

すい こん 水 坤

2020
Vol. 60

夏号

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

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



『メガネサナエ』 舟橋修徳（日本工営株式会社）



『甘露水（秋田県大仙市真木溪谷薬師岳登山口）』
草皆次夫（株式会社 三木設計事務所）



『夏の少女』 梶川 努（オリジナル設計株式会社）



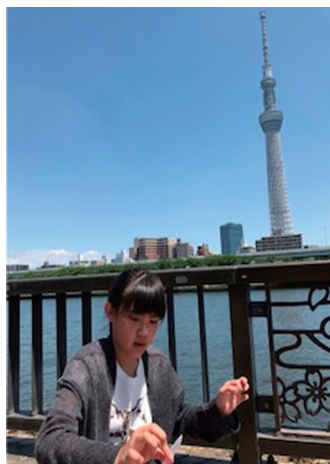
『清涼なり（睡蓮、六甲山系横池にて）』
羽馬芳壽（日本工営株式会社）



『天滝（てんだき、日本の滝100選、兵庫県養父市）』
實岡浩司（株式会社昭和設計）



『毛越寺（岩手県平泉町）』 染谷啓子（水コン協本部）



『隅田川と東京スカイツリー』 鈴木美保（水コン協本部）

前回号から、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。
今後たくさんの応募をお待ちしています。（事）



2020 | vol. 60

夏号

(表紙、表題題字は水コン協
初代会長 故岩井四郎氏筆)

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

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

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

CONTENTS

MESSAGE

100年先を見据えた宇都宮市上下水道事業の取り組みについて 佐藤 栄一 2

副会長挨拶

働き方改革と官民連携 片石 謹也 4

特集

下水道の防災対策～最近の風水害を踏まえて～ 松原 誠 6
豪雨災害と下水道技術 横田 敏宏 9

事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

気候変動を踏まえた上下水道事業 柳川 尚吾 11

札幌市下水道事業の取り組み

気候変動を踏まえた上下水道事業 千葉 智浩 14

登米市における水道事業の取り組み

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 竹内 徹也 17

横浜市における下水道事業の取り組みについて

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 佐々木 力 20

～長野県飯田市の上水道事業事例報告～

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 上枝 聡 23

池田市における下水道事業の取り組みについて

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 杉本 成彦 26

備前市水道事業の取り組み

気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 藤本 仁 29

熊本市下水道事業の取り組み～熊本地震での経験と教訓を

活かしつつ、さらに「実践的で実効的な下水道BCP」へ～

クローズアップ

北九州市における下水道事業の海外展開について 所 啓太 32

「雨に強いまち名古屋」を目指す本市の取り組み(第2報) 加藤 孝一 37

会員寄稿

思い返してみると、災害 コロナ禍 仕事 健康 吉田 卓史 40

第二の故郷 青木 栄嗣 42

はじめてのニューヨーク 桑島由紀子 44

私の仕事

私の仕事(若手職員のレポート) 千葉 颯 47

私の仕事(若手職員のレポート) 石井 裕 49

ベテラン技術者に聴く

私が関わった水道について 矢神 洋一 51

働き方取り組み事例

極東技工コンサルタントにおける

ワークライフバランスの実現に向けた取り組み 東中 美保 53

女性技術者の紹介

経験した業務と多様性について学ぶこと 山田瑠莉子 56

支部活動の紹介

水コン協関東支部第33回下水道事業座談会報告 菅 伸彦 58

協会活動報告

活動報告 内田 勉 61

上下水道コンサルタントの要望と提案

64

四季の会

俳句と遊ぶ(52) 四季の会 69

全国上下水道コンサルタント協会の変遷 70

全国上下水道コンサルタント協会 倫理綱領 72

全国上下水道コンサルタント協会の組織 73

地方支部事務局及び加盟会員会社の採用情報 74

100年先を見据えた宇都宮市



宇都宮市長 佐藤栄一

1. はじめに

まずは、新型コロナウイルスに罹患された皆様に心よりお見舞い申し上げますとともに、医療従事者をはじめ、感染防止にご尽力されている皆様に深く感謝申し上げます。

緊急事態宣言が解除され、新型コロナウイルスと向き合いながら生活する日常となりますが、これからも気を緩めることなく、皆様と共に感染収束に向けて取り組んでまいります。

また近年、全国各地で地震や豪雨等による自然災害が発生しており、今年も令和2年7月豪雨により、西日本を中心とした広範囲で河川の氾濫や土砂災害による甚大な被害が発生したところであり、被災された皆様方に対し心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧をお祈りいたします。

本市におきましても、昨年の台風第19号では、観測史上最大の日降水量を記録し、JR宇都宮駅付近の中心市街地を流れる一級河川田川や、本市西部の観光拠点大谷地区を流れる一級河川姿川等が氾濫し、住家や商店、農業施設、下水道施設をはじめとした公共土木施設等で甚大な浸水被害が発生するなど、市民生活や経済活動に大きな影響をもたらしました。

ライフラインを預かるものとして、自然災害や感染症等のあらゆる危機に備え、危機管理や事業継続の体制強化、強靱な施設構築など、身を引き締めて対応していく必要があると痛感しております。

2. 宇都宮市の地勢と特徴

栃木県の県庁所在地である宇都宮市は、栃木県のほ

ぼ中央、東京から北に約100kmの距離に位置し、面積は416.5km²で、県土の約6.5%を占め、県人口のおおよそ4分の1に当たる約52万人を擁する都市であります。

本市は、JR宇都宮線（東北本線）、東北新幹線、東北自動車道、北関東自動車道のほか、鉄道各線が通る交通の要衝として、また、北西部の山並みや鬼怒川の清流など、美しく豊かな自然環境と、中心部に集積した高度な都市機能、商工農の各産業がバランスよく調和し、広域的なまちづくりをリードする北関東の中核都市として発展を続けてまいりました。

また、消費量日本一を誇る餃子をはじめ、ジャズ・カクテルのまち、平成30年に日本遺産に認定された「大谷石文化」が息づくまち、サッカー・バスケットボール・自転車ロードレースの3つのプロスポーツチームがホームタウンとして活動するスポーツのまちとして、世界大会である「Japan Cup Cycle Road Race」や「FIBA 3x3 World Tour」など、本市でしか味わえない魅力や体験、心のこもったおもてなしを提供する観光のまちづくりにも力を入れております。

3. 宇都宮市のまちづくりの推進

本市では、今後進行する人口減少や人口構造の変化に対応するため、全国に先駆けて平成19年度に「第5次宇都宮市総合計画」に「ネットワーク型コンパクトシティ」の都市構造の形成を掲げ、将来にわたる発展の礎となる骨格の強いまちづくりを進めてまいりました。

現在は、それらをさらに推進するため、平成30年度に策定した「第6次宇都宮市総合計画」に掲げた「子育て・教育」「健康・福祉」「安全・安心」などの「6つの未来都市」の実現に向け、幅広い関連分野が緊密に連携した総合的なまちづくりを着実に推進しているところであります。

そのような中、昨年5月に「宇都宮スマートシティモデル推進計画」が、国の先行モデルプロジェクトに選定され、全国初の新全線新設で整備しているLRT（次世代型路面電車システム）沿線や観光拠点の大谷を中心に、交通便利性の更なる向上につなげる「スマート・モビリティ」など、全国に誇れる取組を進めております。

さらに7月には、持続可能なまちづくりを実現するポテンシャルの高い都市として、国から「SDGs（エスディー・ジーズ）未来都市」に選定され、全庁をあげてSDGsの推進に取り組んでいるところであります。

このように、今後の人口減少、少子・超高齢化社会

上下水道事業の取り組みについて

の進行や地球規模での環境問題、情報通信技術の進展など、時代の潮流を的確に捉え、本市が持続的に発展し、100年先まで輝き続けられる都市として、今を生きる市民の皆様と未来を生きる市民の皆様が幸せに暮らせるまちの実現に向けて、日々邁進しております。

4. 気候変動を踏まえた取り組みについて

本市では、昨年10月の台風第19号により市中心部等で甚大な浸水被害が発生したことは冒頭でもふれましたが、近年、気候変動の影響で気象状況が変化し、全国各地で治水計画等を上回る降雨が発生し、河川氾濫や土砂災害など大きな被害をもたらしております。

そのようなことから、本市でも昨年の台風第19号の被害を教訓として、豪雨災害対策を充実強化するため、本年2月に「総合治水・雨水対策基本方針」を策定したところであり、河川・下水道整備等の治水対策である「流す対策」を軸としながら、民有地や公共施設における貯留浸透や田んぼダムによる保水・遊水など、雨水の流出抑制・保水機能を高める「貯める対策」、被害軽減につながる災害情報提供や避難誘導体制の充実強化を図る「防ぐ・備える対策」の3つの柱に基づき、行政と市民が協働して、水害に強いまちづくりを進めるとしたところであります。

本年度は、「基本方針」に位置付けた主要施策のうち出水期までに即効性のある対策を先行的に実施するとともに、「基本方針」に定めた中長期目標を達成するための具体的な取組内容等を取りまとめた「総合治水・雨水対策推進計画」を策定してまいります。

今後引き続き、市民や事業者、国・県等の関係者が連携して総合的な治水・雨水対策を推進することで、「第6次総合計画」に掲げた「安全・安心の未来都市」の実現に向けて取り組んでまいります。

5. 上下水道の現状

本市の上下水道は、平成27年に下水処理開始50年、翌28年に水道給水開始100年を迎え、大きな時代の変化や幾多の困難を乗り越え、途絶えることなく良質なサービスを提供し続けております。

上下水道局は、平成16年に水道局と下水道部を一元化したことを機に、市民の皆様の高い信頼と期待に応えるため、事業運営の羅針盤となる「上下水道局経営理念」を定め、このなかで「組織の使命(ミッション)」と各事業分野の方向性となる「将来像(ビジョン)」を

示し、それに基づく各種計画を策定し、事業を推進してまいりました。

そのようななか、人口減少など事業を取り巻く環境の変化を踏まえ、平成30年3月に「第2次上下水道基本計画」を策定し、「水道水の安心給水の推進」「下水の適正処理の推進」「危機管理の強化」などの6つの施策体系を位置づけ、各種事業を展開しているところであり、なかでも、今後到来する施設の老朽化に対応した「施設の適正化」や、昨今の自然災害を踏まえた「危機管理の強化」、アセットマネジメントによる「中長期的な資産管理」など、将来にわたり安定的な事業運営が可能となる取組に重点を置いて事業を展開しているところであります。

6. 今後の方向性と基盤強化に向けた取り組み

本市の上下水道は、市民生活や社会活動を支える重要な都市インフラとして、「建設・拡張の時代」から「適正管理の時代」へ移行しており、これから迎える100年間(第2世紀)は、人口減少社会の進展に伴い都市構造や産業構造など、社会経済情勢が大きく変化することが見込まれますが、先人が努力し築いてきた、この素晴らしい資産を引き継ぎ、適正に維持、修繕、更新し、次の世代に受け継いでいくことが私たちの使命であります。

今後、本市の都市構造は、ネットワーク型コンパクトシティに向けて大きく変容することが見込まれ、上下水道施設は集約型都市構造に向けたまちづくりの進展や人口動向、都市活動の変化を的確に捉えつつ、都市政策と連動して上下水道システムの再構築を進めることが重要であります。

そのためには、何よりも持続可能な健全経営が不可欠であり、来るべき施設の維持更新需要への対応や強靱化に取り組むとともに、より効率的な経営を目指し、窓口業務や施設の維持管理業務等の日常業務において、日々、進化する情報通信技術を十分に活用した、業務の更なる効率化や顧客サービスの向上、技術継承や人材育成などの経営基盤強化に資する、さまざまな取組を積極的に進めてまいります。

100年先を見据え、本市の上下水道事業をどう維持していくのかという視点に立ち、将来への責務をしっかりと自覚し、新たな技術や時代の潮流にも的確に対応しながら、今後も「第6次宇都宮市総合計画」や「第2次上下水道基本計画」に掲げた目標の実現に向けて、各種施策・事業を推進してまいります。



副会長挨拶

働き方改革と官民連携

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



1. はじめに

2020年6月より副会長、倫理委員長に就任いたしました(株)東京設計事務所の片石謹也です。

水コン協は、2018年4月に公益法人となり、2019年からは10の主要行動を基本に第二期中期行動計画を策定しました。このような重要な時期に協会活動へ参画できることを大変光栄に思っております。水コンサルタントの社会的地位の向上、会員各社の一層の発展に尽力したいと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。以下に最近の働き方改革と官民連携についての思いを綴ってみます。

2. コロナ禍と働き方改革

大学の恩師が、『20世紀以降爆発的な増加をみた人類は、今後は「環境」の時代を迎えるが、我々にとっては、温暖化とエネルギー問題、種々の自然災害への対応そしてウイルスとの闘いが大きな課題となる』と言っていたことを思い出しました。私たちは有史以来、地震や豪雨などの自然災害に対しては、その規模に驚きつつも、都度復旧し、さらに安全性を高めるべく工学的対応に取り組んできました。

また、ペスト、コレラ、結核など数えきれないほど多くの感染症、伝染病にも対処し、時には世界観、人生観にも影響を与え、社会の仕組みも変化させてきました。このたびの2020年4月新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言以降、我々コンサルタントもテレワーク等でその働き方が急速に変化しました。コンサルタントは「人が資本」であり、社員の命を守るために感染症対応の重要性を実感しています。

そう遠くない将来には、テレワークが基本となり、事務所環境整備、各種電子化、新たな情報連絡手段等、DX(デジタル・トランスフォーメーション)が進められるだろうと予測されます。そのスピードは今回のコロナ禍で5～10年は短縮されたともいわれています。

これまででもコンサルタントにおけるテレワークについては様々に検討しておりました。しかし、いざとなると数々の課題が明確になってきました。電子機器の性能上

の課題とは別に、対面が重視される業務への対応です。特に水コン特有の、土木・建築、機械・電気と多くの職種間や、発注者や関係機関との調整、さらに、社員のOJT教育訓練は、対面でこそより効率性が発揮されます。また、数多くの基礎資料や、基準書類、過去の実績資料等の電子化はまだほど遠い段階にあります。多くの対外的な関係者の非常時体制、テレワーク状況も一様では無く、その調整への配慮も必要でした。

とはいえ、これらが着実に効率よく行われるようなテレワーク環境整備を進め、これからの世代の技術者に向けて魅力ある職場の創出に努力したいと思っています。働き方改革は、当初は業務の効率化、残業時間の削減で新たな時間の捻出が主目的な面もみられましたが、これからは安全・快適なライフスタイルに応じた働き方への改革が求められています。

3. PPP業務と水コンサルタントの役割

現在各方面で、PPP、PFI、DBO、コンセッション、包括委託事業等の表現が眼につきます。水コン業界においても、アドバイザー、モニタリング、民間事業者側の設計業務等新たな業務機会が増えてきました。業務の中でもデューデリ調査、VFM試算等「新たな用語」もでていますが、これらは従来業務の中で経験してきたものを発展させたもので、多くは、海外や国内他分野で先駆的にPFI事業等に用いられた表現が水コン業界へ持ち込まれたものです。

PPPは、Public Private Partnershipの略で、官民連携もしくは公民連携と訳されます。我々水コンの創業時は、官が実施してきた作業の一部を受託することから始まりました。調査設計の専門的な作業に始まり、設計全体、工事監理、計画業務の一部から全体計画、そして経営計画、料金改定計画、維持管理計画等へと発展してきました。このように水コンは、もともと官のパートナーとしてスタートした歴史があります。

それが昨今は、第三者委託、指定管理者制度、PFI法による資金調達、運営権付与のコンセッション等新たな官民連携の「制度」により責任区分、資産管理区分等が位置づけられた事業となってきました。

そして、DB、DBOのように設計、工事、運転管理等複数の業務をまとめた新たな発注形態や、設備の維持管理や事務作業、料金徴収業務等の複数のアウトソーシングをまとめて委託する形態等々、複数業務を「包括的」にまとめた業務形態をPPPと位置付けています。さらに、維持管理を主体とした業務に、設備修繕、改築更新工事、計画面での各種業務やその上に人材育成、教育訓練までも付加される、まさに官民連携そのものというべき包括的な事業形態もみられています。

このように、PPPには多様な形態がありますが、我々はこちらでもう一度原点に帰って、各言葉の定義とその目的を明確にし、事業実施の種々の手法について、水コン業界での適用性を十分検討する必要があると思います。曖昧なままで、新たな用語を駆使して事業提案をすることは、最終的には、社会の理解を得られないおそれがあります。

近年、PPP事業を採用する例が多く見られます。要因のひとつは、政府の方針で、「PPP/PFI優先的検討」を求め、事業を実施する際には、まずPPP事業を検討する、ということになったからと考えます。さらに、導入可能性調査でVFMの試算がなされますが、ほどの調査でも相応のVFMは出るという結果となっているようです。すでに上下水道界でも相当の事例が積み重なっていますが、各事業のVFMの検証も必要であるものと思っています。また、PPP関連の各種ガイドライン、マニュアルはありますが、いずれも他分野の先駆的事业例が基礎になっており、上下水道事業の特殊性、地域性にそのまま適用するには難があります。ガイドラインはあくまで基礎で、その上で一工夫した検討と提案を盛り込むことが、我々水コンの重要な役割です。

また、現在のDB事業は、有効な手法となりえるものですが、仕様発注に近い要求水準、発注予定事業費の精度、事業実施段階での詳細仕様の要求等、事業費に関わる課題等が顕著となっています。さらに、事業が始まってからの設計・施工段階において、民間事業者側のコンサルタントが発注者と事業者との主たる調整役を担わされることもあります。このようにDB事業は、まだ課題山積と考えており、水コンはその解決に向けて努力する必要があると考えています。

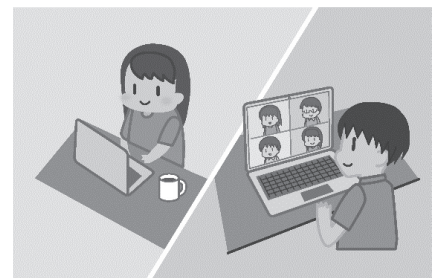
水コン協では、上記のような「PPP」とは別に、新たな官民協働の促進策に事業運営支援業務を提案しています。従来の調査、計画、設計、工事監理の個別形態とは別に、事業体補完形態として、各種の業務管理や経営計

画等立案支援を行うものです。まずは、個別業務の発注支援や履行確認等が想定されます。中小事業体等には特に地域の実情に応じた支援が求められます。公益事業として、協会が取り組むことについての検討も必要と思っています。

さらに、今後のPPP業務の提案にあたっては、水コンの資質も高める必要があります。PPP事業には、社会全般にわたる見識が必要です。ガイドラインやマニュアルのコピーではなく、他分野や類似事例等多くの事例を理解し、そして、その地域、事業に見合う適切な課題解決を提案できるようにならなければなりません。

4. おわりに

内部的な「働き方改革」や、業務としての「PPP事業」への取り組みは、新たな挑戦となるものです。それには、「水コン」業界に留まらず、多くのステークホルダーとの人事交流や情報交換等を積極的に進めることも重要です。水コン協もその行動を支援し、「水コン」の社会的地位を高めていきたいと思っています。



水コン協第二期中期行動計画 10の主要行動

- 1 水システムを通して地域・都市を豊かに
- 2 業務領域を拡大し変化する事業体の課題に適時的確に対応
- 3 災害等緊急時に前面で素早く対応
- 4 官民連携への適切な支援
- 5 デジタル化への先導的対応
- 6 水コンサルトの社会的地位・知名度確立と経営基盤の確立、SDG s 達成に向けての貢献
- 7 働き方改革等による魅力ある職場の創出
- 8 多様な業界関係との連携強化
- 9 上下水道分野で技術面・技術開発面でもリーダーシップを発揮
- 10 国際展開への貢献



特集

下水道の防災対策 ～最近の風水害を踏まえて～

国土交通省／水管理・国土保全局／
下水道部／下水道事業課／課長

松原 誠



1. はじめに

まずは、新型コロナウイルスの影響が続く中、下水道サービスの継続に尽力いただいているすべての下水道関係者に改めて感謝申し上げます。

いうまでもなく、公衆衛生の確保は下水道の最も重要かつ基本的な役割の1つです。我々下水道関係者は、市民の命を守るインフラに携わっているということを改めて認識し、知恵を出しあって難しい局面を乗り越えていきましょう。

さて近年では、気候変動等の影響により大雨が頻発化、激甚化し、毎年のように大きな被害が発生しています。国土交通省では、都市の浸水被害を防止・軽減するため、雨水管渠やポンプ場の整備をはじめとした浸水対策を推進してきましたが、最近の風水害の状況から、下水道施設自体の浸水・停電への備え、出水時の施設管理方法等、浸水対策の前提となる下水道側の課題が明らかになってきました。

そこで本稿では、昨年の風水害の状況について概括した上で、これらの課題に対する新たな取組について説明したいと思います。

2. 令和元年の風水害の状況

(1) 令和元年房総半島台風（台風15号）

9月9日に千葉市付近に上陸した台風15号は、千葉市で最大瞬間風速57.5メートルを観測するなど、多くの地点で観測史上1位の最大風速や最大瞬間風速を観測する記録的な暴風となり、電柱の倒壊等による大規模停電が発生しました。

特に千葉県内では下水処理場11か所、ポンプ場44か所で停電が発生したため、非常用発電設備の稼動をはじめとして、可搬式ポンプの設置、バキューム車による汚水の運搬、電力会社による電源車の配備等を行い、下水道機能を確保しました。一方で、長時間の運転により非常用発電設備が故障するなど、新たな課題も明らかとなりました。

(2) 令和元年東日本台風（台風19号）

10月12日に伊豆半島に上陸した台風19号は、関東甲信、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨をもたらしました。下水道の雨水計画で対象とする1時間降水量については9地点で観測史上1位を更新するとともに、18都市で計画規模を超える降雨が発生しました。

内水氾濫による浸水被害は、東日本を中心に約3万戸で発生するとともに、長野県、福島県を中心に下水処理場16か所、ポンプ場28か所が浸水により機能停止しました。なかでも被害の大きかった3処理場については、現在でも簡易な生物処理により運転を行っています。

また、樋門から河川水が逆流することによる浸水が発生するなど、樋門等の操作に関する論点が明らかになりました。

(3) 令和元年10月の低気圧の接近に伴う大雨

台風19号への対応が続く最中、10月24日から26日にかけて西日本から北日本の太平洋側沿岸に沿って進んだ低気圧により再び大雨に見舞われました。特に千葉県や福島県では200ミリを超える記録的な大雨となり、下水処理場1か所、ポンプ場3か所が浸水により機能停止しました。

