225/photo/1> (2020.4.1)



大阪広域水道企業団の取り組み

大阪広域水道企業団／経営管理部／経営企画課／課長補佐 神野知子



1. はじめに

大阪広域水道企業団は、大阪府営水道を引き継ぐ団体として、平成22年11月に大阪市を除く大阪府内の42市町村が共同で設立した一部事務組合です。平成23年4月から、水道用水を42市町村に供給する「水道用水供給事業」と工業用水を府内の約420事業所にお届けする「工業用水道事業」を行っています。

また、水道事業の広域化の推進については、平成29年4月から3団体（四條畷市・太子町・千早赤阪村）、平成31年4月からは6団体（泉南市・阪南市・豊能町・忠岡町・田尻町・岬町）、あわせて9団体の事業を承継し、ご家庭までの給水を行う「水道事業」を行っています。

そして、令和2年度は、企業団の具体的な事業実行計画である「経営戦略2020-2029」の計画初年度となります。本計画は、国における新水道ビジョンの策定や改正水道法の施行など、水道事業を取り巻く環境の変化を踏まえ、令和2年3月に策定したものです。

令和2年1月29日には、大阪でも1例目となる新型コロナウイルス感染症患者が確認されるなど、国内で徐々に感染者が増加していき、同年4月には「緊急事態宣言」が発令されました。

企業団にとって令和2年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策を手探りで行いつつ、経営戦略に基づく事業を推進していくという困難に直面することとなりました。

本稿では、「経営戦略2020-2029」と企業団の新型コロナウイルス感染症対策について、ご紹介したいと思います。

2. 「大阪広域水道企業団経営戦略2020-2029」

本計画は「持続・安全・強靱」をキーワードとして7つの方向性を設定し、その方向性に基づいて施策を決定し、事業内容、目標値を定めています。（図－1参照）

特に以下の事業について重点的に取り組んでいきます。

まず、水道用水供給事業では、企業団の用水供給区域において、震災時にも最低限の社会活動を維持できる水

量として、日量100万㎡を供給できる施設の更新に取り組めます。

取水、浄水施設では、水需要を見据えたダウンサイジングを行いながら、老朽化施設の段階的な更新及び耐震性の確保を図ってまいります。送水施設では、将来にわたり供用する管路を80年間で整備・更新していくことを目指し、管路のバックアップシステムの確立と耐震化を推進してまいります。

水道事業では、広域化のメリットを活かした、市町村の区域にとらわれない施設の統廃合（最適配置）を推進し、給水の安定性向上や更新・維持管理費用の低減を図ってまいります。

工業用水道事業では、浄水場機能の一元化を行った上で、段階的な施設更新、耐震化を進めてまいります。

とりわけ、先述した水道事業の広域化については、大阪府が平成24年3月に策定した「大阪府水道整備基本構想」（おおさか水道ビジョン）に基づき、企業団を核とした「府域一水道」の実現をめざし、重点的に取組を進めています。

現在は、先の9団体の水道事業に加え、令和3年度の統合に向け、4団体（藤井寺市・大阪狭山市・熊取町・河南町）と検討協議を進めるとともに、希望する団体と施設の最適配置案等を策定するなど、さらなる統合の促進に取り組んでいるところです。

施策の方向性		
①災害に強く、安全で良質な水を持続して供給できる施設を整備します	持続	安全 強靱
②構成団体と相互に連携しながら、災害などに迅速に対応します	持続	強靱
③安全で良質な水をお届けします		安全
④さらなる経営改革に取り組み、持続可能な経営基盤を構築します	持続	
⑤水道事業の全体最適化に向け、府域一水道をめざします	持続	
⑥エンドユーザーの立場に立ち、お客さまサービスの向上に努めます	持続	
⑦社会的責務を果たし、信頼される企業団をめざします	持続	

図－1 経営戦略2020-2029 施策の方向性

企業団としては、今後とも、上記の取組に加え、大阪府が進める「府域一水道に向けた水道のあり方協議会」へ積極的に参画するなど、府域水道事業の全体最適化と運営基盤の強化に向け、中心的な役割を果たしてまいります。

その他、経営戦略期間においては、災害対策や安全で良質な水の供給に向けて、事故発生時のみならず平時から構成団体及び関係機関との迅速な情報共有と相互連携を更に強化するとともに、精度の高い水質検査と水質管理を行ってまいります。

また、未利用地の売却や有効活用などによる収入の確保や、DB方式など官民連携手法の導入によるコスト縮減など経営改革にも取り組みます。さらには、水道事業統合に伴うお客さまサービスに関する業務やシステムの統一・一元化等、効率的な運営を図るとともに、新たな共同サービスの導入に向けた基盤を整備し、お客さまの利便性の向上に努めてまいります。

3. 新型コロナウイルス感染症対策

次に、新型コロナウイルス感染症対策について、ご紹介いたします。

企業団では、国内で新型コロナウイルスの感染事例が増え始めていたことから、令和2年1月28日に対策本部を設置しました。新型インフルエンザ版事業継続計画(BCP)に基づき、情報収集を行うとともに、マスク着用や手洗いの励行など感染予防対策実施を呼びかけました。

また、薬品や資機材の納入が滞ることのないよう納入業者に協力依頼を行うとともに、365日24時間水運用を行っている職場では、交替制勤務に従事する職員の感染リスクを抑えるため、毎日の検温や体調の報告、手が触れる場所の消毒清掃、応接ルールの実施などの対策を先行して行い、事業継続の体制維持に取り組みました。

緊急事態宣言が発令され、新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針において「最低7割、極力8割程度の接触機会の低減を目指す」とこととされました。これを受け、4月13日には厚生労働省からも水道事業者に対して新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言を受けた出勤抑制の協力要請があったことから、当企業団においても、在宅勤務の推進などにより、可能な限りの出勤抑制に取り組みました。この間、工事発注時期の見直しや新規案件の入札公告の停止、受注業者と協議のうえ測量・建設コンサルタント等業務の一時中止や履行期間の延長などを行い、業務を「水づくり」「水送り」に関する最小限に絞りました。

緊急事態宣言解除後も、飛沫感染防止のために職員同



写真-1 執務室の飛沫感染対策

士の机の間にアクリル板の仕切りを設置、会議等を必要最小限の人数に制限するなど、感染拡大防止に取り組んでいるところです。(写真-1参照)

企業団では緊急事態宣言が出る前に、職員の新型コロナウイルスの感染が2例発生しました。おそらく府内の水道事業者でも初の感染者であり、感染拡大の第一波の渦中にあつたため、保健所との連絡がなかなか取れず、国のガイドラインを基に濃厚接触かどうかを自主的に判断して自宅で待機させることとしました。結果的に1つのグループのほとんどの職員が濃厚接触者に該当することになりましたが、他の職員でカバーしながら業務継続を図りました。このことにより企業団内には「1人が感染することで大きな影響が出る」との意識が高まり、感染拡大防止の対策に積極的に取り組む機運が醸成されました。

新型コロナウイルス感染症の対応は長期化が予想されますが、今後も「新しい生活様式」などを取り入れながら、感染拡大防止に取り組み、ライフライン事業者としての責務を果たしていきたいと考えています。

4. おわりに

当企業団は令和2年度、発足から10年という節目の年に当たります。「経営戦略2020-2029」に基づく、施設や管路の更新・耐震化や経営改善に取り組み、水道水の安全・安定的な供給を将来にわたり継続できる基盤をしっかりと築いてまいります。また、エンドユーザーの立場に立った事業運営を進め、府民及び受水事業者の皆様から信頼を得ることができる企業団を目指してまいります。ウィズ・コロナの時代においても、水道という重要な社会インフラを担う事業体として、今後も事業を着実に継続してまいります。



事例報告 ウィズ・コロナと上下水道～新しい時代へ～ 広島市西部水資源再生センターの 取り組み

広島市／下水道局／管理部／西部水資源再生センター 上原洋平



1. はじめに

中国湖北省武漢市で初めて同定された新型コロナウイルスは、瞬く間に私たちの日常を一変させ、令和2年3月11日には世界保健機関がパンデミックと認定しました。広島市においては3月6日に一例目となる患者の発生が確認され、これまでに350名（執筆時点）を超える方が感染されています。

このような状況下においても、下水道は都市機能を支える重要なライフラインであることから、市民にとって「あたりまえ」である下水道サービスを平時どおり提供する必要があります。

本稿では、本市人口の約6割の下水を処理する本市最大の終末処理場である「西部水資源再生センター」におけるコロナ禍での取り組みについて紹介します。

2. 西部水資源再生センターの特徴

西部水資源再生センターは分流式下水道の終末処理場として、昭和56年10月から供用を開始しています。現有能力は307,200m³/日と単独公共下水道としては全国でも有数の処理能力を有した処理場です（表－1、図－1参照）。主な特徴は以下のとおりです。

（1）包括的民間委託の導入

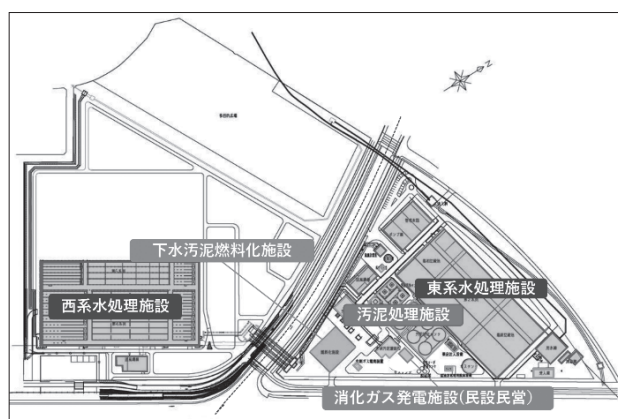
平成18年度から包括的民間委託（レベル2.5）を導入し、維持管理の効率化を図っています。委託範囲は処理場に加え、ポンプ場20か所、マンホールポンプ37か所（令和2年度時点）であり、日勤・夜勤者含めて62名体制で運営しています。

（2）再生可能エネルギーの活用

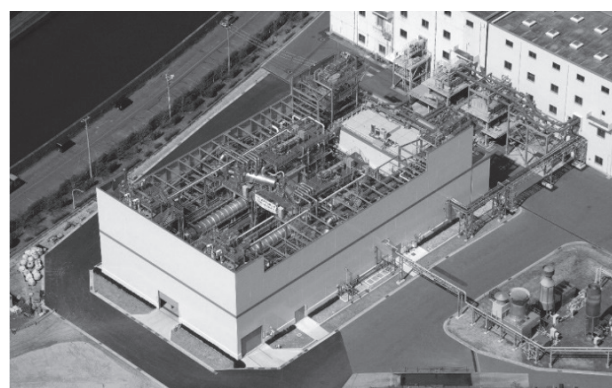
平成24年度から全国で初となる低温炭化技術を採用した下水污泥燃料化施設の供用を開始しています。当センターで発生する污泥全量を処理しており、その量は本市で発生する污泥の約46%にあたります。当施設では乾燥、炭化等に必要となるエネルギー源として当センターで発生する消化ガスを利用しています。また、平成30年4月から固定価格買取制度を利用した民設民営による消化ガス発電施設の供用も開始しており、再生可能エネルギーの有効利用に力を入れている処理場です（写真－1、2参照）。

表－1 西部水資源再生センターの概要

供用開始	昭和56年10月
排除方式	分流式（一部合流式）
現有処理能力	307,200m ³ /日
主な施設	標準活性汚泥法 し尿投入施設、下水污泥燃料化施設 消化ガス発電施設（民設民営）
処理面積	9,825ha（H31年度実績）
処理人口	709,020人（H31年度実績）
晴天時流入水量	215,180m ³ /日（H31年度実績）



図－1 西部水資源再生センター平面図



写真－1 下水污泥燃料化施設

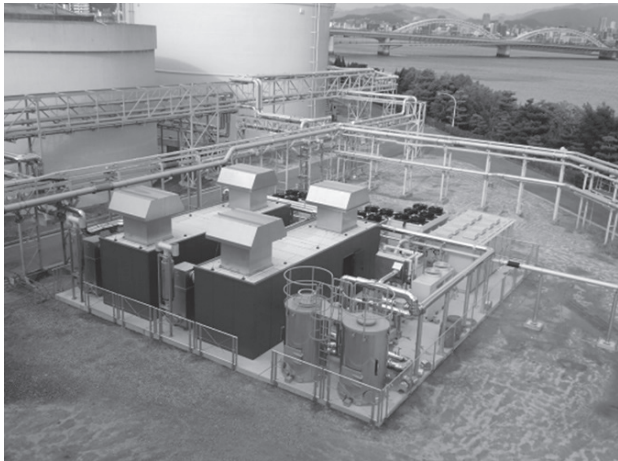


写真-2 消化ガス発電施設（民設民営）

（3）し尿浄化槽等からの受入

本市では、平成20年度から特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設、市営浄化槽の3つの事業を下水道事業に統合しており、これら施設から排出される濃縮汚泥やし尿の受け入れを行っています。また、広域化の一環として、近隣の自治体から一部し尿浄化槽汚泥を受け入れています。

3. 新型コロナウイルスによるパンデミックへの対応

下水処理場は24時間365日安定した機能を維持する必要があります。このため、新型コロナウイルスによるパンデミックに対して（1）感染防止対策、（2）事業継続の2つの視点から対応を採ることとしました。

（1）感染防止対策

本市職員全般の対応として、時差出勤や在宅勤務を推奨していますが、下水処理場においては施設の運営に支障をきたすことが想定されるため実施していません。まずは一般的な感染防止策として、以下の対応を行っています。

- ①アルコール消毒液の設置
- ②包括委託管理業者含めた全従業員のマスク配布・着用の徹底
- ③出勤前の検温
- ④公共交通機関から自家用車等への通勤方法の変更
- ⑤来場者へのマスク着用、手指消毒の依頼
- ⑥執務室の換気
- ⑦部署毎の執務室の設置

包括委託管理業者の業務執行体制としては、a.運転管理、b.保守管理、c.水質管理、d.総務と大きく4つの体制に分かれていますが、執務室としては一室のみという状況でした。多い時には40名近い人数が一室に集まり、いわゆる3密（密閉・密集・密接）の状態が生じる懸念

4階	4階研修室 【保守管理】	小会議室 【運転管理】
3階	中央監視	
2階	会議室 【水質管理】	広島市事務所 【市職員】
1階	包括委託管理会社事務所 【運転管理（ポンプ場）】、【総務】	

図-2 執務室の確保状況（管理本館）



写真-3 Webによる引継

があったことから、場内の研修室や会議室などの普段使用していない部屋を利用して部署ごとに執務室を設けました（図-2参照）。

⑧引継のWeb会議化

⑦に記載しました各部署の執務室をWebで繋ぐことにより、朝・夕の引継をWeb方式に変更しました（写真-3参照）。

⑨市職員による会議のWeb会議化

市所有のパソコンにもWeb会議システムが付帯していることから、処理場間の会議等に積極的に利用しました。

（2）事業継続

上述しました感染防止対策を励行しても感染を100%防止できる保証はありません。したがって、勤務人数が減少した場合においても、処理場の運営を継続するための取り組みとして以下の対応を採っています。

①業務縮小計画の策定

事業継続のため、出勤可能人数により3段階のレベルに分類し、各レベル別に優先業務を明確にすることで、少人数においても業務が継続できる体制を整えました。

まず、レベル1として通常の全体人数の30%が欠員状態の44人体制とし、処理場内の定期点検等を状況に応じ

表－２ 事業縮小計画（抜粋）

	人員	運転管理	保守管理	水質管理	総務
通常	62人	・水処理監視業務(夜間含む) ・汚泥処理監視業務(夜間含む) ・脱水機運転 ・ポンプ場点検、マンホールポンプ点検 ・ポンプ場月例点検(オイル・グリス給油) ・ポンプ場定期点検	・日常点検 ・月例点検(オイル・グリス給油) ・薬品入荷 ・清掃業務	・平常試験 ・日常試験 ・活性汚泥試験 ・一般汚泥試験 ・SV、界面測定 ・通日試験	・事務一般 ・受付 ・銀行、買物 ・洗濯、清掃
		30人	21人	7人	4人
全体レベル30%	44人	・水処理監視業務(夜間含む) ・汚泥処理監視業務(夜間含む) ・脱水機運転 ・ポンプ場点検、マンホールポンプ点検	・日常点検 ・月例点検(オイル・グリス給油は状況により延期) ・薬品入荷 ・清掃業務	・平常試験 ・活性汚泥試験 ・一般汚泥試験 ・SV、界面測定 ・通日試験	・事務一般 ・受付 ・洗濯、清掃
		23人	13人	5人	3人
全体レベル45%	36人	・水処理監視業務(夜間含む) ・汚泥処理監視業務(夜間含む) ・脱水機運転(状況次第) ・ポンプ場点検(2日に1回程度) ・マンホールポンプ点検(状況次第)	・日常点検(主要機器のみ) ・薬品入荷 ・故障警報が出れば対応	・平常試験(最低限、要求水準書の放流水質を維持(確認)することを目的として試験を行う)	・事務一般 ・洗濯
		21人	10人	3人	2人
全体レベル60%	25人	・水処理監視業務(夜間含む) ・汚泥処理監視業務(夜間含む) ・ポンプ場点検(警報が出れば対応)	・薬品入荷 ・故障警報が出れば対応	・BOD、大腸菌群数、PHの分析(法定基準を遵守しているか確認、これ以外の項目は自動計測器で確認)	・事務一般 ・洗濯
		19人	3人	2人	1人

て先送りすることとしています。レベル2としては45%が欠員状態の36人体制とし、ポンプ場の日常点検、マンホールポンプの月例点検等を先送り対象としています。レベル3は60%欠員状態の25人体制とし、監視業務以外の保守等は基本的に故障時のみ対応する形をとり、放流水質は法的基準遵守のためだけの分析を行うこととしています（表－２）。

②下水汚泥燃料化施設の代替処分先の確保

当センターで発生する汚泥は全量を下水汚泥燃料化施設に供給（定期修繕時を除く）しています。燃料化施設は事務職員1名含む12名体制であり、万が一事業所内でクラスターが発生すると施設停止は避けられない状況です。このため、安定した汚泥処分先の選定・確保が喫緊の課題となりました。

通常、燃料化施設が定期修繕等で汚泥を受け入れることができない場合は、セメント原料としてA社に場外搬出しています。しかし、A社も余力がないということで、多方面の汚泥処分業者に照会を行い、最終的に以下の3業種の業者から受け入れ可能ということで回答をいただきました。

- セメント化事業者B社
- 肥料化事業者
- 中間処理事業者（焼却）

これにより、万が一燃料化施設が停止したとしても一定期間は汚泥の場外搬出が可能となったことで、①に記載した業務縮小計画と合わせて処理場機能を喪失することなく運営する体制を確保する計画ができました。

なお、幸いではありますが、今日まで業務縮小及び燃料化施設の停止には至っていません。

4. おわりに

平成の終わりから令和に至るまで、地震・豪雨災害といった未曾有の災害が急増し、下水道事業としてはハード・ソフト対策双方に総合的な対策を進めてきたところですが、今回のようなパンデミックにより事業継続に支障をきたす恐れが生じることはまさに想定外の出来事でした。一方で、今回の場合は、地震等のように急に事業継続が困難となるものではなく、検討時間に余裕があったことから、汚泥処分先の確保など十分なソフト対策を講じることができたと考えています。今後は、産業廃棄物運送及び処理事業者と災害時における支援協定等の検討を具体化し、非常時のリスク分散を明確にしておくことが重要であると再認識しました。

市民にとっての「あたりまえ」を常年实现できるよう、引き続き持続的な下水道サービスを提供するための体制づくりを推進していきたいと考えています。



北九州市水道事業の取り組み

福岡県／北九州市／上下水道局／水道部長 齊藤 敬



1. はじめに

新型コロナウイルス感染者数は、10月末現在、国内において終息の気配は見られず、むしろ増加傾向にある。一方で、GOTOトラベル、GOTOイートの実施など、ウィズコロナとして、社会経済活動の再開に向けた取り組みが本格化している。

本市の感染者数は、ゼロが続く日が多いものの、これから冬を迎える中で、水道事業者として感染者増加への備えが引き続き必要であり、安全・安心な水を供給する使命はますます大きくなっている。

2. 北九州市の状況（水道事業）

（1）新型コロナウイルスへの対応経緯

WHOが、令和2年1月30日に新型コロナに対し国際的な緊急事態を宣言し、日本においても状況が日々深刻化するなか、本市は令和2年2月19日に市長を本部長とする「北九州市新型コロナウイルス感染症対策本部」を設置した。本市水道事業管理者（上下水道局長）は委員となり、水道事業体としても基本的に市の方針に従ってコロナ対策を行うこととなった。

本市1例目の新型コロナウイルス感染症の患者が3月1日に確認され、その後病院にてクラスター等も発生した。

新型コロナの感染実態がよくわからないため、国内同様、本市においても漠然とした不安の中での対応となった。

（2）事業継続計画（BCP）

本市水道事業職員への感染が懸念される状況下において、新型コロナ向けの事業継続計画の策定が急がれた。このため、平成21年に策定した「新型インフルエンザ対策事業継続計画」を改訂する形で、新型コロナ対応を行うこととし、3月中に改訂を行った。

この改訂作業の中で、局内各課において、職員に感染者が出た場合に、「中断する業務」、「縮小する業務」、「一般継続業務（中断・縮小できない業務）」に分類した。

一般継続業務と位置づけたのは、浄水場の運転管理業

務、漏水事故等対応業務である。これらの業務は、所属内に感染者が発生した場合に、濃厚接触者として人員すべてが自宅待機等の隔離対象とならないように、基本的に2班体制とし、合わせて、会議室等にサテライトオフィスを設置した。これにより、各班の接点をなくし、職場内に感染者が発生した場合でも、ライン全体がストップしない体制づくりを行った。

（3）ソーシャルディスタンスについて

4月7日、政府は福岡県を含む7都府県に新型コロナウイルス対策特措法に基づく緊急事態宣言を発令、4月16日緊急事態宣言が全国に拡大し、13都道府県が特定警戒都道府県（福岡県含む）と位置付けられた。

これを受け、本市も局内各職場において、4月13日から、サテライトオフィスとテレワーク（在宅勤務）の組み合わせにより、30%から50%の出勤削減を実施した。

また、机と机の間や来客用カウンターに飛沫防止用シート、アクリル板の設置を行った。

テレワーク（在宅勤務）については、感染者数の沈静化傾向が見られてから20%程度に縮小し現在に至っている。



写真－1 カウンター内アクリル板の消毒状況（毎朝実施）

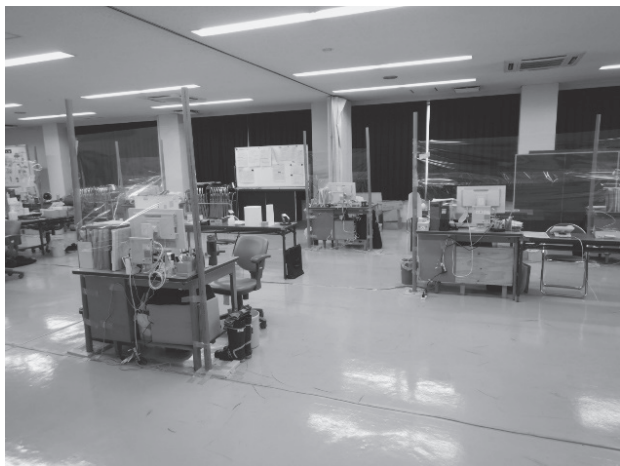


写真-2 浄水場内のサテライトオフィス

3. ウィズコロナ・今後の対応

(1) 有収水量への影響・今後の見込み

新型コロナにより、本市上水道の料金収入も大きな影響を受けている。

メータ口径13mmから口径20mmの主として一般家庭用水の有収水量は、4月から10月の累計で約3.8%の増加となっている。例年人口が減少し、使用水量も減少傾向にある本市にあって、令和2年が増加となったのは、巣ごもり、手洗いの徹底等、生活様式の変化の影響が出ていると思われる。

一方、メータ口径25mm以上の主として事業所等の有収水量は、4月から10月の累計で約16%の大幅減となった。この結果、全体では、料金収入の減となっている。

今後は、社会経済活動の本格的な再開により、事業所用水等が回復する一方で、テレワーク、手洗いの徹底等により、一般家庭用水の使用水量がこのまま定着することを期待している。

(2) DXの推進

菅新政権が、来年2021年秋までに、デジタル庁を設置する方針を示している。本市も「北九州市IT推進本部」を「北九州市デジタル市役所推進本部」と改め、デジタルトランスフォーメーションを(DX)に強力に推進することとなった。

水道事業体としても、ウィズコロナへの対応を契機にDXを推進したい。私の職場内でも、4月以降、執務室内にWI-FI環境を整え、各課へのタブレット端末配置、WEBカメラ内蔵型集音マイク、ヘッドセットの購入により、リモート会議やWEB研修の環境が整い、既に実施している。

しかしながら、テレワーク（在宅勤務等）を行う場合にデジタル環境の不備により、業務効率が低下することが課題となっている。このため、一般市長部局を中心に令和3年度から段階的に庁内イントラネットに接続できるモバイル携帯端末を購入する計画である。同端末については、さらに技術職が利用する設計積算システムへのアクセスも今後検討することになっている。

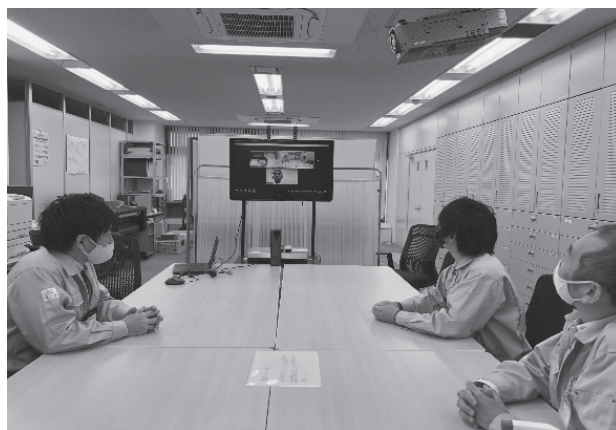


写真-3 リモート会議の実施状況

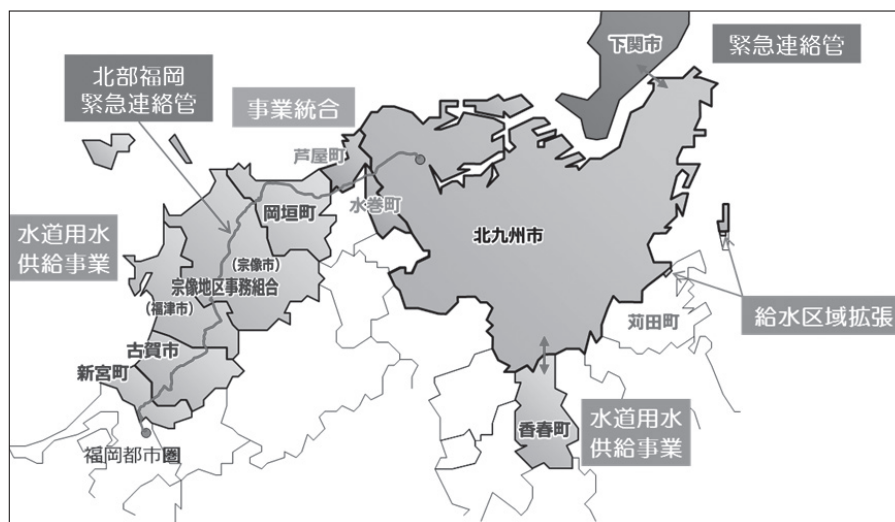


図-1 広域連携の状況

これにより、テレワーク環境が大幅に改善されると思われる。

(3) 水道事業の広域化とDX

本市は、長年の事業運営で培った技術やノウハウなどを活用し、隣接する2水道事業体との事業統合や3市3町への水道用水供給などの広域連携を積極的に進めてきた。今後も、北九州都市圏域の中核都市として、圏域全体に相乗効果が期待できる上水道事業の発展的広域化に積極的に取り組む計画である。

DXによる広域化推進は、新型コロナ終息後の新たなパンデミック発生リスクへの備えとして、中小水道事業体にとって意義が大きい。

本市は、外郭団体である(株)北九州ウォーターサービスと連携して広域化を進める。同社は、出資する民間企業等のノウハウを生かして、ICTの活用を進めている。

広域連携をICTの活用で実現することで、災害時等に

必要となるリソース（ヒト、モノ、ナレッジ）を共有・流通させ、広域的にBCPを構築する計画である。

4. おわりに

学識経験者等によれば、水道水には残留塩素があるため、新型コロナウイルスが入ることはない。また、国は、コロナ対策として、石鹸やハンドソープで10秒もみ洗いの後、水道水で15秒以上すすぐことを推奨している。

日本の感染者数が欧米に比べて少ないのは、何らかの要因があるのではないかと一時話題になった。

日本では、安全で安心な水道水を、いつでも、どこでも、たっぷりと使う事ができる。これも一つの要因なのかもしれない。

ウィズコロナの中、水道事業者の果たす役割は大きいと考えている。



城下町鶴岡のビストロ下水道

山形県／鶴岡市／上下水道部／
参事兼下水道課長

有地裕之（ジャズピアニスト）



1. はじめに

藤沢周平の小説の舞台となる北国の小藩「海阪藩」。まち中を「五間川」が流れ、そこに架かる橋が事件のポイントになったりする。その海阪藩の町割りには鶴岡をモデルに語られており、戦災や大きな災害がなく残った古い町割りは、藤沢ファンがここを訪れるインセンティブとなっている。

その五間川、鶴岡市街地を流れる「内川」であるが、鶴ヶ岡城三の丸と商人町の境界に位置し、岸辺の桜越しに臨む鳥海をはじめとする山々は、市民の原風景でもある。昭和の初め頃までは子供たちが泳いだと伝わる内川は、高度成長期に汚濁が進み、昭和47年策定の下水道計画は「内川をきれいに」が合言葉であった。

それから半世紀、普及率92.6%と未だ整備途中であるが、当市がユネスコ食文化創造都市に認定されたことも契機となって始めた「ビストロ下水道研究事業」が、共同通信社から全国に配信され、あちこちの地方紙で紹介されるなどしており、本稿でも少し詳しく紹介したい。

2. ビストロ下水道

(1) 発電とハウス栽培

昨年度の日平均汚水量は27,000m³である。水処理から排出される汚泥は消化タンクに送られ、日当たりおよそ3,000Nm³の消化ガスが発生する。このガスで25kwの発電機12台を回し、500世帯分の発電を行っている。発電機のエンジンから出る熱は消化タンクの加温に使っているが詳しく調べると、加温に使われる熱は4割に過ぎず、残りは大気中に放出していることが分かった。そこで残る6割の熱をハウス栽培に利用できないか検討することにした。

検討を開始するに当たり共同研究体制を構築した。余熱を利用してハウス栽培を行うには、熱の制御だけでなく、作物の栽培技術やノウハウ、流通・販売、持続性の確保など、下水道マンだけでは手に余る多様な知識が必要になる。そこで図-1に示す6者による共同研究協定（H29より5か年）を締結した。

研究の結果、発電機から出る熱およそ400kwの内、

160kwが消化タンクの加温に使われ240kwが余剰熱として残ることが分かった。一方80坪のビニルハウスの冬季の加温に要する熱は70kwで、理論上はハウス3棟の加温が可能であるが、制御上のロス等を考慮すると2棟の加温が限界であることも分かった。

実際にビニルハウスを建設し、恒常化した天候不順で冬野菜の調達に苦勞している学校給食にほうれん草を供給した。ハウス1棟のひと月の収量は300kgで約12万円の収益が見込める。仮に熱を軽油で賄おうとすると軽油代60万円ほどが上乗せされ、学校給食では手が出せない高価格野菜になってしまう。下水道資源の市民還元事業としてスタートしたこの事業「じゅんかん育ちを学校へ」は、令和元年度の「循環の道下水道賞イノベーション部門」を受賞することできた。（写真-1参照）

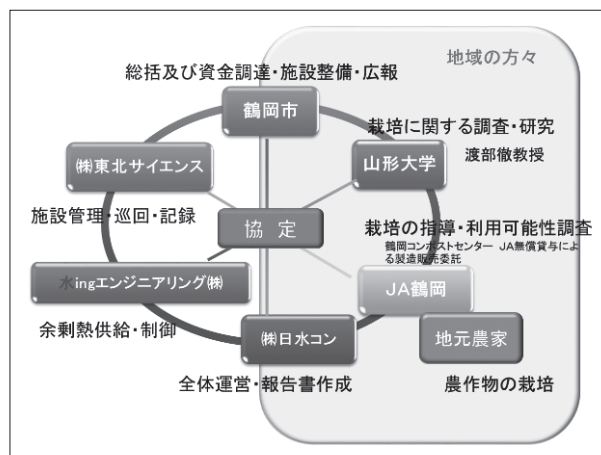


図-1 共同研究体制



写真-1 ほうれん草のハウス栽培

(2) 処理水灌漑

山形大学が主体、当市他が協力する共同研究事業で、処理水の持つ栄養塩類の肥効に着目し、処理水を田圃にかけ流し簡易に飼料米を栽培する技術として確立しつつある。

窒素を多く含む処理水灌漑で栽培された米は、タンパク質の含有量が増える。食味は、タンパク質が少なく糖分が多いほど良いため、人の食用には向かないが、飼料としてはタンパク質が多いほど家畜の生育が良好になる。また、施肥が不要で栽培が簡易であるにも関わらず収量が豊富で、農家の収入の点でも、農水省の厚い補助金が用意されており食用米と遜色はない。

この研究は、R1年度から2カ年の国土交通省応用研究に採択され、処理場から離れた圃場への応用、飼料米を与えた家畜の生育、加工品の状態など多方面にわたる調査を実施しており、輸入に頼っている飼料を地域産に置き換え、地域経済の循環、活性化を目的としたシステムとしての確立を目指している。

(3) コンポストプール

コンポストプールとは文字通りコンポストだけの地中空間である（写真－2参照）。地上から50cm掘り込みコンポストを充填し、水捌けに暗渠を適宜配置する。アスパラガスやコーン類など、肥料を大量に消費する野菜用に考案した。この狙いはコンポストの大量消費で、これがうまく軌道に乗れば、汚泥処分費の軽減に繋がる。耕作放棄地をコンポストプールにしてアスパラガスなどの値の張る作物を栽培すれば、新規農業従事者の受け皿にもなる可能性もあると考えている。

今年度は山形大学で、飼料用となるデントコーンの栽培研究に使っており、収穫はこれからだが非常に旺盛な成育であった。



写真－2 コンポストプール

(4) アユ養殖と水耕栽培

スイカの香を感じる天然アユは、一尾1,500円以上で取引される高級魚である。天然アユが美味なのは、珪藻を主食にしているからだと言われている。ならば栄養塩類の豊富な処理水で珪藻を繁殖させ、それで育てたアユは



写真－3 養殖後のアユ



写真－4 アユ試食

天然もの並みの味になるのではないかな。そんな空想が始まりだった。水産試験場に相談すると、うまくいくとすぐに乗ってくれ、試験用稚魚を分けてもらえることになった。

アユの稚魚は4gで1尾18円である。これを40日間育てて20gになると50円で漁協が引き取ってくれる。通常は餌代に10円かかるので粗利は22円である。養殖密度は1㎡当たり4kgとされており、20gで出荷するなら100㎡の池で2万尾の養殖ができる。処理水で養殖するなら餌代がいらないので粗利は32円、100㎡の池で64万円の収益が見込める。

実際に養殖して様々なことが分かった。処理水に最初に入れた10匹は40分で全滅した。アンモニア濃度が原因だった。処理水の再曝気や希釈などで、10mg/l以下で管理すると立派に育つことが分かったが、水産試験場からは「マニュアルでは0.2mg/l以下だ」と驚かれた。マニュアルの50倍のアンモニア濃度で養殖できることは、今のところ我々だけの知識だろうと思う。処理水では藻類は育つが珪藻は育たないことも分かった。またアユは珪藻だけを主食にするのではなく、藻類をも主食にすることも分かった。しかも食欲は想像を絶するほど旺盛で、藻類の繁殖が追い付かない。藻類が繁殖するまでは餌を与え、出荷前の10日間藻類だけを食べさせるというテクニックも編み出した。で、その味であるが…

なじみの居酒屋にアユを持ち込み、共同研究者30名で試食をした。ほのかにスイカの香がして、天然物と比べ

でも遜色のないとっても美味しいアユだった。料理人も良いアユと太鼓判を押してくれた。このアユの健康リスク評価は、カドミウム、鉛、6価クロム、ヒ素、水銀、セレンについて実施し、一般に販売されているアユと比べ、摂取による健康リスクは同等か、むしろ低いことを確認した。

2年目の今年は、アンモニア濃度低下を目的に、池を2段に分け1段目で水耕栽培を実施している。バジル、クレソン、空心菜など栽培し、窒素をある程度消費した処理水をアユ池に供給している。水耕栽培も非常に繁殖が旺盛で、こちらも流通に回して行けるものと考えている。なお、東京大学から共同研究の申し出があり、アクアポニックスの研究を進めたいと考えている。



写真－5 水耕栽培

3. おわりに

ご紹介したように、処理水は飼料用米、水耕栽培、アユ養殖に、ガスは発電とその余熱をハウス栽培に、汚泥はコンポストにして緑地還元と、下水処理の各プロセスにおいて可能な限りの資源利用を試みている。最近は見学に訪れる方が増え、時期によっては野菜やアユの試食



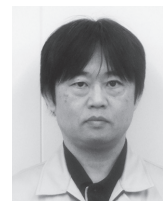
写真－6 Bistro G's Song演奏中

もしていただいている。

余談になるが、ビストロ下水道をもっと世に広めたいとの思いから、ビストロ下水道応援ソング (JAZZ) を共同研究者の嵯道夫さんと筆者とで作詞作曲した。タイトルは「Bistro G's Song」。歌詞は英語であるが、親しみやすさにも配慮し日本語バージョンも用意して、ライブでは双方を披露し好評を頂いている。いつか読者の皆様にも聴いて頂くことを願ってやまない。なお、クラゲで有名な加茂水族館からFBとYouTubeで動画が配信されている。 <https://youtu.be/AjaY5qc29Jk>

最後に、共同研究者並びにご指導ご協力を頂いた関係機関の名前を記し謝意を表する。

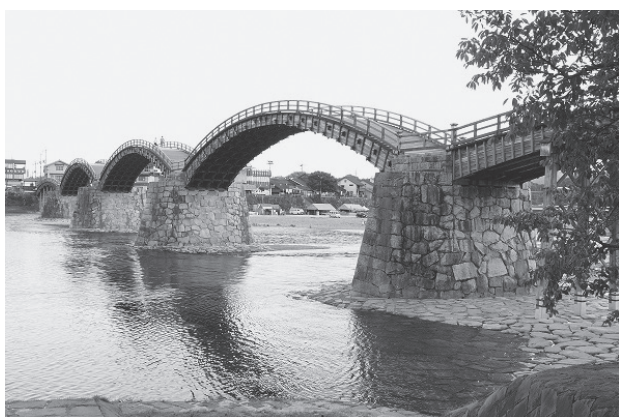
山形大学、鶴岡市農業協同組合、(株)日水コン、水ingエンジニアリング(株)、(株)東北サイエンス、鶴岡市立加茂水族館、山形県水産試験場、公益財団法人山形県水産振興協会、山戸漁業協同組合、旬彩和食うめ壺、食堂アルペジオ。



1. はじめに

山口県の最東部で広島県との県境に位置する岩国市は、名勝錦帯橋、天然記念物の白蛇の生息地、穴が一つ多いレンコン、日本酒などで有名な人口約13万人の市です。

市内には県内一の大河である錦川が流れており、岩国市の主たる取水源となっています。この錦川は島根県との県境を源流とし、複数の支流と合流して水量を増やしながら瀬戸内海へ注ぎ込んでいます。過去には洪水を繰り返して住民を苦しめていましたが、現在では治水が進み、春の桜、夏の鵜飼いに花火大会と市民の憩いの清流となっています。



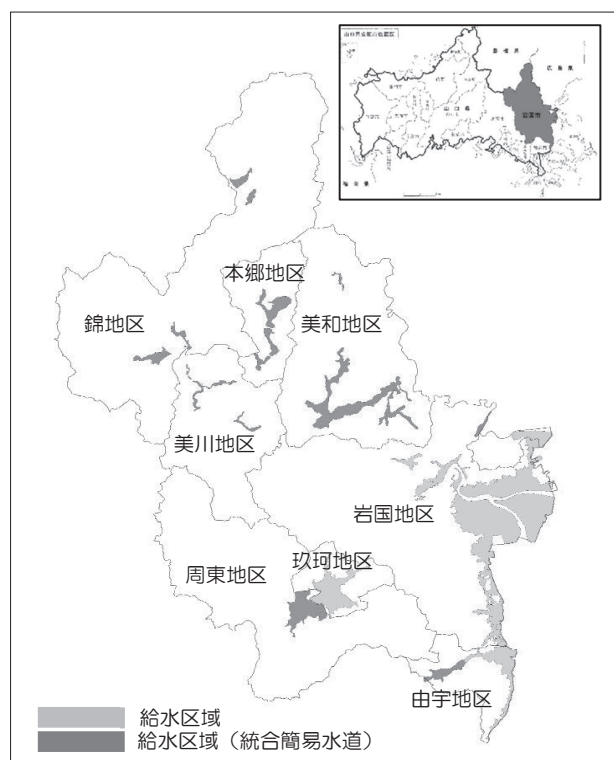
写真－1 錦川と錦帯橋

2. 岩国市の状況

(1) 岩国市の水道

岩国市の水道事業は、昭和14年に施設能力約3千 m^3 規模からスタートしました。その後、旧陸軍燃料廠の施設等の譲渡や数度の拡張事業、平成18年3月の1市6町1村の合併で上水道と簡易水道を統合したことにより、現在は計画給水人口11.7万人、計画1日最大給水量6.4万 m^3 となっています。

市町村合併後は、広大な行政区域に小規模な給水区域が点在してしまい、従来の体制では維持管理が困難となったため、複数の事業所を新設して対応しています。



図－1 岩国市（給水区域図）

(2) 耐震化計画

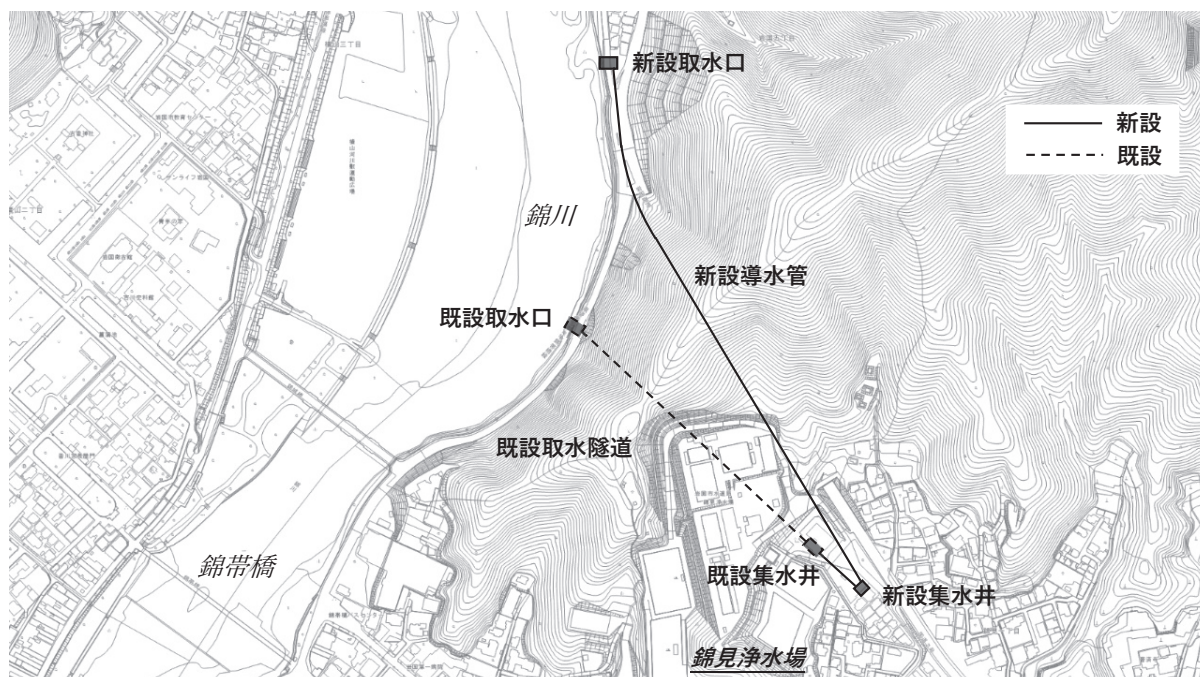
老朽化した施設や管路の耐震化は、水道水の安定供給における課題であり、近年多発する自然災害への対応も必要となっています。そのため、今後の耐震化計画の基となる「岩国市水道ビジョン」と「水道施設耐震化10年計画」を策定して、「水道施設耐震化事業」と「耐震管整備事業」を二本柱に施設と管路の更新（耐震化）を進めることにしました。

3. 導水施設の耐震化

今回ご紹介させていただくのは、水道施設耐震化事業に含まれるもので、令和元年度から5年間かけて、導水施設（取水口＋取水隧道）を更新する事業です。

(1) これまでの経緯

岩国市水道局の基幹施設である錦見浄水場の取水隧道は（以下取水隧道）、錦川からの取水を目的に戦時中に竣



図－２ 導水管推進工事計画図

工され、約80年が経過した山岳工法による単線ルートの導水施設です。

この取水隧道は、定期的な潜水調査によって内部の状態を把握してきましたが、年々覆工コンクリートの剥がれや、クラックが確認される箇所が増加しています。錦見浄水場の導水施設はこの取水隧道が唯一であることから、今後予測される南海トラフ地震等の巨大地震災害において、緊急時の対応が困難と想定されていました。

施設や管路の耐震化を進めている中、安全安心でおいしい水を安定して給水するため、導水施設の耐震化にも取り組む必要があると判断し、別ルートで取水口と取水隧道を新設し、新導水施設の完成後に旧導水施設を更新することにしました。耐震化と二条化を併せてすすめる計画となります。

(2) 位置・工法の検討

新取水口の位置ですが、河川管理者と協議を重ねた結果、水衝部を回避した場所を選定することとなり、結果として現取水口の上流約300mの位置になりました。

次に工法ですが、耐震化、施工環境（土質等）、施工延長、口径、線形計画（曲線）、経済性等を総合的に判断した結果、本管直押推進工法を選定しました。

使用する管は、上記工法に対応可能であり、地盤変形に対する追従性（離脱防止性能および鎖構造）を有する推進用ダクタイル鋳鉄管（US形）としています。

位置・ルート・工法が決定しましたが、新ルートが国道2号のトンネル下部約10mに位置することから、国土交通省との近接施工に関する協議をもったところ、FEM解析による影響予測の実施と、施工中の動態観測が許可

条件に付されました。

また、掘削時の騒音等の対策のため、防音ハウスを設置しての昼夜施工を採用しています。

(3) 工事概要

検討結果を基に設計した推進工事の概要は以下のようになります。

- ・工 法 大中口径推進工（土圧式推進）
- ・推 進 管 推進用ダクタイル鋳鉄管
US形 φ1000×4.0m
- ・推進延長 約610m（中硬岩層約490m）&約45m
- ・発進立坑 1箇所（浄水場内に築造）
- ・到達立坑 2箇所（1箇所は既設集水井）
- ・防音ハウスを設置しての昼夜施工

(4) 工事の進捗状況

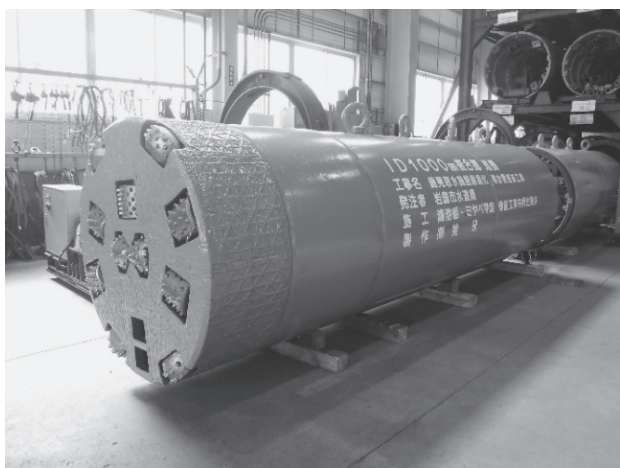
令和元年12月に受注者との契約が完了し、令和2年3月から建設現場が動き出しました。

縦横7.6×6.4m深さ9.7mの発進立坑の築造からはじまり、矢板設置、地盤改良、立坑掘削と各工程の進捗は順調で、5月末には防音ハウスの設置に着手できる状況になっていました。

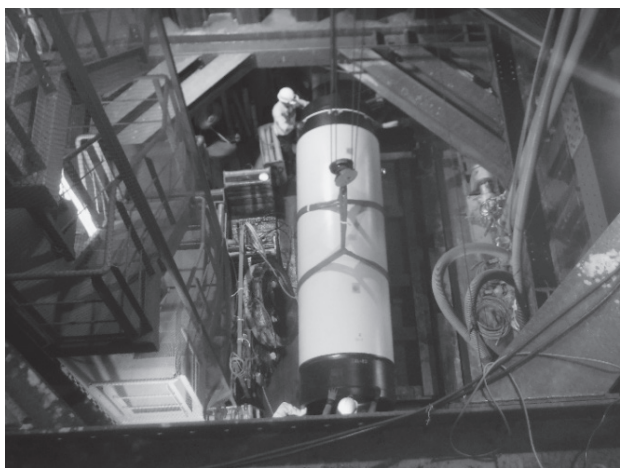
ところがその直後、工事関係者に新型コロナウイルス感染の疑いが発生し、工事を一時休止せざるを得ない事態となりました。幸いにも大事に至ることはなく、その後の防音ハウスの設置と推進工事の準備は、当初計画から大幅にずれ込むことなく、7月下旬には完了させることができました。