3. 国土交通省の取り組み

(1) 下水道BCP策定マニュアルの改訂

下水道BCP策定マニュアルは、平成21年に地震編第1



写真－1 令和元年東日本台風における被災状況

表－１ 下水道BCP策定マニュアル 主な改訂・追加項目

改訂・追加項目	改訂・追加のポイント
○水害における被害想定	○浸水想定図等をもとに、水害時に機能停止の恐れのある施設を把握 ・土砂災害警戒区域等から管路施設についても被害の恐れがある区域を把握 ・補機類も含めて影響を確認（燃料備蓄施設、現場操作盤等）
○注意報等の発表から水害発生までの対応	○注意報等の発表から水害発生までの対応について、優先実施業務に追加 ・雨水排水施設等の運転状況、停電に備えた下水道施設の燃料状況等の施設に関する情報の確認 ・排水ポンプ車の要請準備、設備業者との連絡体制の確保
○大規模停電に対する事前対策	○災害時の燃料供給体制等の確保 ・施設の立地特性や停電時の影響の程度を踏まえ、発災後 72 時間の業務継続が可能となるよう検討 ・燃料供給業者との協定締結、燃料供給要請と円滑な情報共有体制の確保
○必要なデータ、資機材の保管	○水害や停電に備えた各種データや資機材の保管を位置づけ ・保管場所における想定浸水深の把握と保管場所・保管方法の見直し ・管路台帳、施設台帳等の電子化、外部のデータ保管サービス等の活用

版が取りまとめられて以降、主要な地震災害のたびに改訂が重ねられてきました。こうした中、平成30年に発生した災害において、7月豪雨では施設浸水被害が、北海道胆振東部地震では大規模停電が課題となり、地震だけでなく、施設浸水や停電への事前対応の重要性が改めて明らかとなったところです。このため国土交通省では、令和元年8月に下水道BCP策定マニュアル改訂検討委員会を設置し、従前のマニュアルにこれらの視点を盛り込むべく議論を進めてきました。

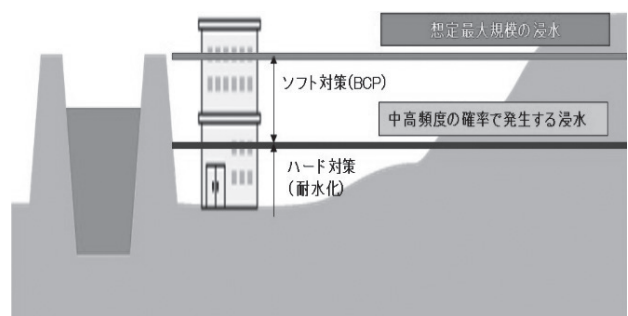
とりまとめの過程で発生した令和元年の災害の教訓も含め、改訂版のマニュアルを「地震・津波、水害編」として令和2年4月にとりまとめました。その主な改訂内容は表－1の通りです。国土交通省では各下水道管理者に対し、これらの点を踏まえて令和2年度中に施設浸水対策及び停電対策を含む下水道BCPを作成するよう要請しています。

（２）施設浸水対策

国土交通省では、気候変動を踏まえた下水道による浸水対策等について議論を深めることを目的として、令和元年12月に気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会（以下、都市浸水対策検討会という。）を設置しました。その中で、下水道施設の浸水対策の推進について議論がなされ、

- ①想定される最大規模の浸水深に対しハード・ソフトによる下水道施設の浸水対策について検討を行う。
- ②ハード対策（耐水化）において目標とする浸水深（対策浸水深）は、施設の供用期間等を踏まえ、中高頻度の確率（1/30～1/80程度）で発生する河川氾濫等を想定して設定することを基本とする。
- ③対策浸水深より大きな浸水深に対しては、ソフト対策（BCP）により下水道機能の迅速な回復を目指す。とされました。

これを受けて、下水道管理者に対し「下水道の施設



図－１ 耐水化の対象外力の設定

浸水対策の推進について」を通知し、すべての雨水ポンプ場など被災時のリスクの高い下水道施設については、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を令和3年度までに策定し、その内容に沿って順次耐水化を進めるよう要請しています。

（３）樋門等の操作

都市浸水対策検討会では、樋門等の操作性の向上についても議論がなされ、

- ①遠隔操作化や多重化、自動化など樋門等の操作性の向上のための施設整備を推進する。
- ②出水時における樋門等の操作ルールについては、水位・流向等の情報も活用し、河川からの逆流を防止することなどを基本とすべき。

とされました。

これを受けて、下水道管理者に対し「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について」を通知し、既に操作要領等を定めている施設については、地域の実情等に応じ「基本的な考え方」を参考に操作要領等の点検・見直しを行うこと、また操作要領等を定めていない施設については、これを作成することについて要請しています。

(4) 出水期前点検

例年、出水期における下水道関係の災害防止のための措置については、「出水期における都市浸水被害の軽減対策等に関する下水道施設の管理について」を通知し、対応の徹底を要請しています。

令和2年度の通知については、前述の内容、すなわち施設浸水対策や停電時における72時間の業務継続を含む下水道BCPの見直し、樋門等の操作要領の点検・見直し等について追記するとともに、内水ハザードマップの作成・見直しの推進、災害時におけるTEC-FORCEの活用についても新たに記述しています。

また、樋門のゲートが老朽化により脱落した事例や非常用発電設備が適切に動作しなかった事例があったことを踏まえ、雨水排除に係る施設の保守点検、修繕を適切に実施するよう、改めて注意喚起しています。

(5) 被災時の早急な機能確保

河川氾濫等により施設が浸水被害を受けた場合は、速やかに施設機能を復旧させ、下水道サービスの中断期間を極力短くすることが求められます。このようなことから令和2年度の下水道革新的技術実証事業（B-DASH）の実規模実証の1つとして「災害時に応急復旧対応可能な污水处理技術の実用化に関する実証事業」を採択し、災害時に必要とされる下水の処理機能を段階的な応急復旧として確立させるため、設置・施工から水処理の立ち上げ・運転方法、撤去方法までを実証することとしています。

(6) 制度面での検討

国土交通省では、「新下水道ビジョン」の実現に向けた各施策の推進にあたり、法令等の制度に関する課題及び対応策について検討し、同ビジョンの更なる加速を図るため、令和元年12月に下水道政策研究委員会制度小委員会を設置し、検討を進めてきました。

同委員会の検討事項の1つに「気候変動を踏まえた浸水対策の強化」が含まれており、その制度化の方向性については、

- ①河川氾濫等に伴う浸水によって下水の排除及び処理に支障が生じないよう、下水道施設の耐水化を促進する制度化を検討すること。
- ②計画的かつ着実に耐水化を推進するため、施設、設備の優先順位を踏まえた施設整備及びBCP見直しのロードマップを提示し、ハード、ソフト両面から施

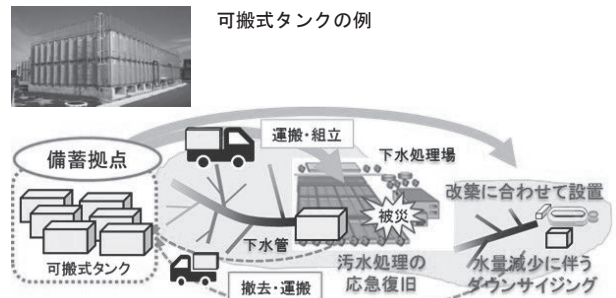


図-2 災害時に移設可能な水処理技術のイメージ

設浸水対策を推進すること。

- ③樋門等の操作ルールの策定を促進するための制度化を検討するとともに、リスク発生時の影響を勘案した維持修繕基準の強化を検討すること。

- ④浸水による広域災害に対応した相互支援や防災拠点の整備等の仕組みについて検討すること。

と整理されています。

国土交通省では、これらの提言内容を踏まえ、具体的な制度化に向けて検討を進めていくこととしています。

4. おわりに

令和2年度は、防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策の最終年度にあたり、臨時・特別の措置として防災・安全交付金が増額計上されるとともに、新たな個別補助金として「大規模雨水処理施設整備事業」を創設するなど、予算面から浸水対策を強化しています。

しかし、都市の浸水安全度を高めていくためには、これらの予算を活用した雨水管渠、ポンプ場などのハード施設の整備だけでなく、本稿でとりあげたような下水道施設の防災対策を着実に進め、豪雨時においても下水道機能を確保することが必要です。今年も既に「令和2年7月豪雨」により、熊本県人吉市において下水処理場1か所、ポンプ場6か所が、福岡県大牟田市においてポンプ場1か所が、浸水により機能停止する被害が発生しています。

国土交通省では、このような状況を踏まえ、関係の皆様のご理解・ご協力をいただきながら、安全・安心な地域づくりに向けて、下水道施設の耐水化をはじめとする下水道の防災対策を着実かつ強力に推進してまいります。



豪雨災害と下水道技術

国土交通省／国土技術政策総合研究所／下水道研究部／
下水道エネルギー・機能復旧研究官

横田敏宏



1. はじめに

梅雨時といえば梅雨前線が上空に居座り弱い雨が降り続く、或いは降ってはいないのだけれども今にも降り出しそうな雨雲に空が覆われ青空が全く見えない、という天気が長く続き、強い雨が降り出すようになると夏が近づいてきていてそろそろ梅雨明けが近いという風に思っていました。最近では梅雨時でも本格的な大雨が降ることも当たり前になってきています。また、以前と比べると下水道施設自体の被害も顕在化してきており、今年も「令和2年7月豪雨」により、終末処理場も含めて多くの被害が発生しています。下水道施設自身も、地震・津波だけでなく内外水氾濫に対しても被害を防ぐことや復旧を迅速化することなどが求められてきています。

国土技術政策総合研究所下水道研究部では、防災・減災に関わる調査・研究を進めてきておりますが、令和2年度に行う概要を紹介いたします。

2. 浸水被害発生後の速やかな下水処理機能の応急復旧手法に関する調査

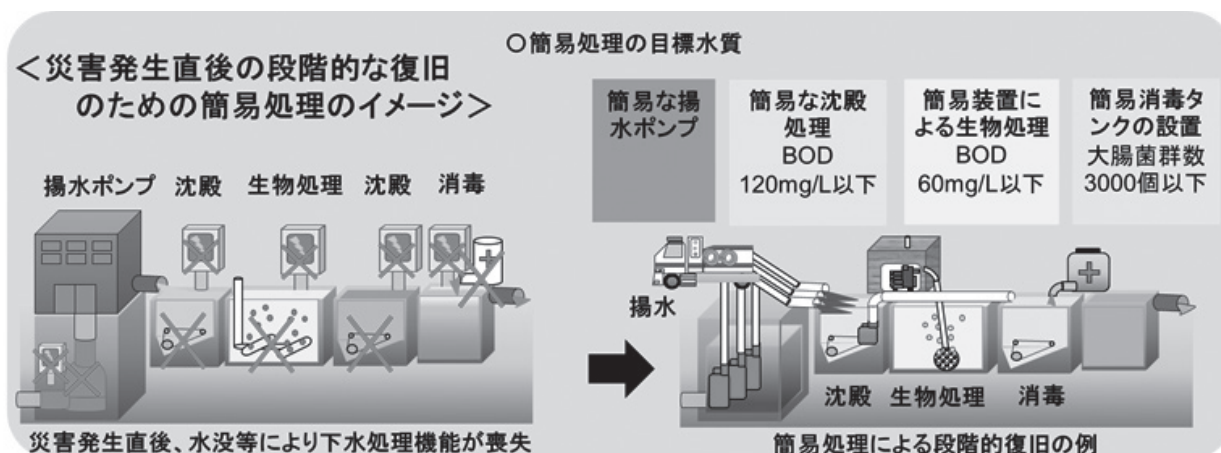
近年、豪雨による外水氾濫により想定外の大規模浸水が発生し、下水処理場が水没して処理機能を喪失する事象が起こっています。下水処理場への下水の受入ができなくなると市街地のマンホールや下水処理場内の未処理

下水の溢水が発生して衛生や環境面で重大な問題となるため、速やかな対策が必要となる。下水処理場の被災後の緊急措置として未処理下水の消毒放流を実施しているが、流入下水の性状や消毒方法によっては、消毒効果が不十分となる可能性があり、下水性状等に応じた具体的な対策手法は確立されていません。また、応急復旧時における沈殿や簡易な生物処理についても、下水性状等に応じた効果的な対策手法を明らかにする必要があります。

そこで、令和2年度は、下水性状の変化を再現可能な変動槽等を備えた実験施設を整備し、緊急措置段階及び応急復旧段階の下水の処理・消毒の対策手法を明らかにする調査研究を実施する予定です。

3. 都市浸水対策

近年の降雨の局所化、激甚化等により、内水氾濫リスクが増大していることを踏まえ、既存ストックの機能を最大限に活用し、さらに、観測情報等を活用したきめ細やかな対策を実施する手法の確立を目標として研究を行っています。平成30年度までには、モデル地区を対象に、雨水ポンプの効率的な運転のための水位観測地点の選定手法について検討を行いました。令和元年度は、「効率的な浸水対策のためのストック活用に関する調査」として、水位観測地点設定の手順の一般化や雨水ポンプ運転以外の目的に対する手法の検討を行う予定です。



図ー1 災害発生直後の段階的な復旧のための簡易処理のイメージ

4. 下水道管路の防災・減災技術の開発に関する実態調査など

近年、施設能力を超える雨水の流入に伴う下水道管路、ポンプ場の被害が顕在化しており、住民生活、水環境への影響や交通障害などのリスク低減のため、大雨時の下水道管路、ポンプ場の被災リスク低減及び管内調査機器の開発・導入による復旧活動の迅速化が求められる。

このため、被災施設の要因分析を行い、施設対策メニューを検討するとともに、調査機器の要求性能を検討する。



写真－1 大雨による管路施設の被害状況(マンホール破損)

5. 最後に

トリビア的になりますが、最初の設計指針は日本水道協会から1959(昭和34)年12月に「下水道施設基準」として発行されたことをご存じでしょうか。日本下水道協会は1964年に全国下水道促進会議と日本水道協会の下水道部門を統合して設立されており、下水道協会設立以前は設計指針の他、例えば「下水道統計」も水道協会から発行されています。この「下水道施設基準」は全体では100ページほどの図書ですが、雨水関係では計画雨水量として降雨強度、流出係数、合理式方法、実験式方法の記述が1.5ページ程あるのみです。先ほど設計指針が改定され「下水道施設計画・設計指針と解説-2019年版-」(約1500ページ!)として発行されましたが、雨水関係では雨水管理計画として参考部分も含めて100ページほどのボリュームとなっており、内容も計画を上回る照査降雨に対して減災目標を達成するための対策手法を検討することや、下水道施設自身に対しても耐水化、防水化などのリスク対策を検討することが求められるなど、質・量とも充実してきています。

技術基準関係ではその他、「下水道施設の耐震対策指針と解説」や各種ガイドライン、手引きがありますが、国土技術政策総合研究所下水道研究部では改訂委員会への参加や課題に対する調査・研究を通じて技術基準などの充実に貢献していく所存です。



札幌市下水道事業の取り組み

札幌市／下水道河川局／事業推進部／下水道計画課 柳川尚吾



1. はじめに

札幌市は、南西部では手稲山や藻岩山などの山地が地域の過半を形成しており、東南部では火山灰で形成された月寒台地や野幌丘陵が、北東部では古石狩湾が隆起してできた石狩低地帯が広がり、豊平川によって形成された扇状地を中心として市街地が発達している、北海道の政治・経済の中心的都市になります。

気象は、日本海型気候で夏季はさわやかで冬季は積雪寒冷を特徴としており、鮮明な四季の移り変わりが見られます。年間降雨量は、降雪も含めて約1,150mmであり、8、9月でも1ヵ月の降雨量が130～150mmと、全国の都市と比べて少ないのが特徴になります。

札幌市の下水道事業は、市街地の雨水排除を目的に大正15年に開始されました。その後、昭和47年の札幌冬季オリンピック開催を契機として集中的に下水道の整備が進められ、令和元年度末時点で管路延長は8,300km、処理面積は約25,000ha、処理人口普及率が99.8%に達しており、全国屈指の高普及を達成しています。

2. 過去の浸水被害

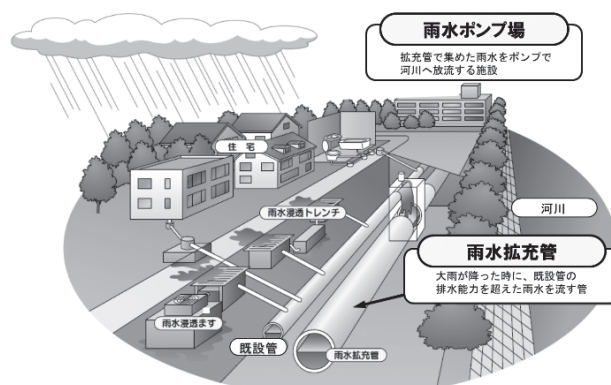
全国的にみると降雨量が少ない札幌市ですが、過去には大きな浸水被害を経験しています。

札幌市は昭和40年代以降、急激な都市化に伴い、アスファルトやコンクリート等で覆われた不透水面積が著しく増加した結果、都市型の浸水被害が多発するようになりました。

特に、昭和56年8月には、台風の影響による二度の豪雨（8月3日～4日：総降雨量293.5mm、8月21日～23日：総降雨量229.0mm）により河川堤防が決壊し、橋の流出、市内各所での床上・床下浸水、道路冠水による通行止めなどの被害が発生しました。

3. 札幌市の雨水対策の歴史

札幌市では、当初、5年に一度程度の確率で降る雨を排除することを目的に下水道整備を進めていましたが、昭和40年代以降、浸水被害が多発したことを踏まえて、



図－1 アクアレインボー計画のイメージ

昭和53年に、10年に一度程度の確率で降る雨（35mm/h）への対応を目標とした「アクアレインボー計画」を策定しました。

この計画は、当初5年確率降雨を対象として整備した地区において、排水能力の増強を目的とした雨水拡充管や雨水ポンプ場などの整備を位置付けた計画で、これまでに、雨水ポンプ場は計画に位置付けた全7箇所、雨水拡充管については計画延長305kmのうち203kmの整備が完了しています。整備効果の高い中大口径の幹線から整備を進めていることから、面的な整備効果を示す都市浸水対策達成率は約9割に達しています。その結果、昔のような大規模な浸水はなくなり、浸水に対する安全度は、着実に高まっています。

4. 近年の気象状況

昨年10月に発生した「令和元年東日本台風」をはじめ、今年7月に九州南部を中心に甚大な被害をもたらした「令和2年7月豪雨」など、近年は全国各地で大雨による被害が多発しています。

北海道においても、平成28年8月には、統計史上初めて3度の台風が上陸し、主に十勝地方において年間降水量に匹敵する豪雨が発生したほか、札幌市でも、平成26年9月11日に、南区で1時間最大雨量71mmとなる大雨を記録し、北海道で初となる大雨特別警報が発表されるなど、近年の気象状況は変わりつつあります。

こういった状況を踏まえ、札幌市では、アクアレイン

ボー計画に基づく雨水拡充管の整備を着実に進めると共に、地区の重点化や減災の観点も持ちながら、ハードとソフトの両面から積極的に浸水対策を進めることとしています。

以下に、札幌市における現在の取組みを紹介します。

5. ハード対策

(1) 雨水拡充管の整備

札幌市では、アクアレインボー計画に基づき、全市的に10年確率降雨35mm/hに対応できるよう雨水拡充管の整備を進めています。

しかし、雨水拡充管の整備には、多額の費用を要することから、国の交付金事業を活用し、地下鉄駅周辺など被害が重大化しやすい箇所を中心に、優先度を定めながら計画的に整備を進めているところです。

ここでは、現在整備を進めている平岸地区の雨水拡充管整備事業についてご紹介いたします。

平岸地区は、市の中心部から南東へ約4kmに位置し、地下鉄平岸駅や国道453号などの主要幹線道路を有する交通機能が集積した地区で、その利便性から地下鉄駅を中心に商業施設が多く、災害時基幹病院も立地するなど、高度な土地利用が進んでいます。

その一方、当地区は10年確率降雨35mm/hに対する整備が完了しておらず、平成26年に1時間最大44mmの大雨が降った際には、道路が冠水するなどの被害が発生したほか、その後も度々、浸水被害が発生していました。

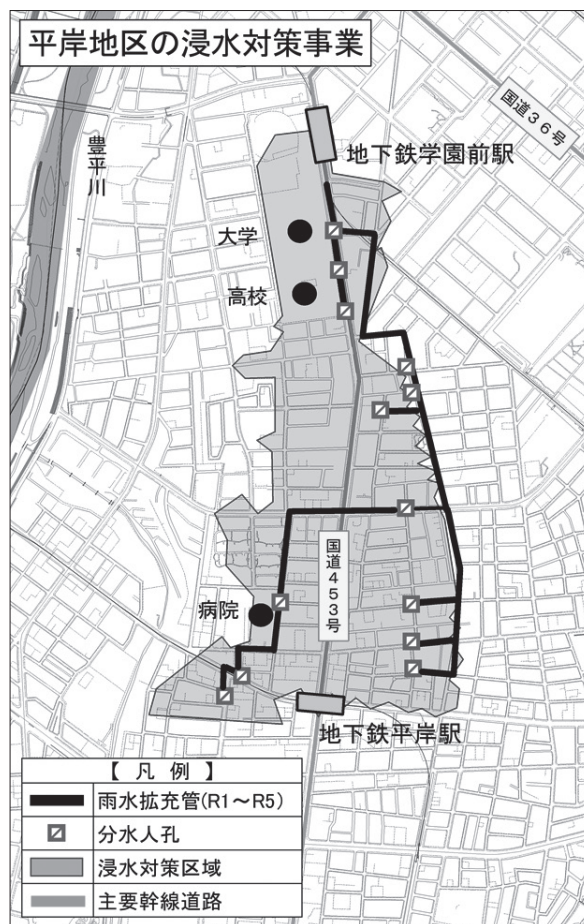
このような状況から、当地区では、令和元年度より、国の交付金事業である「下水道浸水被害軽減総合事業」を活用して、管径300mm～1500mm、総延長3.2kmの雨水拡充管整備に着手しています。

令和元年度は0.4kmを整備し、2年目となる今年度は0.8kmの整備を予定しています。総事業費は約34億円、事業の完了は令和5年度の見込みです。

今後も、国の交付金事業を活用しながら、雨水拡充管の整備を着実に進めていきます。



写真－1 平岸地区での被害状況



図－2 平岸地区の浸水対策事業概要

(2) 雨水が集まりやすい場所への対応

10年確率降雨35mm/hへの対応を目標に、これまで雨水拡充管や雨水ポンプ場の整備を着実に進めてきたことで、広範囲にわたる大きな浸水被害は激減しました。

しかし、近年は全国的に大雨が増加傾向にあり、札幌市でも局地的に下水道の整備水準を超える集中豪雨が度々発生しています。このため、雨水拡充管などの整備が完了した地区においても道路冠水などの浸水被害が発生しており、特に、周辺に比べて土地が低い窪地のような場所では、周辺に降った雨水が集まりやすく、また下水道管から雨水が溢れやすいため、被害が大きくなっています。

そこで、平成25年度より、道路の維持管理部局などと情報共有を図りながら、雨水が集まりやすく浸水被害が度々発生している地区を把握し、河川事業や道路事業と連携しながら、大雨時の浸水被害を少しでも軽減するという観点で、個別的な対応も進めています。

具体的には、被害箇所の近傍に大雨時でも能力に余裕のある河川がある場合は、道路に溢れた雨水を河川へ排水するためのバイパス管の整備を行い、また下水道管の能力に余裕があるにも関わらず道路に雨水が溜まってしまう場合は、下水道管へ速やかに雨水が流れるように道路雨水枳を増設するなど、周囲の地形状況などに応じた対策を実施しています。