写真－2 防音ハウス



写真－3 推進機（先導体）



写真－4 推進管のつり込み

7月下旬からは推進工がスタートし、令和3年9月の完了を目指して昼夜施工している最中です。

10月末時点での掘削延長は約160mとなり、日進量は約2.2m/日で順調な進捗状況ですが、中硬岩層が想定よりも早く出現しており、今後の日進量の低下やビットの摩耗等を懸念しています。特に今回の工事では、推進工の完了時期が、次のステップである取水口築造工事に大きな影響を与えるため、予断を許さない状況にあります。

（5）取水口築造にむけて

この原稿を執筆している現在、第二期工事である取水口築造工事の発注にむけた準備をすすめています。

河川工作物である取水口を築造するにあたり、住民の生命と財産を守る観点から、河川法ならびに河川構造令に準拠した施設構造・規模・施工方法について、河川管理者と協議を重ねた結果、以下のような工事を計画しています。

基礎形式：河川区域に設ける取水口は、堤防の弱点箇所になりやすいことから、遮水壁や胸壁など特殊な構造体を成すとともに、周辺堤防の挙動と連動する「柔構造樋門」形式とする。

取水方式：河川内に他の新たな工作物の設置が見込まれないことと、当該地の地質や既存の取水方法（表流水）、経済性等を鑑み「取水口」形式とする。

設置場所：前述しましたが、水衝部の回避、取水の確実性、取水水質、洪水時に周囲の堤体の弱点とならないことを考慮した結果、現取水口の上流約300mとする。

工事期間：工作物の規模を鑑みて、準備工を除いた期間で2カ年必要と判断し3年継続工事とする。

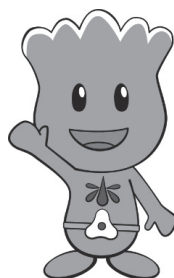
この工事では、出水期をまたぐ工程とせざる得ないため、河川の安全管理上の様々な問題解決が必要になります。また、現在施工中である推進工事の到達立坑が、取水口との接続枠を兼ねているため、推進機を回収するタイミング等も大変重要となります。

二つの工事が密接に重なるため、精度の高い工程管理が求められる難工事になると予想しています。

4. おわりに

施設の老朽化、人口減少、災害対策、新型コロナウイルス等、課題は解決されることなく日々増え続けています。その対応が急がれるとはいえ、そこにかける資金も人材も限られているのが現実です。

今後の取り組みとしては、注力すべきポイントを絞り込み、少ない投資で最大の効果が得られる更新計画を策定し、少数精鋭でそれを担っていけるような人材を育成することで、持続可能な水道事業を模索していきたいと考えています。



岩国市水道局
オリジナルキャラクター
「いーすい」



「仙台下水道事業アセットマネジメント システム改善戦略」の取り組み

仙台市／建設局／下水道経営部／経営企画課／技師 我妻 司



1. はじめに

仙台下水道事業では平成25年度にアセットマネジメント（以下、「AM」という。）システムの本格的な運用を開始しましたが、AMシステムの運用を継続する中で多くの課題が存在することが明らかとなりました。これらの課題の規模は小さきまざまであり、日常の業務改善の中では解決が困難で組織的な対応が求められる課題も認識されました。これらの課題に対しては、組織を挙げて包括的に解決に取り組むことを目的として、平成28年度に仙台下水道事業AMシステム改善戦略（以下、「改善戦略」という。）を策定し、これまで課題解決に向けた検討を進めてきました。なお、仙台下水道事業においては、仙台下水道事業中期経営計画（平成27～令和2年度、以下、「前期計画」という。）に基づき事業を推進しているところですが、改善戦略によって課題が解決された新たなAMシステムを用いて中期経営計画（令和3～7年度、以下、「後期計画」という。）を策定することとしています。

本稿では、改善戦略に基づいた仙台下水道事業におけるAMシステムの課題解決に向けた取り組みについて報告します。

2. AMシステム改善戦略の概要

（1）改善戦略策定の経緯

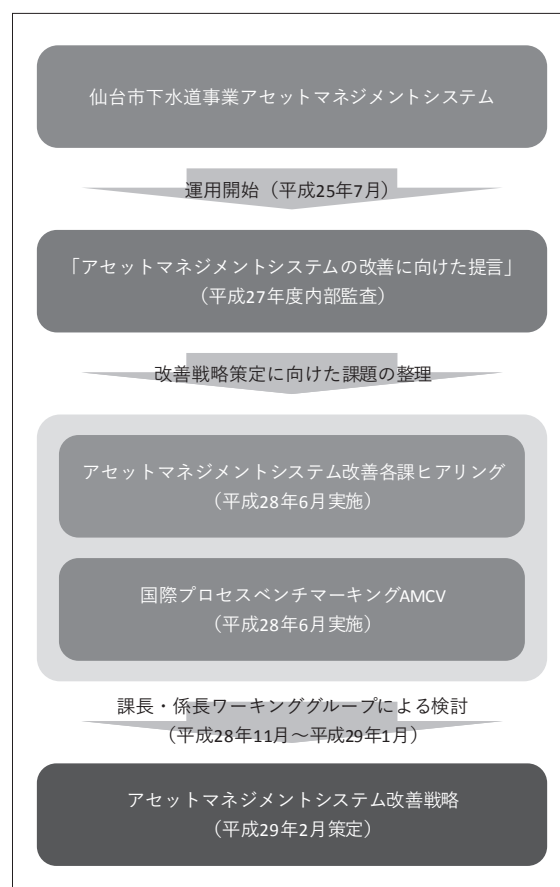
AMシステムの本格運用を開始してから、仙台下水道事業では、毎年度、市下水道職員が監査人を務める内部監査を実施しています。内部監査を始めてから3回目となった平成27年度内部監査では、目標／指標管理やリスク管理、業務プロセスなどについて、運用に関する課題が指摘されました。その結果、平成27年度仙台下水道事業AM内部監査要約書では、指摘の内容を踏まえ、AMシステムの課題の整理と検証、改善戦略の立案と進捗管理等を盛り込んだ「監査結果を踏まえたAMシステムの改善に向けた提言」がとりまとめられました。

この提言を受け、AMシステムに関する現状の課題をより具体化するため、下水道関係の各課にヒアリングを行ったところ、目標／指標管理、リスク管理、業務プロ

セスの他にも情報システムや組織のあり方に関しても課題があることが明らかになりました。

また、オーストラリア上下水道サービス協会のプロセスベンチマーキングの取り組みであるAMCV（Asset Management Customer Value）に参加し、AMシステムの評価を行ったところ、目標・リスク・関連データの連携が不十分であること、工事等案件の予算化の手順や判断基準が不明確であることなどの課題が指摘されました。

各課ヒアリング及びAMCVの結果を踏まえて、課長ワーキンググループ及び係長ワーキンググループを立ち上げ、改善戦略策定に向けて検討が進められました。その後、平成29年2月に改善戦略が策定され、翌年度から改善戦略に基づく検討を進めることとなりました。（図－1）



図－1 改善戦略策定の経緯

表－１ 改善戦略のテーマ・タイトル

戦略番号	テーマ	タイトル	検討内容
1	「目標／指標管理」の改善	後期計画の策定に向けた目標設定	雨水排水施設に係る維持管理業務の目標設定
2-1	「リスク管理・投資判断」の改善	リスク評価基準の見直し	各リスク間のバランス調整 管路施設の目標耐用年数の見直し
2-2		投資判断基準の明確化	先出案件の詳細化・明確化
3-1	「保全計画」の改善	保全方針の見直し	管路施設保全方針 設備保全方針
3-2		設備系維持管理情報整備の推進	設備維持管理情報蓄積方針の確認
4	「業務プロセス」の改善	業務プロセスの見直し	業務フロー図の見直し、新規作成、共通化
5	「組織」の改善	業務執行体制の見直し	現状の組織体制の課題の認識
6	「情報システム」の改善	情報システムの最適化	業務効率化のための情報システムの改修・構築

(2) 改善戦略の概要

改善戦略では、仙台市下水道事業AMシステムの特色を示す「目標／指標管理」、「リスク管理・投資判断」、「保全計画」、「業務プロセス」、「組織」、「情報システム」のそれぞれの改善に向け6つの戦略テーマを決定し、「後期計画の策定に向けた目標設定」、「リスク評価基準の見直し」、「投資判断基準の明確化」、「保全方針の見直し」、「設備系維持管理情報整備の推進」、「業務プロセスの見直し」、「業務執行体制の見直し」、「情報システムの最適化」の8つの個別戦略を位置付けています。(表－1)これらの個別戦略については、分科会方式により検討を実施するものとし、必要に応じて分科会の下位に作業部会を設けて検討こととしました。なお、各分科会の事務局は業務上個別戦略と関わりが深い部署が担当することとし、分科会メンバーについては組織横断的に多くの職員が検討に加わりました。

3. 個別戦略の検討状況

(1) 戦略番号1：「目標／指標管理」の改善

戦略番号1は後期計画の策定に向けた目標を設定するものです。これまで目標が設定されていなかった雨水施設の維持管理に係る業務について目標値とそれに係る経費の算出を行いました。道路側溝・水路の浚渫業務、水路の除草・剪定業務については、地域住民からの要望を受付けた場合においても業務委託で対応しきれず職員による直営対応や次年度への先送りが生じてきたことを考慮し、過年度の実績から今後発生が想定される業務量の実施を目標として設定するとともに、施工単価の上昇を考慮した必要経費を算出しました。雨水調整池の浚渫・伐木業務については、対処の必要性は認識しつつも、これまで対処方針が定められていなかったことから業務の実施を見合わせてきましたが、後期計画においては調整池内の堆積土砂量が多い調整池や地域住民からの要望件数が多い調整池を対象に浚渫・伐木業務を実施することとした計画を検討しました。これらの検討結果をもとに

後期計画における必要経費について財政部局と協議した結果、一部予算の増額が認められる結果となりました。

(2) 戦略番号2：「リスク管理・投資判断」の改善

戦略番号2-1はリスク評価基準の見直しを行うものです。仙台市下水道事業では各施設における「管路（老朽化）」「設備（老朽化）」「地震」「浸水」のリスクを評価し事業実施の優先順位付けの資料としていますが、これまでの運用で浸水リスクが他リスクと比較して低く評価されてきたことから、浸水対策事業が案件化されにくい状態でした。そこで、浸水対策事業がこれまでよりも案件化されやすくなるよう、リスク間のバランス調整を行いました。また、管路リスクにおいては、経過年数と不良率（管きょ調査の結果から算出される劣化度合いを示す仙台市独自の指標）の関係から回帰分析を行って得られた劣化予測式により目標耐用年数を算出していましたが、管きょの劣化が想定よりも進んでいないことから、既往の研究や他都市の先行事例を参考にマルコフ劣化ハザードモデルを用いて劣化予測式の見直しを行いました。この結果、管きょの新たな目標耐用年数は現行の目標耐用年数から17～29年の延長となりました。(表－2)

表－2 目標耐用年数

管種	標準耐用年数(年)	目標耐用年数		
		現行(年)	見直し後(年)	延長(年)
コンクリート系管(合流・汚水)	50	65・72	89	17～24
コンクリート系管(雨水)	50	72・75	101	26～29
陶管	50	布設時期(※1)により判断	58	24(※2)
樹脂系管(塩化ビニル管等)	50	100年以上	100年以上	変更なし
その他(鋳鉄管等)	50	50	50	変更なし

(※1) 圧縮ジョイント方式採用(昭和61年度)前の管に不具合が集中していることによる

(※2) 昭和60年時点(34年経過)との差分

戦略番号2-2は投資判断基準の明確化を行うもので、法対応案件などのリスク評価対象案件よりも優先して実施すべき案件（以下、「先出案件」という。）の詳細化・明確化を図りました。具体的には、先出案件の条件をより詳細なものに規定し直すとともに、各項目について補足説明や近年の事業案件を例示することで、予算要求部署及び査定部署の双方から見て、当該案件が先出案件に該当するのか従前よりも判断が容易となりました。

（３）戦略番号３：「保全計画」の改善

戦略番号3-1は保全方針の見直しを行うもので、下水道管路施設保全方針及び下水道施設保全方針【設備改築編】を策定しました。下水道管路施設保全方針では、管種ごとの点検や調査の頻度や後期計画における事業量を示すとともに、人孔鉄蓋や伏越施設といったこれまでに保全方針が定められていなかった施設の保全方針を示しています。また、下水道施設保全方針【設備改築編】では、これまで機器単位による設備更新を進めてきた結果、省エネルギー化・機能高度化への支障や手戻り工事の発生等の課題が生じてきたため、機械・電気設備を一体的な施設として25年周期で更新することを定めるとともに、設置から更新までの間に1回の長寿命化対策を実施することとしました。

戦略番号3-2は設備の維持管理情報整備を推進するものです。下水道資産として登録されているすべての設備に対して発生したすべての故障情報を維持管理情報として蓄積することを確認しました。将来的には、蓄積された情報を分析し、設備点検頻度等の最適化を図っていきたいと考えています。

（４）戦略番号４：「業務プロセス」の改善

戦略番号4は業務プロセスの見直しを行うもので、業務の流れを示している業務フロー図の見直しを実施したほか、新たな業務フロー図の作成を行いました。また、一部の業務フロー図については一般的な表現とすることで複数の業務フロー図を1つの業務フロー図に集約することも明らかとなったため、業務フロー図の共通化も実施することで、管理の煩雑さの解消を図りました。

（５）戦略番号５：「組織」の改善

戦略番号5は業務執行体制の最適化について検討を行いました。後期計画における事業量の増加や浸水対策の

強化等も想定したうえで、下水道サービスの維持・向上を図り、より効率的な事業運営を行っていくために継続的に最適な業務執行体制を検討する必要があります。

（６）戦略番号６：「情報システム」の改善

戦略番号6は情報システムの改善を行うもので、業務効率化やお客様サービス向上のための情報システムの改修や構築について検討を行いました。従前は管路系の維持管理情報を蓄積するためのシステムである管路維持台帳システムと業務の着実な遂行を支援する業務フローシステムを組み合わせることで地域住民からの要望を含む維持管理業務が漏れなく実施される環境を整備していましたが、ユーザー管理や案件処理が煩雑であることなどから、業務フローシステムの機能を管路維持台帳システムに統合し、単独のシステムでも業務が漏れなく実施されるよう改善を図りました。

４．今後の展開

仙台市下水道事業においては、平成25年に本格運用を開始したAMシステムの課題に対して、解決に向けて組織横断的に検討を進めてきました。しかしながら、そもそもこれまでに認識されてきた課題の数が多いことや、職員自身も日常業務に追われていることもあり、優先順位が高い課題を中心に解決に向けて検討を行ったというのが実情です。また、今回の検討によって解決された課題についても、AMシステムの運用を継続する中で新たな課題が発生することも想定されます。

今後もAMシステムの課題に対しては、その都度、必要に応じて適切な検討体制を構築し、改善に向けて検討を進める必要があります。

５．おわりに

本稿では、AMシステムの組織横断的な改善の取組みとして改善戦略について紹介しました。仙台市下水道事業においては改善戦略での検討結果を基に改善された新たなAMシステムを用いて、仙台市下水道事業の実施計画となる後期計画を策定することとしており、引き続き効率的な下水道事業運営を図るため、よりよいAMシステムへの改善の取組みを継続していきます。



岩手県滝沢市の水道事業 ～岩手山の恵みをうける水道～

岩手県／滝沢市／上下水道部／部長 齋藤克也



1. はじめに

滝沢市は、岩手県の県庁所在地である盛岡市に隣接し、市の北西部には岩手山（2,038 m）をいただき、雫石川、北上川が流れ、気候は内陸性気候となっています。

岩手山麓部から平坦部にかけては酪農、稲、野菜等を主体とした都市近郊農業地帯で、みちのくの初夏の風物詩チャグチャグ馬コの発祥地であり、馬返し登山口は岩手山の表玄関として知られています。

本市は昭和40年代後半から宅地開発、事業所、大学の立地による都市化が進行し、人口は昭和45年（1970）1万2000人が平成12年（2000）には5万1241人となり、30年間で約4.3倍にも急増し人口日本一の村を経験しております。平成26年1月1日に村制から市制に単独で移行しました。

令和2年9月末の人口は55524人（住民基本台帳）となっています。

2. 岩手山の恵の水道

滝沢市の水道は、岩手山麓の地下水が主水源（地下水比率98%）となっており、岩手山の恵みにささえられています。

●岩手山

岩手山は古くから信仰登山の対象で「南部片富士」「岩鷲山（がんじゅさん）」などの別称があり、噴火と山体崩

壊を繰り返しながら、複式コニーデ火山が形成されています。その姿は、深田久弥が著書「日本百名山」で『岩手山は、日本の汽車の窓から仰ぐ山の姿中で、最も見事なものの一つだろうと』称賛しています。

岩手山は過去7回の山体崩壊と有史以来5回のマグマ噴火があり、本市では貞享3年（1686）3月の噴火で、火山泥流が流れ下り、北部の一本木地区が被災した経験があります。

●地下水の通り道

岩手山の山体と山麓は、降灰、山体崩壊と土石流による土砂や砂礫の堆積物が厚く地層をなし、岩手山の火山体の中にしみ込んだ雨水が、浸透性の高い地層を流動し被圧された地下水層を形成しているとされています。

このように、山体崩壊や土石流により災害をもたらした堆積物は、現在は、市民に恵みをもたらす地層となっています。

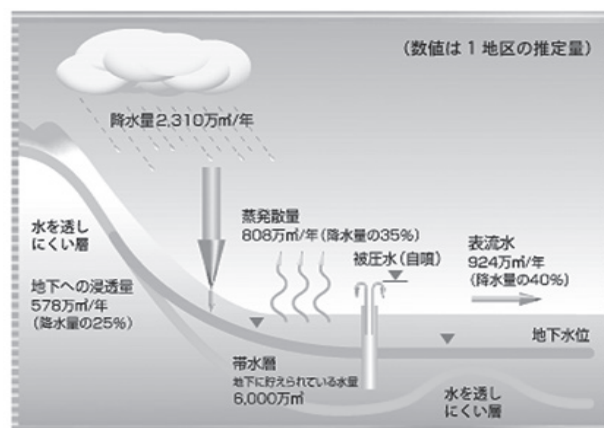
●地下水の推定量

過去の地下水源調査からは、西部の姥屋敷地区（岩手山南側）と北西部の柳沢地区（岩手山東側）の二地区を合わせた地下水の年間発生量は1,156万㎡と推定され、姥屋敷、柳沢地区ともに、おおよそ6,000万㎡（両方で1億2,000万㎡）の賦存量が見込まれています。

現在の年間配水量5百30万㎡から勘案すると、20年程度の賦存された地下水が存在し、発生量も現在の年間配水量より多いことから、将来とも安定した水源と考えられます。



写真－1 チャグチャグ馬子と岩手山



図－1 姥屋敷地区・柳沢地区の水循環モデル図

2. 水道事業のあゆみ

●水道事業の創設

昭和45年(1970)頃から盛岡市の隣接地域や主要幹線道路の沿道などに住宅建設が進み、井戸水の枯渇や汚染といった問題から安全な水道を求める機運が高まりました。このような中、市中央部の鶴飼地区に大型住宅団地の開発計画が具体化し、給水の要請があったことを機とし、市(当時村)は昭和48年3月(1973)に事業認可(計画給水人口13,000人)を受け水道事業経営を開始しました。ほぼ時期を同じくして、市南部では土地改良区が、北部では水道組合(社団法人)が簡易水道の給水を開始しています。

未給水地区解消のため、昭和55年(1980)に東部地区を対象とする上水道第1次拡張事業を実施し、昭和59年(1984)に西部地区で簡易水道事業に着手し、順次、給水してきました。急激な人口増加による水需要に対応するため、平成2年(1990)第2次拡張事業、平成7年(1995)第3次拡張事業と事業を展開してきました。

拡張事業の都度、表流水や地下水の新たな水源を確保してきましたが、当初は降雨時の高濁水や地下水の鉄・マンガンの処理に苦心していました。この問題は、給水区域から離れた岩手山麓の方向に水源を求めたことにより解消されました。

平成元年(1989)に確保した地下水は5,000 m^3 /日を越える水量で、平成5年(1993)には、現在の主要水源である1万 m^3 /日の深井戸(湧水)の姥屋敷水源を確保しました。この二つの水源は、滅菌以外の浄水処理が不要な良好な水質です。平成12年には姥屋敷水源を活用して、二つの簡易水道(民営1、市営1)を上水道に統合しています。平成24年には表流水を水源とする浄水場1箇所の廃止を視野に地下水の岩手山水源を確保しました。

最後に残った北部の民営簡易水道は、平成24年4月に市営簡易水道に移行し、平成29年までの6年間で全水道施設を更新し、平成30年4月に上水道に統合しました。この給水区域の水源である一本木水源は日量26,000 m^3 の湧出量があり、水質も良好で滅菌のみの浄水処理となっています。



写真－2 姥屋敷水源が湧き出た瞬間。1万 m^3 /日

3. 岩手山との共生

本市の水道は、地下水源が3箇所(取水井計11本)、湧水池が1箇所、それを水源とする塩素滅菌のみの浄水場が6箇所、表流水を水源とする浄水場が廃止予定の1箇所を含めて2箇所となっています。

本市水道事業の強みは、水源と配水池が岩手山麓に点在し、給水区域にはほとんど自然流下で給水が可能であり、ポンプ等の増圧設備を極力抑えた省エネルギー型の水道であるとともに、良質な地下水による滅菌処理のみの浄水処理が可能なことです。動力費と薬品費は全国平均より安価となっています。

一方、この地理的な条件が弱みともなっています。

全ての地下水源は、火山災害ハザードマップにおいて火砕流や土石流危険区域内にあります。このリスクを受け入れ、活火山岩手山と共生する道は避けられません。

このため、給水量を上回る取水能力を有する地下水とは別に、表流水を水源とし集中監視装置が設置されている浄水場を存続させる方針を掲げ、災害リスクの分散を図ることとしています。

火山活動が活発化すると地震の発生が懸念されますが、取水施設・浄水施設・配水池等の耐震性が、L2に対応している施設は施設数で3割以下です。基幹管路の耐震管の割合24.9%、耐震適合性がある管の割合は48.7%であり、配水枝管まで含めた全管路の耐震適合性がある管の割合は33.0%です。まだまだ十分とは言えませんが、幸いなことに東日本大震災(震度6弱)では施設の損傷や断水を伴う被害はありませんでした。よって、耐震診断の状況から更新が急がれる施設は更新時期の前倒により、他の施設は更新時期に併せて、基幹施設を中心に計画的な耐震化を図っていくものとしています。

4. おわりに

火山地形の美しい山容である岩手山は、多くの詩人に親しまれ、石川啄木が「ふるさとの山に向かひて 言うことなし ふるさとの山はありがたきかな」と謳い、岩手山のとりこになり神とも仰いだ宮沢賢治は、交通機関のあまり発達していない110年前に滝沢村(当時)をくまなく歩きまわり、滝沢村を題材とした多くの作品を残しています。

石川啄木や宮沢賢治ならずとも多くの人々に「ありがたい思い」を抱かせる岩手山は、火山と共生する心構えを持ち続けるべき山でもあります。

施設の耐震化や水系間の連携強化などハード面とともに、水道施設災害対応マニュアルと災害対応訓練を充実し、滅災や迅速な緊急修理・応急給水ができる体制を整備し、災害に強い水道を目指します。



上下水道事業からの領域拡大

株式会社 NJS / 東部支社 / 札幌事務所 / 所長 遠藤博光



1. はじめに

我が国における上下水道事業は、建設から維持管理への時代に移行し、点検、調査、修繕、改築から運転管理まで効率的かつ持続可能な事業運営管理が求められています。この様な社会情勢を踏まえ、弊社では各課題に対応すべく様々なシステム開発に取り組んでまいりました。特に、上下水道施設の老朽化が進むにつれ、効率的な点検調査手法のニーズが高まっています。弊社では管路等閉鎖空間における点検調査用ドローン「Air Slider」を軸としニーズに応えるべく事業展開を図ってまいりました。

上下水道施設に限らず、道路・鉄道・電力・農業施設においても老朽化対策が急務であり、効率的な点検・調査実施が必要不可欠です。弊社では「Air Slider」に対して、様々な他業種施設における実証成果から、他事業への展開の可能性に着目しました。

本技術を活用し、各インフラ施設への調査点検サービス展開を図ることを目指し、とりわけ北海道における農業用排水路等の農業分野における点検調査業務に潜在規模が大きいと判断しました。そこで、現地において高い信頼のある総合コンサルタント会社である「北王コンサルタント株式会社」の協力得て、2020年2月18日に「株式会社北王インフラサイエンス」を設立しました。新会社の概要は下記の通りです。

会社名	株式会社 北王インフラサイエンス (略称 his)
所在地	北海道帯広市
資本金	50,000,000 円 (出資割合：NJS 90%、北王コンサルタント 10%)
事業内容	①ドローンを活用したインフラの調査点検事業 ②インフラ調査点検機器の販売、リース及び保守
営業開始日	2020年4月6日

「株式会社北王インフラサイエンス」は北海道地域を中心とした農業用排水施設、道路横断雨水排水管、下水道管路等の調査点検サービスを主な事業としつつ、インフラ調査点検事業における、コンサルタント企業、維持管



写真－1 オフィス外観

理事業者、アセットオーナーとの連携による業務実績と経験の蓄積、また、弊社が展開する「Air Slider」、「SkyScraper」等の各種インフラメンテナンス技術の事業化モデル構築を目指すものです。

ここで、会社設立から半年余りが経過した現状で、his が取り組んだ事例について紹介させていただきます。

2. 各施設の調査状況

(1) 農業用導水路調査

農業用導水路における管水路部分の改修工事において、既設利用区間の管内状況を確認するために、「Air Slider」の試験飛行を実施した事例になります。対象管路は内径2,000mmであり、約100mの区間について調査を実施しました。

同事業では大口径管路での調査実績は少ないため、人的な調査が出来ない閉鎖性区間での調査手法の一つとして、また、災害や事故発生時における確認手法としての利用が可能ではないかとの見地から試験飛行を実施するに至りました。

写真－2 および写真－3 は閉鎖性空間を実際に「Air Slider」が飛行している状況を機体の前後から撮影したものです。また、写真－4 は「Air Slider」が撮影した画像になります。大口径管内でも十分な情報得ることが出来る画像であることが確認できると思います。



写真-2 飛行状況 1



写真-3 飛行状況 2



写真-4 Air Slider撮影状況

試験飛行には試験飛行に御協力頂いた北海道開発局および関係者の皆様に多数ご参加頂き、撮影状況を確認して頂きました。

御参加頂いた皆様からは、安全な点検調査が可能であり、データ連携を図る事で情報管理も効率化できるのではないかと御意見も頂き、概ね好評を博しました。

(2) 鉄道横断部水道管さや管調査

本調査は、管口カメラを利用した事例になります。

水道管鉄道横断部に施工されたさや管内部状況確認を目的として調査したもので、調査対象さや管は、内径1,200mm、延長20mです。

さや管内部に敷設された水道本管は供用中のため、「Air Slider」による飛行は困難と判断されたため、管口カメラによる調査を採用しました。

管口カメラにより撮影した内部状況が、写真-5および写真-6になります。



写真-5 内部撮影状況 1



写真-6 内部撮影状況 2

さや管内部に土砂が混入し、さや管の補修が必要であることが確認されました。管口カメラ調査による調査結果が十分有効に活用できるものであると考えます。

(3) 農業用水路閉鎖空間部における現状調査

農業用水路のB型トラフによる閉鎖性水路部分（台形渠1,200mm×800mm×H700mm）について、延長約200m区間について内部状況の確認に「Air Slider」を使用した事例です。

供用開始から長い期間が経過し、内部に多くの土砂が堆積していることが確認されました。特に大口径の礫が

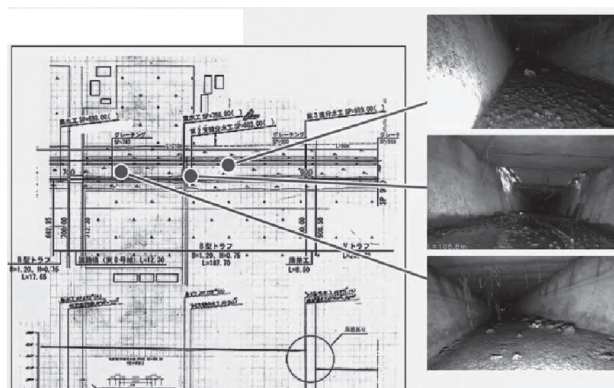


図-1 調査路線



写真-7 トラフ内部

数多く存在する事が確認できたことから、本調査は所定能力を確保するための何らかの対策が必要である客観的な資料となります。

(4) 農地防災用貯水池調査

農村地域の防災・減災を目的とした貯水池を対象とした長寿命化計画策定にあたり、底部樋管内部の調査に「Air Slider」を使用した事例です。

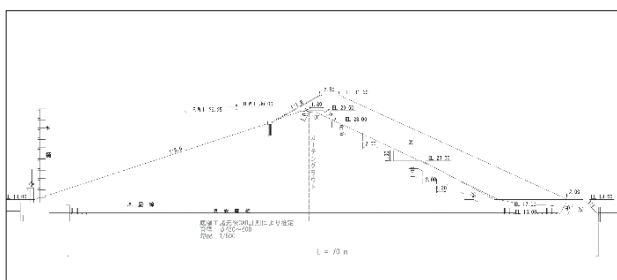


図-2 貯水池標準横断面図

図-2に示す施設は昭和40年代に建設された施設であり、既存資料が乏しく底部樋管についても明確な資料は無く、口径に関しては450mmから600mmではないかとの推定しか出来ない状況にあった約70mの区間について調査を実施しました。



写真-8 貯水池底樋管内部 1

写真-8の状況から下部にモルタル殻が堆積していることが確認出来ます。



写真-9 貯水池底樋管内部 2

上記撮影情報からは、上部では継手のずれ、右下に周方向のクラック、下部にはたるみが確認出来ます。

調査結果から、劣化状況を判断するために十分な情報を得ることが出来たと評価されました。

3. おわりに

下水道管渠の点検・調査を目的として開発した技術を、他分野へ適用した事例として今回紹介させて頂きました。各事例をご覧頂いた様に、他事業においても十分に利用可能であることがお解かり頂いたと思います。

冒頭にも述べたように、国内におけるインフラ施設の老朽化は社会的問題の一つです。それぞれの事業において開発された技術が一事業に留まることなく、様々な分野に応用することでインフラ施設の調査・点検技術の発展に繋がるものと考えます。そして我々の使命でもある地域の安全を守り、サステナブルな社会の創造に向けた地域と社会への貢献が果たせると信じます。

最後に本稿作成にあたり御協力頂いた、「株式会社北王インフラサイエンス」、「北王コンサルタント株式会社」の関係者の皆様に誌面をお借りしてお礼申し上げます。



私とゴルフ

株式会社コーセツコンサルタント／横浜支店／技術部 安池康高



1. はじめに

私が社会に出て20年になります。4月20日が株式会社コーセツコンサルタントの創立記念日であり、令和2年の創立記念日には永年勤続の表彰を受け、記念品までいただきました。

ここでは、勤続年数と同じ歴を持つ趣味のゴルフについて書かせていただきます。

2. ゴルフなんて大嫌い

父親の趣味はゴルフでした。子供のころ、日曜日は、私が起きた時には父は出かけた後で、夕方帰ってゴルフのテレビ中継ばかり見ていました。私は見たい番組もみられず、おじさん達が置いてある玉を打って転がしているのを見て、何が面白いんだろう？と思っていた。父親は地元の公務員でしたので、平日は夕方5時半には家に帰ってきますが、週の半分は夕食を食べると練習に行ってしまう、夜は家におりません。今考えると、腕前はシングルでしたので、そんなものかなと思います。母親の話では、私が小学校に上がってからは、私のサッカーや剣道の試合の応援で、ゴルフの回数は激減したそうです。

中学生になると、家を建て替えたこともあり、会員権を手放しゴルフは付き合い程度になっていたそうです。が、私の記憶では「ゴルフばかり」でした。

3. ゴルフを始めることに。

子供の頃のゴルフ嫌いの記憶と、学生時代サッカーばかりやっていたせいで、ゴルフには全く興味がありませんでしたが、会社に入りしばらくして、上司から再来週のゴルフ部のコンペにエントリーしてあるから練習しとけ、と突然言われ、1つ上と2つ上の先輩と一緒にゴルフデビューさせられることになりました。練習しとけと言われても・・・という感じです。

仕方がないので、父親にゴルフに行くことになったと伝え、練習場に連れて行ってもらいました。とりあえず玉を置いてクラブを振ってみますが、空振りもしない

でも、真直ぐなんて飛びません。右へ右へ、良い音しても右へ、止まっている玉を打つぐらい簡単なものだろうと高をくくっていたもので、大変ショックでした。父親からクラブの握り方、構え方、振り方を教えてもらい、何とか前に飛ぶようになりましたが、練習はこれ1回でコースデビューです。

デビュー戦の場所は、静岡県御殿場市のアウトレット近くのゴルフ場です。私は神奈川県小田原市に住んでいますので、県を跨いでも1時間弱の距離です。当日は集合時間の2時間前に到着しましたが、すでに皆さんお揃いでびっくりしてしまいました。

スタートホールのティーショットは左にOB3連発です。練習では右に曲がっていたものが左に3連発でもうパニックでした。上司からは、深呼吸しろと言われ、キャディーさんからはクラブ換えますか？と言われ、散々のスタートホールだったことを覚えてます。結果はOUT60、IN60の120打でした。

4. ゴルフにはまってしまい。

初ラウンドの結果として、120打は悪くはなかったと思いますが、「楽しかったな～」という感じではありませんでした。しかし、一緒にデビューした先輩2人がハマってしまい、休みのたびに練習に付き合わされ、知らない間にコースラウンドが決まっているということが数回続くと、だんだん楽しくなってしまう、さらには他の人よりも飛距離が出ることがわかると、もう止まりません。週2～3回の練習と2ヶ月に1回程度のラウンドで完全に楽しくなっていました。

この頃は、何より飛距離が大事で、本気でドラコン大会に出ようと思っていました。当然スコアはそれなりで、100打を切るのがやっと、ドライバーの調子が悪いと110を超えるというゴルフを繰り返し、「1打単価の安いゴルフだ」などと馬鹿なことを言っていました。

20代前半にゴルフを始め、方向性はともかく楽しいと思ってプレーしてきましたが、会社でもゴルフをする人が減り、元々ゴルフ部のコンペでしかゴルフをしない人がほとんどだったこともあり、ゴルフ部は廃部となってしまう、ゴルフをする機会が減ってしまいました。

そんな時に会社の顧問の方が主催するコンペへのお誘いがあり、参加することになりました。当時、私は32歳、顧問の方が60代前半でした。コンペ参加者の年齢層は50代、60代の方が中心でしたので、私は一番若いメンバーでした。始まりは飲み屋の客同士というよくあるコンペでしたが、参加者の主催するコンペを取り込み70人以上（常時参加は35名程度）のコンペへと成長しており、なんと次回は第90回大会です。始まりは飲み屋のコンペでしたが、ゴルフ狂の集まりと化してしまっており、職業も多岐にわたり、建設、建築関係の方が非常に多く、ラウンド中の雑談でも色々と勉強になります。また、元研修生、歌手、医者、温泉コンサルタントの方など、普段交流の無い職業の方も多数参加されており、色々な刺激がありとても楽しいです。

このコンペに参加したことで、ゴルフが大好きな人たちとゴルフをする機会が増え、飛距離だけで楽しいゴルフでは駄目だと感じ、ゴルフが変わりました。

練習の内容も変わり、ラウンド数を増やすために会員権も取得し、競技ゴルフにも参加するようになりました。

競技ゴルフはクラブ内競技のみになりますが、真面目にゴルフを楽しんでいる方とのラウンドは、いつも勉強になります。熱くならない、無理なものは無理、奇跡は起きない、などと心に言い聞かせても同じことを繰り返して失敗します。毎回反省するのですが、小さな奇跡が起きるせいで、全く成長しません。上手な人は、練習して自分のできる範囲でプレーします。解っているはずなのですが、ゴルフ場ではなぜか、いけそうな気がして失敗します。

現在は、1年の内、1月～3月の年度末は殆ど練習もコースラウンドもできないため、夏の終わりごろにやっと調子が上がってきて、年末まで頑張っ春に苦労するという1年を繰り返しておりますが、公式ハンディキャップを取得したことで、飛距離とスコアメイクの両立に重点を置いて努力しています。今後は、クラブ内競技だけではなく、クラブ対抗やアマチュア選手権などへの出場を目標に頑張っていきたいと思っています。

5. 新型コロナウイルスで

令和2年初旬からの新型コロナウイルス蔓延の影響で、ゴルフ場も厳しい状況が続いているようです。ある俳優さんが、沖縄でゴルフをした日に感染した可能性が高いとの報道で、ゴルフへの風当たりがかなり厳しくなってしまったように思えます。

ゴルフは、いわゆる3密になりづらいスポーツだと思います。ゴルフ場も春頃は、

- ①人が触れる場所の徹底消毒
- ②ラウンド中以外のマスク着用
- ③キャディーバック積み下しのセルフ化



ゴルフ場の富士山

④クラブハウスの利用は受付と清算のみ、ロッカー、風呂も使用不可

⑤昼食は弁当を外で食べるかスループレー（食事なし）

などの対策を行い、人との接触を極力避けた3密回避策で営業をしておりましたが、緊急事態宣言中の外出ということや、新規感染者数の増加に敏感な時期で、客足が遠のいてしまったようで、私のホームコースでも支配人が、予約が全然入らないと嘆いておりました。

家の近所の練習場では、打席数を減らし、隣の打席の人とは3.0m以上の間隔があり、3密にはなりません、と張り紙をしてアピールしておりました。

練習場は打席数の減少で多少混みましたが、ゴルフ場でのラウンドでは、ゴルフウェアで到着し、車でスパイクに履き替え、スループレーでラウンドし、清算してそのまま帰宅する。ゴルフ場での滞在時間も短く、料金も安くなり、新しいプレイスタイルとして、良いなと思っておりましたが、これではゴルフ場は儲からないようです。

緊急事態宣言が解除され、夏から秋にかけて、Gotoトラベル、Gotoイートなどで、経済活動も復調傾向となるにつれ、窓全開でのお風呂の利用やテーブル数を減らし、アクリル板での仕切りを設置してのレストラン利用等、多少の制限はありますが、以前と同じようなスタイルでラウンドが可能になってきました。今では、色々な新型コロナウイルス対策に慣れてきたこともあり、あまり不便に感じなくなってきました。

6. 終わりに

私の趣味として、ゴルフについて書かせて頂きました。

感染症対策などは、身近な範囲での話ですので、ゴルフ場、練習場によっても様々で、営業の状況も違うかと思います。また、他の飲食店や宿泊施設、娯楽施設も様々な感染対策を行い営業されておりますが、厳しい状況が続いていると聞いております。

早く、以前のように新型コロナウイルスの事を考える必要の無い状態に戻ることを祈念いたします。



水の都出身

中日本建設コンサルタント株式会社／環境技術本部

荒木伸二



私は、大学院を修了後、建設コンサルタント業界に就職し、23年目になります。

岐阜県大垣市に生まれ、小学生まではスイミングスクールに入り、水泳を続け、中学からはサッカーを始めました。夏の部活終了後、おいしく、冷たい水道水をたくさん飲んでいました。水道水は、おいしく、夏冷たい、冬温かいものだと、高校を卒業し、大学に行くまでは思っていました。千葉県の大学に入学し、水道水が今まで触れてきた水道水と真逆であり、慣れるまでに少々時間がかかりました。

大学入学当初は、構造、道路の分野に将来携わることを考えていましたが、大学4年の研究室選びでは、衛生工学を選択し、ここから、現在、主な担当業務分野である下水道に携わることとなりました。

大学院修了後、東京の会社に就職し、出身である東海地区に戻ることはないものと思っていた矢先、2年前、名古屋に異動することになりました。

今回の会員寄稿にあたり、東海地区に戻ってきたということ、水に係わってきたということもあり、出身である大垣市のこと、水の都である大垣のことについて、書きたいと思います。

2. 岐阜県大垣市とは

高校卒業後、大垣を離れ、大学、就職で出身を聞かれ、岐阜県の位置も特定されないこともありましたが、しかし、就職先の上司から「東京駅に大垣ってあるよな」と言われました。1996年3月に運行終了となりましたが、東京発大垣行の深夜の定期列車（現在は臨時列車のムーンライトながらとして運行）があり、東京駅のホームに大垣行の案内があったことを思い出し、それ以降、話のネタにしていました。

(1) 日本列島のほぼ中央

大垣市は、東京まで約410km、大阪まで約146kmであり、日本列島のほぼ中央に位置しています。大垣市とはほぼ同緯度にある外国の都市には、ロサンゼルス、オクラホマ（アメリカ）、プサン（韓国）等があります。

人口は、約160,000人で、岐阜県内では岐阜市に次いで

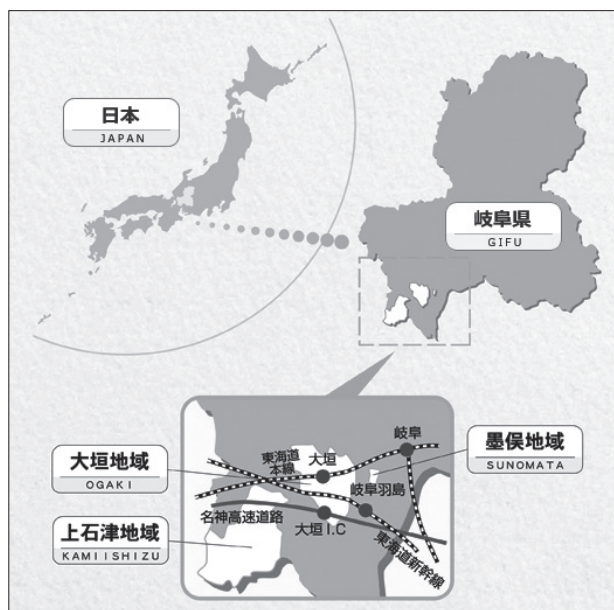


図-1 場所（大垣市HPより）

二番目の都市です。

気候は、夏は高温多湿で、時として40度近くになることがあります。冬は西にそびえる伊吹山から吹き下ろす「伊吹おろし」と呼ばれる西風が吹き、高校時代、自転車で通学するのが非常に大変でした。

(2) 奥の細道むすびの地

伊賀上野出身で江戸時代前期の俳諧師である松尾芭蕉が、東北・北陸地方をめぐる「奥の細道」の旅を終えた地が大垣市であります。2週間ほど人々と交流した時に「蛤（はまぐり）のふたみにわかれ行秋ぞ」という俳句を詠んだそうです。

(3) 大垣城

大垣城は、1600年に起きた関ヶ原の戦いの西軍の本拠地でした。1936年に艮隅櫓（うしとらすみやぐら）が国宝に指定されましたが、1945年の空襲により焼失してしまいました。現在の大垣城は、1959年に立て直されたものです。

3. 水の都大垣

(1) 湧き水

岐阜県の濃尾平野に位置する大垣市は、木曽川・長良川・揖斐川の三河川によって形成された氾濫原で、元々地下水の豊富な地域です。また、「大垣自噴帯」と呼ばれる日本を代表する自噴帯があります。自噴の概念図を以下に示します。

自噴とは、帯水層の上に難透水層が加圧層として覆っている時、地下水の圧力水頭（地下水ポテンシャル）が地表より高くなり、地表面に亀裂の発生等ができ、地下水の湧出が起こることを言います。

大垣市では現在、24箇所の湧き水（自噴水）を紹介しており、今回は、1986年に「岐阜県の名水」に、2008年には、環境省「平成の名水百選」に選定されました加賀野八幡神社井戸を紹介します。

当初、1874年に泉水の水源として掘られた記録がありますが、現在の井戸は1988年に掘り直したものです。1991年には、井戸の西隣に池と、神社南に名水公園を整備し、その池には、清流にしか棲むことのできない珍しい魚「ハリヨ」が放流されています。

井戸のある加賀野八幡神社は、古くは世安の荘の惣社で安産の神と伝えられています。

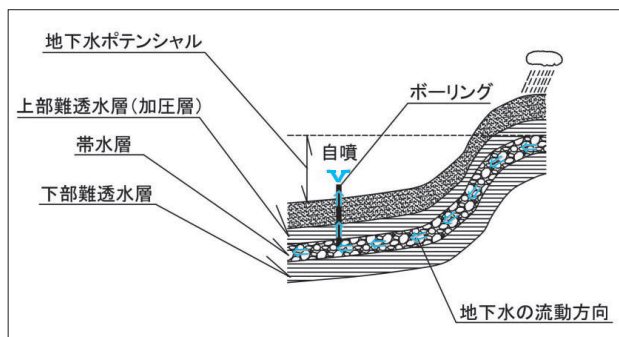


図-2 自噴の概念図



写真-1 加賀野八幡神社井戸

- ・井戸名：加賀野八幡神社井戸
- ・場所：大垣市加賀野1丁目
- ・井戸深：136m

(2) 水の郷百選

水の郷百選とは、水環境保全の重要性について広く国民にPRし、水を守り、水を活かした地域づくりを推進するため、地域固有の水をめぐる歴史・文化や優れた水環境の保持・保全に努め、水と人との密接なつながりを形成し、水を活かしたまちづくりに優れた成果を上げている地域を、国土交通省が認定しています。107地域が認定され、その一つが大垣市です。

認定された理由は、かつて揖斐川、水門川、杭瀬川などの河川を利用した舟運が盛んで、江戸時代には川舟が行き交い、船問屋や倉庫が立ち並んでいた歴史、前述した自噴水や生き物の保全活動をととした町づくりを評価されました。まちの案内として、以下があります。

◆まちのみどころ

- ・船町港跡
- ・水屋
- ・輪中館
- ・美濃国分寺跡
- ・大垣城
- ・加賀野八幡神社自噴井
- ・水門川周辺

◆◆水にかかわる祭り・イベント

- ・奥の細道むすびの地「舟下り芭蕉祭」(4月)
- ・水まつり(8月)
- ・たらい舟川下り

◆◆◆水にかかわる特産品

- ・水まんじゅう
- ・芭蕉水豆腐
- ・地酒



写真-2 水まんじゅう

4. おわりに

出身地について書かせていただきました。大垣市は、高校生まで田舎だとは思っていませんでしたが、少々歴史があり、水が豊かな土地であることを再確認できました。故郷に縁の深い水（下水）とこれからもしっかりと携わっていきたいと考えております。



垂水なぎさ街道 散策

株式会社昭和設計／水工営業部 實岡浩司



1. はじめに

はじめまして。株式会社昭和設計の實岡と申します。この文を書いている現在、コロナ禍で外出自粛等の要請が出ています。過去に訪問した「垂水なぎさ街道」のご紹介をさせていただきます。

年齢も50代に入り趣味もなく『これでは駄目だ。何かしなければ!』と一心発起し、三日坊主にならないように小学生の頃から好きだったカメラ撮影に真面目に取り組むことにしました。現在、カメラを始めて5年、今では本当の趣味になり毎休日には綺麗な風景・土木構造物・建築物等を求めて色々な場所へ出かけています。

いざカメラを始めて見ると撮影は思っていたよりも重労働でした。カメラ本体、替えレンズ数本、三脚、これだけで非常に重たく持って歩くだけでも良い運動になっています。また、同じ撮影地でも季節・時間・天候によって様々な色合いに変化するので気に入った場所には根気強く何度も出かけています。

今回、「関西ウォーキング」に選ばれている神戸市内の『垂水なぎさ街道』を数回に渡り歩いた時のことをお話しさせていただきます。

2. JR垂水駅からアジュール舞子

雑誌で紹介されている本来の垂水なぎさ街道は、「JR西舞子駅からJR塩屋駅」のウォーキングですが、少しワープして一駅手前の舞子駅からスタートします。

JR山陽本線「舞子駅」で下車し、南へ下ると直ぐに舞子公園が広がっています。真っ先に目に入ってくるのが左上の大きなコンクリートの塊（アンカーレイジ）です。その上を世界最長〔全長=3,911m、中央支間=1,991m〕の吊り橋である明石海峡大橋が向こう岸の淡路島へ伸びています。「伸びている」と表現しましたが、傍から見ると、ほんとに！伸びています。本州側は神戸市垂水区～淡路島側は淡路市岩屋です。愛称、パールブリッジと呼ばれており、ライトアップされた夜景は遠めからも、近めからも、何処から見ても非常に美しい姿を私たちに見せてくれます。

ここで一つ目のビュースポットです。舞子公園の海よ

り南端まで歩くと明石海峡大橋の真下に到着、海峡・大小の船舶・淡路島、そして大橋を見上げると鉄骨が間近に観ることが出来ます。ハイ！ポーズ。



写真－1



写真－2

この大橋の真下から東へ少し歩くと洋風建築の孫文記念館が見えてきます。この建物は木骨コンクリートブロック造の珍しい建築様式で国の重要文化財に指定されています。孫文記念館の手前には石碑「夢レンズ」が設置されており、観光客の皆さんが必ずと言って記念に撮っていかれる、人気スポットです。

ハイ！ポーズ。



写真－3

孫文記念館を通り過ぎますと旧武藤山治郎邸が有り、その手前は親子連れなどが釣りを楽しむ入江になっています。ご存じのとおり、明石海峡のタコ、鯛をねらっています。私もこの場所で3度、鯛釣りに挑戦しましたが坊主でした。ここで後ろに振り替えると、先ほどの大橋のアンカーレイジと孫文記念館が綺麗に見えます。

次に表れてくるのがアジュール舞子海水浴場です。この場所は神戸市内海側で最も人気のある「初日の出」スポットです。元旦はたくさんの人が見学にいられています。春から秋にかけては、浜辺でバーベキューも楽しめます。この海水浴場の北側の道は垂水なぎさ街道で最も直線的で開放的な場所だと思います。



写真－4

3. アジュール舞子から赤鳥居 [海神社]