写真-2 窪地での被害状況

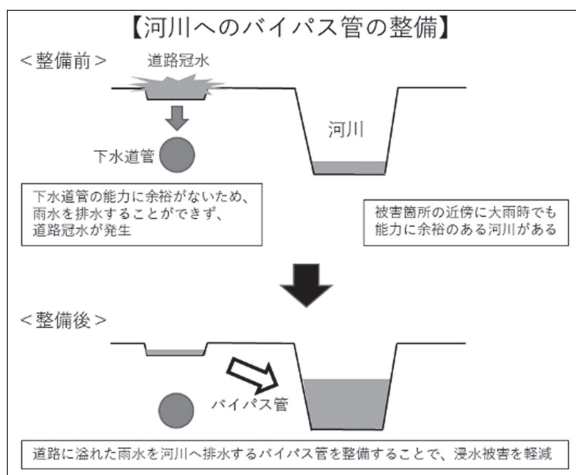


図-3 窪地対策イメージ

現在、このような雨水が集まりやすい場所を約50箇所把握しており、これまでに約30ヵ所で対策を完了しています。

今後も、下水道管の水位観測などを行いながら、被害の実情に応じた対策を検討し、残りの約20ヵ所についても順次、被害の軽減に向けた対策を進めていきたいと考えています。

6. ソフト対策

(1) 協働による雨水流出抑制

札幌市では、平成23年度に「札幌市雨水流出抑制に関する指導要綱」を策定し、市民・企業・行政との協働による雨水流出抑制の取組を進めています。

要綱に基づくこの取組は、下水道への雨水流出を抑制するために、雨水の流出量が多い敷地面積 $3,000\text{m}^2$ 以上の大規模な施設を新設・改築する事業者に対して、浸透施設や貯留施設の設置をお願いするものです。

令和元年度末までに340箇所もの施設にご協力をいただいたおかげで、水量にして約 $25,000\text{m}^3$ の流出抑制策を実施したことになり、浸水被害軽減に対して、一定の効果を果たしていると考えています。

今後も引き続き、雨水流出抑制を促進するために、浸透施設などの設置に関する広報を進めていきます。

(2) 内水ハザードマップの作成、公表

札幌市では、「札幌市洪水ハザードマップ」を作成しており、想定し得る最大規模の降雨によって洪水が起きた場合に想定される浸水区域や避難に関する情報を掲載しています。

内水氾濫に関しては、この洪水ハザードマップにおいて過去の浸水実績を掲載しておりますが、大雨時に地表に溢れる雨水により想定される浸水規模や市民が取るべき行動など、市民に提供する情報をさらに充実させるため、現在、内水ハザードマップの作成を進めているところです。

今年度、市内全域の浸水規模を把握する浸水シミュレーションを実施し、結果を取りまとめたうえで、令和3年度に公表することを予定しています。

(3) 災害に備えた訓練

札幌市では、災害発生時における組織としての対応能力の向上を図るため、年に1回、北海道開発局、陸上自衛隊といった防災関係機関などと連携し、大雨などの災害発生を想定した災害対応訓練を実施しています。

また、下水道部局内においても、維持管理を行う関係課や下水道に係る民間団体を含めて、具体的な災害対応のイメージを持つことなどを目的とした訓練も行っております。



写真-3 下水道部局内の災害対応訓練状況

7. おわりに

近年、全国各地で大雨による被害が多発しており、札幌市でもいつ大規模な被害が発生するかわからない状況です。引き続き、スピード感をもって、これらの取組を進め、下水道河川局一丸となり、災害に強いまちづくりにしっかりと貢献していきます。



事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業

とめ 登米市における水道事業の取り組み

宮城県／登米市／上下水道部／次長 千葉智浩



1. はじめに

登米市は、宮城県の北東部に位置し、北部は岩手県、西部は栗原市及び大崎市、南部は石巻市及び涌谷町、東部は気仙沼市及び南三陸町に接し、総面積は536.12km²で、県全体の7.36%を占める県内5位の規模となります。圏域の中心にある迫町と周辺主要都市までの直線距離は、仙台市まで70km、大崎市まで25km、石巻市まで30km、一関市まで30kmとなっています。

地勢は、西部が丘陵地帯、東北部が山間地帯で、その間は広大で平坦肥沃な登米耕土を形成し、県内有数の穀倉地帯となっており、宮城県「ひとめぼれ」などの主産地として有名な地域です。

河川は、迫川、夏川が圏域のほぼ中央を北西から南東に貫流し、圏域東側を北から南に流れる北上川と旧北上川を介して合流しており、農業用水や上水道の水源となっています。また、圏域北西部には白鳥、ガンなどが飛来するラムサール条約湿地の伊豆沼・内沼、長沼、さらに南部には平簡沼があり、水の里としての様相を呈しています。

気候は、内陸性気候で、おおむね冬季の降雪量が少なく、降雪期間も比較的短いことから、寒冷な東北地方においては、比較的温暖な環境にあります。

2. 登米市の状況（水道事業）

（1）水道事業の沿革と概要

登米市水道事業は平成17年4月1日、登米地方の9町の合併に伴い創設されました。

合併以前の水道事業は、迫町、登米町、中田町、豊里町、米山町、南方町、津山町による一部事務組合「登米地方広域水道企業団」による広域水道事業と東和町水道事業、石越町水道事業、そして津山町横山簡易水道事業がありました。合併にあたっては水道事業を統合し「登米市水道事業」とし、平成19年4月には横山簡易水道を統合し1市1水道を実現しました。

さらに、平成27年3月末に2つの小規模水道を譲り受けて、水道事業に統合しました。

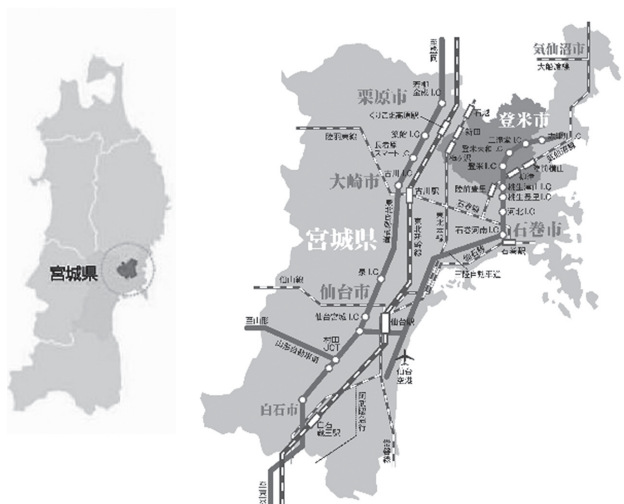
登米地方広域水道企業団は昭和49年5月に用水供給事業として設立され、昭和54年9月に受水団体である登米水道企業団（迫町、登米町）と中田町、豊里町、米山町、南方町、津山町の水道事業と垂直・水平統合し、水道事業を行うことになりました。東和町水道事業は昭和54年に米川簡易水道事業、米谷簡易水道事業を統合創設し、その後楼台簡易水道を平成15年に統合しました。石越町水道事業は平成3年に芦倉簡易水道、小谷地簡易水道、渋川簡易水道を統合創設しました。津山町横山簡易水道事業は平成16年に横山地域の団体営の簡易水道事業や小規模水道事業を統合しました。

（2）浄水場と処理方式

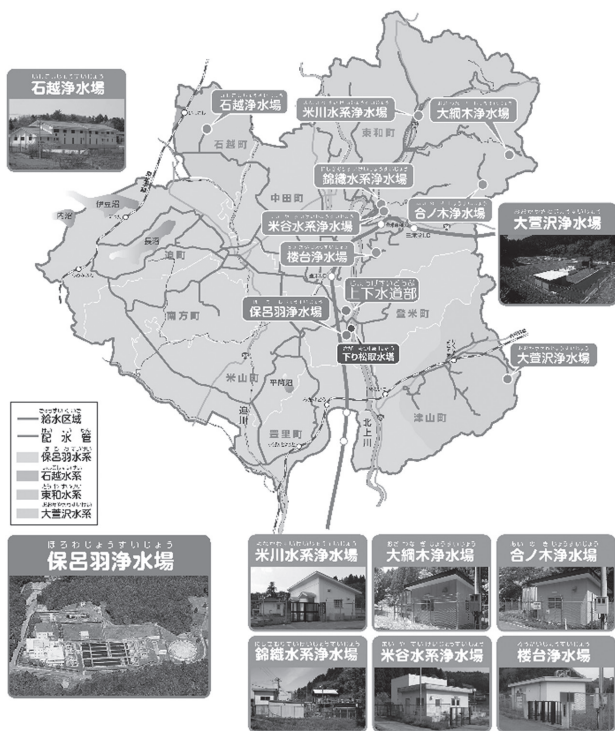
市内には、大小合わせて9つの浄水場があります。

水源の種類は表流水、伏流水、地下水と多岐にわたり、浄水処理方法も薬品沈殿＋急速ろ過方式が3施設、緩速ろ過方式が1施設、膜ろ過方式が3施設、紫外線処理＋消毒のみ方式が2施設と多様な処理方式の浄水場となっています。

また、登米市の抱えている浄水場のうち、全給水量の約85%を担っているのが、計画一日最大給水量30,700m³/日の保呂羽浄水場で、登米地方広域水道企業団の用水供給事業創設時に建設され、他の浄水場が建設後20年以内であるのに対して、既に42年が経過している状況です。



図－1 登米市の位置



図－2 登米市の浄水場

3. 施設更新計画と施設の再構築・再配置

(1) 施設更新計画策定の目的

登米市では、近年の人口減少と節水型社会を背景とした水需要の低迷による給水収益の減少や、老朽施設の更新など水道事業を取り巻く社会情勢がますます厳しさを増してきていること、東日本大震災を経験して、抜本的な危機管理対策を講じなければならないことから、未来に向けた「登米市地域水道ビジョン」を平成26年10月に改定しました。さらに、今後の水道施設は、ダウンサイジング（人口や給水量の減少）の中で効率的な再構築・再配置が必要となることから、現状の把握と水道施設更新に係る必要事項を検討することを目的として、平成27年に「登米市水道事業施設更新計画策定委員会」を設置しました。

委員会での調査・検討は、需要予測や保呂羽浄水場の更新計画を含めた5つの項目についての市長からの諮問を受けて行われました。

(2) 需要予測の検討

人口推計については、平成27年度の国勢調査結果をもとに「コーホート要因法」により算出しました。

その結果、今後も人口減少が進み、給水人口は令和9年度では69,230人（平成27年度対比15.3%減）、令和19年度では59,181人（同27.6%減）との、予測となりました。

水量推計については、過去10年間の用途別有収水量を

表－1 需要予測の推計結果

項 目	実績値	推計値	
年 度	2015	2027	2037
	H27	R09	R19
行政区域内人口（人）	82,487	69,462	59,394
給水区域内人口（人）	82,200	69,230	59,181
現在給水人口（人）	81,719	69,230	59,181
給水普及率（％）	99.4	100	100
一日平均給水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	25,985	22,369	20,231
一日最大給水量（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）	30,150	28,279	25,576

基にトレンド分析により算出した結果、一日平均給水量は令和9年度では22,369 $\text{m}^3/\text{日}$ （平成27年度対比14.0%減）、令和19年度では20,231 $\text{m}^3/\text{日}$ （同22.2%減）となり、水量についても人口減少の影響により減少傾向が続くと予測されました。

(3) 保呂羽浄水場再構築の検討

市内9カ所の浄水場のうち、市内への給水量の85%以上を占める基幹となる保呂羽浄水場については、昭和52年の供用開始から42年が経過し、更新の検討をする時期にきていました。

また、建設当時は浄水濁度2度を基準として設計されたろ過システムも、現在ではクリプトスポリジウム等の対策のため、ろ過濁度を0.1度以下に保つ必要があることから、設計当時には考慮していなかった高い浄水能力が求められ、厳しい対応を迫られています。

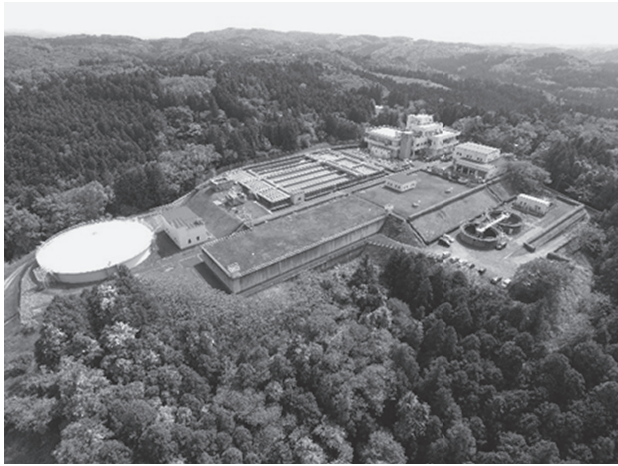
さらに、北上川の原水水質については、保呂羽浄水場の供用開始からの約30年間は、大きく変動することはなかったものの、近年はゲリラ豪雨に伴う急激な濁度上昇やpHの上昇、更にかび臭などの水質異常が頻発するようになったことから、浄水場従事者の知識や経験による浄水処理と、現在の保呂羽浄水場の浄水システムだけでは、対応することが困難になってきました。

このことから、今後の原水水質の変動に対応するためには、浄水場従事者の経験や工夫だけでは限界にきており、浄水システムそのものの変更が必要であることから施設更新計画策定委員会において、水質や今後の水処理等の検討を行った結果「膜ろ過」を現在の浄水システムに追加して変更することについての答申を受けました。

保呂羽浄水場の施設規模は高度経済成長時の需要見込みで建設されましたが、その後は計画ほどの需要の伸びはなく、施設能力の拡張は必要ありませんでした。

今後の需要予測により、現在の保呂羽浄水場の施設能力で将来の市内全域の給水量を賄える結果となっています。

しかし、保呂羽浄水場が基幹の浄水場であることに加え、連絡管により他の5浄水場への水の融通を行える能



写真－１ 保呂羽浄水場

表－２ これまでに発生した水質異常

年	月	発生事象	原因	対 応
2012	10	原水濁度 1,600 度	豪雨	取水停止 4.5h
2013	8	原水濁度 1,545 度	豪雨	取水停止 6.0h
2014	1	p H 8.0	不明	炭酸ガス注入
	7	かび臭	不明	活性炭処理
		p H 8.0	不明	炭酸ガス注入
	9	かび臭	上流ダム	活性炭処理

力を有していることから、小規模な浄水場の今後の統廃合も考慮すると、現在の施設能力を維持することが望ましいと考えています。

（４）保呂羽浄水場以外の施設の統廃合計画

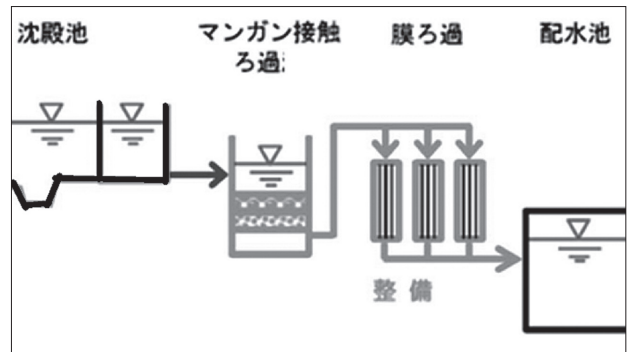
既存施設を現状のまま維持することは、資産を抱え、管理コストにも影響することから、浄水場ごとの施設能力や浄水コスト等も考慮して、統廃合の検討を行いました。

その結果、需要予測による市内全域で必要となる給水量は、保呂羽浄水場のみで給水可能となりますが、東日本大震災の教訓による地域的な給水量の確保や浄水事故に係るリスク分散に対応するため、一部の施設については更新を進めながら、統廃合を進めていくことが必要であると考えています。

保呂羽浄水場の再構築事業については、浄水作業を行いながら建築物も併せて更新することから、事業期間を10年間程度と考えています。リスク管理の上からも、基幹となる保呂羽浄水場の再構築事業の完了後に、速やかに、他の施設の統廃合を行うことが望ましいことから、各施設の具体的な統廃合計画については、今後、策定することとしています。

（５）保呂羽浄水場再構築事業のスケジュール

保呂羽浄水場再構築事業の基本設計業務と官民連携方



図－３ 変更する浄水処理フロー

式導入可能性調査については、平成30年度からの2年間で行いました。

基本設計においては、膜ろ過を採用するものの、有機・無機の材質や浸漬・ケーシングの設置形態については、一長一短があることなどから、両方の設置形態での設計及び総事業費の算定を行いました。

また、詳細設計を始めてから約8年間の事業スケジュールも取りまとめました。

さらに、官民連携方式の導入可能性調査については、様々な方式について検討を行いました。官民連携導入可能性の簡易判定、VFMの試算と民間事業者の参入可能性調査による総合評価により、最も評価点の高い官民連携方式により事業を進めていく予定です。

今後は、保呂羽浄水場再構築事業に係る財源確保を図りながら、事業者選定に向けた業務を進めていくこととしています。

４．おわりに

令和2年7月豪雨により被害を受けられた皆様方に、心からお見舞い申し上げます。

また、令和元年東日本台風では、本市でも浄水場をはじめとして管路等の水道施設が被害を受け、現在、災害復旧事業を進めているところです。

近年は、台風や豪雨をはじめとした災害が、日本全国で、いつ、どこで起きても不思議ではない状況にあります。

しかし、社会生活に欠かすことのできない、このライフラインが豪雨や地震などの災害時にも安定して水道水を供給できるよう、浄水場での浄水処理をはじめ、管路等についても災害に強いシステム作りが求められています。

登米市においても、人口減少などによる経営の課題も山積していますが、強靱な水道施設の構築への取り組みを加速させていきたいと考えています。



事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

横浜市における下水道事業の取り組みについて

横浜市／環境創造局／下水道計画調整部／部長 竹内徹也



1. はじめに

横浜市の本格的な下水道事業は、毎年のように発生する鶴見川流域での浸水対策が大きな課題で、1950年に鶴見区潮田地区の下水道管整備とポンプ場の設置から始まった。その後公衆衛生確保・水洗化普及を第一に整備を進め、1962年に中部下水処理場で水処理を開始してから昨年度ようやく水洗化普及率100パーセント概成にこぎつけた。工事着手から60年以上かかった。その一方で浸水対策事業は着手以来留まることなく進めている。

大規模な浸水被害が全国的に毎年発生している。記憶に新しいところでは鬼怒川豪雨、九州北部豪雨、西日本豪雨、そして今年の台風19号、今年の球磨川氾濫をはじめとした令和2年7月豪雨など、毎年発生している。



写真－1 マンホール蓋の損傷



写真－2 高潮による海水流入

横浜では昨年、既往最大降雨76mmを更新する、1時間100mmという、これまで経験したことがない降雨を記録した。

この豪雨は、高台の住宅地でも道路冠水が発生するなど、現在の整備水準では、とても対応できない気象現象であった。

下水道管路内への急激な雨水の流入により、多くのマンホール蓋や舗装が損傷した。また台風による高潮が発生し海水による、下水処理場の浸水被害も発生した。

2. 現在の雨水整備

本市の雨水整備は、都市計画審議会答申に基づき、5年確率降雨50mmを基本とし、地盤の低いポンプ排水区域については10年確率60mmに対応した整備を進めている。

人口やインフラ資産が集中し都市化が進んだ大部分の地域は、地盤の低い地域であり、雨水整備を進めるには、幹線・ポンプ場と、巨大な施設が必要となる。

以前は、浸水リスクがあっても被害が発生してない地区での下水道整備には、市民の理解が得られないこともあったため、一時的に整備スピードが遅れた時期もあったが、現在は気候変動による豪雨災害が国内で多く発生しているため、浸水対策について理解は進み、抜本的対策としての幹線整備を進めている。これまで汚水・雨水あわせてではあるが、資産額で3兆円を超える膨大な投資を行っており、整備途上である。

整備指標は実際に浸水被害を受けた地区のうち重点整備が完了した地区数としており、現在の進捗はポンプ排水区域90%、自然排水区83%となっている。ただ、近年は局地的豪雨が多発し、整備を進めても、分母が増加するため達成できない状況にある。

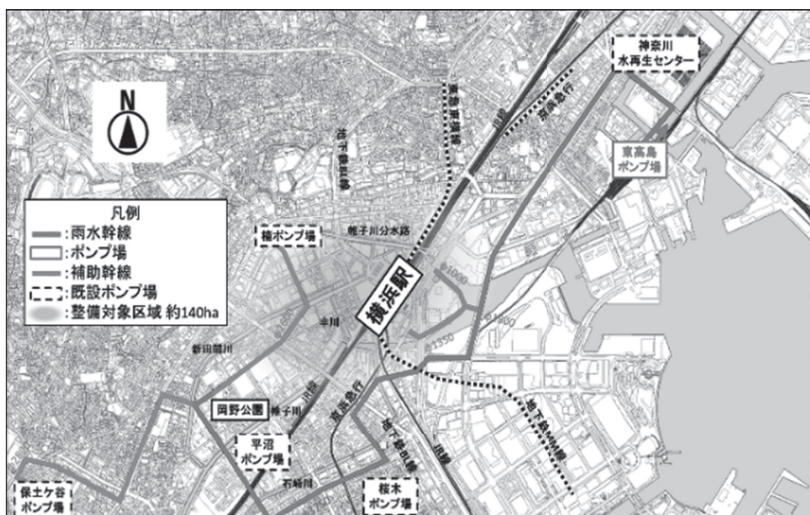
3. 鶴見川流域の浸水対策

本市では、市域全域を対象に下水道認可区域とし、雨水幹線計画を策定している。

代表的な浸水対策として、鶴見川流域の大部分のポン



図－１ 新羽末広幹線



図－２ 横浜駅周辺浸水対策

プ場をネットワークする新羽末広幹線と小机千若雨水幹線を整備してきた。

鶴見川は、高度経済成長期に流域の大部分を宅地開発したため、毎年のように水害が発生する典型的な都市河川となった。国、自治体（河川管理者、下水道管理者）が一体となって、総合的な治水対策を全国に先駆けて行い特定都市河川指定第一号である。

毎年のように発生する浸水被害の解決が急がれていた。

本市では鶴見川流域にポンプ場を17か所（水再生センター併設を含）設置しているが、下水道の整備は放流先河川の能力に大きく制限されており、ポンプ排水能力はすべて50mm対応である。本市の10年確率降雨である60mm対応とするには、超過降雨を貯留するか直接海に放流するしかなかった。そこで、鶴見川下流域と中流域のポンプ場をつなぐ新羽末広雨水幹線と小机千若雨水幹線を計画した。新羽末広幹線は流域に降った雨の42万 m^3

を貯留、最大径8.5m、延長20km。

もう一方、小机千若雨水幹線は、貯留量25万 m^3 、最大径8.5m、延長20kmで放流先は東京湾で、平成23年に完成し大幅に浸水被害を軽減させた。

4. 横浜駅周辺の浸水対策

横浜駅周辺は本市最大の商業地区で地下街が発達し高度に地下空間が利用されており、既に60mm整備は完了しているが、ひとたび浸水が発生すると甚大な被害が予測される。平成16年10月の台風22号では、市内で74mmの雨を経験しており、それとほぼ同等の30年確率降雨に対応するため、新たな雨水幹線およびポンプ場の整備を進めている。事業内容は、雨水幹線（ ϕ 3,750mm、約4.8km）、雨水ポンプ場排水能力：約6.0 m^3/s で今年度幹線着手の予定である。

下水道法改正に伴う取り組み

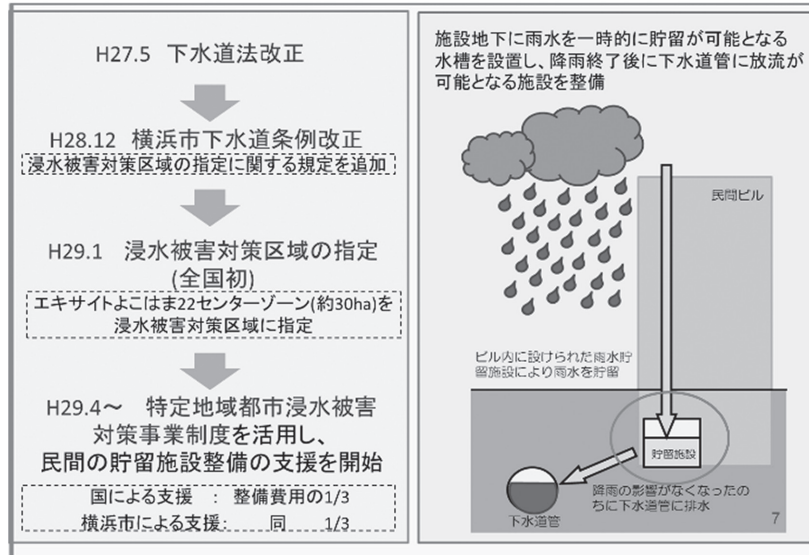


図-3 下水道法改正に伴う取り組み

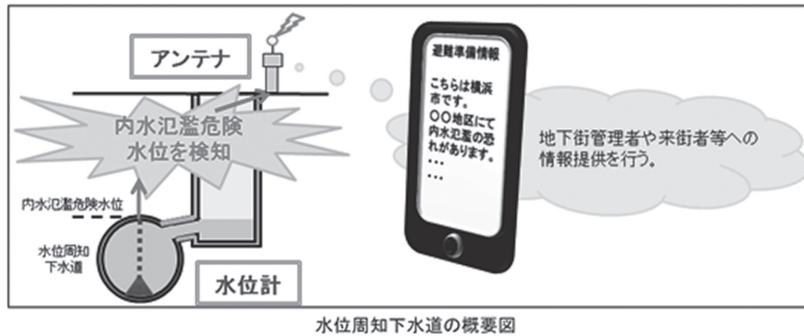


図-4 ICTを活用した下水水位情報の提供

5. 下水道法改正に伴う取組

下水道法改正に伴う取り組みとして、横浜駅周辺では地下街を含む中心部を公民連携で浸水対策を推進する区域に指定し、市による浸水対策と併せて、民間事業者による雨水貯留施設等の整備により、50年確率降雨（1時間当たり約82mmの降雨）への対応を目指している。

6. 郊外区における浸水対策

気候変動により1000年に一回レベルの雨が、国内のどこかで発生しており、方策を考えるべき時が来たと実感している。

本市の整備水準は地盤の低いポンプ排水区域については時間降雨量60mmとお話したが、ポンプ排水区でも、郊外区の河川沿いの地下街がある駅周辺では、まだ50mm整備地区のままであり、このような地区については、早急に60mm相当に引き上げるだけでなく、地下街部分については横浜駅周辺同様に、整備水準を30年確率降雨対応にレベルアップすることとし、現在、計画を策

定中である。

7. おわりに

ICTの活用とグリーンインフラの取り組みについて記述する。

浸水対策の新たな取り組みとして、水防法改正を受け、横浜駅周辺でICTを活用した地下街管理者等への水位情報の提供に向け、現在測定・検証を進めている。

横浜市環境創造局は、下水道部門と公園部門が同一の局で、双方の連携を行った浸水対策事業としてグリーンインフラの活用を進めている。事例として、公園の再整備の際テラス空間等の舗装下部に雨水貯留機能を持つ砕石層を設置し、植栽への水の供給ができる仕組みの導入や、農地の傾斜改善工事による流出抑制などのモデル施工を行い、浸透効果の検証を進める。

まだ、様々な施策があるが、気候変動に合わせた浸水対策は雨水の排除だけでは、もはや対応が難しい。今後は、街づくりの視点をもって、多くの施策と連携するなど、多面的に進めていく必要がある。



事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方 ～長野県飯田市の 上水道事業事例報告～

長野県・飯田市／上下水道局／水道課／課長 佐々木 力



1. はじめに

近年の気候変動は、世界規模で自然環境及び人間活動に影響を与えてきています。飯田市でも、昨今顕在化してきた極端な気温上昇や、局所的な強い降雨の増加により、水供給の重要なインフラ事業である水道事業を停止させるリスクが高まっています。

持続可能な水道事業であるために、水道事業者は、気候変動がもたらす水道事業への影響である、渇水による水源水量の減少、集中豪雨に伴う急激な濁度上昇による取水停止、水源であるダム湖などの水温上昇による富栄養化等、様々な課題について適切に対応していく必要があります。

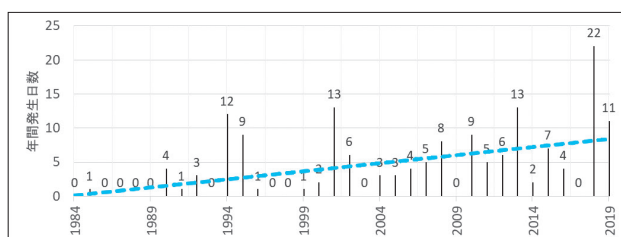


図-1 年間猛暑日（35℃以上）発生日数 飯田市

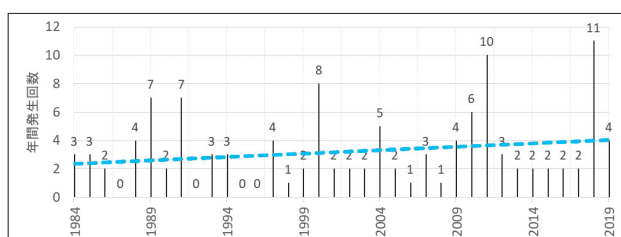


図-2 アメダス20mm/hを超える年間発生回数 飯田市(南信濃)

2. 飯田市の状況（飯田市水道事業）

（1）事業の概要

飯田市は、日本のほぼ中央に位置し、人口は約10万人、面積は658.66km²を有する、古くから東西文化の交流結節点として栄えてきた長野県南部伊那谷における中核都市です。

市の東には赤石山脈、西には木曽山脈がそびえ、山脈の隆起による断層と天竜川やその支流による浸食の働き

により出来た複合段丘が、高低差のある起伏にとんだ地形となり、美しい自然景観を形成しています。

本市の水道事業は、旧市地区を事業区域とする飯田市上水道事業と平成17年度の合併地区である上村・南信濃村を事業区域とする遠山簡易水道で構成され、市全体で26水系になります。

飯田市上水道事業は、昭和3年に旧市街地（図の青色）から給水を開始し、以降20箇所を超える周辺の簡易水道を徐々に統合し、平成22年度に現在の給水エリアになりました。上水道事業の給水区域は、7箇所の浄水場系に区分され、その中で、妙琴系の市内最大の妙琴浄水場（浄水能力27,000m³/日）が、市内の配水量の概ね6割を占めています。

遠山簡易水道は、合併を機に、旧上村・南信濃村内に点在した公営の簡易水道、飲料水供給施設、簡易水道施設等合計23施設の統合により、平成19年度に発足しました。複雑に起伏するV字谷地形の中に、浄水量（5～540m³）の小規模な13箇所の浄水場系と6箇所の井戸水系が点在しています。

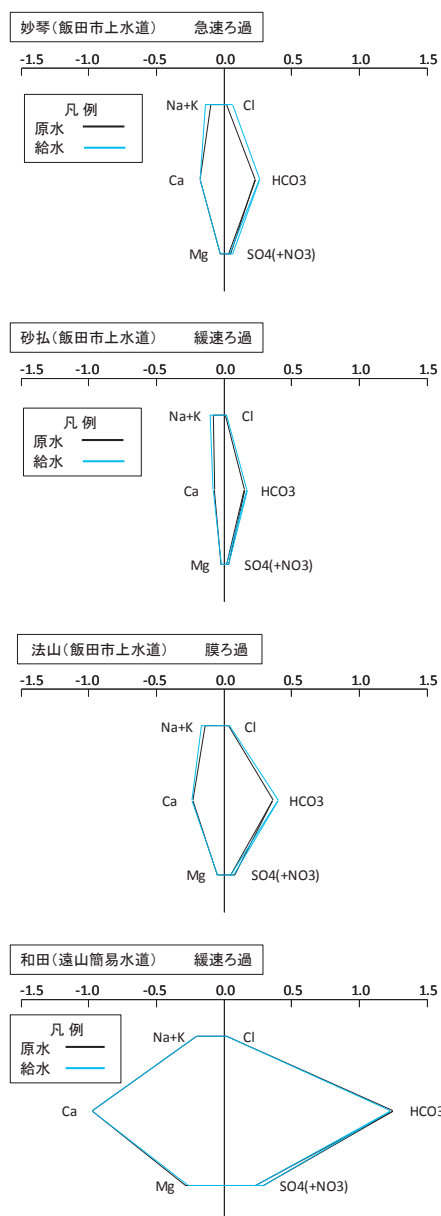


図-3 飯田市の水道事業

(2) 多様な水源水質

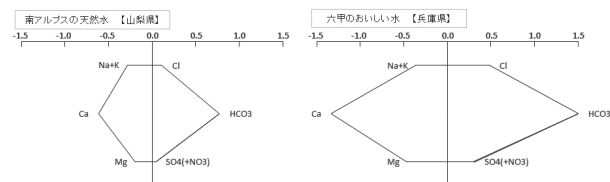
市民の皆様へ安全なおいしい水道水を供給するため、浄水場系と井戸水系を合わせた市内26水系では、表流水、伏流水、湧水、地下水といった水源特性に応じた、濁度成分の除去、急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過といった、様々な凝集沈殿、ろ過方式による浄水を行っています。それぞれの水源では、降水、流況、地質構造（中央構造線の内帯、外帯）、地層への接触時間が異なることから水道原水の水質に大きな差があります。

水質を表す図としては、通常、ヘキサダイアグラムが用いられますが、飯田市の水道水質をいくつか抜粋したものが以下の図になります。飯田市は、水系によって水道水の水質が大きく異なることを示しています。また、原水と給水とのヘキサダイアグラムに変化がないことから、どのようなろ過方式であっても原水と給水の水質に差異がないこと、すなわち、水道水は、原水の水質をそのまま引き継いでいることがわかります。



図－4 水道水のヘキサダイアグラム（2015年度測定結果）

参考 ミネラルウォーターのヘキサダイアグラム

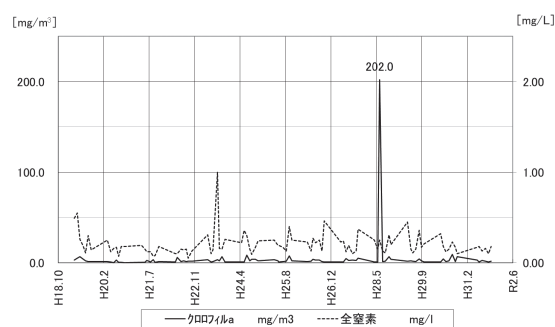


市販ミネラルウォーター類の成分組成（1992）伊藤より

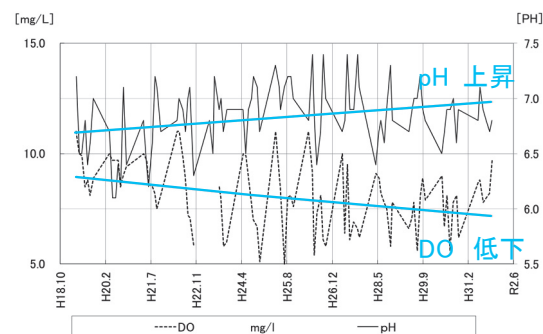
(3) ダム湖等の水源への具体的影響

市内最大の妙琴浄水場は、取水口から1.3 km上流にある松川ダムを原水としています。松川ダムでは、長野県により、毎月、湖心（ダム堤体から150 m）において、水質に関する調査（気温、風向、濁度、DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数、全窒素、全リン、クロロフィルa等）を実施しています。

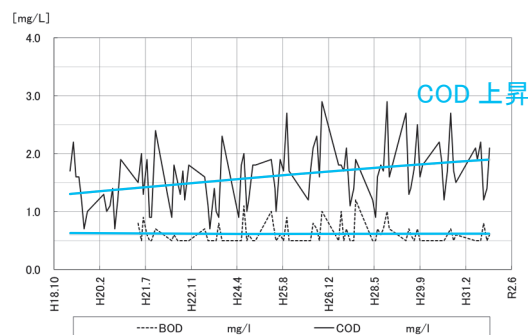
現在、ダム湖の富栄養化の指標となるクロロフィルa濃度の相対的な上昇は見られないものの、pHの上昇、DOの低下、CODの上昇といった原水水質傾向が確認されます。



図－5－1 松川ダム（クロロフィルa 全窒素）



図－5－2 松川ダム（DO pH）



図－5－3 松川ダム（BOD COD）

3. 飯田市における気候変動に対する対策

(1) 気候変動に強い施設への見直し

気候変動により局所的な強い雨が增加する状況の中で、表流水を水源とし降雨等による高濁度の対応を有する小規模の水系については、降雨時でも安定した水質が確保できる深井戸水源への切替え、膜ろ過施設の導入を進めてきました。

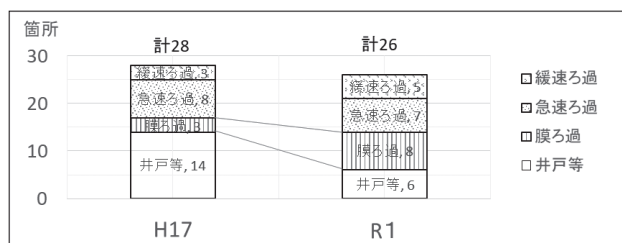


図-6 浄水方式の見直し

(2) 遠方監視制御装置の導入

飯田市上水道事業については平成14年度から、遠山簡易水道事業については平成24年度から、浄配水施設に監視システムの整備を行い、浄水濁度、配水池水位、配水量、ポンプ運転状況等の情報について、中央監視室（妙琴浄水場）及び水道課庁舎内で、監視制御を行っています。委託業者による中央監視室での市内を一括した24時間の監視制御と、水道課庁舎内での職員による監視とを併用し、施設異常時の早期対応に努めています。

2016（平成28）年度に着手した妙琴浄水場更新整備事業のひとつとして、昨年度から、より災害時の不具合リスクを軽減した、遠方監視制御装置の更新を進めています。このシステムは、オンプレミス方式（監視室内にデータサーバーを置く）とクラウド方式（監視室内にデータサーバーを置く）とクラウド方式（監視室内にデータサーバーを置く）を併用したハイブリット型で、データをオンプレミス側とクラウド側の両方で取り扱うため、どちらかのシステムが異常により利用できない場合でも、片方のシステムで監視の継続が出来るシステムとなっています。

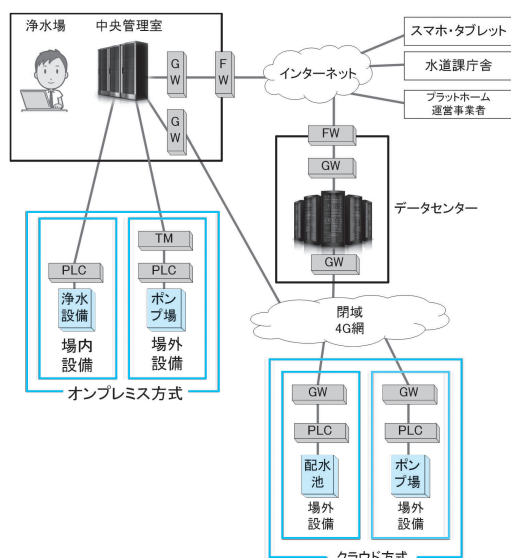


図-7 更新中の遠方監視制御装置

(3) ダム湖水源の浄水場異臭味対策

ダム湖等を水源とする浄水場では、大雨の時のダム放流時に2-MIB、ジェオスミン等の異臭味が発生する可能性があります。妙琴浄水場でも、ダム放流時に水道水の臭いの発生について市民の皆様から問い合わせをいただくことがありました。そこで、平成30年度に、粉末活性炭注入実験装置を設置し、ダム放流の高濁度発生時の異臭味発生に備えた対応をしています。

注入率	最大	最小
処理水量	10mg/L	5mg/L
27,000m3/日	540kg/日	270kg/日
	22.5kg/h	11.3kg/h

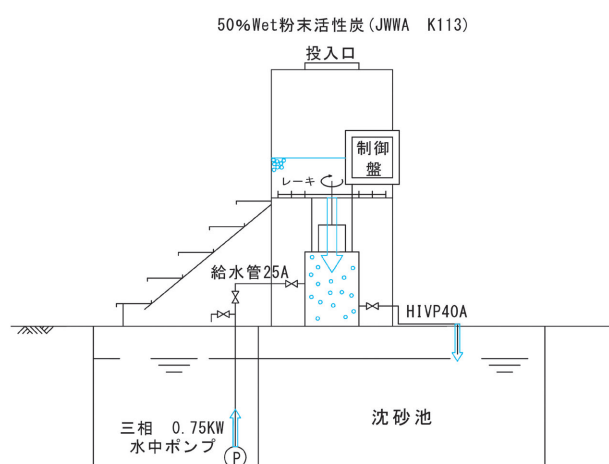


図-8 粉末活性炭注入実験装置

4. おわりに

人口減少により使用水量が今後ますます減少し、水道事業の経営がさらに厳しくなっている昨今にあって、気候変動による水道事業へのリスクが増大し、今まで通りの水道水を維持するために、未然防止を含めた新たな投資が必要となってきました。

飯田市では、市民の皆様が「水道を快適に利用されているか」、毎年調査をさせていただいておりますが、令和元年度では90.5%の方が快適に利用しているとのご回答をいただきました。（H30年度 87.3%、H29年度88.5%）また、具体的に、「水道水がおいしい。」「他県で生活したらわかります。」等のご意見をいただきました。

今後とも、飯田市上下水道局は、いつまでも、市民の皆様が誇りを持てる水道水でいられるように、水道ビジョンに定める基本目標「安全でおいしい水道水を安定して供給する」を、最小限の経費で実現できるよう取り組んで参ります。

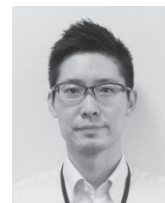




事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

池田市における下水道事業の取り組みについて

大阪府／池田市／上下水道部／経営企画課／主任技師 上枝 聡



1. はじめに

池田市は、大阪府の北西部に位置し、人口約10万人、面積22.14km²の都市で、五月山の緑と猪名川の清流をはじめとした自然豊かな、歴史・伝統・文化の香りが漂うまちです(図-1)。加えて交通網が整備され利便性がよく住みやすいまちです。また、二人の織り姫が織物や染色の技術を伝えたという「織り姫伝説」や20世紀最大の発明の一つと称される世界初のインスタントラーメン「チキンラーメン」が生まれ、日本で最初に「建売分譲」「長期割賦」方式による住宅販売が行われた、衣・食・住における「事始めのまち」でもあります。

令和元年10月に、下水道広報プラットフォーム共催・猪名川流域下水道関連自治体ご協力のもと、「第9回マンホールサミットin池田」を開催し、約4,500人という大勢の方々が来場され、マンホールに関する様々な催しを楽しんでいただきました。また、昨今ブームにもなっているマンホールカードを5種類発行しております(写真-1)。本市は、「カップヌードルミュージアム 大阪池田」、梅の花や花菖蒲が楽しめる「水月公園」、大阪府指定無形民俗文化財「がんがら火^{*}」、夏の夜空を彩る「猪名川花火大会^{*}」など見どころ満載のまちです。お越しいただいた際は、マンホールカード片手に観光を楽しんでいただければ幸いです(※令和2年度は新型コロナウイルス感染症の関係で中止)。



図-1 池田市位置図



写真-1 池田市のマンホールカード

2. 池田市の下水道事業

本市の下水道事業は昭和28年度に密集市街地の浸水対策から始まり、昭和37年度には都市環境の改善を目的とした「下水道整備計画」を策定し、汚水整備に着手しました。その後も整備を進め、普及率は昭和52年度末には90%を超え、平成26年度末に100%になりました。また、昭和51年度に細河地区が大阪府下で初めて特定環境保全公共下水道認可を取得しました。

終末処理場である池田市下水処理場は、昭和43年度に処理能力14,000m³/日の供用を開始し、昭和47年度に当初全体計画の35,000m³/日の施設が完成しました。その後、昭和51年度に、都市の急速な発展による生活水準の向上に伴う流入量の増加により、計画処理能力を78,000m³/日に変更、平成9年度末には63,600m³/日の施設が完成しました。また、平成12年度に大阪湾流域別下水道整備総合計画が策定されたことを受け、これに整合した水質基準を達成するため平成16年度に下水道事業計画の変更を行い、平成24年度末に74,400m³/日の施設が完成、高度処理化率は53%となっています。

平成21年4月より、健全経営と事業運営の効率化をめざし、地方公営企業法の全部を適用するとともに、水道事業部局と組織統合を行い上下水道部が創設されました。平成23年度には池田市上下水道ビジョンを策定し、「A・Q・U・A Rise -美しい水を未来へ-」を基本理念として、水循環全体を見据えた事業を推進しています。

3. 災害が頻発する中での下水道の役割

下水道普及率が全国的に向上している中で、使用者にとって下水道は「あって当たり前」の存在になっています。しかし、近年気候変動等の影響による災害が頻発している中で、「浸水防除」の役割も果たす下水道の価値が改めて見直されていると考えています。

本市では、過去より頻繁に豪雨に見舞われ、その都度、浸水被害が起きた経緯があります。過去最大の豪雨は平成6年9月6日で時間最大雨量130ミリ、家屋のみならず大阪国際空港も冠水し、大きな被害を受けました。その後事業計画を見直し、浸水対策の整備を重点的に進めてきましたが、平成26年度に時間最大雨量89ミリ、115ミリと2度の豪雨に見舞われ、再び多くの家屋で浸水被害が起きました（写真－2）。

本市では、安心して下水道を使用していただけるよう事業を進めていますが、「あって当たり前である公衆衛生の確保」のみならず、「浸水防除」という役割を担った下水道の価値を今後いかに持続・発展させていくかが大きな課題です。

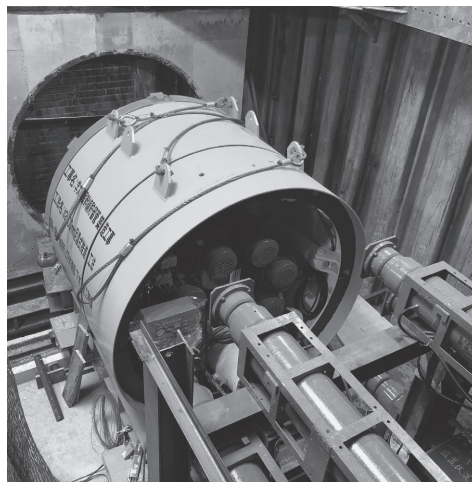


写真－2 平成26年度の豪雨の様子

4. 自然災害に備えて

（1）浸水対策

平成26年度の浸水被害を受けて、平成27年度に浸水シミュレーションを実施し、床上浸水及び緊急輸送路の冠水の解消を目的に「浸水被害軽減総合計画」を策定、平成30年度より整備を進めています。浸水の主な要因は、既存雨水渠からの溢水などであることから、バイパス管や貯留施設の構築を行っています。二本の雨水開渠が合流する地点において取水施設を構築し、下流雨水開渠下にバイパス管の埋設を行い、下流側の既存貯水池の貯留量を増やしています。これにより浸水常襲地区での床上浸水が解消されるとともに、緊急輸送路の確保が可能となります。また、当初は「下水道浸水被害軽減総合計画」の制度において事業を展開しておりましたが、令和元年度に新たに「下水道床上浸水対策事業」が創設され、要