海水浴場を過ぎると、垂水温泉が左側に、そして正面にマリニピア神戸 [アウトレット、レストラン等] が見えてきます。ここで、そのまま真っすぐにマリニピア神戸に向かわず、50mほど海側へ進むと2つ目のビュースポットです。少し海に突き出た岸壁になっているので、明石海峡と大橋をちょうど海上から見るような感じになり本当に雄大な景色です。特に明石海峡大橋の下に沈んでいく夕日は絶景です。ハイ！ポーズ。

マリニピア神戸に入るとアウトレット、水産学習体験



写真－5

館（さかなの学校）など海岸沿いの美しい建物が並んでいます。ヨットハーバーも目の前に有り、ここで一日お買い物、食事を楽しめそうです。私はお買い物に興味がないので明石海峡大橋を美しく撮影することしかないとありますが・・・

さらに東へ、本来の街道は国道2号線を通りますが、1本海側を進むと海神社の赤い鳥居が見えてきます。今回は、この鳥居から少し離れた境内に向かって参拝です。



写真－6

4. 赤鳥居から恋人岬・神戸市垂水処理場

赤鳥居の手前には神戸市の漁業拠点のひとつである垂水漁港が見え、海産物も販売していました。この漁港のイカナゴ漁は「残したい日本の音風景100選」に選出されているそうです。—音風景100選— を初めて知りました。

一度、国道2号線に出て東へ福田橋を渡り神戸市垂水処理場分場の前を右折します。分場の上部の建設されている年金会館などを通過し、処理場西端のビオトープに生息しているザリガニ君を眺めながら海側（南）へ進みますと正面に海が開け恋人岬に到着です。海側に突き出した岬なので、なぎさ海道の中で風を最も強く感じます。「恋人岬」の碑が立っており名所となっているので南京錠が海との境界の鎖にたくさん付けられています。ここに



写真－７



写真－８ ネットワークポンプ場

はベンチが数個有りますが、ここでお弁当を食べるのは強風のため難儀かな・・・、少し歩いた先の麗水・芝生広場が良いか！が感想です。

実は、「垂水なぎさ街道」の一部は神戸市垂水処理場の上部公園などの色々な娯楽、スポーツ施設を通過するのです。ここで少し、垂水処理場について簡単にご説明します。

５．神戸市西水環境センター垂水処理場

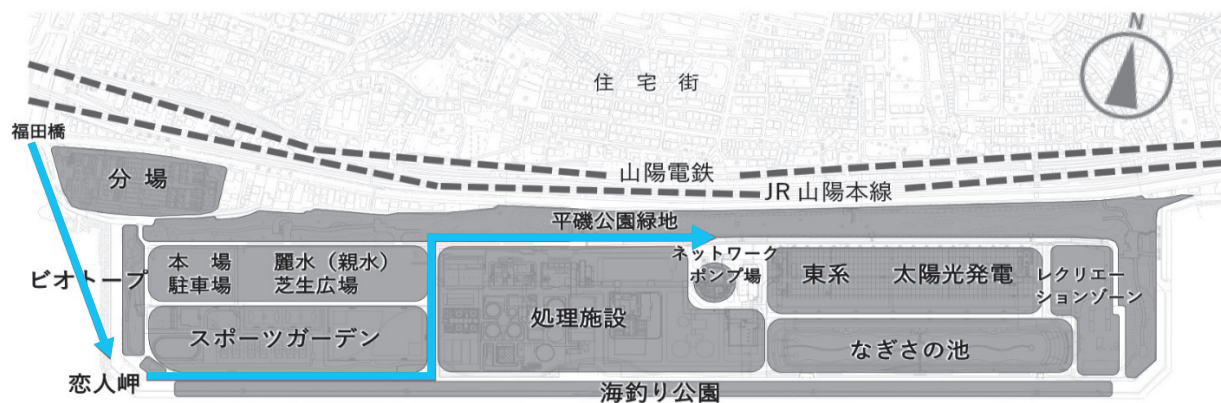
神戸市西水環境センター垂水処理場は神戸市に６箇所ある下水処理場のひとつです。神戸市の西部地区、中央地区の一部を処理対象とし、本場・分場・東系水処理と汚泥処理施設から構成されています。明石海峡大橋から東へ約３キロの埋立地に建設されており東西約１.５キロ、南北０.３キロの横長の敷地です。処理場北側には国道２号線、ＪＲ山陽本線、山陽電鉄が走っており、その奥に大きく住宅街が広がっています。この高台からの景観を損なわないための工夫がたくさん盛り込まれているのが垂水処理場の特徴だと思います。

又、平成７年２月に発生した阪神淡路大震災で得た教訓を活かし東灘処理場－鈴蘭台処理場－西部処理場－垂



写真－９ なぎさの池

水処理場を下水道ネットワーク幹線で結び１つの処理場が被災しても、このネットワーク幹線を利用して汚水を他の処理場へ送水するシステムが構築されています。その役目を担っているのが処理場内にある垂水ネットワークポンプ場です。なぎさ街道の通過点なので景観を意識したデザインになっており、上から見ると円形、横から見ると屋根部は△の円すい形で、色調や細部まで見ていて楽しくなるポンプ場です。



垂水処理場上部利用をなぎさ街道は通過

6. 足を延ばして一の谷源平古戦場へ

垂水なぎさ街道はJR塩屋駅が始点又は、終点ですが、もう少し足を延ばすと須磨浦公園にたどり着きます。ここは源平古戦場で有名な「一の谷」と呼ばれ、源義経が、鴨越（ひよどりごえ）を行った場所です。桜の名所でもあり合戦で亡くなった平敦盛の名をとって「敦盛桜」とも呼ばれています。この公園には六甲山系の南西端に位



写真－10

置する鉢伏山（標高246m）と旗振山（標高253m）が含まれており山頂までハイキングもできますが、私はロープウェイで登りました。山頂は遊園地になっており回転展望台が有ります。旗振山の由来は面白く江戸から明治にかけて大阪堂島の米相場価格を、旗を振る合図で西側諸国へ伝達していたそうです。東を向けば六甲山系～神戸市中心街、正面は大阪湾、紀伊半島潮岬、西は明石海峡大橋と淡路島、270度のパノラマ絶景が一望できます。ハイ！ポーズ。

7. おわりに

この文章を書いている現在、コロナ禍で医療従事者の皆様をはじめ、生活様式等変化を余儀なくされた多くの方々が色々なかたちで困られている事と思います。また、近年、毎年のように起こってしまう自然災害を考えますと、改めて上下水道、「水」の大切さを認識しました。

手洗い・うがいの為の綺麗な上水、汚水の浄化、水環境に係るコンサルタントの仕事はとても重要です。2021年は気軽に外出でき、今まで通りの普通の生活に戻れることをこころより願っております。



15 年間の失敗談

オリジナル設計株式会社／西日本支店／福岡事務所

野上剛志



1. はじめに

簡単に筆者の経歴をご紹介します。

2004年4月にアルバイトとして入社し翌年12月に正社員として採用されて以来、早いもので15年の歳月が流れました。2014年に本社の情報部門から現在勤務している西日本支店福岡事務所に異動になり現在に至ります。

主な業務としては、上下水道の台帳システムの構築、保守サポート、データ登録に携わっており、最近では社外の委員会への参加など、毎日忙しく、しかしながら充実した毎日を送っております。

この度、執筆依頼をいただいて、どんな内容にしようか考えているとき、事務所内の若手社員が黙々と作業をしている姿が目に入ったので、その彼と、彼と同じように最近この業界に入ってこれ若手社員に向けて、私がこれまで社会人として過ごしてきた中で起こった（起こした）失敗事例を紹介したいと思い、本稿を執筆いたします。

2. 寝坊

社会人の失敗談として挙げられる恐らくランキング1位のものは“寝坊”ではないでしょうか？私も数多く寝坊をしてきましたが、ここでは思い出せる中で特に思い入



図ー1 入社時の集合写真（筆者：最後尾右から六人目）

れのあるエピソードを紹介いたします。

（1）事務所レイアウト変更工事

入社2年目。通常業務の他、事務所内のOA機器の管理を先輩社員と担当していました。その時期に、事務所の机や棚を移動しレイアウトを変更する話があり、先輩社員とともに毎日のように図面を書いたりスケジュールを詰めたりしておりました。

レイアウト変更は社員が出社しない土曜日に行われますが、先輩はお子さんの運動会と日程が重なったため、当日は私が立ち会い、業者さんの管理をする予定でした。が、当日目が覚めたのは、業者さんが来られる10:00をとっくに過ぎた10:30でした。私は頭が真っ白の中、事務所に向かいました。不運は重なり、携帯電話の充電が切れており、先輩とも連絡が取れませんでした。結局到着したのが11:30を過ぎた頃。屈強な業者さんの視線を感じながら深々と頭を下げ事務所を開錠し作業を行っていただきました。先輩も運動会を切り上げ事務所に向かってくるといことで何とか作業は時間内に完了しましたが、先輩からは「バカヤロー」の一言。

先輩がすでに退社しているので時効とさせていただきます。

（2）地方での打合せ

入社5年目。山口県の某市の業務を担当しました。その日は社内協議のため、部長と広島市内にある事務所に向かう予定でした。午前中からの協議のため、朝8時ごろの飛行機で羽田空港から向かう予定でした。が、起床したのはすでに飛行機が発発してしまった9時でした。すでに部長は飛行機の為、メールで謝罪と到着予定時間を報告し、私が担当する内容は午後の協議にいただきました。何とか事なきを得ました。夜の食事の際に部長が「寝坊してくる奴もいるしな～」と笑ってこっちを見ていましたが目の奥は笑っていませんでした。

部長がすでに引退されているので時効とさせていただきます。

（3）社行会で飲みすぎて

入社11年目（割と最近）。私の補助をしていたアルバ

イトが後輩社員として採用されました。私が担当していた顧客の中で比較的簡単な業務の協議に参加し業務内容を説明することを最初の仕事とし客先との協議日程を立てました。協議前日、後輩の壮行会を兼ねて同僚数名と食事に行きました。楽しくなりつつ翌日が協議だということを忘れ、夜中の2時頃までお酒を飲んでおりました。後輩には「協議は午後からだから10時頃の出社でいいよー」と冗談を言いながら。

翌日目が覚めた時は10:30でした。当時は一人暮らしだったため、私が出社していないことを心配した会社から多数の着信がありました（全く気づきませんでした）。後輩はしっかり業務開始時間には出社していたそうです。

営業担当に車の運転をお願いして何とか予定時間に間に合い事なきを得ました。

後輩社員（女性）が現在二人目のお子さんを出産し育児休暇中のため時効とさせていただきます。

3. 確認不足

我々の業界において、ある仕事を始めるにあたり最初の作業は、仕様書を読み込み、業務の内容を把握し業務の計画を立てることですが、その確認を怠ったことにより失敗したエピソードを2つほどご紹介します。

（1）数量の確認不足

正社員になって初めて担当した物件は、千葉県のとある組合の下水道台帳システムの構築でした。

業務の内容は大きく2つあり、システムの構築と下水道台帳のデータ入力でした。

下水道台帳のデータは、紙台帳を電子化する作業になります。当然仕様書内に対象施設の数量（汚水雨水ともに約250km）が記載されており、資料収集段階でこれらの数量を満たしているか。満たしていなければ追加資料の収集、資料がない場合は契約変更等の検討を行うべきだと今では簡単に言えますが、当時の私はただ資料を入力担当へ横渡しし、進捗の管理を怠っておりました。

履行期限1か月前に営業担当から進捗の確認の連絡があり、数量は満たされているかとの質問で初めて数量を確認したところ、雨水が80kmにも満たないことに気がきました（下水道では管理しない延長が仕様に含まれていた。）。

すぐに営業社員とともに客先へ報告し代替作業を提案し了承をいただきましたが、最初の仕事の担当した物件ということもあり、客先へ向かう道中では「クビだなー」

と考えていました。

営業担当がすでに退社しているため時効とさせていただきます。

（2）成果品の確認不足

入社3年目に、静岡県の某市で下水道受益者負担金システム構築業務を担当しました。当時は受益者負担金という言葉すらしらず、またシステムを開発するプログラマーさんとのやり取りも経験していなかったため何から手を付けていいのかかわからないまま仕事をしていました。

先輩社員のフォローもありながら、なんとか客先へのプログラムのインストールも完了し一息ついていた1週間後、客先からひとこと「今すぐにこちらに来てください」と電話がありました。すぐさま新幹線に乗り込み到着すると、数えきれないほど印刷された納付書の奥に客先担当が座っており、「納付書に印刷される金額が一つもあってない。解消するまで帰らないでください」と言われました。すぐさま会社に事情を報告しプログラマーさんにも来ていただき現場でプログラムの修正と全データの出力確認を行い、客先の了承を得て開放されました。

明らかに私の確認不足が招いた事態であり、客先担当の確認がなく、納付書が住民の手元に届いていたら恐らく新聞沙汰になっていたと思います。

現在、この市に対しては私と東京の後輩とでサポートしており、大きな問題もなくシステムを運用していただいているため時効とさせていただきます。

4. おわりに

これ以外にも数多くの失敗がありすべては本稿では書ききれません。これらの失敗から学んだことは、①寝坊をしないように、重要な案件の前日は携帯電話の充電と目覚ましの確認と深酒をしないこと。②仕様書の内容と成果の確認を実施する。この二点になります。この業界に身を置くもの、いや社会人として至極当然のことをいまさら再確認しておりますが、当時は怠っていたことは事実なので、改めて鞭を締め直し業務に臨むことを確信しました。

これからこの業界で仕事に従事される若手の方々に向けて、本稿を参考にいただければ幸いです。また、こんなに失敗をしている私が現在もこの業界にお世話になっているので、失敗を恐れずにいろいろなことにチャレンジしていただきたいと切に願っております。

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社環境技研コンサルタント／茨城支店／主任 小野瀬 悟



1. はじめに

私は平成28年に株式会社環境技研コンサルタントに入社し、5年目になります。入社前は、「コンサルタント」というものに対し、主にどういった仕事をしているのか、まったく想像もつきませんでした。

しかし、上司や先輩、同僚たちの中で日々業務に向かい学んでいったことについて、これまでを振り返っていききたいと思います。

2. 私の仕事

（1）業務内容

私が所属している茨城支店は、主に上水道の計画、設計、施工監理などを中心に茨城県内の各市町村から業務を受注しています。その中で、私は管路施設の設計を担当しています。

管路施設については、主に取水施設から浄水施設までの水を送る導水管、送水管、また浄水施設から各家庭に水を配るための配水管など、多岐にわたります。いずれも普段の生活に欠かせない重要なインフラ施設であるため、業務を担当することにやりがいを感じるとともに、責任感を持って業務遂行しています。

（2）業務の流れ

管路施設設計の業務の流れについて説明させていただきます。初回協議で、業務内容について擦り合せをし、

条件を決めていきます。続いて現地踏査を行い、他企業管の埋設状況、道路の状況など、設計留意点について図面に記載します。他企業管については、状況に応じて資料照会を行い正確に図面に反映させます。現場状況によって、付近の土質状況の確認も行います。また、発注者にも現場立会い頂き、計画管のBP（始点）、IP（交点）、EP（終点）などを決めていきます。

これらが終わったら、図面作成に入ります。図面作成については、初回協議で決めた管種、及び使用する管材料などの条件を組み合わせ、設計していきます。ここで注意すべき点は、施工方法、通水方法によって材料の組み方が変わってきますので、施工手順を考えながら設計を行わなくてはなりません。

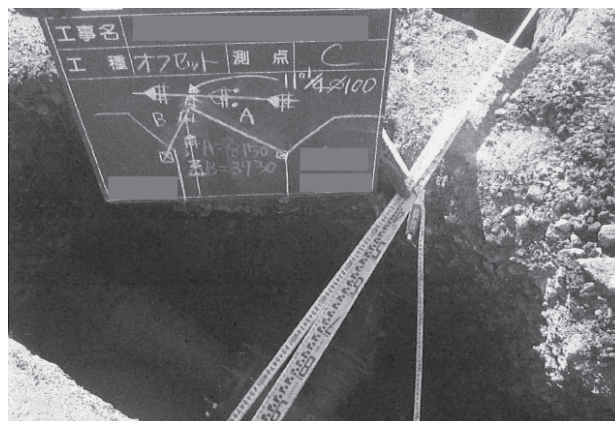
図面作成が終わったら各種計算、及び概算工事費の算出を行います。比較検討も同時に行い、経済性、施工性などを比較し、結果を踏まえたものを発注者へ提示、提案し報告書にまとめます。ここで重要なのは、発注者の意図をくみ取り、より良いものを提案していくことと考えます。ただの一設計者ではなく、「コンサルタント」として、時には意見を対立させながら、ベストなものをつくっていくことに励みたいと思います。

3. 管路耐震化について

私が住んでいる茨城県内では、上水道の基幹管路の耐震適合率が42.3%（平成31年3月31日現在）と、決して高いとは言えません。昨今では何十年に一度という大き



写真－1 現地踏査写真



写真－2 耐震管理設状況（オフセット）

な災害が毎年のように発生しています。大地震もいつ来るか分かりません。

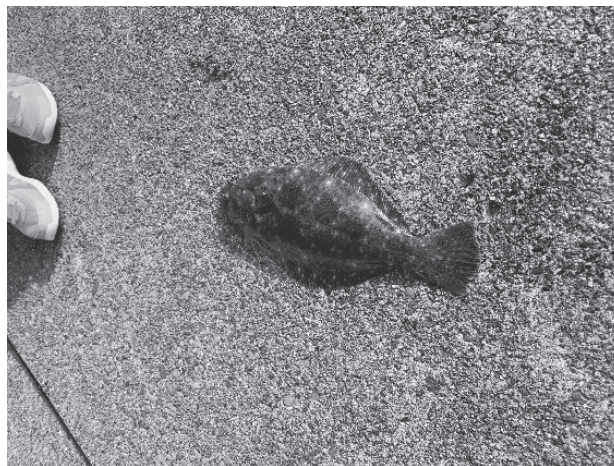
平成23年度の大震災では、茨城県でも大きな被害を受けました。当時、私が住んでいた場所では、取水施設が損壊し、復旧に約2週間かかりました。2週間の断水は、被災生活の中でとても大変だったことを今でも覚えています。ライフライン施設の耐震化が急務とされている今、水道管路の耐震適合率を上げ、安定した供給を行っていくために、「水のコンサルタント」として何が求められているかを意識し業務に臨んでまいります。

4. 私の趣味

最近始めた趣味に、釣りがあります。茨城県は海を臨んでおり、私の住む地域でも車ですぐに海岸に着くくら



写真－3 釣果その1（シーバス）



写真－4 釣果その2（ヒラメ）

い近いです。毎週のようにには行けないので、家族の理解を得ながら、スキマ時間に釣りに出かけます。

釣りをしているときは時間が穏やかに流れている感じがします。釣れた魚を持ち帰り、調理し食べることも楽しみの一つです。

5. おわりに

この業務に携わり、早5年が過ぎようとしています。日々の業務に追われながら、何とかこなしてきた毎日です。技術者として、コンサルタントとしてまだまだ覚えなくてはならないことが沢山あります。

諸先輩方の知識を吸収し、また常に最新の技術を取り入れてまいりたいと思います。日々研鑽してまいりますので、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社 NJS / 西部支社 / 九州総合事務所 / 水道部 吉川 嶺



1. はじめに

私は、東京都に生まれ、都内の大学の土木学科に進学しました。水道コンサルタントに興味を持ち始めたのは、就職活動を意識し始めた大学3年のときに水道関連の仕事がしたいと考え、教授にこの業界を紹介していただいたのがきっかけでした。

2018年にNJSに入社し、配属先は九州の水道部となり、水道についての知識はほとんどなかったのですが、学びながら業務を行い、今年で3年目になります。

今回、若手職員のレポートの執筆の機会をいただいたので、私が携わってきた業務を紹介させていただきます。

2. 私の仕事

（1）配水池場内配管

私が初めて携わった業務は、新設配水池の場内配管設計業務でした。新設配水池を既設配水池の隣に施工する計画でしたので、既設配水池の配管に不断水工法を使用して、新設配水池に接続させるというものでした。

当時、配管設計の知識は、もちろんなかったのですが、業務を始めた頃に日本水道協会の配管設計講習会を受講させてもらっていたので、少しは知識を得た状態で業務に臨めました。

しかし、実際の業務になると、講習では学ばなかったことも多くありましたので、先輩社員にアドバイスをいただきながら業務を進めました。

この業務で苦労した点は、既設配管に不断水工法で新設配管を接続するのですが、既設配管が並走して布設されていたため、不断水工法の必要スペースが確保できなかった点でした。断水可能な他の配管の布設替えを行い、なんとかスペースを確保するようにして対応しましたが、この検討に多くの時間をかけてしまいました。

上記のことから、施設の設計を行う場合は、難しいのかもしれませんが、将来の更新改築を考えた設計が必要であると感じました。また、水道施設は、現在、新設設計よりも更新改築設計等の方が多くあると考えるため、今後もこのような難しい業務が増えていくことを覚悟しました。

（2）浄水場場内整備

2年目は、デザインビルドで発注された大規模な浄水場の更新業務の場内整備設計に携わりました。

場内整備ということで、初めて携わる業務であったため、経験がなく、知識も少なかったため、多くの資料を読み、設計を進めました。特に雨水排水は、下水道の指針を参考にしたので、下水道分野の知識も得ることができました。

また、1年目は小規模の配水池でしたが、この業務は浄水場全体であり、規模が大きく大幅に検討項目等が多かったため、非常に大変でした。

そして、この業務も更新業務であったため、既設の建物を考慮しての検討に苦労しました。さらに、この業務に関しては、竣工時の既設の建物の資料が残っていないことが多くあり、その点が1年目よりも大変だったと言えます。

（3）浄水場の劣化補修

そのほかには、浄水場の劣化補修業務に携わり、浄水場内の3つの土木施設の劣化補修設計を行いました。

実際に現地で劣化調査を行い、図面を作成し、劣化に対しての補修方法を検討するまでの一連の業務を行いました。

劣化調査を行ったことで、竣工から何十年と経過した劣化具合を目の当たりにし、水道施設の老朽化対策の必要性を非常に感じました。

水道施設は、ほとんどが地下に埋設されているため、普段見て感じることはありませんが、私が携わってきた業務のように施設が老朽化していて、更新時期を迎えています。水道施設は、断水が簡単にできないため、更新は難しく、今後の重大の課題であると考えると同時に私も避けては通れない問題であると感じました。

3. 業務において心がけていること

上司の方から、資料を作成するときは「根拠が大事」とよく指摘をいただいていたので、資料作成時は、根拠を大事に考えるようになりました。例えば、詳細な条件を検討するときに指針等の根拠を提示できるよう心がけ

ています。

根拠の情報は、できる限り報告書に記すようにして、あとから見てもすぐにわかるようにしています。このおかげで、類似業務を行ったときに、それを見ることでスムーズに業務が進められるようになりました。

また、根拠を明確にすることで、お客様に説明がしやすいと感じています。何か質問を受けたときに、根拠である指針が頭に入っていると、より詳細に納得していただけの回答ができると考えています。

資料をよく読み込まなければ、根拠を見つけられないこともあり、苦勞することもあります。根拠を学んでいくことで、より専門知識をつけられるので、今後も心がけていきたいと思っています。

4. 業務外の活動

会社のレクリエーションとして、毎年、バーベキューやリレーマラソンを行っております。今年は新型コロナウイルスが原因でどちらも行えていないのですが、1、2年目は、とても楽しめました。

バーベキューは、水コン協が開催しています海岸清掃後に、海沿いで行っているのですが、天気の良いと、綺麗な眺めの中、お肉を味わえます。私は、東京育ちで、このような体験をするのは難しかったので、この点は福岡配属の特権であると感じています。

リレーマラソンは、毎年ヤフオクドームで行われているものに参加しています。私は、普段運動をしないので、参加すると重い筋肉痛になってしまい、運動不足を痛感させられます。また、社員の方々が走っている姿は普段はなかなか見ることができないので、意外な一面を見られる機会でもあります。



写真－1 水コン協清掃参加時の写真

会社のレクリエーションは、普段話せない他部署の社員の方と話せたり、日ごろの会社の疲れをリフレッシュできたりする場にもなっているので、今後も積極的に参加していきたいと思っています。

5. おわりに

私は、水道コンサルタントに入り、今年で3年目であり、3年目も折り返し地点を過ぎました。この2年半で業務を通して学んだことは多くあり、確実に入社当時よりは成長していることを実感しています。しかし、まだまだ携わっていない業務が数多くあることも感じています。

今後行った業務は、次の業務に活かせるよう心がけて、5年目、7年目とさらに自分の成長が感じられるよう日頃の仕事に取り組んでいきたいと思っています。



ベテラン技術者に聴く

下水道屋として歩んできた四半世紀

株式会社 NJS / 東部支社 / 名古屋総合事務所 / プラント部 / 部長 柴田浩一郎



1. はじめに

私は平成7年に日本上下水道設計（現NJS）に入社し、今年度末で26年になります。入社後は土木の技術者として、下水道施設の計画・設計に広く携わり、現在は主に施設実施設計の管理や照査に従事しています。

平成7年と言うと、下水道事業は整備促進等を目的とした第7次五箇年計画の最終年で、平成12年に70%を超える下水道処理人口普及率の達成を目標に、急ピッチで整備が進められている時代でした。