写真－3 下水道床上浸水対策事業の現場

件も合致していたこと、また個別補助制度を活用することで、施策の重要性、緊急性をPRでき、浸水に対する安全性を早急に高められることから、計画を移行し整備に着手しているところです（写真－3）。

（2）地震対策

耐震事業は、平成26年度に国の支援事業を活用し「池田市下水道総合地震対策計画」を策定しました。災害時に災害医療センターとして機能する市立池田病院と池田市下水処理場を結ぶ路線を防災拠点からの排水を受ける重要な幹線と位置づけ、対象管路にしました。また、対象管路のほとんどが昭和40年代に整備されていたこともあり、耐震化を含めた改築・更新を管更生工法により実施しました。

下水処理場においても、段階的な防災を実施すべき対象施設を整理し、災害時でも最低限の処理機能が確保できるよう、順次対策を行っています。

令和元年度には、第1期の地震対策計画を完了させ、第2期池田市下水道総合地震対策計画を策定、また「池田市下水道ストックマネジメント計画」も策定し、老朽化も含めた対策を実施していきます。

（3）ソフト対策

本市は、平成7年に阪神・淡路大震災を経験し、その際は大きな被害は出なかったものの、今後南海トラフにおける海溝型地震、有馬高槻断層帯における直下型地震に備えた対策が必要になってくることを踏まえ、平成26年度に「池田市上下水道BCP（地震編）」を策定しました。このBCPでは想定震度を6強と設定し、下水道施設の被害想定をおこなっています。また、BCPは池田市内で震度5弱以上を観測した際に自動発動するものとしています。そのため、職員には迅速に対応するためのポケットマニュアルを配布しています。このマニュアルには過去の災害の教訓を踏まえ、まずは自分と家族の命を守

り、安全を確保し、その上で10万市民の上下水道インフラを確保するために迅速に行動する対応手順が記されています。また、災害後の行動フローの確実な実行、職員への周知徹底のため全体訓練を毎年実施し、訓練で判明した課題をフィードバックして、BCPの改定を行っています。今後は、風水害やその他のリスクについてもBCPを策定し、危機管理体制の強化を図っていきたいと考えています。

また、必要な事業を推進していくためには市民の方々のご理解とご協力が不可欠になってきます。そこで本市では、市民の方々と相互理解にある関係を築いていくために、平成27年度に「池田市上下水道部広報戦略～水恋（みずこい）プロジェクト～」を策定しました。サブタイトルである「水恋」は、市民の方々と本市が相互理解にある関係を「恋をしている関係」になぞらえたものです。広報活動による成果を「水恋指数」として指数化し、今後の事業に活用できるよう努めています。さらに市民公募による「上下水道サポーター会議」において、老朽化や災害などについてディスカッション形式で議論するなど、市民のご意見をいただきながら、事業を進めているところです。

5. 新技術の導入

「事始めのまち」として、新しい技術の導入に取り組んでいます。

まず、池田市下水処理場（写真－4）では、国土交通省による下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）に、平成25年度と平成30年度の2度にわたり参画させていただきました。平成25年度は「脱水・燃焼・発電を全体最適化した革新的下水汚泥エネルギー転換システム」をテーマとして、100t規模の試算において従来技術に比べ、ライフサイクルコスト31%・エネルギー消費量77%・温室効果ガス排出量65%低減の効果が得られることが実証研究の成果として確認でき、導入ガイドライン（案）が策定されました。平成30年度は「クラウドを活用し維持管理を起点とした継続的なストックマネジメント実現システム」をテーマとして、ICTを活用した効率的な下水道の施設管理について実証研究を行い、今後導入ガイドライン（案）として取りまとめる予定です。

また、令和元年度耐震事業の管更生工法において、関西地方初として次世代型SPR工法「SPR-NX工法」を施工しました（写真－5）。新規開発の小型製管機などの導入により、施工中の流入阻害の最小化のみならず、支保工レスによる大幅な工期短縮を実現するなど、省力化や安



写真－4 平成25・30年度B-DASHのフィールドとなった池田市下水処理場



写真－5 SPR-NX工法の現場

全対策の観点で従来技術と一線を画す工法となっています。

6. おわりに

今後も、激甚化する災害への備えを推進しなくてはなりません。平成21年4月の上下水道部創設以降、上下水道ビジョンや上下水道部BCP（地震編）、アセットマネジメント導入戦略、広報戦略、経営戦略を、「上水道」と「下水道」の垣根を越えた職員が「自ら」議論を重ね作成してきました。それらは、上下水道部職員のバイブルになっています。

今年で創部12年目になりますが、「自助・共助・公助」のもと、職員そして市民の方々と災害対応力を高め、「自分たちのまちは自分たちでまもる」取組みを推進していくことが重要だと考えています。



備前市水道事業の取り組み

岡山県／備前市／建設部／水道課長 杉本成彦



1. はじめに

備前市は、岡山県南東部に位置し、総面積の80%が山林で、平野部は極めて少なく、集落が各地に分散して形成されている面積258.14km²、人口34,003人（令和2年3月31日）のまちです。南部に瀬戸内海国立公園の中央に位置する日生諸島を擁し、西端に岡山県三大河川の一つ吉井川が流れ、東部は兵庫県赤穂市、上郡町、西部は岡山市、和気町、瀬戸内市、北部は美作市に接しています。

平成17年3月22日に備前市、日生町、吉永町が合併して新しい備前市が誕生したことで、備前市水道事業は平成17年3月の市町村合併と同時に、東備水道企業団と吉永町水道事業が統合し誕生しました。



図－1 備前市位置図

2. 備前市の水道事業の概要

水源は、岡山県三大河川のひとつとされる吉井川とその支流に依存しており、吉井川の地下水及び伏流水、支流である金剛川の地下水や八塔寺川の表流水を取水しています。

浄水場は3か所あり、全体の9割の水量を受け持つ坂根浄水場では、8本の浅井戸から取水して19,400m³/日の浄水処理を行い、市民へ水道水を供給しています。

しかしながら、当市の水道施設は、高度経済成長期に急速に整備され、今後は更新のピークを迎えることから、以下のような課題を抱えています。

- (1) 社会の要請として、エネルギーの効率化と事業活動に伴う環境負荷を低減する取組が必要となったこと。
- (2) 老朽化が進行した水道施設の更新と今後が発生が予想される異常気象による洪水への備えが必要であること。
- (3) 団塊の世代の退職により職員数が減少して、事業運営に必要な技術を継続した継承が必要であること。
- (4) 少子高齢化による人口減少社会の到来と節水意識の高まりにより、水需要が低迷していることから、給水収益の減少に伴い運営基盤の強化が必要であること。

これらの課題から、次のような取り組みを実施してきました。

3. 備前市の気候変動を踏まえた対策

(1) 温室効果ガスの削減について

坂根浄水場は、吉井川の下流域に位置しており、標高の低い位置で取水して、標高の高い地域へ送配水するため数多くのポンプを使用しています。当市の水道事業で使用する電力量は、全体の87%が送配水の過程で使用していることから、エネルギーの効率化が重要となってきました。

省エネ法では、異なるエネルギーを比べる物差しとして原油換算エネルギー使用量があり、発熱量と原油換算係数(0.0258kL/GJ)を乗じることで原油換算エネルギー使用量(kL)を求めることが規定されています。そして、省エネ法施行規則第4条関連として、原油は38.2GJ/kL、A重油は39.1GJ/kLなど種類ごとの発熱量と、昼間電力は9,970kJ/kWh、夜間電力は9,280kJ/kWhと規定されています。つまり、1kWhの電力量を昼間から夜間に置き換えることで約7%の原油換算エネルギー使用量を削減したことになります。

また、夜間の電力料金は、電力会社の料金メニューによって昼間より電力料金が安く設定されていることか

ら、動力費などのランニングコストを抑制することで温室効果ガスの削減にも貢献できます。

最も使用電力の多いピーク時の使用電力を削減し、電力の使用量そのものを低減させる取り組みで電力の需要を平準化するためピークカットを行いました。この方法は、最大需要電力の低減によって、電気の基本料金が安価になり、ランニングコストを低減できるという大きなメリットがあります。

これを実行するため、取水量から配水量までを調査分析することで、ポンプの能力と費用対効果の検証を進め、高効率のポンプを活用することでダウンサイジングし、電力使用量の改善を行いました。

また、電力の使用量そのものを低減させるピークカットや配水量の多い時間帯から、電力の使用量が少ない夜間の時間帯にシフトさせるなど、使用電力を平準化させる方法も採用しました。

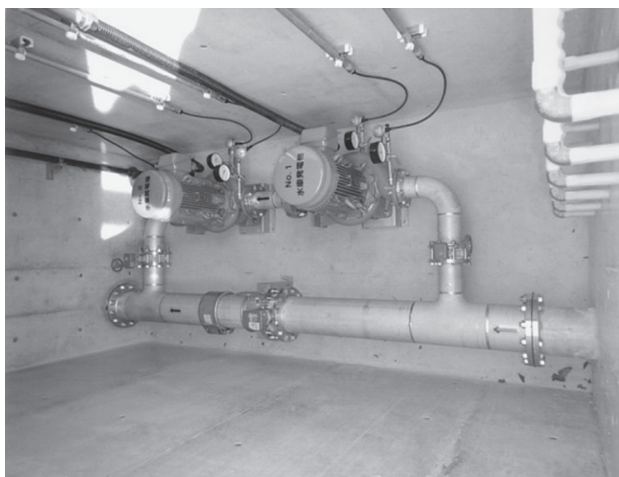
具体的には、揚水発電のように夜間の需要の少ない時間帯に有効容量の大きな配水池へ水をくみ上げておき、一般的に最も電力を使用する昼間の時間帯に、送水ポンプの運転を抑制することで、最大需要電力を低く抑えながら夜間の時間帯を活用するように送水ポンプを台数制御することでピークシフトにつなげる方法です。

この運転実績から、坂根浄水場では平成25年度は使用電力量2,916,900kWhのうち夜間電力量1,617,936kWhで、夜間率55.5%でしたが、平成30年度には使用電力量2,888,688kWhのうち夜間電力量が1,885,320kWhで、夜間率64.3%とピークシフトが進みました。

(2) 水道施設における再生可能エネルギー導入について

再生可能エネルギーの導入拡大や未利用エネルギーの活用による環境負荷の低減のため、小水力発電としてマイクロ水力発電の導入を考え、調査、計画、設計、工事監督、運用方法、効果検証までを実施しました。

市域の約8割が山林で平坦地が少なく点在しており、水道水の安定供給のため、加圧ポンプ施設から高台の配



写真－1 小水力発電の施工状況

水池に送水して、自然流下により配水を行っています。そのため、配水管に水車を設置するとエネルギー回収のため給水圧力が低下します。また、配水量の変化は発電量に比例するため、安定給水とエネルギー効率の確保が課題となりました。

管路システムと中央監視の配水量データを基に、多くの流量が確保できる配水本管を調査対象として絞り込みました。次に、発電に適した流量と落差を把握するための動水圧の調査結果から、受水槽の流入管で発生する圧力損失を活用することに着目しました。受水槽では発電によって流入水圧が低下しても、流入水をポンプの送水量に合わせることで、ポンプの運転と配水池の運用で配水調整が可能であることから、運用上の問題は発生しないと判断しました。次に、候補地の検討では、①210m³/hの流量と50mの落差から出力が18kW、②300m³/hの流量と40mの落差から出力が20kW、この2か所の諸元と発電時間を考慮したうえで、2台のインライン水車を直列に配置することで、小さな設置スペースでも多くの発電量が期待できる①案を採用することとしました。

これにより、得られたエネルギーは当初計画を上回る12万kWhの電力量であり、約68tの温室効果ガス削減に貢献しました。また、導入検討に収集したデータは、更なる未利用エネルギーを活用するための大きな資産となりました。

4. DBO方式の導入による浄水場及び加圧ポンプ場整備事業

老朽化が進む坂根浄水場と三石第一加圧ポンプ場の更新整備に加えて、クリプトスポリジウム等への対策強化のため、坂根浄水場に紫外線処理施設を導入するとともに、運営する水道施設等（小規模水道）の運転管理を一つの事業として発注しました。本事業はPFI法（Private Finance Initiative：民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律）の趣旨に準じたDBO（Design Build Operate：設計、建設、運転管理一括発注）方式を採用した事業です。

事業名は、坂根浄水場及び三石第一加圧ポンプ場整備事業で、内容は坂根浄水場及び三石第一加圧ポンプ場の設計・建設及び、両機場を加えた市内の全水道施設等の運転管理行うものです。

事業期間は令和2年3月～令和8年3月（【設計・建設期間】令和2年3月～令和5年6月、【運転管理期間】令和2年4月～令和8年3月）であり、施設能力は計画浄水量：19,400m³/日（坂根浄水場）、計画最大送水量：7,400m³/日（三石第一加圧ポンプ場）であり、契約金額は約30億円（税込）となっています。

特に、以下の洪水への備えの提案が高く評価されました。



写真－２ 坂根浄水場の状況

①自家発電設備

坂根浄水場の自家発電設備は、停電時に計画給水量の施設運転が可能な設備容量とし、燃料タンクは48時間分を確保します。最重要施設の坂根浄水場では十分な設備容量の自家発電設備と燃料を準備することにより、停電が長期化した場合でも、浄水処理の継続が可能となります。

②施設整備の視点からの浸水対策

坂根浄水場の管理等は計画降雨時の浸水を想定して1階に防水区画を設け、送水ポンプ室と次亜室を配置し、受電設備、自家発電設備、監視室、紫外線室などの電気設備関連諸室は2階に配置します。1階に防水区画の設置、2階に電気設備を配置することにより、浸水時にも浄水・送水機能を維持することが可能となります。

③洪水時の給水能力

計画降雨による浸水発生時において、浄水施設機能を確保するために、管理等の防水区画のほか取水井（3号井、4号井）と浄水池を耐水化します。計画降雨の浸水深を想定して対策を実施することで段階ごとの被害を最小限に留め、浸水発生時においても計画給水量の約5割を確保することができ、浄水場の早期復旧が期待できます。

5. おわりに

DBO手法の導入については、水道事業の先進事例を参考にして市場調査を行いました。また、今回の事業で、学識経験者2名、他の水道事業体職員1名、市職員2名あわせて5名で事業者選定審議会を設置し、5回の審議を行っています。

事業の概要から、事業手法、発注方式の検討、要求水準、評価基準の検討、実施方針、募集要項などを作成しました。

参加表明及びプロポーザル参加資格書の提出期間に4グループから参加表明がありました。最後の審議会で、2グループから最終的な提案を受け、最優秀提案者を選定しました。

最優秀提案者として決定したグループの優れた点を紹介すると、施設整備については、施設配置と機械・電気設備の配置計画が適切で、かつ随所に災害への対策として具体的な提案がありました。さらに、その他の事項についても、地域経済及び地域活動への貢献が期待できる提案と、さらに事業継承をサポートすることになっていた点です。

そして、距離の離れた2つの工事を1つの事業にまとめ、さらには市全域の小規模水道も含めた水道施設等の運転管理まで組み合わせたDBO事業は、これまで国内に前例がないものであると思われます。しかしながら、現在活用可能な方法を用いて、我々のニーズを形にしたものがこの事業方式であり、市の事業の効率化に大きく寄与するものと考えています。

最後に、今後の持続と成長が可能な次世代の水道を構築していく中で、SDGsの「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」の達成を目指して事業を推進していきたいと考えています。



事例報告 気候変動を踏まえた上下水道事業のあり方

熊本市下水道事業の取り組み

～ 熊本地震での経験と教訓を活かしつつ、

さらに「実践的で実効的な下水道 BCP」へ～

熊本県／熊本市／上下水道局／
維持管理部／管路維持課／課長

藤本 仁



1. はじめに

熊本市は、まちの中心部にそびえる勇壮な熊本城、清らかな地下水と豊かな緑、良質な農水産物など歴史文化と自然の恵みにあふれたまちです。

特に、阿蘇西麓で育まれた地下水で上水道の全てを賄っており、この良質な地下水を保存するための取り組みは、国際的にも高い評価を得ている「日本一の地下水都市」であります。

そのような本市に平成28年4月、わが国観測史上初めての2度にわたる震度7クラスの大地震や4,300回を超える余震が発生、避難者数は熊本市内だけで最大11万人にも達し、熊本市のシンボルである熊本城も壊滅的な被害（写真－1）を受けました。



写真－1 熊本城の被災状況（天守閣）

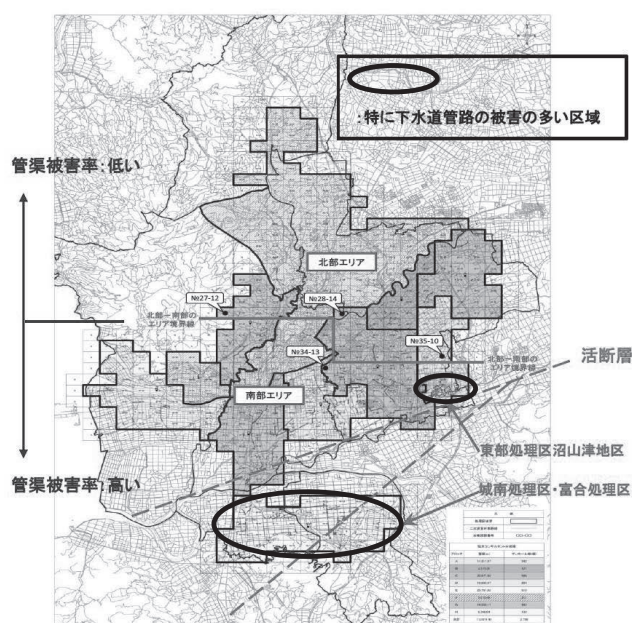
上水道においては、本震後、市内全約32万6千戸が断水するなど上水道施設も甚大な被害を受けました。

一方、下水道においては、管路全延長2,566km（平成27年度末時点）のうち47.4kmにおいて、管路破損や管のたわみによる滞水等の被害が確認されました。また、マンホール隆起や道路陥没といった被害も多数生じました。特に、震源地に近い東部処理区沼山津地区や活断層に沿った城南処理区・富合処理区において被害が集中して発生しました。（図－1）

下水道施設では5つの浄化センター全てにおいて被害が生じましたが、速やかな応急復旧に取り組んだことに

■ 下水道管路の被害状況

区分		単位	被害状況
管路	被災延長	km	47.4
	マンホール隆起	箇所	87
	道路陥没	箇所	618



図－1 下水道管路の被害状況

より、各浄化センターとも揚水機能・水処理機能が停止するまでには至りませんでした。

そこで熊本市上下水道局（以下、「当局」という。）では、平成29年6月、上下水道事業の復旧復興への考え方を示すとともに、取り組むべき主要施策や具体的な取り組みを体系的にまとめた「熊本市上下水道事業震災復旧復興計画」を策定し、4年間で震災復旧復興事業を着実に推進しました。

下水道全体の被害額は約78億円に上りましたが、令和元年度中に全て災害復旧工事を終えたところでありす。

今回、熊本地震での経験と教訓を活かし、どのように熊本市下水道業務継続計画（以下、「下水道BCP」という。）を見直したのか、また、気候変動を踏まえ、どのように取り組んでいくのかをご紹介します。

2. 熊本市下水道BCP【地震編】—初版—の策定

当局が下水道BCPを策定するきっかけとなったのは、平成23年3月11日に発生した東日本大震災です。

平成24年当時、私は担当主査として下水道総合地震対策計画の立案と併せて下水道BCPを検討する立場でした。また、災害時支援大都市連絡会議の熊本市幹事でもありました。

策定にあたっては、平成24年3月に策定された「下水道BCP策定マニュアル～第2版～（地震・津波編）（以下、「国マニュアル第2版」という。）」を参照しながら、また、下水道災害時における大都市間の連絡・連携に関するルール（以下、「大都市ルール」という。）を踏まえて担当と一緒に取り纏めていきました。

国マニュアル第2版に沿って、業務範囲、対応拠点、対応体制及び指揮命令系統を定め、非常時対応計画、事前対策計画及び訓練・維持改善計画を立てていきました。

工夫した点は、災害時支援大都市連絡会議での大都市間情報連絡訓練をヒントに、あらかじめ市域を20に分け、支援の際、各都市にどこを受け持っていていただくかを担当割したこと、また、台帳システムがダウンしても管路調査が円滑にできるよう、各エリアにA1サイズ製本を2冊ずつ準備したことでした。

時間を要してしまいましたが、平成26年12月、下水道BCP【地震編】—初版—を策定することができました。

策定当手を振り返ってみると、下水道BCPに携わっていた私でさえ、「熊本に大地震が起こることはまずないだろう」と思っていましたし、ほとんどの下水道業務に従事する職員も同じ気持ちだったと思います。

3. 熊本地震で浮き彫りとなった課題

熊本地震が発生した平成28年4月、私は総務部門へ異動したばかりでした。私自身、上下水道局連絡調整（議会・広報）担当という立場上、直接、下水道BCPに基づいて行動していませんでした。

当局の水道部門では水道BCPを策定しておらず、局災害対策マニュアルの中で災害発生直後における応急対策や職員の具体的な行動を定め、速やかな災害復旧に取り組むこととしていましたが、うまく機能しませんでした。

水道、下水道とも想定以上の被害規模であったこともあり、全国からの支援都市等を受け入れる体制が確立できていなかったことが一番の課題でした。

当時、支援体制が構築されていなかったことから、それぞれの部門の職員が市民からの電話応対に追われたことで、支援都市を受け入れる支援体制の整備に手が回らなかったこと、また、応急給水、漏水調査、漏水修理、下水道管路調査といった支援都市の受入れをそれぞれの部署で行ったことがその最たる例でした。支援都市の人

数は、ピーク時に1日700～800人に及び、宿泊先や滞在拠点、会議スペース、駐車場等の調整が難航しました。

2つ目の課題は、下水道における受援の拠点施設と位置づけていた東部浄化センターが、本市の災害対策本部において東区の物資拠点となるなど下水道BCPで当初想定していなかったことが次々と起こったことでした。

また、水道の管路復旧を優先したため、管路応急復旧班の指揮命令系統がうまく機能せず、班対策部すらない状態であったため、情報収集・集約に苦勞し、市民の苦情等への対応が遅くなったことが3つ目の課題でした。

4. 熊本市下水道BCP【地震・津波編】—第2版—の策定

当局では、災害発生時のリソースの制約状況下において下水道機能の早期回復を目指し、前提となる被害想定、非常時対応計画の発動と運用、非常時優先業務の選定と実施体制、事前対策計画、中長期的な取り組み等の必要な措置を取りまとめ、平成31年1月、熊本市下水道BCP【地震・津波編】—第2版—（以下、「下水道BCP第2版」という。）を策定しました。

前回、含めていなかった津波を位置付けるとともに、熊本地震の経験と教訓を活かした内容へ変更しました。

主な変更点は3つであります。

(1) 対応体制・指揮命令系統を明確に

熊本地震では、下水道BCPに基づいた体制が早期に整わず、適切に機能しなかったことを受けて、前回より詳しく下水道部門の誰がどのような役割を果たすのか、図（図－2）や表で明確に示しました。

(2) 下水道対策本部と各班などの対応拠点を明確に

熊本地震では、水道復旧を優先にしたことや下水道の受援拠点が急遽変更になったことなどを受けて、災害直後における下水道対策本部などの対応拠点を上下水道局施設のどこで行うのか、図で明確にしました。

(3) 下水道関係団体からの協力や支援を明確に

熊本地震では、下水道管路調査や災害査定資料作成支援業務などについて、下水道関係団体と協定を締結し、協力や支援を頂いたことを受けて、どの団体へ依頼し必要な人員を確保するのか、表で明確にしました。

当局では、下水道BCP第2版の策定を契機に、下水道が代替の利かないライフラインであることを改めて認識し、災害時に継続的な市民への下水道サービスを実現させるための手順書として定着化を図るとともに、平時における災害への危機意識を持続させ、災害時対応力の向上を目指すこととしました。

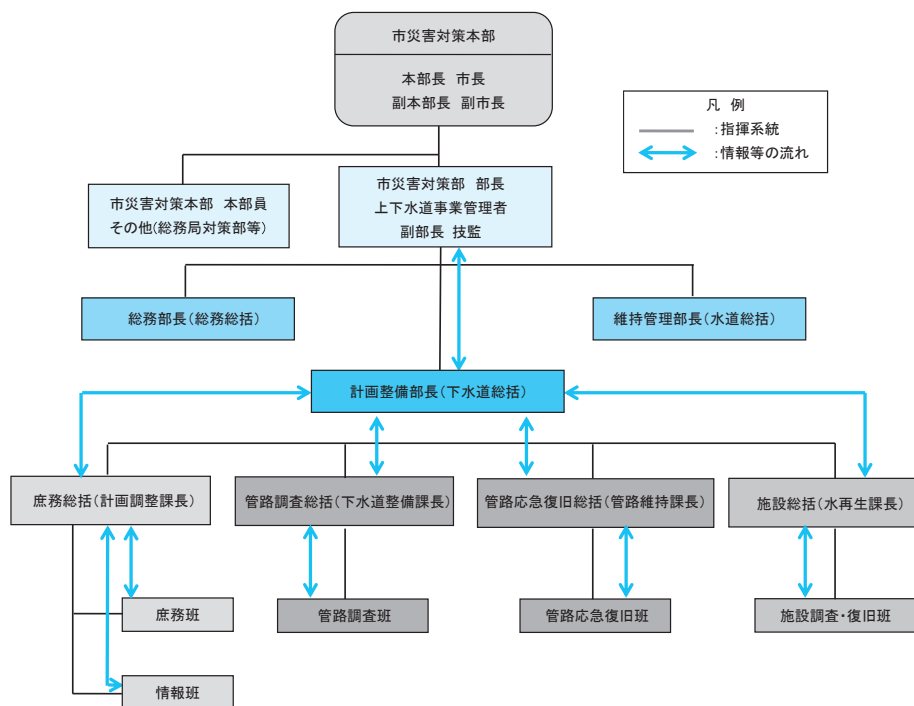


図-2 熊本市下水道BCPの指揮系統図

5. 下水道BCP策定マニュアル2019年版へ改訂

近年の猛烈な豪雨や台風による大規模水害が多発し、平成30年7月豪雨では下水処理場などの下水道施設も被災するなど市民生活に多大な影響を及ぼしています。

また、平成30年北海道胆振東部地震や令和元年台風19号では、ブラックアウトや広域長期停電が発生し、直接的な被害がなかった地域や施設においても、下水道施設の浸水被害に対する対応や、電力、燃料等の長期的、広域的な供給停止に対する対応など新たな課題が露呈しました。

国では、令和2年4月、「下水道BCP策定マニュアル2019年版(地震・津波、水害編)へ改訂し、従来の視点から地方公共団体全体で取り組む自治体BCP策定と連携し、さらに実行性の高い下水道BCPへの改善を求めています。また、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」の議論を踏まえて通知された、「下水道の施設浸水対策の推進について」(令和2年5月21日付け国水事第13号)などにあるとおり、令和2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うよう求めています。

6. さらに「実践的で実効的な下水道BCP」へ

そこで当局では、令和2年度中に見直しを行い、熊本市下水道BCP【地震・津波、水害編】—第3版—(以下、「下水道BCP第3版」という。)を策定する予定です。

下水道BCP第3版では、浸水時や広域・長期停電時に



写真-2 ロールプレイング形式訓練風景

おける燃料供給体制として、発災後72時間の業務継続が可能となるように努めることや速やかな応急復旧対応を図るための資機材の配備などの必要な措置を講じるとともに、令和2年1月、本市と公益財団法人日本下水道新技術機構が行った「熊本市下水道BCP訓練に関する共同研究」でのロールプレイング形式訓練(写真-2)を通じて得られた課題を踏まえ、当局職員がより理解しやすく、行動しやすい内容に修正することとしています。

当局は、市民の生活に欠かすことのできないライフライン事業者として、令和2年3月に策定した当局水道BCPと連携しながら、令和2年度の改訂後も訓練を踏まえたPDCAサイクルによる継続的な下水道BCPの見直しを行い、さらに「実践的で実効的な下水道BCP」へとブラッシュアップし続けてまいります。



北九州市における下水道事業の海外展開について

北九州市／上下水道局／海外事業部／海外事業課／課長 所 啓太



1. 環境問題への取り組み

北九州市は、鉄鋼、機械、造船、化学などの工場が立ち並び、四大工業地帯の一つに数えられる日本有数の工業都市として発展を遂げてきましたが、その一方で、多くの工場から排出される煙による大気汚染、工場排水や生活排水による水質汚染が深刻化し、1960年代には「公害都市」と呼ばれていました。

このような環境問題に対して、市民活動を契機に、「市民・企業・行政」が一体となって、公害を克服し、現在では、かつての澄みきった空や生物が棲める海によみがえらせたことは、本市の誇りでもあり、その偉業は世界へ発信され、広く知られることとなりました。

2. 「環境再生」の経験を海外へ

本市の公害克服への取り組みは、平成2年に国連環境計画（UNEP）から「グローバル500」の受賞、平成30年にOECD（経済協力開発機構）から「SDGs 未来都市」として認定されるなど本市の「環境再生」の実績は、国内外で高い評価をいただいております。昨今では、アジア諸国にも環境への取り組みを紹介し、国際貢献としてアジアの発展に寄与しています。

特に、ベトナム国ハイフォン市、カンボジア国プノンペン都では、上下水道技術の指導など、20年以上にわたって、市職員を派遣し国際貢献・国際協力を続けてきま



写真－2 海外からの受入研修

した。

長年にわたるこのような取り組みは、姉妹都市協定を締結するという信頼関係にまで及んでいます。【写真－1】

また、本市は「海外からの受入研修」にも、積極的に取り組んでおり、下水道分野において、ベトナムやカンボジアをはじめ、これまで139カ国、延べ4,771人（令和2年3月末現在）の研修員を受け入れ、下水道事業の立案や施設の維持管理など、政策、技術の両面から包括的な支援を行ってきました。【写真－2】

3. 水ビジネスの国際戦略拠点

また、本市では、海外へ水ビジネスを展開していくため、日明浄化センターに「^{ひ あがり}ビジターセンター」を開設しています。この施設では、1階に「人材育成フロア」として、ガラス張りの水質試験室が設置されており、国際研修の際には、実習として水質試験を体験する事ができます。2階「学習フロア」には、プロジェクションマッピングを活用したジオラマシアターや降雨体験コーナー、下水管渠検査体験コーナーなど下水道事業をわかりやすく学べる体験型学習が出来ます。

3階「技術の情報発信フロア」には、企業による技術製品の展示を行い、商談などに活用できる場として、海外の水ビジネス関係者のために提供されています。【写真－3】



写真－1 カンボジア国プノンペン都との姉妹都市協定締結（平成28年3月）



写真－３ 技術製品の説明を受ける海外視察団



写真－４ 海水淡水化・下水再利用統合システム（南アフリカ共和国ダーバン市）

また、隣接する「ウォータープラザ北九州」では、デモプラントとテストベッドを備えた施設があり、下水道技術の研究開発を行うスペースが完備されています。海水やMBR処理水など6種類の試料水をデモプラントから供給する事ができ、様々な造水システムの研究に取り組める施設となっています。昨年、南アフリカ共和国ダーバン市において、海淡・下水再利用統合システムの実用化に向けた実証事業が行われる事となり、「ウォータープラザ北九州」で誕生した技術が海外に展開されています。【写真－４】このように、下水道の基礎から新技術までを一同に集めた拠点を提供できることが強みといえます。

4. カンボジア国での活躍

本市のこれまでの技術協力の中でも、とりわけカンボジア国での水道事業の取り組みは国内外からも高い評価を受けています。

首都プノンペンでは内戦終結後の間もない1999年、北九州市は、厚生労働省（当時厚生省）及び国際協力機構（JICA）の要請を受け、プノンペン水道公社に最初の専門家を派遣。内戦終結直後1993年の水道普及率はわずか25%だったのに対し、3年後には、水道普及率90%を達成することができました。2005年にはカンボジア政府が



「飲用可能宣言」を出すなど、現在では「プノンペンの奇跡」と呼ばれ、市内の蛇口から24時間いつでも安全な水が飲める都市に変貌を遂げることとなりました。

また、本市の技術協力はこれにとどまることなく、地方の主要8都市においても水道技術が広がることとなりました。

これら一連の技術協力は、2011年にカンボジア政府から勲章が贈られたほか、先に述べた2016年のプノンペン都と北九州市が姉妹都市協定を締結することに至っています。

5. プノンペン都の下水道整備

カンボジア王国の首都プノンペンは人口約200万人を擁し、国内総生産の約60%を生み出すといわれる最大の商業都市です。最近では、目覚ましい経済発展を遂げ、急激な都市開発や人口増加となっている一方、河川の汚濁や生活排水の処理など水環境問題が顕在化しています。

とくに、水路のごみだまりや水質汚濁が顕著となり、市民の生活環境の悪化や浸水時の衛生リスクが増大している状況です。【写真－５】



写真－５ プノンペン都内の水路



写真－6 現地でのプロジェクト会議



写真－7 下水処理場完成イメージ図

現在、プノンペン都では「汚水対策・雨水排水改善マスタープラン」が策定され、生活排水の改善対策として、下水処理場の整備に着手しています。

これを機に、本市ではプノンペン都公共事業運輸局と2017年2月に「下水道分野における技術協力・交流に関する覚書」を締結し、下水道分野の技術協力を本格的に開始しました。これまで約20人の研修生を受け入れ、本市からは延べ約50人を専門家として派遣しており、2017年以降、技術セミナーを開催するなど、活発に技術交流を行ってきました。

さらに、下水道事業の法制度や組織体制を構築するため2019年4月から4年間の予定で、本市から職員1人を専門家として派遣しています。今後本格化する下水道事業の関係条例などの制度設計も含めて本市が支援することで、包括的に技術協力を進めています。【写真－6】

2019年11月には、プノンペン都初となる下水処理場（処理水量5,000m³/日）と下水道管きょ（約2km）の詳細設計と施工監理業務が発注され、本市では、日系コンサルタント会社と共に共同企業体として参加し、施工監理の一部及び下水処理場の運転・維持管理に関する業務を請け負っています。【写真－7】

今後の海外展開に関しては、このような設計業務と施工監理、維持管理の指導を一連としたパッケージ化として発注されることが多くなると予測されます。単に安価な建設費用だけを戦略とするのではなく、設計から施設

のオペレーションやアフターメンテナンスまでのすべてを統合したシステムを提案することで、日本が諸外国に対抗する海外ビジネスモデルを展開していく上で、大きな強みとなるものと考えています。

そのためには、これまで培った海外での信頼関係や人脈を活用し、民間企業及び行政が共同でプロジェクトのスキームを組み立てていくことから支援することを開始し、海外へ水平展開することが重要であるといえます。

6. 市民啓発が必要な下水道

また、本市では、下水道の普及促進を住民へ広報していくため、海外においても市民啓発や環境教育の普及に取り組んできました。【写真－8】

プノンペン都の一般家庭では、トイレ排水は「腐敗槽（セプティックタンク）」で処理され、水洗化された清潔なトイレを利用しています。しかしながら、その他の生活雑排水は、下水処理場が整備されておらず、未処理のまま雨水と一緒に水路へ排水されています。

この場合、トイレが水洗化されることが下水道接続の動機付けとなった日本の状況とは異なり、現在のプノンペン都では、水路や湿地のような公共水域の水質を改善するために、下水道を整備することが大きな目的となります。

下水道の普及は、現在トイレが使用できる状況では無関係であるように思えても、将来必ず環境面や衛生面で必要なインフラであることを住民一人ひとりに認識してもらわなければなりません。環境について知ることと、環境に対しての意識を変えていくことが、下水道の普及や推進につながります。そのために、小学校の授業で環境教育を実施するなど地道な市民啓発は欠かすことはできません。下水道整備と環境保全は密接な関係があることを知ってもらう活動を本市では続けていきたいと思えます。



写真－8 環境教育のようす

7. ベトナム国ハイフォン市の水環境

ベトナム北東の沿岸部に位置するハイフォン市は、面積約1500km²、人口約180万人を有する首都ハノイ、ホーチミンに次ぐ第3位の港湾都市です。ベトナム有数の貿易港として発展してきた同市は、物流基地として、工業を中心に日本を含む外国企業からの投資が増加しており、ベトナム北部の経済圏を支える重要な都市として発展を続けています。

しかし、集中豪雨の多い雨季には、地盤が低く自然排水が困難な地域であることから、浸水被害がたびたび発生し、さらに下水処理場が未整備であるため、生活雑排水が未処理のまま河川や海に直接放流されるといった課題を抱えています。【写真－9】

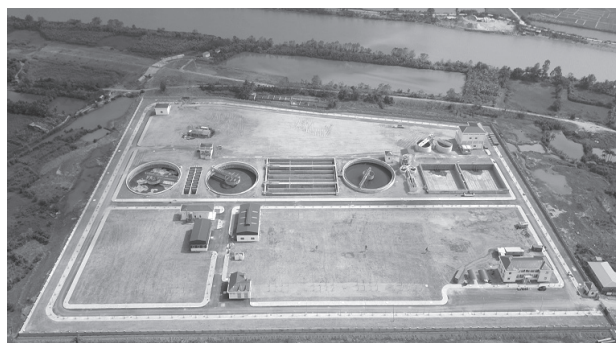


写真－9 ハイフォン市内冠水の様子

8. 初の下水処理場の整備

現在、ハイフォン市では2011年から「ハイフォン都市環境整備事業（Ⅱ）」として市内初の下水処理場（ビンニエン下水処理場）の整備が進められています【写真－10】。

現在、処理場の建設工事はほぼ完成し、総合試運転に



写真－10 ハイフォン市初となるビンニエン下水処理場

向けて準備中で、2020年10月に供用開始の予定です。

ビンニエン下水処理場の水処理方式は標準活性汚泥法が採用されており、運転管理にあたっては、経験とノウハウが求められます。本市では、完成したばかりの処理場でスムーズな立ち上げができるよう、運転管理のマニュアル作成と現地での技術指導を進めています。

9. 下水道マッピングシステムの導入

また、本市が技術協力として手掛けたものに、「下水道管渠の維持管理」があります。それまで旧来の紙ベースで、記録がないものが多かったため、計画的に下水道管渠を管理することは困難な状況でした。

そこで本市は日系企業と連携して、ハイフォン市へ下水道管渠のデータ化を行う「下水道マッピングシステム」の導入を提案し、円借款事業の一部としてシステムを整備することができました。現在では、ハイフォン市が管路の台帳入力を行い、日々の維持管理に役立てています。このことは、管渠の整備状況や状態を把握する上で、最も重要な要素であり、日本においても、これらのデータを基に、次期の下水道のあり方を検討しているところです。【写真－11】



写真－11 台帳入力の様子

10. 海外水ビジネスの展望

経済産業省の試算によると、世界の水ビジネス市場は、2007年の36.2兆円から2025年には86.5兆円まで成長し、このうち上水道が38.8兆円、下水道が35.5兆円になると予測されています。¹⁾²⁾

また、2018年の実態調査によると、海外で活躍している水ビジネス産業の売り上げは、2018年は約2200億円程度となっており、今後も海外で活躍する日系企業が、優れた技術やノウハウを最大限に活かしながら、海外ビジネスの市場を拡大することになるのではないかと予測されています。³⁾

11. 官民連携による水ビジネスの展開

本市でも、官民が連携した水ビジネスの体制を拡大し、発展させていくため、2010年に官民連携組織として「北九州市海外水ビジネス推進協議会」を設立しています。構成員は、コンサルタントや建設会社、水・設備機器メーカーなどの147の民間企業のほか、JICAや国土交通省を始めとする行政機関、大学などの学識者などから構成されています。官民での情報交換を図るとともに、海外

でのセミナーや商談会の開催、案件形成に向けた勉強会の開催などの活発な取り組みを続けています。

本市の国際技術協力を通じて培った諸都市との厚い信頼関係をベースに、地元企業をはじめとする民間企業の水ビジネス案件獲得を後押ししていきたいと日々努力を続けています。

最後に、海外における水ビジネスへの展開は、本市におけるシビックプライドの向上や、SDGs、その他環境貢献が北九州市の都市ブランドの基礎となっているもので、今後とも海外に対し、このような技術貢献に取り組んでいきたいと考えています。

参考文献

- 1) 国土交通省水管理国土保全局下水道部・公益社団法人日本下水道協会：新下水道ビジョン～「循環のみち」の持続と進化～，平成26年7月
- 2) 国土交通省水管理・国土保全局下水道部：新下水道ビジョン加速戦略～実現加速へのスパイラルアップ～，平成29年8月
- 3) 経済産業省：平成29年度製造基盤技術実態等調査事業（水ビジネス海外展開と動向把握の方策に関する調査），平成30年3月



「雨に強いまち名古屋」を目指す 本市の取り組み（第2報）

名古屋市／上下水道局／技術本部／計画部／
主査（雨水対策の総合調整担当）

加藤孝一



1. はじめに

名古屋市では、平成25年の水坤vol.45（2013年新春号）に「『雨に強いまち名古屋』を目指す本市の取り組み」という題名で、本市における浸水対策について掲載していただきました。今回は、その後の経過報告として、現在の浸水対策と今後の下水道整備の方針についてご報告いたします。

2. これまでの本市の浸水対策

本市は、昭和54年に河川と下水道等の総合調整を行った治水施設の整備計画として「名古屋市総合排水計画」（以下、「総合排水計画」）を策定（昭和63年一部見直し）し、河川と下水道等が連携して、1時間50mmの降雨（当時の5年確率降雨）に対応する施設整備を進めてきました。

このような整備を進める中で、平成12年の「東海豪雨」や「平成20年8月末豪雨」などの1時間に100mm近い

降雨により、広範囲において浸水被害が発生したことから、著しい浸水被害が集中した地域や都市機能が集積する地域を対象に原則1時間60mmの降雨（当時の10年確率降雨）に対応する施設整備を行う「緊急雨水整備事業」を進めてきました。

「緊急雨水整備事業」は、市域面積の約4分の1を対象としており、雨水貯留施設やバイパス管の新設、ポンプ増強等を行うことで、名古屋地方気象台における過去最大の1時間97mmの降雨に対して床上浸水のおおむね解消を目指しています。前回の掲載時（平成25年）は対象44地域のうち17地域が整備中でしたが、令和元年度末時点では、大規模な対策を要する名古屋駅周辺地区を含む中川運河上流地域の1地域を除き、主な対策が完了しています。（図－1）

この事業の効果を、千種区の大和地域で行った対策を例として検証しました。この地域では平成20年8月末豪雨で1時間95.5mmの雨量を観測し、床上浸水17棟、床下浸水39棟の浸水被害が発生しました。その対策として、3,400㎡の貯留施設を建設し、平成24年度に供用開始しました。その後、平成25年9月に豪雨が発生し、平成20年8月末豪雨とほぼ同様の雨量を観測しましたが、床上浸水0棟、床下浸水4棟の被害が確認され、この地域の浸水被害を大幅に軽減することができました。（表－1）

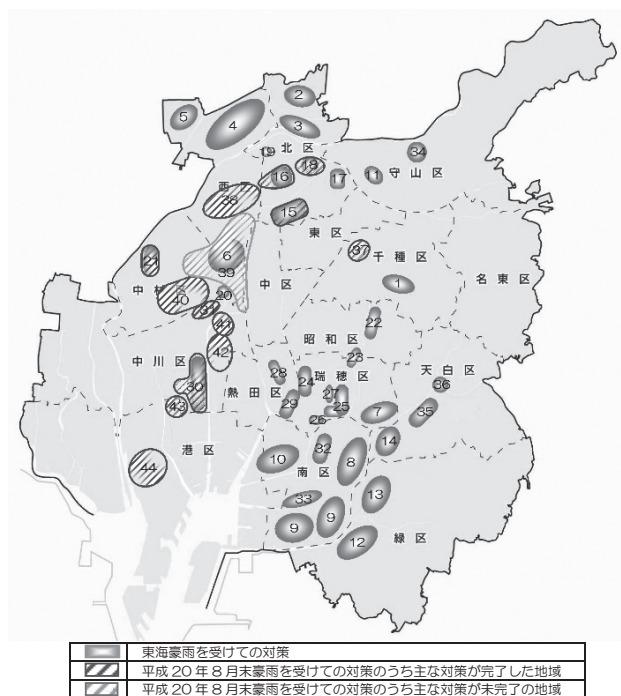
表－1 浸水被害の比較

千種区大和地域	床上浸水	床下浸水
平成20年8月末豪雨 （1時間95.5mm）	17棟	39棟
平成25年9月の豪雨 （1時間94.0mm）	0棟	4棟

一方で、近年は雨の降り方が従来に比べ激甚化し、全国で豪雨により甚大な被害が発生しています。

本市においても、1時間50mmを超える豪雨が増加傾向にあり、1時間100mm程度の集中豪雨もたびたび発生するなど、依然として市内各所で浸水被害が発生しています。

このような状況及び、「緊急雨水整備事業」が概ね収束してきたことから「総合排水計画」を令和元年度に約30年ぶりに改定しました。



図－1 緊急雨水整備事業の対象地域

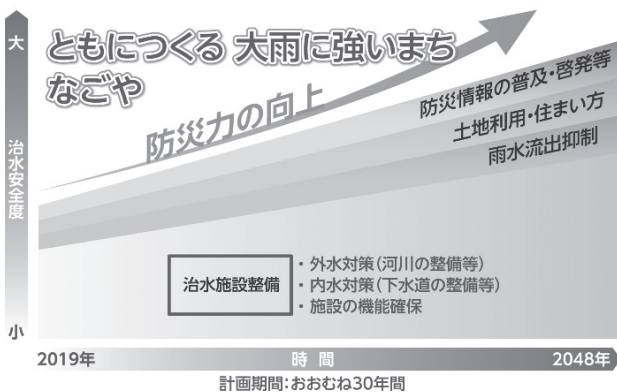
3. 総合排水計画の内容

(1) 計画目標

本計画では、“総合的な治水対策の目標”と“治水施設整備の目標”を定めています。総合的な治水対策の目標としては、『様々な規模の降雨に対して「自助」「共助」「公助」を組み合わせた総合的な治水対策を推進し、浸水被害を軽減する』『想定し得る最大規模の降雨に対しても市民の命を守る』ことを掲げています。