令和となった現在、入社当時50%台だった普及率は約80%に達し、造る時代から維持する時代へと大きく変化しました。新規事業の創設や事業形態の多様化等に伴う更なる新時代に対応していくため、私の凝り固まった頭を何とか柔軟にしなければと思う今日この頃です。

そんな私の最大の武器は、四半世紀の経験で培った技術や知識を応用する力に他ありません。この機会に、自分の技術者人生に大きな影響を与えた原点を回顧しつつ、年代別の経験談を紹介したいと思います。

2. 技術者としての原点とプロへの道のり

（1）技術者のスタートラインに立った20代

私が入社後に配属されたグループは、計画／設計という明確な役割分担がなく、誰もが両方をこなす何でも屋の集団でした。下水道の業務全般を経験できる環境で20代の下積み時代を過ごし、学んだことは、その後の技術者人生において大きな武器になったと思います。

ここで一つ目に紹介するのは、入社1年目に担当した下水処理場の空気管補修設計で、今でも当時の記憶が鮮明に蘇る程、強く印象に残っている業務です。

地中埋設された空気管（鋳鉄管φ1000超×2条）が経年劣化で腐食し、空気が漏れている状況だったため、その補修を目的とした設計でした。その設計で私は、上司の指導の下、現地調査、図面作成、各種検討及び計算、客先協議に至る、ほぼ全ての作業を任されました。当初の設計方針は布設替えだったため、支障物の確認のため古い完成図書を隈なく調べ、何度も現地に足を運びました。調査の結果、空気管の上部には複数の配管・配線等

の埋設物に加え、処理水を活用したせせらぎ水路や昆虫の飼育小屋等、頭を抱えるほどの支障物があり、布設替えは一筋縄ではいかないことが分かりました。

パソコンはMS-DOSの時代、当時導入して間もないCADによる図面作成、仮設計算や数量計算等、1年目の自分には荷が重いと感じながらもほぼ自力で行い、ようやく設計の終わりが見えてきたところで、突然客先から「布設替えはやめて管更生にする」と衝撃的な方針転換を言い渡されました。検討段階において、管更生は信頼性の確証が無く、経済性に劣るという理由で不採用にしていたのですが、施工性や維持管理への影響を優先し、多少のリスクは容認する方針に切り替えたのです。

1年目なりに必死にやった作業の大部分が陽の目を見ないものとなり、そのショックはとても大きいものでしたが、一方で、客先との合意形成の大切さを身に染みて感じる事ができた業務となりました。

二つ目は、入社3年目に土木担当者として参加した、雨水ポンプ場の新設設計です。阪神・淡路大震災を契機として、土木構造物の設計に大規模地震（レベル2地震動）による発生応力を考慮し、限界状態設計法による断面照査を行うことが決まった直後の業務でした。

今では当たり前の設計手法ですが、当時その概念を理解する社員が周りにいなかったため、下水道協会の耐震対策指針を何度も読み返し、耐震計算に詳しいベテラン社員の指導を仰ぎつつ、計算手法の概念について理解を深めました。そして会社としての明確な方針やレベル2対応の照査ツールが無い中、構造屋とやりとりを重ねてオリジナルの照査シートをエクセルで作成し、初めてのレベル2照査を何とか完遂することができました。

この時苦労して学んだ耐震計算の知識は、その後幾度も経験する土木構造物の設計に大いに役立ちました。

三つ目は、水処理施設の能力増強計画です。処理方式は標準活性汚泥法で、既設処理能力は約30千m³/日という施設でした。既に処理能力を超える流入実績が確認される等、能力増強が急がれる状況だったため、既設を有効に活用することで比較的短期間に能力増強が可能な複数の方法を比較検討し、最終的に担体投入法を採用することに決まりました。ただ当時は全国的にも導入実績が非常に少なく、理論値だけで能力を決めることに不安が

あったため、メーカー協力のもと、処理性能や維持管理性を確認するための実証実験を行い、最終的に1.4倍の能力増強が可能という結論に至りました。

これまで水処理施設に関する設計は幾度となく経験してきましたが、初めてその面白さに触れた業務でした。

(2) 施設設計のプロになった30代

30代は、資格取得に伴い責任が重くなると同時に、任される業務量が格段に増え、高い品質を確保しつつ効率的に業務を消化するスキルが求められるようになりました。また、計画と設計の両方をやる何でも屋から、施設設計のプロの道を歩むことになったのもこの年代です。

ここで一つ目に紹介するのは、30代前半に経験した水処理施設の増設設計です。処理方式はA2O法、処理能力は60千 m^3 /日で、建設予定地における各種制約条件から決まった施設形状は、平面形状50m×200m、地上10m、地下10mという巨大なものでした。

初めて経験する大規模な仮設計や1,000本を超える杭基礎の設計は大変でしたが、同時にとてもやりがいのある作業で勉強になりました。当時は杭基礎の設計を自ら行っていたため、単純ミスや条件変更の度に何度も修正し、構造屋に迷惑をかけてしまった覚えがあります。

この施設は、供用開始後に施設上部を住民開放する計画があり、その構想から設計に至る一連の業務に深く携わることができ、大変思い出深い施設となりました。

二つ目は、30代後半に経験した合流改善施設の設計です。汚水の流入が分流と合流の2系統ある下水処理場において、雨天時の水質改善を図るため、合流系統に揚水施設と汚水滞水池を新設するという設計でした。晴天時と雨天時の水の流し方や高低差のある両系統をつなぐ施設計画に加え、軟弱地盤における大規模な仮設計画や基礎形式の検討等、難しい課題が多く頭を悩ませました。

また、深度15mに布設されている分流系統の流入管に合流系統の管を接続するため、割込人孔の設置が必要でした。理論上は施工可能な設計になっているものの、無事にできるか不安に駆られる中、既設管を割って止水プラグでバイパスする夜中の施工に立ち合い、工事が無事完了したときの安堵感は今でも忘れられません。

一方で、汚水滞水池の基礎形式として杭基礎と地盤改良を併用する設計としたのですが、工事発注後に地盤改良範囲が不足していることが判明し、その対応に心身を削ったという苦い思い出もあります。

今考えても、施設設計の経験と応用力が試される、とてもやりがいのある業務だったと思います。

3. 担当者からマネージャーへ

令和2年は、私の40代最後の年でした。40代では、多くの自治体が、長寿命化支援制度（現ストックマネジメ

ント支援制度）に基づく改築更新事業に大きくシフトしたことに加え、頻発する甚大な自然災害に待った無しの対応が必要になる等、下水道事業を取り巻く環境は大きく変化しました。また、私自身が土木担当として業務に関わることはほぼ無くなり、主に施設実施設計の管理技術者として業務全体をマネジメントする立場から、実に多くのプロジェクトを経験させてもらいました。

施設実施設計の管理の難しさは、複数の工種から構成されるプロジェクトを如何に円滑に進行させるかという点にあります。普段から、初動での方針決定、適切な時期での客先との合意形成、職種間の連携を考慮した進捗管理等を意識して行動することを心がけているつもりですが、なかなか思い通りにいかないのが実情です。その原因は様々ですが、昨年、その難しさを痛感した業務を経験したので紹介したいと思います。

業務の内容は、5か所のポンプ場施設を対象とした設備改築設計で、土木、建築、機械、電気の全工種が対象でした。限られた工期の中、施設数が多く、多岐に渡る設計に対応するため、職種毎に複数の人員を配置して業務に臨みましたが、施設毎の進捗を満遍なく管理するのは難しく、順調に進まない状況を最後まで改善することができませんでした。何とか最低限の客先対応はできましたが、工期到来後も作業が継続することになり、管理技術者として不甲斐ない思いをしました。

この経験から、まだまだ管理のスキルが未熟な自分に気づかされました。改善点を洗い出し、更なる成長を目指すべく、思いを新たにしたところです。

4. おわりに

私の若い頃は、終電を過ぎてタクシーや少々の徹夜はあたりまえで、寧ろそれが技術者の証のような時代でした。しかし現在は、プライベートの充実と生産性向上の両立を目的として、多様で柔軟な働き方を自由に選択できる「働き方改革」の推進が求められています。

奇しくも、新型コロナウイルスによるパンデミックを契機として、場所を選ばずに仕事ができるテレワークやWEB会議等の導入が加速的に進み、効率的な働き方を促進するための環境は確実に整ってきました。しかし、その一方で生産性向上の観点からは、コミュニケーションの希薄化に伴う新たな課題も見えてきました。

急速な社会構造の変化に人の変化が追いつかない中、最終的にどのような形に落ち着くのか見当もつきませんが、求められる技術者の本質は変わらないことを肝に銘じ、私なりの働き方改革を実践していこうと思います。

下水道屋としては、PPP/PFIへの対応や3D-CADの導入等、更なる変化に向けてやることはたくさんあるので、50代の新たな目標を立て、下水道事業の継続と発展に微力ながら貢献していきたいと考えています。



働き方取り組み事例（ワークライフバランス）

ドーコンにおける 働き方改革への取り組み

株式会社ドーコン／総務部／次長（人事室長兼務） 水野宏規



1. はじめに

厚生労働省の資料によると、「働き方改革」は、働く方々が、個々の事情に応じた多様で柔軟な働き方を、自分で「選択」できるようにするための改革とされています。

また、日本が直面する「少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少」、「働く方々のニーズの多様化」などの課題に対応するためには、投資やイノベーションによる生産性向上とともに、就業機会の拡大や意欲・能力を存分に発揮できる環境をつくる必要があります。働く方の置かれた個々の事情に応じ、多様な働き方を選択できる社会を実現することで、成長と分配の好循環を構築し、働く人一人ひとりがより良い将来の展望を持てるようにすることが目指されています。

この改革を実現するため、国は、労働時間の短縮と労働条件の改善、雇用形態にかかわらず公正な待遇の確保、多様な就業形態の普及、仕事と生活（育児、介護、治療）の両立といった施策を講じています。

弊社においても、2019年4月より施行された改正労働基準法（中小企業は2020年4月より）への対応を中心に様々な取り組みを行っております。

現在のコロナ禍においては、社員の健康を守りつつ事業を行うための感染拡大防止策の実施が最重要事項であり、働き方改革の推進は大変困難ではありますが、このような状況だからこそ実現された「働き方改革」の施策もありますので、従来からの取り組みと合わせてご紹介いたします。

2. 弊社の取り組み

働き方改革が達成された会社、すなわち、「魅力ある会社づくり」を実現するため、弊社では、労働環境の改善、とりわけ、所定外労働時間の短縮、社員の健康保持とワークライフバランス向上を最重点テーマとして、新たに人事・労務委員会を設置し活動してきました。

具体的には、仕事に取り組む意識改革と業務改革を会社内に浸透させること、そして、限られた時間の中で効率的に仕事を進めるため、業務管理、労務管理を徹底す

ること、健康管理体制の強化、ワークライフバランスを確保するための新たな制度の検討・導入等を行いました。

（1）意識改革と業務改革

効率的に仕事を進めるために、弊社では各事業本部毎に労働環境改善検討ワーキンググループを設置し、全社共通の取り組みだけでなく、各事業本部の状況に応じた施策を検討、実施しております。

生産性向上に向けた施策の討議と実行を行い、作業効率化のためのツールの活用に関する情報を共有したり、会議方法の見直しなどを行いました。また、全社的な取り組みとして、働き方改革に関する各種講演会・研修を実施しました。

（2）メリハリをつけた仕事の取り組み

仕事を効率的に遂行するためには、心身の健康が重要であり、健康を保つためには、休息も重要な要素となります。

弊社では、メリハリをつけた仕事を行うために、水曜ノー残業デーの推進を強化しております。また、休暇取得促進のため、1か月間の休暇予定を事前に宣言するスケジュール休暇制度の実施やお盆期間に夏期休暇期間を設定しています。

さらに、休暇取得を後押しするため、7月から9月は、全ての月曜日と金曜日を有給休暇の取得促進日としております。

また、勤続年数（5, 10, 15, 20年毎）により、長期連続休暇を取得させることで社員および家族の慰労、自己啓発、余暇活動などの心身共にリフレッシュを図ることを目的としたリフレッシュ休暇制度を設けております。

（3）労務管理の適正化

業務を遂行する上で、業務進捗管理、勤務時間管理、健康管理は重要となります。弊社では、業務を遂行するグループ単位で、毎週業務工程会議を実施し、各人の業務状況、勤務状況、健康状況を把握しております。業務対応のために残業や休日出勤をする場合には、残業／休日出勤申請を予め行わせることで、勤務時間の予実を日々確認しています。

部門毎、社員毎の勤務状況については、統計データ化し、見える化を行いました。管理職は、翌日には社員の勤務時間の合計値が把握可能であり、これらの統計データをもとに、業務調整の必要性など、労務管理にかかる分析に活用することができます。

（４）健康の保持増進

健康の保持増進を目指し、当社では産業医面接の他、自社基準による保健師面接（保健師本社常勤）、問診票による健康チェックを行っております。

また、ストレッチやヨガ、マインドフルネス、メンタルチェックに関する健康セミナーを定期的を実施しております。

（５）多様な働き方を支援する各種制度

弊社は、女性技術者の数が少なかったため、女性同士のつながりが少なく、悩み等の共有ができず不安を抱えてしまうという課題がありました。そこで、女性技術者からの既存の社内制度への要望や意見を取り入れ、働きやすい職場環境づくりを目指す事を目的とした、女性技術者の会を発足（2014年）させました。

この会で集められた要望・意見から、育児のための特別休暇、時間単位有給休暇、短時間勤務制度の拡充、旧姓使用、在宅勤務などが制度化されました。

また、女性向けキャリアデザイン研修の実施の他、女性、男性関係なく、仕事と育児の両立に務める社員を支援するための「仕事と育児の両立支援の手引き」を作成しました。

様々な制度化のきっかけは女性技術者からの声でしたが、育児、介護等の場面で、女性、男性ともに利用できる内容であり、近年では、男性社員の育児休業取得数も増えています。

（６）福利厚生

ワークライフバランスのうち、ライフの部分を充実させるため、福利厚生代行サービス（JTBベネフィットえらべる倶楽部）を導入しました。

社員および家族の慰労のため、旅行に活用できる宿泊補助、映画鑑賞チケット補助、様々な飲食店で利用できるジェフグルメカード購入補助等、多彩なメニューとなっております。

（７）コロナ禍における業務の遂行

我々設計コンサルタントは、コロナ禍においても、感

染拡大防止に配慮しながら、業務を遂行する必要があります。

令和2年4月にコロナ感染症対策のため緊急事態宣言が発令されて、国より在宅勤務が推奨されました。

弊社では、育児、介護などを目的とした在宅勤務制度が設けられていましたが、全社員が在宅勤務を行う制度設計、執務環境にはなっておりませんでした。

このため、弊社では、全社員が在宅勤務を行うことを前提として、全社員にネットワーク環境、PC・モニター等業務遂行に必要なツール、電話等通信手段などが行き届くよう、随時提供を行い、全社員が在宅勤務にて業務遂行できる環境づくりを行いました。

また、在宅勤務の際、社員間のコミュニケーション不足が問題となるため、Microsoft Teamsのライセンスを取得し、在宅勤務時でも、業務相談、作業指示、打合せなどが可能な環境を提供しました。

これらのツールは、コロナ禍において発注者との打合せの際に、3密を回避するためのWEB会議用の手段として活用できるほか、働き方改革の一環である業務改善の一つとして、最少人員による出張対応、出張移動時間の削減による業務効率化に寄与し、アフターコロナにおいても生産性向上の面から活用できるものと思われます。

また、東京開催が多い技術講習会・研修などへの参加について、これまで、弊社のような地方の企業が出席するためには、移動に多くの時間を要していましたがWEB形式での開催が多くなったため参加が容易となり、移動時間の削減による効率化を図ることが可能になりました。

3. おわりに

「働き方改革」の取り組みは、現在所属している社員にとっての取り組みでもあり、将来入社する未来の社員に向けての取り組みでもあります。

どの企業においても共通課題ではありますが、技術系コンサルタントにおける人材確保は年々厳しさが増しており、業界をあげて技術系コンサルタントの魅力を伝える努力が必要です。

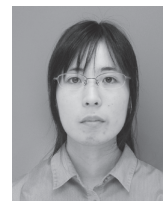
弊社では、今回ご紹介した取り組みを継続するとともに、AIやRPAなどのIT技術の導入を含め、更なる業務効率化、生産性向上に向けた取り組みを進めてまいります。



私の技術者像とルーツ

株式会社ウエスコ／米子支店／技術部／上水道課

長戸 琴美



1. 女性の社会進出と私

女性技術者とはなんぞや、と度々考えることがあります。私は入社6年目で、上水道施設に係る設計等に携わっています。昨今、男女共同参画法や女性活躍推進法等、女性が社会進出し、そこで活躍することを求められる風潮が強まっています。そのことから会社内においても、女性社員が集まり自身のキャリアについて考え意見交換する場を設けてもらう機会があります。私自身、女性であることにより制限を受けたり等が今のところないため、女性であることやその立場からの意見を求められたとき、はて？と困ってしまうことが多いため、なかなか難しいお題だったりします。制限といったら女性用のスーツ売り場が男性用の売り場より狭かったときくらいでしょうか。実のところ私自身よりも周りの人間の方が私が女性であることを理解あるいは意識する方が多いのではないかとさえ思います。

2. 印象に残っている業務

ここで、私が印象に残っている業務をご紹介します。その業務は、ある事業体の配水基幹管路における漏水補修設計業務でした。当時入社2年目であった私は、主担となる先輩技術者の作業補助をしていました。

(1) 業務に至った経緯

とある事業体で12月中旬に埋設されている基幹管路(φ250mm)が老朽化により突如破断し、広範囲に渡る断水事故が発生しました。早急な事故箇所及び、その前後配管を含めた老朽管の布設替工事が必要でしたが、布設替工事を行うには時間があまりに足りないため、併設されていた予備管路(φ125mm)を利用し、一時的に断水を解消しました。しかし、2～3週間後には水の最大需要期となる年末年始を控えており、配水圧の低下が懸念されました。そのため、年末期間中にも水圧・水量を確実に確保するための方策を立案することが業務の課題でありました。しかし、先述したとおり年末期まで2～3週間しかなく、それが解決方策の立案から実行までに与えられた期間であったため、工事補修等の時間を要する

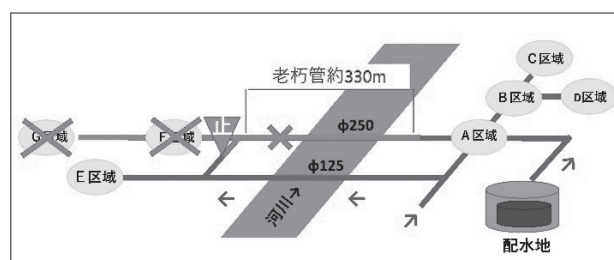


図-1 模式図 漏水事故直後

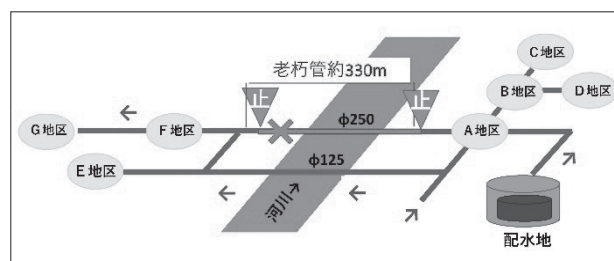


図-2 模式図 一時的対応後

解決手法を採用できないことが技術上の問題となりました。

(2) 現状把握

当該地域は3つの配水区域からなり、配水区域を見直すことによって応急的に水圧・水量を確保するという手法に着目しました。そこで3つの配水区域に対して水力計算を行い、予備管路(φ125mm)の使用状況下でも従前の配水圧を確保できる仮配水区域を検討しました。いくつか配水区域を仮設定し水力計算をした結果、最も配水圧が確保できるパターンでも一部地域において適切な配水圧が確保できませんでした。しかし計算上の理論値と実際とは誤差があることに着目し、配水区域の複数箇所での水圧測定を実施することで、計算値と実測値の差を用いて計算結果を補正し、適切な配水圧を確保できる仮設配水区域を提案しました。

(3) 結果

提案した仮設給水区域での運用に切り替えた結果、水の需要が増大する年末期間中は、実際に適正水圧を確保でき、無事問題を解決できました。

3. 私の技術者像

このとき私は、この業務の中で限られた時間、限られた条件の元、迅速に発注者の要求に応え、地域住民の方々の生活を守った技術者の姿に憧れたのです。

“女性技術者”とはなんぞや、という疑問が自分の中にあります。今回女性技術者の紹介ということだったので、何とか女性らしいことを書かなければと頭を捻っていましたが、いまいちでできません。しかし、まだ何となくではありますがなりたい技術者像はあります。私が身に付けた知識や技術で顧客や住民の方々のお役に立ち喜んでもらえるような技術者になりたいと考えています。

4. 私のルーツ

さて、お仕事の話はここまでにして、私のふるさとのお話をさせていただきたいと思います。

私のふるさととは長崎県の壱岐市という人口3万人程度の離島です。場所は朝鮮半島と九州地方に挟まれる位置にあり、遠い昔には中国大陆や朝鮮半島との交流における交通の要所として重要な役割を果たしていた歴史もあります。

さほど大きいとは言えない島ではありますが、住んでいた私も把握しきれないくらい多くの観光スポットや特産品があります。

例えば、スポーツですと釣りの名所が多くありますし、季節イベントとしてトライアスロンや自転車レースも開催されます。特産品では海産物以外にも焼酎の発祥の地であったり、ブランド牛として壱岐牛等もあります。あるいは弥生時代の遺跡群等もと、上げ始めるとキリが無いので、観光名所に絞って出身者としておすすめの名所を3つほどご紹介させていただきます。

①小島神社

島内には150を超える神社があります。古くは日本最古の書物である古事記にも島の名前が出てくるほど、神話と縁のある島であります。そのなかで本神社は名前のとおり小さな島に建てられており、通常は海の中にポツンと浮かんでいますが、潮が引いたときだけ参道が現れ、参拝することができる何とも奇妙な神社です。他ではなかなかないと思いますので、神社巡りをされる方は、訪れ



写真－1 地元の海と友人



写真－2 鬼伝説のご当地マンホール

る神社の候補の一つに入れてみてはいかがでしょうか。

②猿岩

自然が作った絶景その1。島の北西に位置し、岸壁から覗く海の中に突如現れるおよそ45mの巨大な岩の柱があります。海の中から生えるように突き出る大きな岩の柱というだけでもスケール感たっぷりですが、その岩の一部が猿の顔のように見えることから猿岩と呼ばれています。自然によって作られた奇岩は島の観光名所のシンボルにもなっています。また、近くには昭和初期につくられた砲台跡があります。当時、近海を通過する艦船を砲撃するために作られたもので、今は跡地のみが残る戦争遺産となっておりますが、内部に入ることもできますので、遺跡マニアの方にもおすすめの場所です。

③鬼の足跡

島の自然が作った絶景その2。広い芝生と青い海が見える景色の中にぽっかりと開いた大穴がそれです。波の浸食によってできた周囲110m、深さ20～30m程度の穴は周囲に柵がなく、高所恐怖症の人には恐ろしい以外のなにものでもないです。ちなみに名前の由来は大きな鬼が海を泳ぐ鯨を掬うため、踏ん張ったときにできたという伝説からです。島の各地には鬼に関する伝説に由来する名所が各所にあるので、是非とも巡って触れてみたいと思います。

個人的なここのお気に入りポイントは、人が少なく、ただっ広い芝生とすぐそこに見える海を独り占めできることです。ちなみに食べかけのお弁当を放置してその場を離れると鷲に油揚げならぬ唐揚げなんかをさらわれます。お気をつけて。

5. おわりに

仕事に就いてから、改めてふるさとを見渡すと今まで興味がなかったものに面白さを感じる事ができ、さらにふるさが好きになっていました。私道のアスファルト舗装に貝殻が多く混じっていたのは、今でも印象に残っています。そんなふるさともCOVID-19が猛威を振った結果、観光客が減少し、私のふるさとでも長くあったお土産屋さんの一つが閉店してしまいました。少しでも早くこの脅威が過ぎ去り、全国どこでも不安なく行き来ができるようになることを願っています。



水コン協 活動報告 (令和2年7月～11月末)

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2年7月から11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。

依然として新型コロナウイルスの影響が続いており、本協会も様々な活動が中止されるなどしています。今年度は各委員会のスタートが例年より遅れましたが、会議室に入る人数を制限したり、web会議を利用したりするなど工夫して、各種会議も行なわれるようになっていきます。講習会等の開催についてもWeb会議の導入など、開催方法の見直しを図っており、最近では、コンプライアンス勉強会や災害時支援者育成講習会など、zoomウェビナーを使った講習会も行なわれました。

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 働き方改革セミナー

昨年度に引き続き、建コン協と共催で「働き方改革セミナー」を開催しました。10月9日午後、東京都千代田区の都市センターホテル及びweb上にて開催しました。プログラムは、相模女子大学特任教授の白河桃子氏の基調講演「働き方改革の成功事例」、コンサルタント6社による働き方改革の事例紹介、および質疑応答で、会場には約50人、Web上では約360人が参加しました。

II 国土交通省及び厚生労働省への提案活動

水コン協の正副会長等により、国土交通省下水道部及び厚生労働省水道課と意見交換を行いました。

9月9日、正副会長が国土交通省下水道部長等を訪問し、提案・意見交換を行いました。提案の内容は「感染症対策および自然災害の激甚化を踏まえた国土交通省への提案」で、①「安全・衛生・環境」を守る下水道の役割を明確にした事業執行と予算確保、②感染症や自然災害のリスク対応を踏まえたPPP/PFI等の加速、③下水道事業におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進、④地域の「安全・衛生・環境」に貢献する下水道リノベーションの推進、⑤下水道施設を利用した都市

の危機耐性の強化の項目です。新型コロナウイルス感染症への対応、自然災害への対応、インフラマネジメント、働き方改革、テレワークなど幅広く意見交換を行いました。

続いて、10月1日、正副会長が厚生労働省水道課長等を訪問し、提案・意見交換を行いました。提案の内容は「感染症対策および自然災害の激甚化を踏まえた厚生労働省への提案」で、①水道施設の健全性維持に向けた着実な事業推進と予算確保、②感染症や自然災害のリスク対応を踏まえたPPP/PFI等の加速、③水道事業におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進、④危機耐性への対応に向けた水道施設の強靱化、⑤広域化・広域連携の推進の項目です。災害対応、コロナ対応、危機耐性、DX、広域連携、官民連携などに関して、幅広く意見交換を行いました。

また、11月11日には、正副会長及び各社DX担当幹部らにより、国土交通省下水道部長ら幹部と下水道分野におけるDXの推進について意見交換を行いました。今後の管路施設情報の電子化促進等に関し、民間事業者等によるデータ活用のあり方や、協調領域としての共通プラットフォームを設ける場合の主体・機能などについて意見交換しました。

III 第30回技術研究発表会（代替措置）

当初予定していた第30回技術研究発表会は、新型コロナウイルス感染症の収束の見通しが不透明であることから、従前の会場に集まる方式では行いませんでしたが、その代替措置として、9月に技術報告集掲載論文執筆者の作成したPowerPoint発表用資料をweb上に公開することとしました。E-mailによる質問も受け付け、論文執筆者による回答をホームページ上に公開しました。水道6編、下水道9編の合計15編が提出され、web上に公表されました。

10月に発表論文、発表資料及び発表動画の審査が行われ、最優秀発表賞は、日本水工設計(株)の池田春樹氏の「鉄バクテリア存在下における維持管理を考慮したステンレスタンクの設計事例」でした。優秀発表賞は、オリジナル設計(株)の小林空子氏の「MICS事業における汚濁負荷変動を考慮した既存水処理能力への一考察」と(株)東京設計事務所の西村智彦氏の「制約条件の多い敷

地での配水池更新～曳家工法の採用～」でした。

Ⅳ 下水道技術座談会

11月17日、水コン協会議室において水コン協主催により「都市浸水対策の更なる推進に向けて」をテーマとした下水道技術座談会が開催されました。国交省流域管理官の白崎氏、東京都緊急重点雨水対策事業担当課長の奥田氏、横浜市下水道事業マネジメント課長の早川氏、千葉市雨水対策課長の林氏、(株)日水コンの渡邊氏、(株)NJSの遠藤氏、(株)東京設計事務所の松岡氏、中日本建設コンサルタント(株)の石井氏が参加し、水コン協技術・研修委員長の高島氏の司会で進行了しました。

近年、浸水被害の頻発に伴い水害への社会的関心は高まっており、様々な施策が推進されています。コンサルタント及び国・地方自治体の参加により、国の動向、各都市における取り組み、内水浸水想定区域図、ハザードマップ、雨水管理総合計画、効率的・効果的な水災害リスク低減方策、気候変動等を考慮した今後の展望などについて、それぞれの立場から発言、議論していただきました。

Ⅴ 事業の概要

凡例 () 内は、公益社団法人事業の区分

公益目的事業 = (公)

その他の事業(相互扶助等事業) = (他)

《 》内は、中期行動計画の行動項目分類

【 】は、担当する委員会名又は支部名

1 調査研究・資料収集(公)

1) 調査研究(独自) 《2-①-A》

- ①主要刊行物リスト更新 HP更新 【技術・研修】
- ②業務成果の概要 HP更新 【技術・研修】

2) 調査研究(受託) 【受託調査研究】
【令和2年度受託】

[(公社)日本下水道協会]

- ①下水道用歩掛検討委員会歩掛改定に伴う調査設計に関する補助業務
- ②「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」の改定に伴う調査業務委託(その1)
- ③下水道土木工事必携(案)の改定に伴う補助業務
- ④下水道用設計積算要領一ポンプ場・処理場施設(機械・電気設備)編一改定に伴う補助業務
- ⑤下水道台帳管理システムに係る調査業務
- ⑥下水道施設耐震対策指針と解説の参照資料改定に伴う調査業務委託(その3)

[(公社)日本水道協会]

- ⑦水道施設耐震工法指針・解説の改訂に向けた調査業務及び支援業務

[北海道大学]

- ⑧広域水管理に関する研究におけるデータ収集と一部作図業務委託

3) 出版及び情報発信 【水坤編集】【対外活動】【支部】

- ①「水坤」vol.60(令和2年8月) 《1-③-A》

【水坤編集部会】

「気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方」

配布先: 会員、地方公共団体、大学、その他(発行部数 4,150部)

4) 要望活動 《1-②-B》《2-③-A》

- ①要望と提案活動資料の更新 7月 【対外活動】
【北海道】

- ②「令和2年度 要望と提案」・「支部会員名簿」を事業体へ配布 9月

【東北】

- ③支部会員名簿を関係事業団体等へ配付(7月)

【関東】

- ④日水協関東地方支部総会におけるPR活動 8月6日(休)

内容: 総会が変則開催となったため、関東地方支部事務局を通じ正会員235会員に上下水道コンサルタントの活用案内資料をメールにて送付。

- ⑤要望と提案活動

8月17日(月)～10月9日(金)(一部その後実施)

内容: 協会の「要望と提案」に基づき、役員及び正副委員長による12班編成での訪問要望活動。今年度は新型コロナウイルスの影響で、対面活動に加え、郵送等による活動を実施。

- ⑥JSとの実務責任者会議 10月14日(休) JS会議室

内容: JS東日本設計センターとの事務者協議で、コンサルタントからの要望事項及びJSからの伝達事項について協議。

【関西】

- ⑦要望と提案活動

要望と提案資料、支部会員名簿により2府4県への訪問(大阪府等)または、資料送付(堺市等)による要望活動を実施した。また2府4県、365自治体に要望と提案資料、水坤夏号を送付した。

【中国・四国】

- ⑧令和2年度要望と提案活動 8月～10月

内容: 協会の要望と提案資料及び支部会員名簿を基に、中国・四国地方9県の市町村への訪問等による要望提案活動

5) 提案

- ①中期行動計画進捗管理 【企画】【支部】

- ②国土交通省への提案・意見交換 9月

- ③厚生労働省への提案・意見交換 10月

④国土交通省とDXに関する意見交換 11月

2 育成（公）

1) 学校への働きかけ <1-③-A>

①大学・学生向けツールの作成

【対外活動】【総務】【支部】

【関東】

②上下水道コンサツタント周知協力活動 10月

内容：本部からの依頼を受け、次代の人材確保に向けた学校訪問等による上下水道コンサルタントの啓発活動。今年度は、新型コロナウイルスの影響で、訪問はせず、対象53校に対し事務局より資料を郵送。

【中国・四国】

③次世代の人材確保に向けた学校訪問等

11月上旬～令和3年2月

内容：本部からの協力依頼を受け、学校訪問又は郵送により学生向けリーフレット等を用いたPR活動

2) 講習会

①第30回技術研究発表会（代替措置） 9月～10月

内容：技術報告集（第34号）発表用資料

【北海道】

②技術講習会（ライブ配信） 11月10日（火）（2協会共催）

内容：札幌市上下水道にかかる情報提供/北海道胆振東部地震を主とする複合災害と対応/下水道ダクタイル鉄管について/水道管路分野における最近の技術動向/ダクタイル鉄管の事故事例と施工管理のポイント

【中国・四国】

③日本技術士会共催講演会 8月22日（土） 72名

第3ウエノヤビル

内容：水質における研究開発～下水処理場での病原微生物の実態と制御を主題として～/中小水道事業体の現状と課題/管路更新の促進による水道の基盤強化について

④ダクタイル鉄管協会共催セミナー

10月28日（木） 53名

合人社ウェンディひと・まちプラザ

内容：水道第四世代の創生について/小規模化が進む水道システムを考える～地元管理水道から水道料金問題について～

⑤ダクタイル鉄管協会共催セミナー

11月10日（火） 49名

アイテムえひめ（愛媛国際貿易センター）

内容：ライフライン地震防災と今後の展望について/豊中市における施設整備と維持管理について

3) 委員等の派遣 <1-③-A><2-②-A>

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委員会」 1名

②国土交通省

「下水道BIM/CIM導入ガイドラインに関する委員会」 1名

「下水処理場・ポンプ場における維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立に向けた技術検討会」 1名

「下水道による内水浸水対策に関するガイドライン類改訂検討委員会」 1名

③（公財）水道技術研究センター

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

「水道技術ジャーナル編集委員会」 1名

4) 講師の派遣 <1-③-A><2-②-A>

①（公社）日本技術士会

「上下水道部会講演会」 1名

②（公社）日本水道協会

「水道施設耐震技術研修会」 4名

③（公財）兵庫県まちづくり技術センター

「水道事業担当者向け研修会」 1名

【北海道】

④北海道大学工学部

「水道・下水道システムにおける設計製図」

講師8名（延べ） 10月1日（木）～11月26日（木） 計8回

【中部】

⑤出前授業（小学4年生への下水道説明）

8月28日（金） 生徒30名 先生2名

【関西】

⑥兵庫県まちづくり技術センター

内容：災害時の支援について、雨水対策手法について、下水道事業におけるBCP策定手法、管渠のストックマネジメント計画の策定手法、施設のストックマネジメント計画の策定手法

11月20日（金） 講師5名派遣

【九州】

⑦（公財）佐賀県建設技術支援機構

「下水道事業の現状と課題及び下水道事業の計画・設計等」 7月16日（木） 2名

3 災害時支援 <3-③-A>

①災害時連絡訓練

7月28日（火）～30日（木）（北海道は8月4日（火）～6日（木））

【災害時支援】【支部】

②災害時支援者育成講習会（3支部の共催）

11月18日（木） 138名

【北海道】

- ③北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議
8月5日(水) (書面開催)
- ④北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議 情報伝達訓練
9月17日(木)
- ⑤災害時支援者育成講習会 (本部会議室より Web 配信)
11月18日(水)

【東北】

- ⑥「災害時における下水道施設の技術支援に関する協定」の締結 (秋田県)
7月17日(金)
- ⑦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)
8月5日(水)
- ⑧北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議 情報伝達訓練
9月17日(木)

【関東】

- ⑨災害時支援協定締結協議
内容：東京都 (多摩地域) 及び埼玉県との下水道施設災害時支援協定の協議実施。
- ⑩甲府市下水道施設災害時復旧支援講習会に講師派遣
11月16日(月) 甲府市上下水道局会議室
内容：災害査定実務に係る講習会において本部災害時支援委員会委員及び支部幹事による講演実施。
- ⑪災害時支援関東ブロック連絡会議情報伝達訓練
9月28日(月) (事務局メール対応)

【中部】

- ⑫中部ブロック災害時情報伝達訓練
7月16日(木)

【関西】

- ⑬水コン協、支援協定締結団体災害時情報伝達訓練
関水コン事務所
7月28日(火)
- ⑭近畿ブロック支援連絡会議 (WEB 会議)
8月31日(月)
- ⑮近畿ブロック支援連絡会議 (Zoom)
10月6日(火)
- ⑯近畿ブロック情報伝達訓練 (第2回)
関水コン事務所
10月29日(木)

【中国・四国】

- ⑰第1回中国・四国ブロック災害時情報伝達訓練
4月28日(火)
- ⑱第2回中国・四国ブロック災害時情報伝達訓練
11月5日(木)
- ⑲中国・四国ブロック災害時支援連絡会議 (下水道)
10月30日(金)

- ⑳災害時支援者育成講習会 (本部会議室より Web 配信)
11月18日(水)

【九州】

- ㉑九州・山口ブロック下水道災害時支援連絡会議 (書面審査)
- ㉒災害時支援者育成講習会 (本部会議室より Web 配信)
11月18日(水)

4 資質向上 (他) <2-②-A><2-④-A>

- ①働き方改革セミナー 10月9日 会場50名、web360名
都市センターホテル

【北海道】

- ②独占禁止法に関するオンライン研修会 (ライブ配信)
(3団体共催)
11月17日(火)
内容：入札とコンプライアンス

【関東】

- ③コンプライアンス勉強会 11月6日(金) webにて開催
テーマ：ハラスメント対策について

5 イベント活動等 (他) <1-③-A>

【北海道】

- ①「私たちの大切な水」新ひだか町「上下水道パネル展」にパネル貸出、パンフレット配布
8月1日(土)～8月7日(金)
- ②「私たちの大切な水」北海道「下水道の日」イベントにパネル貸出、パンフレット配布
9月14日(月)～9月15日(火)

【東北】

- ③広瀬川1万人プロジェクト (第29回 広瀬川流域一斉清掃)
9月26日(土) 46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】

Ⅵ 会議の開催

1. 業務執行理事会

- 1) 第18回業務執行理事会 9月3日(木)
中期行動計画／令和元年度事業執行状況他
審議結果の要旨：決議議案については、すべて決定等がなされた。

支部における社会貢献活動

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会／調査課長 幡豆英哉

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

令和2年は、新型コロナウイルス感染の収束が見えない中、イベントの多くが中止となりましたが、各支部が参加した社会貢献活動を以下にご報告致します。

（１）「水循環パネルの貸し出し事業」 北海道支部

北海道支部では支部で作製した水循環パネルを、毎年様々な会場へ貸し出しを行っています。令和2年度は、6月15日～7月17日に「足寄町」、8月1日～8月7日に「新ひだか町」、9月14日～9月15日に「北海道」にそれぞれパンフレットの配布とパネルをお貸しいたしました。足寄町では小学生の上下水道に関する授業で活用していただきました。新ひだか町では「上下水道パネル展」会場の新ひだか図書館博物館及び総合町民センターで展示及びパンフレットの配布をしていただき、訪れた多くの方々に水循環への理解を深めていただきました。また、来場された方々から表－1に示す感想を頂きました。北海道では「下水道の日」関連イベントとして、北海道庁1階会場においてパネルを展示していただきました。



写真－2 足寄小学校での活用状況（2）



写真－3 新ひだか町での水循環パネル展示状況



写真－1 足寄小学校での活用状況（1）

表－1 アンケート(抜粋)

住所	性別	年齢	上下水道パネル展の感想など
町内	男	60歳	判り易い掲示物でした。町民全員が自分の暮らす環境の素晴らしさに気づいて日々を過ごしてほしいものだと思います。上水道は当たり前など思わず感謝して生活して参ります。
町内	女	15歳	普段、水を出しっぱなしにしたり、ムダにしているから、気をつけようと思った。水がどうやってできてるのかとか、川とかきたなくならないようにすることを知れてよかった。
町内	女	16歳	すごく興味深いものでした。
町内	女	16歳	よかった
町内	女	16歳	きたない水があんなにきれいな状態でいるいるなところについてとてもいいと思いました。
町内	男	15歳	小中学校でやったような内容だったので良いと思った。
町内	女	15歳	1日に使用している水の量が衝撃的だった。
町内	女	54歳	地球の水の量など知らないことを知れておもしろかったです。子供たちも見えて水や環境のことを考えるきっかけにして欲しいと思いました。

(2) 「広瀬川1万人プロジェクト ～第29回 広瀬川流域 一斉清掃～」 東北支部

開催日時：2020年9月26日（土）10：00～12：00

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

令和2年度はコロナウイルス感染拡大の影響により、春の一斉清掃が中止となりました。秋の一斉清掃の開催も危ぶまれましたが、開催を要望する声が多く、参加人数を大幅に減らすなどの対応を行った上で実施致しました。

今回の参加者数は全17会場で1,281名、集めたゴミは214袋（昨年300袋）になり、昨年より100袋ほど減少したようです。

また、今回は初の試みとして、日本財団・環境省が主催している「海ゴミゼロウィーク2020」とのタイアップも行い、青いアイテム（青いタオル配布）を着けて清掃を行いました。

水コン協東北支部は、今回で13回目の参加となり、当日は清掃作業には良いコンディションでしたが、例年と比較してゴミの量が少ない状況で、みなさんゴミを見つけ出すのに苦労したようです。また、会員15社（昨年15社）からは、人数制限付きの条件下でも47名（同94名）にご参加頂き、ゴミの量が少なかったこともあり、定刻より早めに作業を終了することができました。これからも多くの市民が楽しめるよう、自然環境を守る活動を継続していきたいと思えます。



写真－4 広瀬川で清掃作業をする東北支部の皆様



写真－5 広瀬川で清掃作業をする東北支部の皆様

(3) 第17回「身近な水環境の全国一斉調査」関東支部

「身近な水環境の全国一斉調査」は、市民グループと河川管理者が連携して実施する「全国水環境マップ実行委員会」が主催して行う水環境の調査活動で、2019年の調査までに全国で延べ約11万3千人が参加しています。

17回目となる「身近な水環境の全国一斉調査」は、令和2年6月7日（日）《※世界環境デー（6月5日）に近い日曜日》に実施され、関東支部からは会員会社9社及び本部事務局の社員とその家族の合計86名（大人73名、子供13名）が水質調査に参加しました。新型コロナウイルス感染拡大の中、本調査にご参加いただきありがとうございました。

調査地点は、参加者が生活されている地域の身近な河川・湖沼等の58地点で、COD測定と水辺の環境や動植物について観察を致しました。毎年、参加された方あてに、この調査活動についてのアンケートをお願いしていますが、参加された方からは「このような機会（身近な川の水を汲んで検査する）はないため、子供も親も興味深く取り組みました。また参加したいです。」との感想が記されていました。



写真－6 (株)日水コン佐野真也様とご家族



写真－7 (株)日水コン石川佳宏様のご家族



写真－8 出前授業の様子

(4)「出前授業」の実施

中部支部

令和2年は、新型コロナウイルスの影響により、中部支部における社会貢献活動も見送りが続き、「出前授業」のみの開催となりました。「出前授業」の開催にあたり、小学校のご協力を得て、例年の視聴覚室から広い体育館に会場を変更し、ソーシャルディスタンスを確保しながら、全員マスク着用で感染防止に十分に注意しながら無事に開催することができました。

この「出前授業」は、上下水道の仕組みを学ぶ小学4年生を対象に、通常の授業の1コマを頂いて「下水道の仕組み」について子供たちと一緒に学ぶもので、令和2年度で7回目を迎えます。

授業の内容は、以下の2つです。

- ①下水道協会のHP スイスイ君を用いた「下水道の仕組み」の説明。
- ②「なぜティッシュを流していけないの?」と題した、トイレトペーパーとティッシュの簡易な溶解実験。(妖怪(ようかい)実験室…と命名!)

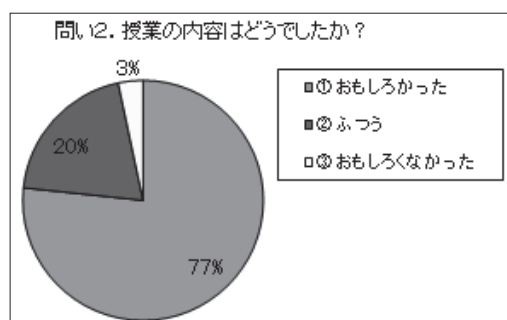
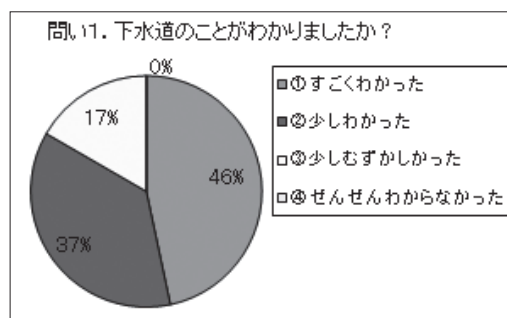
溶解実験ではティッシュペーパーは水に溶けにくいいため、トイレにはトイレトペーパーを使用する必要があることを体感してもらえました(写真－8、9参照)。

この「出前授業」を通じて、中部支部の各委員が「上下水道の技術者」としての役割をアピールでき、子供たちからは「がんばってください。暑い中ありがとうございます。」と逆に励ましの言葉をいただきました。子供たちの反応はアンケート結果(図－1参照)に示すとおり、出前授業に興味をもって聞いていただき、下水道の仕組みへの理解が深まったようです。

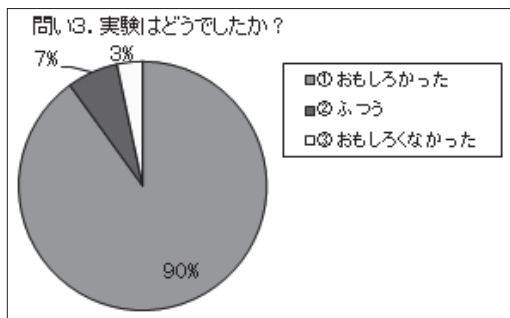


写真－9 妖怪実験室(簡易溶解実験)の様子

(別々のペットボトルに、ティッシュと色付きトイレトペーパーを水と一緒に入れ、シェイク!溶解状況を観察します)



(次頁につづく)



図－1 出前授業のアンケート調査結果

おわりに、子供たちが記入してくれたアンケートの一例を原本のまま図－2に掲載し、本報告を終わります。

表面

令和2年8月28日（金）

出前授業アンケート調査

今日の授業について次の質問に答えて下さい。

問い1. 下水道のことがわかりましたか？（一つ選んで下さい）

①すごくわかった ②少しわかった ③少し**わから**なかった
④ぜんぜんわからなかった

問い2. 授業の内容はどうでしたか？（一つ選んで下さい）

①**おもしろ**かった ②ふつう ③おもしろくなかった

問い3. 実験はどうでしたか？（一つ選んで下さい）

①**おもしろ**かった ②ふつう ③おもしろくなかった

問い4. 今日の授業を受けた感想を書いて下さい。

水を使いすぎトイレの時はティッシュ
じゃなくトイレットペーパーを使うとねら
たり実験もしてトイレットペーパー
がとけてえきたいとねたり
おもしろいものがいっぱい出たの
で、次は、なにをやるのかと、
ドキドキしました。

うらも見てくださ

裏面

今回おいそがくい
中、私にちのてめに
来てくださってありがとら
ございまして。!!
お仕事がんばって
くださーい!!