治水施設整備の目標としては、これまで、一部地域を対象に進めてきた「緊急雨水整備事業」と同様の安全性を全市域で確保することを目標とし、『1時間63mmの降雨（現在の10年確率降雨）に対して浸水被害のおおむね解消』及び『1時間約100mmの降雨に対して床上浸水のおおむね解消』を目指すこととしました。

一方で、治水施設整備のみでの対応には限界があるため、施設整備に加え、「自助」「共助」の取組みとして、「雨水流出抑制」の推進や、災害リスクを考慮した建物づくりなどの「土地利用・住まい方」、円滑な避難や水防活動などのための「防災情報の普及・啓発等」を組み合わせた総合的な治水対策を推進することにより浸水被害の軽減を図ることとしました。なお、計画期間については、長期的に対策に取り組む必要があるため、令和元年度からおおむね30年間としています。（図－2）



図－2 総合的な治水対策推進による防災力向上のイメージ

(2) 下水道の施設整備の方針

①下水道の施設整備の考え方

施設整備においては、「緊急雨水整備事業」のような雨水貯留施設やバイパス管を新設整備するのではなく、管きょの改築に合わせた増径や、ポンプ更新に合わせた排水量の増強など、改築・更新にあわせて機能向上を図ることを基本としています。これにより、ストック増加を極力抑制しつつ、効率的かつ効果的に整備を進めていくこととしています。また、丘陵地のように地形的特徴により十分な治水安全度を有している地域もあるなど、地形条件やこれまでの整備状況等により、地域ごとに安全

度が異なっています。このため、今後の整備においては、浸水シミュレーションを活用し、既存施設を最大限評価・活用したうえで、地域ごとに目標達成のために必要な施設規模を決定することとしています。

これにより、メリハリをつけ、効率的に整備を進めていくことができるものと考えております。

②まちづくり計画と連携した施設整備

本計画では、浸水リスクと浸水による都市機能への影響度を主な指標として、雨水管理総合計画策定ガイドラインで示されている「重点地区」に該当する地区を選定し、これらの地区を「面的整備地区（24地区）」として示しています。（図－3）

浸水実績は、過去の浸水被害の発生戸数、頻度等を考慮し、浸水危険度は、ハザードマップ作成時の浸水シミュレーション結果を活用し、豪雨時における浸水による危険度を考慮しています。

また、都市機能が集積している地域では、被害発生時の影響度を考慮し、他の地域より重点地区への選定優先度を高め、商業・業務、交通機能への影響を最小限に抑えられるよう対策を進めていきます。

当面はリニア中央新幹線開業を控え、関連のまちづくり事業等が予定されている名古屋駅周辺地域において、河川・下水道等が連携し、集中的に整備を推進します。

具体的には、堀川の河川整備のほか、下水道事業としては、大規模な貯留施設である名古屋中央雨水調整池（内径：5.75m、延長：約5km、深さ約45～55m、貯留量：約104,000m³）や広川ポンプ所（深さ：約65m、排水量：約13m³/秒）等の整備を行います。また、まちづくりとも連携を図りながら、これらの施設に雨水を集めるため



図－3 施設整備を推進する主な地区

の施設整備をあわせて進めることで、整備効果を早期に最大限発揮させることを目指します。

（３）雨水流出抑制の推進

本計画では、総合的な浸水対策の一つとして、「自助」「共助」の取り組みを掲げており、その一つである「雨水流出抑制」については、施設整備を補完する施策として大変有効であるため、より一層雨水流出抑制の推進を図っていくこととしています。雨水流出抑制については、従来から全庁的な会議を組織しており、市の施設における雨水流出抑制施設の設置や、市民・事業者への普及・啓発などの取り組みを行ってきました。特に、市民及び事業者に対しては、まずは広く知っていただくことが大切と考え、各種イベントなどで、普及・啓発を行っています。しかし、一般住宅における雨水流出抑制施設の設置は依然として低い状況であり、より効率的で効果のある普及・啓発が必要であることから、令和元年度より住宅展示場での普及・啓発を行うこととしました。

本市は引き続き、雨水流出抑制について広く知っていただくために、市民の皆様をはじめ、建築関係団体や排水設備業者など施設をつくる側に対しても普及・啓発に努めるとともに、今後は市全体で市民や事業者が雨水流出抑制に取り組むための仕組み作りや、取組に対するインセンティブの検討を進めていきます。

（４）土地利用・住まい方と防災情報の普及・啓発等

「土地利用・住まい方」は、一定の災害リスクが想定さ

れる区域については、まちづくりに関する届け出制度を活用し、居住や土地利用にあたっての災害リスクの周知・啓発や情報提供を行います。また、過去の浸水実績などの水害リスク情報を提供することで、市民や事業者による大雨に強い建物づくりや地下空間への浸水対策を図ります。

「防災情報の普及・啓発等」は、防災の基本となる「自助」「共助」の考え方にに基づき防災情報の周知を図るほか、水防訓練等を通して水害リスクに対する意識を高めることで、避難の促進を図ることとしています。当面は、想定最大規模降雨を対象としたハザードマップの作成や水位周知下水道の指定に向けた検討などを進めていく予定です。

４．おわりに

令和元年東日本台風や令和２年７月豪雨など、近年は降雨が集中化、激甚化し、全国各地で甚大な被害が発生しています。国からは、このような気候変動による水害リスクの増大に備えるためには、河川管理者や下水道による治水に加え、あらゆる関係者により流域全体で対策を行う「流域治水」への転換が必要であることが示されています。

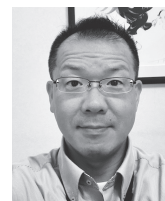
今後は、流域治水プロジェクトへの参画など、国や河川管理者、防災部局、都市計画部局などと連携を図りながら治水対策を推進し、“ともにつくる 大雨に強いまちなごや”の実現を目指していきます。



会員寄稿

思い返してみると、 災害 コロナ禍 仕事 健康

株式会社ドーコン／都市・地域事業本部／都市環境部／部長 吉田卓史



1. はじめに

わたくしは、株式会社ドーコン 都市・地域事業本部 都市環境部長 吉田卓史と申します。今回、“思い返してみると”と題しまして、寄稿させていただきます。

日本は、地震、台風、豪雨、豪雪など、さまざまな自然災害に見舞られることが多い国です。

2020年6月に世界ランク1位となったスーパーコンピュータ富岳を活用した地球シミュレータにより、これらの自然災害の予測精度はどんどん上がってゆくものと思いますが、まだまだ予測できない事象も多く、そして、これらは突然襲い掛かり、途方もない確率の中で、連続して起こることもあるのです。

わたくしが業務の拠点をおく北海道では、2018年9月5日未明、暴風雨を伴う台風が上陸し、翌日2018年9月6日未明、北海道胆振東部地震が発生と、自然災害が連続で発生しました。

また、自然災害だけでなく、最近のコロナ禍における業務の継続性などを考察し、仕事、健康について、今になって思い返してみたことを、つらつらと思いのまま、綴らせていただきます。

2. 災害・コロナ禍・仕事・健康

(1) 北海道胆振東部地震前夜の台風

地震の前日である2018年9月5日水曜日3時頃に、台風21号が北海道近くを通過し、凄まじい暴風が吹き荒れました。

わたくしの家の周りにある街路樹は倒木し、一部では停電が発生しました。札幌市での最大瞬間風速は30mを超えました。

わたくし自身の被害は、自宅の車庫上にこしらえた30m²のテラスが、柵ごと吹き飛ばされました。運よく自分の敷地内に柵などの残骸が落下したため、隣接する住宅地への被害は食い止めることができました。

未明での出来事でしたので、その日は休暇をもらい、テラスの残骸処理に時間を費やしました。無残な形になったテラスの残骸を、車庫上から1階に運び出すため、解体する必要がありました。とてもお気に入りのテラス



写真－1 近所の街路樹倒木

でしたが、自らのこぎりを入れて、泣く泣く細かく切り分け、1階地上へと何度も往復して運び出しました。

9月5日の夕食では、家族みんなで、台風被害の甚大さを話しました。近所で停電があり、停電への備えが必要だよねと話して眠りにつきましたが、その日の深夜に地震に襲われるとは、この時点では思いもよりませんでした。

(2) 北海道胆振東部地震の当日

台風一過の未明、2018年9月6日木曜日3時7分に北海道胆振東部地震が起こりました。日本発の大規模停電“ブラックアウト”が発生し、この言葉は、瞬間に全国に広まりました。

多くのインフラの中でも、電力がまず初めに復旧するだろうと思っておりましたが、わたくしの家の周りは、結局9月8日土曜日21時まで停電が続きました。

災害の備えの中でも、大容量バッテリーや発電機までを準備されていた方は、ほとんどいなかったと思います。このため、電力の確保に苦労しました。発災時には、まず情報収集が重要です。情報収集のためにスマホを活用していましたが、モバイルバッテリーにより使用を継続しつつも、結局は携帯基地局の非常電源が数時間で失わ



写真-2 ブラックアウトの夜

れ、通じなくなりました。そのうち、モバイルバッテリーも限界を迎えます。

そこで活躍したのが、自家用車です。自動車からコンセントに出力させる変換機は常備していましたので、こちらを活用して、電池の充電、スマホの充電を行いました。車には地デジを積んでいるため情報収集も可能でした。このことを思いつづくに半日費やしました。

その後、車の活用が進むと、どうしてもガソリンの確保が大きな課題となります。ガソリンスタンドでは、ガソリンを買い求める車で長蛇の列が形成され、公平に行き渡るよう1台あたりの販売量が限定されていました。満タンにすべく、1日ばかりでガソリンスタンドを転々としたことが思い出されます。

ブラックアウトの夜は、電池式ライトを照らし、家族全員が居間に集合して、食事、雑魚寝をしました。

振り返ると、ぞっとするのですが、これが冬だった場合です。オール電化の暖房は当然機能しませんが、北海道では、灯油やガスを使った集中暖房システムを採用している場合もあり、これが厄介なのですが、電力がないと起動せず、室内を温めることができません。

このことを教訓に、2019年4月に、さっそく、木造17畳（居間相当の広さ）を温めることができて、電池で点火できる灯油暖房器具を購入しました。

北海道では、灯油タンクが常設されている場合が多いので、この燃料の備蓄と、電池式・可搬式の暖房器具があれば、停電時でも安心して暖をとれますので、ひとつ安心が増えました。

さて、ブラックアウトの初夜のことです。とても大変な夜でしたが、とっておきの贈り物がありました。9月6日の夜は月の影響もなく、見上げた星空の、なんと綺麗なことか。自宅で、あれほどの星を見ることができると、思いもよりませんでした。大変な災害でしたが、素晴らしい体験をすることができました。

（3）仕事の継続性

大規模災害が起こったとき、業務をどのように継続することができるのでしょうか。まずは、業務を行う空間が必要です。昨今のコロナ禍では、テレワークなどの活用も増えて、在宅勤務という手もありますので、必ずしも1拠点に集まって仕事をするのが条件でもなさそうです。各企業の人的資源、ネットワーク機能を駆使して、早期に業務再開を行い、業務の継続性を維持することが重要です。必要なキーワード列記してみました。

- ・人的資源、仕事をする仲間（社員、出向、派遣）
- ・仲間が集まり仕事ができる業務拠点
- ・拠点における業務設備の回復（出力のためのプリンタ等複合機など）
- ・分散した業務場所を結ぶためのサーバ・ネットワーク構築、通信ルータ・携帯電話の調達、配布
- ・仕事PCと業務ソフトウェアの調達、業務効率化のためのハイパワーなPC・大型ディスプレイの確保
- ・データの一元管理、定期的なバックアップ、セキュリティ確保のためのVPN環境、アンチウィルスソフト導入、コミュニケーションツールmail、zoom、teams等の導入

最低限、これらの環境があって、不自由なく仕事ができると思います。もし、これらの環境が失われたら、これらをいち早く用意することが早期の業務再開につながります。しかし、業務場所は、急には見つからないものです。はじめは、とにかく、狭くても皆が集まれる場所を確保し、そこに集まればまずは再会できる拠点を確保することが重要です。

（4）健康

現在、わたくし50歳でございます。健康面からスポーツなど、体を動かすことが必要と思い、かねてから長距離ウォーキング（10km程度）を週1ぐらいで行っております。しかし、少し飽きてきまして、新しいスポーツにチャレンジしたいと思った時、ふと頭の中にゴルフという3文字がなぜか浮かびました。2018年5月から突如始めております。

ゴルフ練習場は、年中無休で、朝早くから夜遅くまで営業してるんですね。札幌周辺では、冬はラウンドできませんが、ゴルフ練習場であれば北海道の冬でも平日の夜や休日の気が向いた時間に練習ができます。2千円、300球、3～4時間。結構な運動になります。

スポーツとして真剣に取り組み、練習場では300 y飛ばせるようになりました。当面100切り目指して頑張ります。50歳過ぎてワクワクしております。（おわり）



第二の故郷

株式会社 NJS / 仙台事務所 / 副所長 青木栄嗣



1. はじめに

今年の4月より、異動により東北支部会員の仲間入りをいたしました。勤務地は仙台市になります。

私は仙台にある大学に進学したため、故郷を離れ、仙台で暮らし、学生時代を過ごしました。

久しぶりに仙台で暮らすことになり、自分のいるべき場所に戻ってきたという感じがしており、感慨深いものがあります。

ところで、寄稿と聞き、テーマは自由となれば、東北支部会員として、東北の様々なところを、自ら赴き、自分で撮影した写真を掲載しつつご紹介したいところですが、このご時世、外出を自粛しており、ままなりません。仙台市内、あるいは近辺を、独自の視点で、あまり役に立たない私の思い出と合わせて、ご紹介したいと思います。水坤といえば、硬派な機関紙、このような内容でいいのかわかりませんが、箸休めにご覧ください。(ちなみに原稿は、5月頃の作成です)

2. 第二の故郷

テーマを「第二の故郷」とさせていただきます。

考えてみれば、大学での生活は、人生の中でわずか4年程度、それなのに、故郷と呼んでしまいます。

大学時代は、10代から20代へ、人生の中で成人という大きな節目を迎えます。同じような志を持つ学友との出会い、あるいは、生涯の伴侶となる人との出会いなどあるかもしれません。

でも、それだけで、故郷にはなりません。首都圏の都市部の大学に進学して、そこを第二の故郷と呼ぶかといえば、それは無いと思います。首都圏に住めば、やはり、その場所はそのまますし、終の棲家となる方も多いでしょうが、故郷、しかも第二の故郷とは言わないかと思います。

地方都市の良さは、そこが帰る場所になり得るところかと思っています。適度な都市としての機能、街の大きさ、自然との近さがあります。

大学時代をそのような場所である仙台で過ごせ、そして、その場所でまた過ごせることに感謝しています。

3. 仙台駅周辺

大学進学が決まり、初めて東北の地に足を踏み入れた場所が仙台駅ですが、久々に訪れ、駅内の景色は昔と変わりませんでした。仙台駅のステンドグラスが出迎えてくれます。

学生時代は携帯もなく、待ち合わせといえば、ステンドグラス前でした。ショッピング、飲み会、あるいはデートなど、様々な場面で使われていたと思います。

仙台駅周辺は大きく変わりました。仙台の都市開発に詳しくはないのですが、以前は、ビルの展望台といえばSS30という施設でした。今は、仙台駅に隣接されるアエルという商業施設に、立地的にも取って代わったようです。

折角なので、展望台に行ってきました。自粛期間のためなのか、そもそも高いところに昇る人が少ないのか、人気が無く、一人になりたい、あるいは二人きりになりたい人にお勧めのような気がします。展望台にはJアラート発動時には屋内に避難するよう張り紙もありました。高層ビルの屋内に避難することに、どれだけの効果があるのかわかりませんが、気を付けたいものです。

このアエルの地上広場には四ツ谷用水をイメージした水路があります。四ツ谷用水はかつての、市内水路網のようなものですが、都市化が進み、ほとんど痕跡が無くなりつつあります。仙台には、この四ツ谷用水を愛してやまない人たちが多く、研究会もあります。

市内に住むことになりましたので、散歩がてら痕跡を探してみたいと思います。



写真－1 仙台駅ステンドグラス前

4. 広瀬川・名取川

水坤らしく、水に関わる話を書こうとすると、どうしても仙台では広瀬川を外すことができません。

広瀬川の風景は、弊社のパンフレットにも使われています。恐らくこの写真－2の風景です。



写真－2 広瀬川の風景

広瀬川は街中をくねくねと流れ、川面に近づける場所も多く、散歩、ジョギングに適し、市民に愛される川となっています。今はローインパクトの考え方もあるので河原で焚火をすることがどうかと思うところがありますが、秋には河原で芋煮会をすることも多いです。

仙台は杜の都とよく言いますが、杜には水が必要です。この広瀬川があり、先に述べた四ツ谷用水のようなものもあり、本当は水の都なのだと思います。

仙台には、もう一つ大きな河川、名取川があります。

この名取川、広瀬川ほど人気が無いように思われます。単純に市境にあり、気軽に遊び行かないですし、下流のほうは川幅が大きく、川面に近づくのが容易でなく、親しみが湧かないからでしょうか。また、某有名歌手が広瀬川の歌は歌っていますが、名取川の歌は無いと思います。あるかもしれませんが、少なくとも私は知りません。

ところで、ここでクイズです。名取川にあって、広瀬川に無い、海に関するものは何でしょう？

仙台っ子ならすぐに答えられるでしょう。

正解は河口です。

広瀬川は名取川に注いでいて、名取川水系の支川です。当然、河口はありません。名取川からしたら、あいつは俺の支川なのに、人気ばかり出やがって、って感じでしょうか。

なんというか、名取川が不憫になってきました。そこで、名取川をアピールすべく、上流の秋保大滝、下流の閑上漁港についてご紹介したいと思います。

(1) 秋保大滝

秋保大滝は名取川の上流、地元の人が286と呼ぶ秋保街道を、途中、秋保温泉を通過し、その先の山奥にあります。日本三大名瀑に数えられると聞いたことがありますが、残る二つの滝がなんなのか分かりません。もしかしたら、自称三大なのかもしれません。

秋保大滝には思い出があります。とある休日、秋保大滝にでも行こうかという話になり、ドライブをしたのですが、その日は秋保街道を真っ直ぐ行くルートでなく、広瀬川沿いの作並街道から途中、山道に入って、秋保温泉の辺りに出るルートとしました。

山道から秋保街道に出て右折すると、道路は妙に空いていて、近くのガソリンスタンドの人たちが日本の国旗を振っていました。秋保温泉街入口の交差点で信号待ちをしていると、秋保温泉街のほうから日本で最も高貴な方々が乗っていると思われる車が連なり出てきました。きっと交通規制を掻い潜って対向車線に出て、すれ違ってしまったのかもしれませんが。先頭車両にいた方の驚きの表情と目線が今も忘れられません。

(2) 閑上漁港

閑上漁港は名取川の河口近くにあります。

読めますか？みなさん。「ゆりあげ」と読みます。

この「閑」という字は地方漢字・方言漢字です。伊達家に由来する文字と聞いたことがあります。恐らく仙台・名取近郊でしか使われていないと思います。

この閑上漁港ですが、昔の面影は無くなりました。原因はもちろん大震災です。今はお洒落な施設ができたみたいですが、訪れることができていません。

その昔、閑上漁港では、日曜日に朝市があり、大変活気がありました。駐車場のようスペースに水揚げされた魚介類が並び、買い求めるお客さんで賑わっていたと思います。市場と言えば屋台という感じで、浜辺焼を扱う店が並んでいたと思います。

学生の時に入っていたサークルが、総勢部員一桁、幽霊部員が大半のあまり活動しない部でしたが、サークル活動として何か企画することになり、当時結構行われていた夜間歩行をすることにしました。夜間歩くので、到着時は朝になります。目的地をどうするか悩んでいたところ、閑上漁港の朝市のラーメンがうまいという話となり、行き先が決まりました。

あまり覚えていませんが、とにかく夜中に大学に集合、幽霊部員もみな参加しました。水分補給に麦芽系清涼飲料水などを飲みつつ、どうでもいい話をしながら、朝方、閑上にたどり着き、へとへとになりながら魚介類の焼ける香ばしいにおいとラーメンを堪能し、バスで爆睡し市内へ帰ったと思います。いい思い出です。

5. おわりに

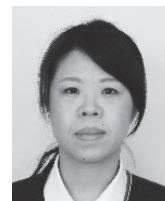
結局、仙台駅周辺が大きく変わったことと、秋保大滝と閑上漁港の話だけしか綴れませんでした。ほとんど出かけていないので昔の話ができて、今を語れません。

発刊される頃には、自粛ムードが解け、笑顔で暮らせ出かけられる日々が来ることを願ってやみません。



はじめてのニューヨーク

サンエー設計株式会社／総務部 桑島由紀子



1. はじめに

はじめまして。平成19年にサンエー設計株式会社に入社し、13年目になります。

今回の会員寄稿では、少し前になりますが平成29年8月（4年前）に行ったニューヨークの旅行記を書かせていただきたいと思います。

2. 準備

なぜニューヨークに行くことになったのか？

従兄がニューヨークに単身赴任しているのは叔母から聞いて知っていました。久々に会う機会があり「いつでも遊びにおいで」と。

早速、一緒に行く従姉と日程調整し8月11日～17日で往復の航空券を手配しました。もう5月中旬、飛行機の残席があと7席でギリギリでした。

限られた時間で効率よく観光したい。2ヵ月ほぼ毎週会ってプランを考えました。

行きたいところ、食べたいものがたくさんあり過ぎて、欲張りすぎプランになってしまいましたが果たしてプランどおりになるのでしょうか？

3. 出国～帰国まで

(1) 1日目

高松空港－羽田空港－ジョン・Fケネディ国際空港

久々の海外旅行で興奮状態です。

従兄から時差ボケになるから、ちゃんと寝るように言われていたのに、あまり眠れなかった。時差ボケとの戦いが始まりました。

入国審査がとても混んでいて入国に1時間以上かかり、ようやく無事に入国です。

従兄が車で迎えに来てくれたので昼食をして家に直行、荷物を置いて観光に出発です。

明日（2日目）からは、仕事があるので二人で観光するように言われ、家からのバス・地下鉄の乗り方を教えてもらいました。一緒に観光してくれるかも？と少し期待をしていたのですが、期待が外れてしまいました。



写真－1 ダコタ・ハウス

(1日目の予定)