図－2 出前授業で子供たちが記入したアンケートの一例

例会佳句

謹賀新年……陰暦では正月を立春（二月四日頃）をもとに定めていたので、正月は春を迎えることと一致していた。陽暦になってほぼ一か月も前に新年を迎えることになった。季節感のズレがあるが、新年に結びついた迎春の気分は変わらず、新年を新春ともいう。

若水は元旦に汲む水という。歳神に供え、初手水に用い、雑煮などをつくるためだ。水である。元旦の深夜、一、二時に年男が身なりを改め、厳粛な気持ちになり、井戸や川などに若水を汲みに行くのを若水迎えという。水道ができて水汲みは楽になったが、水への感謝の念は持ちたいものである。

年賀状は遠隔の友人等と新年の挨拶を交わすことができる。元旦にとざりと届く年賀状を見るのは楽しい。思いがけない人から年賀状がきてうれしい気持ちになる。年に一度だけ年賀状で音信を続けるのも意味のあることである。

雑煮は正月を祝う餅をあつものにしたもの。雑煮を食べ、一家揃って無病息災であることを願い、新年を迎えた喜びを感じる時である。関東では焼いた切餅に澄まし汁、関西は焼かない丸餅で白味噌仕立て。地域により調理方法が違い特色がある。

（四季の会 世話人）
（「シツク」の俳句は会員互選の上位句）

七五三赤飯ふくら炊き上がる
命日を過ぎて狭庭の返り花
手拍子を誘う法被や酉の市

神奈川 中本 萬里

鈴の緒へ爪先立ちの七五三
担がれて熊手のおかめ月仰ぐ
煙出しのけむり這ふ庫裏初紅葉

宮城 鈴木 わかば

手拍子におかめ微笑む酉の市
青空に黄色い声や赤い羽根
畦道で三時のおやつ蒔田かな

東京 坂本 州賢

観覧車仰ぐ蒼天秋惜む
一村の平家伝説蕎麦の花
七五三話に照れる孫二十歳

兵庫 高森 功一

どの子にも日ざしあまねし七五三
人肌の爛のよろしき走り蕎麦
そこまでの見送り長し夕月夜

大阪 加藤 あや

晩学は道半ばなり秋灯下
山門をくぐり結界木の実雨
七五三男の子女の子も女坂

千葉 安彦 緑泉

手締め之音響く人波酉の市
お祓いに神妙な顔七五三
木犀の香満つ庭深呼吸

東京 坂本 秀浩

夕花野明日の好天予感せり
大切に育てし林檎出荷の日
残暑厳し路面電車の軋みかな

千葉 加藤 浩雲

永年の任離れるや冬日和
富士麓大甘諸高く掘り上げし
コロナ禍や笑う人無き熊手市

東京 北詰 南風

初御空多摩の連山輝けり
寒雀群れて夕日の鬼瓦
呼び声も里の訛や飾り売り

神奈川 森 京子

境内に手締が響く酉の市
夜も更けて焼芋の声近づけり
大きめの新調服で七五三

東京 中西 麦人



水道・下水道人の俳句の会 「四季の会」 入会歓迎

申込先 〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9
日本水道会館内 日本水道新聞社気付
「四季の会」世話係 まで

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。

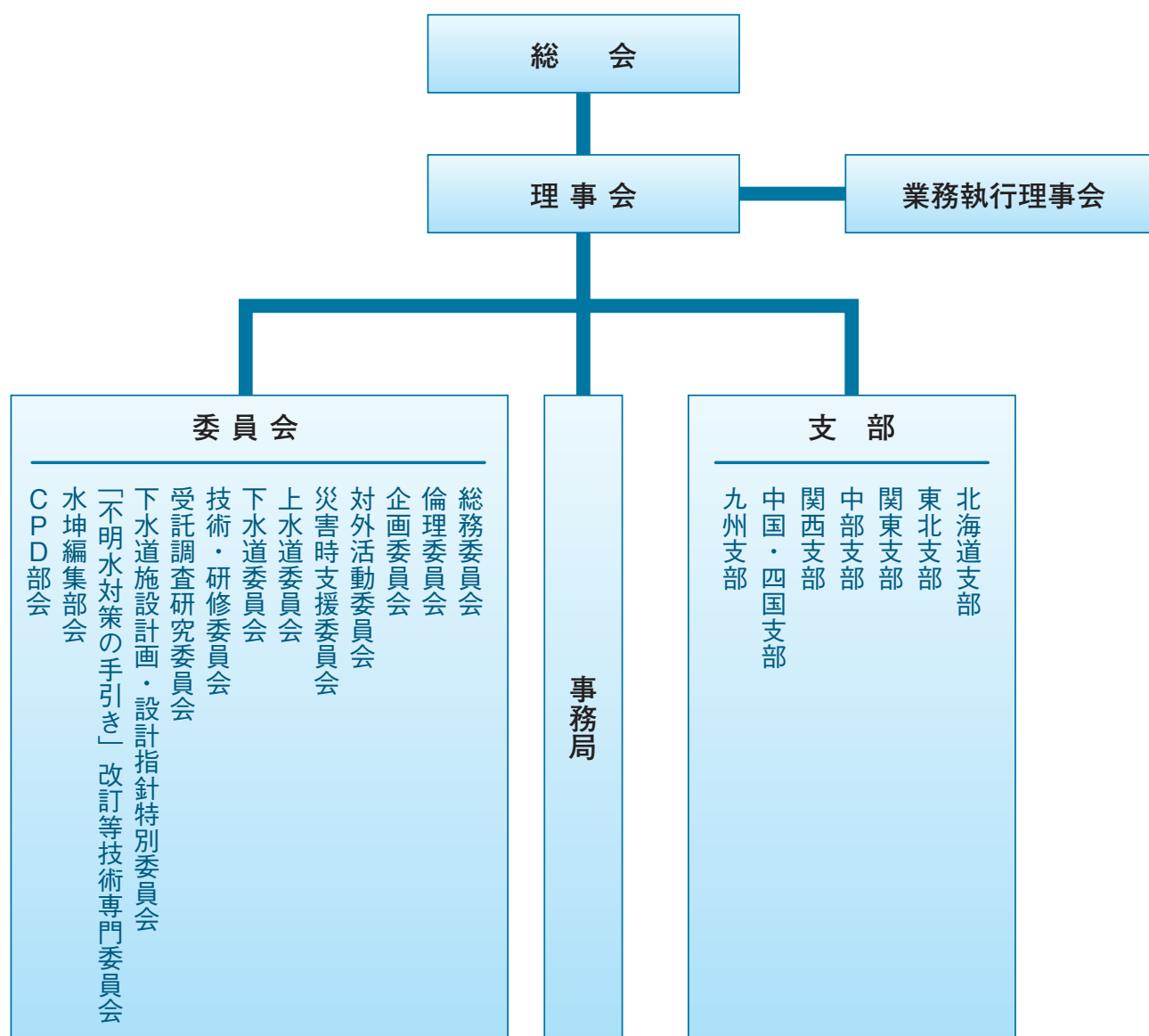
8. 法令等の順守

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) 232-6036 FAX (052) 221-7854
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) 661-4970 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
(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)	古高 雄二	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	磯部 勝彦	065-0025 札幌市東区北25条東12-1-12	011-753-4768
(株) ド ー コ ン	佐藤 謙二	060-0042 札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	011-801-1513
(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
(株) ホ ク ス イ 設 計 コ ン サ ル	大窪 政信	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 ヌ 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) コ サ カ 技 研	小林 信三	039-1103 八戸市大字長苗代字上碓田56-2	0178-27-3444
(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	草皆 次夫	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)	小川紀一郎	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
(株) オ ウ ギ 工 設	霜触 和也	371-0007 前橋市上泉町268	027-233-0561

関東支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(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ト	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	102-0085 千代田区六番町2	03-3262-6221
サンコーコンサルタント(株)	野村 秀行	136-8522 江東区亀戸1-8-9	03-3683-7111
セントラルコンサルタント(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
大日本コンサルタント(株)	新井 伸博	101-0022 千代田区神田練堀町300	03-5298-2051
中 央 開 発 (株)	瀬古 一郎	169-8612 新宿区西早稲田3-13-5	03-3208-3111
(株)長 大	永治 泰司	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)東光コンサルタンツ	堀 尚義	170-0013 豊島区東池袋4-41-24 (東池袋センタービル)	03-5956-5506
(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	青柳 司郎	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)	小林 武彦	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)	有元 龍一	102-0083 千代田区麴町5-4	03-3238-8358
日本シビックコンサルタント(株)	小林 亨	116-0013 荒川区西日暮里2-26-2 (日暮里UCビル)	03-5604-7505
(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)	本名 元	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)	重永 智之	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)	武部 茂	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	320-0105 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 (TKM日本橋浜町7F)	03-5641-4100
(株) 吉 沢 水 道 コ ン サ ル タ ン ト	山本 博	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 英也	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	503-0802 大垣市東町1-36	0584-82-8302
(株) カ ギ テ ッ ク	井上 雅博	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	若林喜久男	918-8525 福井市花堂北1-7-25	0776-36-2790
(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
(株) 新 日 本 コ ン サ ル タ ン ト	市森 友明	930-0857 富山市奥原新町1-23	076-464-6520

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
玉 野 総 合 コ ン サ ル タ ン ト (株)	牧村 直樹	461-0005 名古屋市東区東桜2-17-14 (新栄町ビル)	052-979-9111
(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	451-0042 名古屋市西区那古野2-11-23	052-551-2541
(株) 中 央 設 計 技 術 研 究 所	中辻 英二	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 義光	444-0067 岡崎市錦町10-18	0564-21-5312
(株) 中 部 総 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)	田中 信治	466-0059 名古屋市昭和区福江1-1805	052-882-6611
(株) 東 洋 設 計	酒井 晴史	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)	上田 直和	460-0003 名古屋市中区錦1-8-6 (ONEST名古屋錦スクエア)	052-232-6032
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) 潮 技 術 コ ン サ ル タ ン ト	武田 康夫	639-0225 奈良県芝市瓦口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
(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

関西支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(株) 昭 和 設 計	千種 幹雄	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	花川 泰博	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	角南 輝行	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	540-0008 大阪市中央区大手前1-2-15 (大手前センタービル)	06-6944-0224
(株) 日 本 イ ン シ ー ク	番上 正人	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	吉津 洋一	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)	山地 芳和	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	松原 利直	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 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

中国・四国支部

会 社 名	代 表 者	事業所所在地	電 話
(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	082-506-1811
(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
九 州 水 工 設 計 (株)	片渕 克弘	849-0937 佐賀市鍋島5-7-24	0952-32-1105
九 和 設 計 (株)	山田 清	806-0068 北九州市八幡西区別所町2-38	093-641-3773
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	野上田勇作	852-8117 長崎市平野町23-5	095-865-9608
(株) 吾 水 総 合 コ ン サ ル タ ン ト	島 健二	806-0065 北九州市八幡西区養福寺町7-9	093-621-3366
第 一 復 建 (株)	田中 清	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 弘	901-2104 浦添市当山1-20-20	098-879-6177

下水処理における 省エネ化技術の切り札

容積式とターボ式の長所を併せ持つ新型ブロワ



省エネルギーを追求

高い部分負荷効率と広い風量制御範囲

小型軽量・省スペース

アトラスコプコ
ZSブロワ
オイルフリー容積式スクリュブロー

サージング
が無い

回転数制御
が容易

高い
断熱効率

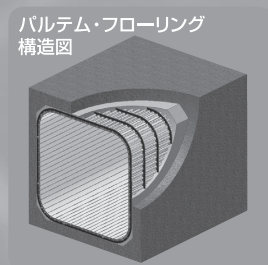
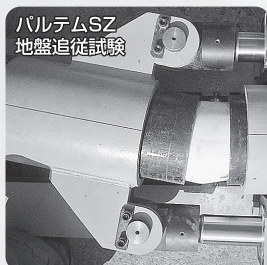


前澤工業株式会社

〒332-8556 埼玉県川口市仲町5-11 TEL:048-251-5511 FAX:048-251-9375
<http://www.maezawa.co.jp>

古くなったライフラインは甦ります

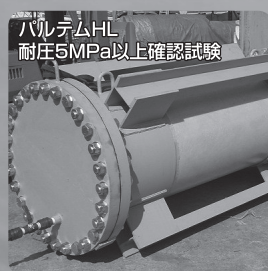
下水道管きよの再構築に活躍する
●パルテムSZ工法 ●パルテム・フローリング工法



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



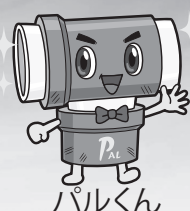
パルテム技術協会

Paltem Systems Association

<http://www.paltem.jp/>

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4丁目3番16号 柳屋大洋ビル8階

TEL (03)3242-2155 FAX (03)3242-2160





高濁度原水に強い

中小規模水道や災害時の飲料水供給に

可搬式 砂ろ過浄水装置「モバイルシフォンタンク」

ろ過材洗浄装置

「シフォン洗浄」で
ろ過材交換が不要

高機能ろ過砂

濁質捕捉量が一般的
なろ過砂の2.3倍

制御盤

クラウドシステムも
内蔵可能

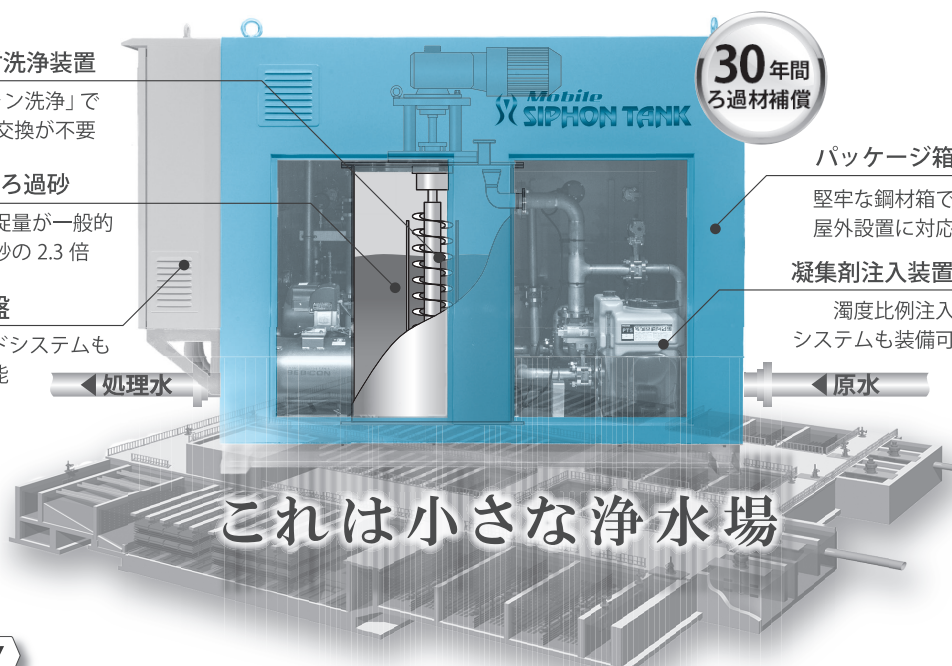
30年間
ろ過材補償

パッケージ箱

堅牢な鋼材箱で
屋外設置に対応

凝集剤注入装置

濁度比例注入
システムも装備可



NEW

直接ろ過方式の進化形「凝集ろ過法」*を採用した新しいタイプの砂ろ過浄水装置

【高濁度原水に対応】

- ゲリラ豪雨などの濁度変化に対応
- 通常運転時50度、最大100度の実績

【コンパクトな設計】

- 最小設置面積≒1平方メートル (MST260 本体)
- 既存の設備内に設置が可能



モバイルシフォンタンクは日量12m³から1,000m³まで、処理水量に合わせて全12タイプをご用意しています

日本原料株式会社

<https://www.genryo.co.jp>

関西支店：TEL.06(6941)5555

高萩営業所：TEL.0293(22)2695

〒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

九州営業所：TEL.092(474)5553

名古屋営業所：TEL.052(761)5533

東北営業所：TEL.022(265)5553

札幌出張所：TEL.011(884)0024

市民の安全を支える グラウンドマンホールの 未来をつくる



一般社団法人
日本グラウンドマンホール工業会
JAPAN GROUND MANHOLE ASSOCIATION

今から約30年前の1991年6月、日本グラウンドマンホール工業会は誕生しました。
設立当時は下水道事業が急ピッチで進められる「建設の時代」であり、安全な製品を安定供給することが工業会の大きな役割でしたが、下水道施設全体の老朽化が進み「維持管理の時代」へと突入した現在では、私たちに求められる役割も変化してきています。

グラウンドマンホールを取り巻く環境の変化に目を向けると、近年では頻発する局地的豪雨時の内圧による蓋の飛散事故、老朽化に伴う蓋の破損やスリップ事故が多発しており、早急な対策が求められています。また、下水道施設の適切な維持管理が大きな課題となっている中、地上と地下空間を繋ぐ唯一の接点であるグラウンドマンホールは、「管路管理のインターフェース」としての役割も求められています。

このように、グラウンドマンホールに求められる安全性は時代と共に広がりつつありますが、より責任を持った立場で取り組んでいくために、2020年5月、私たちは一般社団法人となりました。これまでも、そしてこれからも、市民の安全を支える社会インフラの一部を担うという責任を胸に、グラウンドマンホールおよび下水道施設全体の安全に貢献します。

Progress

それは、大地を読むことから始まる。

そこにものを創るとき、私たちは真っ先に大地の声を聴き、大地の表情を見つめます。

人類の発展への近道を急ぐだけでなく、大地のあるべき姿との調和を図ること。

それが私たち「三協技術」の仕事の出発点です。

公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会会員
 株式会社 三協技術

代表取締役 高橋 郁

本社 〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町三丁目8番14号

TEL 022 (224) 5503 FAX 022 (224) 5526

ISO 9001	
ISO 14001	
ISO 27001	
ISO 55001	取得

豊かな人間環境の創造に貢献

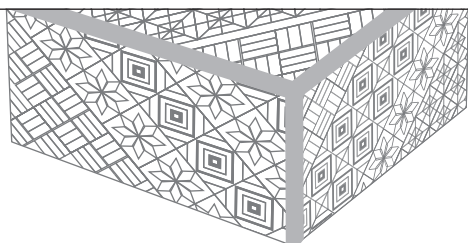
清流[美々川]

地下水から川が始まり、湿原の中を蛇行し、生き物の宝庫ウトナイ湖につながるこの美々川は、広大な石狩低地帯においても唯一の原始河川として、その美しい姿を残しています。



株式会社 ドーコン

本社/〒060-0042 札幌市中央区大通西4丁目1番地 新大通ビル3階 TEL. 011-801-1500 FAX. 011-801-1600 URL. <https://www.docon.jp>

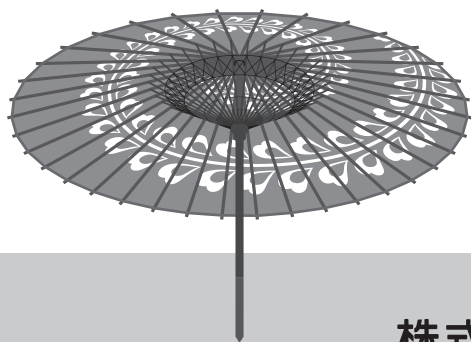
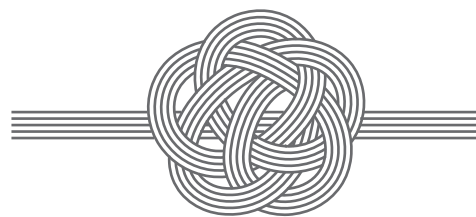


解
く

寄木が美しい精巧なからくり箱
複雑な問題も慎重に解決します

結
ぶ

魔除けや縁結びを意味する水引
地域の人々とのご縁を結びます



拓
く

竹に飾り糸と和紙を設えた優美な和傘
ひとつの傘に共に集い未来を拓きます

株式会社 日水コン

私たちは「水のインパクトカンパニー」です



水と環境の Consulting & Software



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 東京都港区芝浦一丁目1番1号

TEL 03-6324-4355(代表)

FAX 03-6324-4356

URL <http://www.njs.co.jp/>



思い描いています
豊かな水との暮らし

(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員 (一社)建設コンサルタンツ協会会員

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

Tel 03-6757-8800(代表) Fax 03-6757-8807 <https://www.oec-solution.co.jp>



人は財産

誠実を旨とし

優れた技術者を育て

良い作品を残す



TEC グループ

TEC (テーイーシー)

株式会社 東京設計事務所

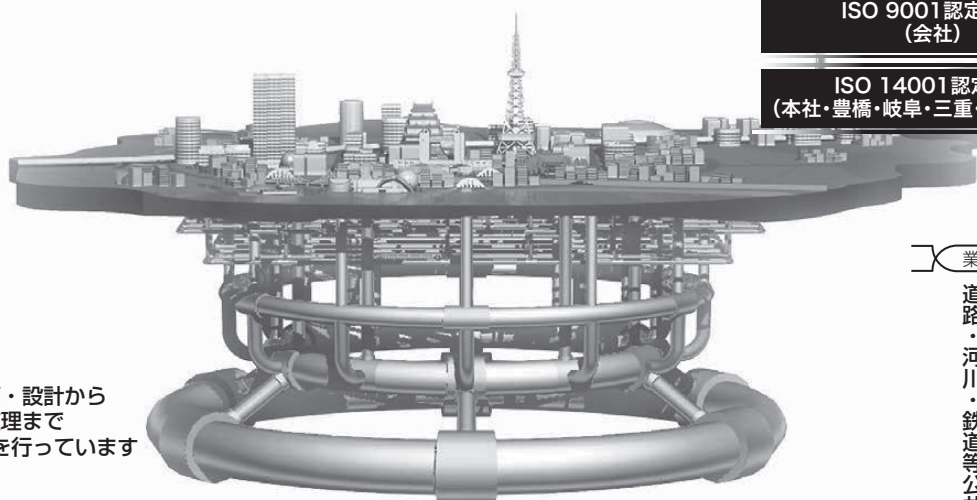
千代田区霞が関3-7-1

代表取締役会長 亀田 宏

代表取締役社長 狩谷 薫

水と生きる

調査・計画・設計から
施工監理まで
一貫した業務を行っています



(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員

ISO 9001 認定登録
(会社)

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



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 上田 直和

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5階)

☎ 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・松山・徳島・香川・九州・熊本・長崎



水と環境の創生コンサルタント

日本水工設計



(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員

日本水工設計株式会社

代表取締役社長 本名 元

本社:〒104-0054 東京都中央区勝どき3-12-1

TEL.03-3534-5511 FAX.03-3534-5534

支社:東京・名古屋・大阪・広島・九州

<http://www.n-suiko.co.jp>



上水道・下水道・工業用水道
測量・調査・計画・設計・監理

創立50年余の経験と技術力

(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員

朝日設計株式会社

代表取締役社長 山地 芳和

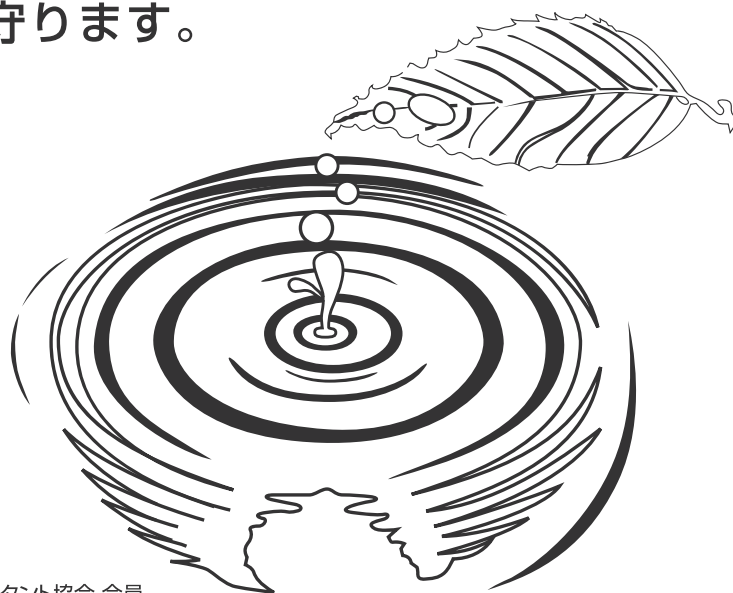
本社 〒761-8031

高松市郷東町792番地17

TEL(087)881-0505 FAX(087)881-0507

<http://www.asahi-sekkei.co.jp>

生命の水を守ります。



(公社)全国上下水道コンサルタント協会 会員

(一社)管路診断コンサルタント協会 会員

●調査●事業計画●実施設計●施工監理●診断●コンピューター解析



株式
会社

三水コンサルタント

代表取締役社長 山崎 義広

常務取締役 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	TEL.(06)6447-8181 (代)	FAX.(06)6447-8196
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	TEL.(03)5976-9060 (代)	FAX.(03)5976-9077
西部支社	〒810-0801	福岡市博多区中洲5丁目6番28号	TEL.(092)282-7050 (代)	FAX.(092)282-7055
東北支社	〒981-0912	仙台市青葉区堤町1丁目1番2号	TEL.(022)728-7205 (代)	FAX.(022)728-7207
中部支社	〒460-0002	名古屋市中区丸の内3丁目13番1号	TEL.(052)684-9300 (代)	FAX.(052)684-9301

COEXISTENCE

creation

自然との共生

(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 松尾設計 代表取締役社長 松尾禎泰

本社	〒805-0031	福岡県北九州市八幡東区西本町 2-5-5	TEL:093-661-4970	FAX:093-661-8962
東京本部	〒135-0047	東京都江東区富岡 1-26-18	TEL:03-5621-6790	FAX:03-5621-6793
広島支店	〒730-0041	広島県広島市中区小町 4-16	TEL:082-242-2610	FAX:082-245-4592

編集 後記

新年あけましておめでとうございます。

思えば、一昨年末に「原因不明の病気が流行っている」という報道をぼんやりと眺めていました。これが、新型コロナウイルスでした。船舶、鉄道、航空といった文明の発展は、人の移動を格段に飛躍させたと同時に感染拡大のスピードも飛躍させました。子供のころ、歴史の教科書でペストやコレラ、スペイン風邪といった伝染病を知りはしましたが、似たような世界を目の当たりにするとは思ってもいませんでした。

「コロナで世の中は変わる」と言われますが、何が大きく変わったか昨年の自分を振り返ってみると、確かにありました。仕事終わりに毎夜街を徘徊して飲み歩かなくなったことです。

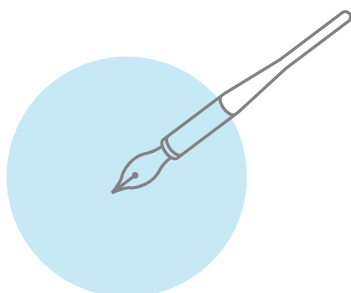
今回の編集テーマ「ウィズ・コロナと上下水道～新しい時代へ～」では、コロナウイルスに対して上水道、下水道分野でどのような事業や技術が進んでいるか、また、その事例についてスポットを当てることにしました。

御執筆いただきました皆様に心より感謝申し上げます。

過去に掲載された記事が現在どのように姿を変えているかといった現状から新たな視点を探る「クローズアップ」も今年で三年目を迎えます。編集委員で毎回どの記事にクローズアップするかについて話すのですが、いろいろな意見が出ており、陽の目を見ていない記事もあります。読者の皆様も「あの記事のその後は？」と気になる記事がありましたら、水坤編集部会、もしくは水コン協までお気軽にご一報ください。

本年も水坤をよろしくお願いいたします。

T.D



令和2年12月21日発行 (Vol.61)

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