ダコタ・ハウス、リンカーン・センター、エンパイア・ステートビル、タイムズスクエア

ニューヨークシティ・パスをネットで予約購入してきました。

ニューヨークシティ・パスは観光スポットの入場券をまとめた冊子です。チケットを購入する手間がかからなくて、優先的に入場できるととても便利なチケットです。

エンパイア・ステートビルでチケットを交換して、展望台へ。風が強かったのですが、ここから見る夜景の美しさは格別でした。

ニューヨークの代表的な場所といえば、タイムズスクエア。24時前なのに電光看板やチケットの階段をバックに記念撮影する人たちで大混雑。着ぐるみの人がいて、一緒に写真撮影するとチップを請求されると聞いていたので気を付けながら、私達も夢中で記念撮影しました。

(2) 2日目

(2日目の予定)

グッゲンハイム美術館、メトロポリタン美術館、5番街・マディソン街



写真－2 メトロポリタン美術館



写真－3 グッゲンハイム美術館

少し不安ですが、今日から2人で観光です。

早速、困った事態が発生しました。前日にメトロカード（7日間乗り放題）を購入していたのですが、私のカードだけが読み取らない・・・従姉は先に改札を通して私には気付かずに行ってしまいました。焦っていると、私がいなくてに気づき戻ってきてくれて、なんとかカードも交換してもらえました。

グッゲンハイム美術館は、独創的な建物が見たかった。内部は美しいらせん状になっていて、まず最上階まで上がり降りながら展示スペースを鑑賞できるようになっています。不思議な空間でした。

メトロポリタン美術館は、広すぎるのと時間が限られたので、全て回るのは厳しかった。エジプト美術とヨーロッパ絵画を中心に鑑賞しました。

5番街・マディソン街は有名ブランド店やブティックが軒を連ねている。ほぼウインドーショッピングで街並みを散策。

(3) 3日目

(3日目の予定)

セント・パトリック教会、ロックフェラー・センター

(予定変更) →ウッドベリーコモンアウトレット、オフ・ブロードウェイ（ブルーマン）

従兄が休みで、郊外にあるアウトレットモールに連れて行ってくれることになりました。予定変更です。

ブルーマンの14時～チケットを予約購入していたので、午前中しか時間がない。朝早くからの出発です。アウトレットモールに行き午前中だけの買い物、広すぎて時間が全く足りなのです。もう一度ゆっくり行きたかったので、最終日に予定変更して行くことにしました。

またまたハプニングです。下車する駅を間違ったり、道に迷ったりで、ブルーマンの開演時間を過ぎてしまいました。せっかくポンチョ席（前方の席には色々な物が飛んでくるので、それを防ぐためにポンチョを被る）をとったのに20～30分くらい遅刻です。入場させてもらえましたが、最初から見たかった。

(4) 4日目

(4日目の予定)

イントレピッド海上航空宇宙博物館、タイムズスクエア、自由の女神、チャージング・ブル、トリニティ教会、ワールド・トレード・センター跡地

今日も予定を詰め込みました。全部、回れるのか？心配でしたが、なんとか回れました。

イントレピッド海上航空宇宙博物館は、ハドソン川の栈橋に航空母艦が停泊。日本ではあまり見ることのできないスケールの大きな戦闘機、コンコルド、潜水艦、スペースシャトルなど展示されています。

もう一度、日中にタイムズスクエアで記念撮影して、



写真－4 自由の女神

自由の女神へ。フェリーに乗って間近まで行きました。自由の女神の中には入りませんでしたが、リバティ島を満喫しました。

チャージング・ブル、トリニティ教会は記念撮影して、ワールド・トレード・センター跡地に行きました。ツインタワーの跡地には、メモリアルプールがあり、壁面は滝のように水が流れていた。当時、テレビ等で状況は見て知っていましたが、実際に来ると見るのがつらい。心が締め付けられるようでした。

(5) 5日目

(5日目の予定)

ブルックリン・ブリッジ (予定変更) → ウッドベリー
コモンアウトレット

ブルックリン・ブリッジを歩いて渡って、ブルックリンの街を散策したかったのですが、予定変更で3日目に消化不良だったアウトレットモールで一日過ごしました。

200店舗以上のブランドが出店している巨大アウトレットモールです。敷地内には買い物に疲れた方が座れる

ようにお店の間の通路に、ベンチを置いてあります。フードコート・レストランもたくさんあるので、一日楽しく過ごせました。

(6) 6日目

朝からバタバタと帰国の準備、13:25JFK発です。

従兄に空港まで送ってもらい、お別れです。

帰りの飛行機では、電池が切れたように眠りました。食事以外はほぼ寝ていたような気がします。

4. おわりに

今回の寄稿にあたり、楽しかった旅行を思い出し振り返ることができました。

ニューヨークは歴史的な建物と超高層ビルが入り混じった魅力あふれる街でした。

思っていた以上に見所が多いので、時間が全く足りず駆け足で観光しましたが、今度はゆっくりと、もう少し長く滞在したい。いつになるか分かりませんが、またもう一度、訪ねてみたい街になりました。

私の仕事（若手職員のレポート）

株式会社 NJS / 東部支社 / 札幌事務所 千葉 颯



1. はじめに

私は、宮城県岩沼市に生まれ、高校卒業後は東北学院大学工学部環境建設工学科に進学しました。大学での下水道工学の講義をきっかけに、私達の生活に必要な下水道分野に興味を持ち、卒業後、株式会社NJSに入社しました。勤務先は札幌で、初めての場所と分からないことばかりの毎日でしたが、先輩や上司の方々の支えもあって現在入社5年目となります。

入社してからこれまで、下水道計画の仕事を主に担当し、「全体計画策定業務」、「経営戦略策定業務」、「ストックマネジメント計画策定業務」、「下水道BCP策定業務」、「地方公営企業会計移行支援業務」等の様々な業務を経験してきました。

今回は、今まで経験した業務の中でも特に印象に残っている「経営戦略策定業務」、「地方公営企業会計移行支援業務」、「ストックマネジメント計画策定業務」についてご紹介いたします。

2. 私の仕事

（1）経営戦略策定業務

経営戦略策定業務は、私が入社1年目の時に初めて経験した業務でした。経営戦略とは、下水道事業が将来に渡って、安定的に事業を継続していくための中長期的な経営計画を策定するもので、経営計画の構成は、新たに設備投資を行うための「投資計画」と、投資計画を実現可能にするための「財政計画」から成り立ちます。当時は入社して間もなかったこともあり、管路の設計や処理場設備の設計等の仕事がほとんどなのかなと思っておりましたので、少し驚きがありました。

経営戦略では、今後10年間の「投資計画」及び「財政計画」を策定するのですが、入社1年目だったこともあり、自分が策定した計画が自治体の下水道事業の一つの計画になることに、若干の不安がありました。「投資計画」については、今後10年間に関わる費用を関連計画（ストックマネジメント計画等）も参考にして算出するのですが、当時は、どのような関連計画があるかも分からなかったため、とても苦労しました。ですが、この時間

連計画のことを勉強したことで、翌年度以降の経営戦略業務にも活かすことができたので、1年目で携わってよかったと今では強く思います。

「財政計画」では、使用料対象経費に対して下水道使用料収入が足りているかを始めに確認しました。近年、人口減少が問題となっていることは知っていたのですが、あまりの不足額の多さに驚いたのを今でも覚えています。収入を増やすためには、下水道使用料単価を上げることが手っ取り早いですが、住民の方達に十分に理解してもらう必要があります。このため、長期的に見ると不足額が減少していくような使用料単価を複数設定し、財政収支の将来予測を実施しました。

結果として、一つのシナリオが業務成果として採用され、自分が提案した検討案が業務の成果品となることがとても嬉しかったのと、1年目ながら手応えを感じることができました。また、入社前は、下水道の経営に関わる仕事を行うとは思っていなかったこともあり、とても印象に残った業務でした。

（2）地方公営企業会計移行支援業務

地方公営企業会計移行支援業務は、4年間の継続業務で、私が入社1年目の時に携わり、業務が完了したのは、入社4年目の時でした。地方公営企業会計移行支援業務では、主に「固定資産調査・評価」と「移行事務支援」を行います。4年間のうち作業期間が一番長いのが固定資産調査・評価で、自治体が保有している下水道資産を全て整理しなくてはいけないため、どのような下水道資産があるのか調べながら業務を行いました。設計書や完成図書等の書類を参考にして、資産調査を行うのですが、当時は、各図書の見方が分からずに作業が滞ってしまうときもありました。そのような時は、先輩や上司の方達に教えてもらい、業務を無事進めていくことができました。また、この時、溜め込まないで分からないことは、先輩や上司の方達に質問した方がよいと強く思いました。当然、よく理解しようとしなくて、質問してはいけないと思いますが、ある程度理解しようとしても分からなかったことに関しては、業務が滞り、全体の工程に影響が出てしまうため、素直に教えてもらうことが大切だと思いました。

この業務では、固定資産調査・評価データを他社の会計システムに取り込むところまでを行いました。システム会社も含めて初めて3者協議を経験しました。他の業務では、基本的に自治体との2者協議であるため、3者協議での話の進め方や作成する資料の形式等、普段と異なることに苦労したのを覚えています。また、3者協議は本業務の3年目に初めて実施したのですが、今思えばもっと早く行うべきだったと思っています。固定資産調査・評価の結果が変わるようなことはなかったのですが、細かい修正は発生してしまったため、早くに3者協議を行い、業務内容について詰めるべきだったと今更ながら強く思います。

この業務は、4年間の継続業務であったこともあり、遅延なく、計画的に業務を進めることの大切さを強く実感しました。

(3) スtockマネジメント計画策定業務

ストックマネジメント計画策定業務は、私が入社2年目の時に携わった業務でした。ストックマネジメントとは、長期的な視点で下水道施設全体の老朽化の進展状況を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行った上で、下水道施設の点検・調査を行い、故障や異常があった際に改築・更新を行う一連の事業を指します。このストックマネジメント計画に土木担当者と管渠担当者として携わりました。

本業務では土木担当者として、全ての工種（土木、建築、建築電気、建築機械、機械、電気）の取りまとめを行いました。社内で他工種の作業を取りまとめることが初めてであったため、「工程管理」が特に苦労しました。全工種がある程度足並み揃えて作業しなければ、設計協議にも行けないため、一つの工種の作業に遅延があれば、工程も遅れることになってしまいます。そのため、全工種の担当者が業務工程に対し共通の認識を持てただけのように、こまめに作業の連絡を行い、後はできるだけ直接話してお願いするように心がけました。他業務との兼ね合いもあり、交渉が難航することもあります。やはり直接話してお願いした方がお互いに意思疎通が図れ、仕事も円滑に進むと強く思いました。

この業務では、初めて他工種の取りまとめを行ったため、作業をお願いする側の難しさや、自分がお願いしたいことを不足なく伝えるために工夫することの大切さを勉強することができ、今後の業務のためにもとてもよい経験となりました。

3. 仕事以外の活動

レクリエーション同好会の活動について少しご紹介します。私は元々、学生時代テニスとハンドボールをしていたため、社会人になっても運動をしたいと思い、積極



写真－1 ソフトボール大会の写真

的にいろいろな行事に参加しています。特に社会人になると身体を動かすことが少なくなるため、気分転換とダイエットのために社内同好会の活動の中でも、スポーツ系の行事には積極的に参加するようにしています。現在の目標は今年度中に体重を10kg落とすことです。

4. おわりに

今振り返ると、入社してからあっという間の4年間でした。入社した頃は、右も左も分からず毎日不安な気持ちと、新しい仕事に対する期待の気持ちが入り混じっていたのを鮮明に覚えています。また、この業界は、年々新しい制度やマニュアル等が策定され、新規の仕事も増えていき、毎日が勉強で分からないことや、時には辛いことも多々ありました。ただ、それでも仕事を続けてこられたのは、先輩や上司の方、そして職場の方々の助けがあったからだと思います。特に入社4年目の時には、とても優秀で頑張り屋さんの後輩もできて、強すぎる刺激を与えてもらっています。これからも、分からないことや辛いことが多々ある社会人生活かと思いますが、何事にも前向きに取り組むことを大切にして、日々頑張っていきたいと思っています。



写真－2 ラッキーピエロ（函館）のダブルカツ丼

私の仕事（若手職員のレポート）

サンエー設計株式会社／設計部 石井 裕



1. はじめに

岡山県に生まれた私は、県内の普通科高校を卒業後、大学進学を機に現在の勤務先がある香川県へ生活の場を移すことになりました。その後、在学中にご縁のあったサンエー設計株式会社へ平成27年度に入社し、現在に至ります。この度、「私の仕事」というテーマで本稿を執筆させていただくことになりましたので、私がこれまで行ってきた仕事の内容を紹介させていただきます。

2. 私の仕事

（1）下水道について

私の勤めるサンエー設計株式会社は、主に下水道の調査、計画、設計、施工管理を請け負う建設コンサルタント会社です。公共工事に関係する業務が多いので、県内の地方自治体が主な顧客になります。

下水道は、日常生活や社会活動の際に発生する汚水の処理や、雨水の排除を行う公共施設で、公共用水域の水質保全や浸水防除の役割を担っています。基本的には地下に設置されているため、日常でその存在を感じることは少ないと思います。しかし、下水道が使用できなければ、トイレが流せない等の問題が発生するため、社会生活において重要な施設であると言えます。

（2）下水道計画について

下水道に携わる仕事は多岐にわたっており、弊社が請け負っている業務以外にも、施工や維持管理等があります。また、下水道と一口に言っても、汚水を収集する管やマンホールだけでなく、汚水を処理する浄化センターや、汚水または雨水を圧力によって送るポンプ場等の施設もあり、それぞれに関係する仕事があります。

その中で私が入社以来携わってきた仕事は、下水道の計画に関する業務です。下水道の計画にもいくつか種類がありますが、最も多く携わったのは、下水道の事業計画の変更に関する業務です。

下水道の事業計画とは、下水道の整備の実施計画で、基本的には策定年から7年の間に整備予定の区域や施設を設定します。この事業計画で設定した内容に基づき、

地方自治体等は下水道の整備を行います。

その理由として、下水道は、地方自治体等が予算を投じて整備・維持管理していく施設であることが挙げられます。投じる予算の基は国民や住民の税金なので、下水道の整備や維持管理は、住民の意見・要望を踏まえつつ、無駄の無いように行う必要があります。このため、実際の整備を行う前に、下水道の整備に関する適切な事業計画を定めて整備を行うことになっています。事業計画の内容については、都道府県等と協議を行い、適切であると認められることで策定されます。なお、事業計画の内容を現実的なものとしつつ、社会情勢等の変化に対応できるよう、事業計画の実施期間は、原則として5年から7年の間で設定することになっており、もしその内容に重大な変更がある場合には、事業計画を見直します。実施期間が終了する場合は、次の実施期間の整備に関する事業計画を策定し、継続的に整備を行います。

また、汚水処理に関しては、自治体の枠を超えた広い範囲で水質を保全するため、汚水を処理する施設ごとの汚水処理の目標を定めた流域別下水道整備総合計画が、都道府県により策定されています。事業計画の内容は、水質保全の観点から、この流域別下水道整備総合計画で定められた内容と整合を図る必要があります。その他にも、都市計画等の各種計画と整合を図る必要があり、事業計画がこれらの条件を満たしているか、都道府県等との協議を通じて確認します。

（3）下水道事業計画の内容

事業計画の主な内容は、事業計画の対象区域の設定や、その区域から排出される汚水や汚泥に含まれる物質の量の推定、それらを収集して処理するための施設の規模や方式の設定等です。今回は、汚水処理の事業計画に関して、既に策定されている事業計画を見直す場合について記載します。

まず、変更する事業計画の現在の内容、事業計画の対象区域の社会情勢、今後の整備方針等を、顧客との協議や資料収集等を通じて把握し、事業計画の対象区域を設定します。

次に、事業計画の対象区域から発生する汚水の量を推定します。基本的に、排出される汚水の多くは一般家庭

から排出される生活排水です。これについては、一人の人が一日に排出する汚水の量を推定し、対象区域内の全員が同量の汚水を排出すると仮定して設定します。一方で、生活排水とは別の汚水として、サービス業等の事業所や、各種工場等から排出される汚水に関しても別途設定します。加えて、多量の汚水を排出する施設がないか等を確認し、該当施設があれば個別に排水量を設定する場合もあります。これらをまとめることで、事業計画の対象区域から排出される汚水の量を設定します。

その次に、対象区域から排出される汚水に含まれる、浄化センターで処理するべき物質の量を推定します。これも、計画の策定方針を定めた指針や実績等を参考に、一般家庭の生活排水や、事業所、工場等の施設の排水ごとに推計し、まとめます。なお、設定するのは、浄化センターに流入する物質の総量（負荷量）や、一定量の汚水に含まれる物質の量（水質）等です。これらは、浄化センターの処理方式や処理能力を、周辺の水質を保全できるように設定する上での、重要な要素になります。

また、排出される汚水の量を基に、汚水を収集するための管及びマンホールのサイズや配置等を設定します。なお、下水道の管は、基本的に勾配を持たせて設置し、傾斜によって汚水が流れていくように整備するため、設置した管の中を汚水が滞りなく流下するように、埋設位置も設定します。そのため、地形や土地の起伏、地下の埋設物等を調査する必要があります。なお、地形的な理由で地中深くに管を埋設しなければならない場合は、ポンプを設置し、圧力で汚水を送ることを検討します。

他にも、施設の整備及び維持管理等にかかる金額の推定や、浄化センターで汚水を処理した際に発生する汚泥の活用の方針、維持管理の方針等も検討し、定めます。加えて、実施計画には、図面を用いて示す内容もあるため、図面の作成も行います。事業計画は、上記の内容等をまとめることで作成され、その内容について都道府県等と協議を行い、問題ないと認められることで策定されます。なお、これらの工程を行うには、基本的に年単位の期間を要するので、事業計画の変更は長期にわたって行う仕事です。

3. 近年の下水道の動向

現在、日本全国の約8割の人が、下水道施設の利用が

可能な状態になっており、下水道以外の処理施設・設備も合わせると、約9割の人が汚水を処理できる施設の利用が可能な環境にあります。同時に、整備した施設の老朽化が進んでおり、管の老朽化に起因する道路の陥没事故等が発生し、問題になっています。このため、下水道の整備に重点を置く時代から、改築や更新を含めた維持管理に重点を置く時代に移ったと言われています。

一方で、様々な事情から下水道の整備が遅れている地域も存在し、汚水処理に関する地域格差があるとされています。私が仕事で関わる中にも、今後しばらくは下水道の整備に重点を置く必要がある地域があります。

それだけでなく、近年は大規模な地震災害や豪雨災害が発生しており、管渠の損壊や液状化によるマンホールの浮上、浄化センターの水没等の被害を受け、それにより下水道が使用できなくなる問題が発生しました。そのため、施設の耐震化や液状化対策、浸水対策を行っていく必要性も出てきています。

しかし、全国的に人口が減少傾向にあること等から、税収や下水道使用料金収入が減少し、地方自治体の財政状況は厳しい状況が続くことが予想されます。そのため、近傍の処理施設を統合する等、効率的で効果的な下水道の管理・運営を行う必要があります。

4. おわりに

ここまで、私の仕事について紹介してきましたが、その内容である下水道を取り巻く環境は、楽観できない状況です。このような中で、今後の仕事では、顧客の様々な要望に可能な限り応えていくことが要求されると考えています。

しかし、私の現状は、頻繁に発生する想定外の作業や問題に手を焼き、それが原因で作業工程の管理に頭を悩ませる日々が続いています。まだまだ一人前とは程遠いので、今後も日々勉強し、精進していかなければならないと感じています。そして、ゆくゆくは会社の先輩方の様に、しっかりと業務をこなせるようになりたいです。

最後になりますが、ここまでお読みいただき有難うございます。これを機に、是非とも下水道に興味を持っていただければと思います。



ベテラン技術者に聴く

私が関わった水道について

日本水工設計 株式会社／大阪支社／顧問 矢神洋一



1. はじめに

私は昭和57年に日本水工設計株式会社に入社し、今年で38年目となりました。仕事は上水道一本でいわゆる「水道屋」で、計画業務から実施設計まで水道事業に関する業務を行ってきました。入社当時は水道に関する知識はほとんどなく、町中の配水管が埋設されている。浄水場で飲み水を作っている。程度の認識しかありませんでした。埋設配管がどんな口径で材質は何かなんて考えたこともなく、また、浄水場でどんな浄水処理を行って飲料水にしているのかも考えたこともありませんでした。蛇口をひねれば飲み水が出てくる事が当たり前と思っていました。

こんな私ですが、水道に関わってきた38年を振り返ってみたいと思います。

2. 水道事業

入社当時の水道の普及率はすでに90%を超えてどこでも当たり前水道を利用することが出来ていましたが、まだまだ拡張時期で、給水人口、給水量は右肩上がりの計画をしていました。

今では縮小方向に進んでいますが、当時は財政的にも余裕があったのか、また、安定供給のための安全性を確保するために、施設的に余裕を持たせた計画をしていました。

(1) 水道事業とは

水道事業について簡単に説明します。

水道とは水道法によって決められており、水道事業は給水人口が101人以上に水道により水を供給する事業です。

このうち給水人口が101人以上5,000人未満に給水する事業を「簡易水道事業」と言います。給水人口5,001人以上に給水する事業を「上水道事業」と言います。

簡易水道と言うと、名称から簡単な水道施設のような感じに受け止められますが、給水人口によって事業名が違うだけで、水道（水質）について何ら変わりはありません。

給水人口が100人以下には水道が無いのかとなりますが、これは法的な事であって、給水人口が100人以下の場合は「飲料水供給施設」と言い、水道法にあたらないだけであり、地域の組合運営で行っている場合が多いです。また、事業体によっては水道事業として運営している所もあります。

現在（平成31年3月31日）、上水道事業数は1,330事業で1億2,139万人に、簡易水道事業は3,208事業で220万人に給水しています。水道の普及率は98%となっています。

(2) 浄水処理方式

飲み水はどのようにして作られているのか簡単に説明します。浄水処理方式には、「消毒のみの方式」、「緩速ろ過方式」、「急速ろ過方式」、「膜ろ過方式」、さらに「高度浄水処理」及びその他の処理を付加したものがあります。

【消毒のみの方式】

消毒のみの方式は、地下水を水源としている場合に多く用いられる方式であります。一般的に地下水の水質は良好であるので塩素滅菌のみで給水されている場合が多いです。水道法では水道水は塩素消毒をすることとなっています。しかし、地下水は土壌の特性や地表面からの汚染の影響を受けやすく、鉄・マンガン、硝酸態窒素、トリクロロエチレン等が含まれている場合には、その処理が必要となります。

【緩速ろ過】

緩速ろ過方式は、原水が砂層をゆっくりとした速度で通過することにより、砂層表面や砂層に増殖した微生物群によって、水中の浮遊物質や溶解性物質を補足、酸化分解する作用に依存した浄水方法であります。

この方法は伏流水などの比較的良好な原水に適する方法で、生物の機能を阻害しなければ、水中の懸濁物質や細菌等の浮遊物質を除去できます。また、アンモニア態窒素、鉄、マンガン、臭気、合成洗剤、フェノール等の溶解性物質もある限度内であれば取り除くことができます。原水の水質が良好で濁度も10度以下の場合に採用されます。

【急速ろ過方式】

急速ろ過方式は、原水中の粘性土、細菌、藻類等の懸

濁物質を薬品によって凝集してフロックとし、沈殿池で沈降分離した後、急速ろ過池で、粒状層に比較的早い流速で水を通し、ろ材への付着と、ろ層での振り分けによって濁質を除去する方法であります。高濁度原水にも対処できますので、多くの浄水場で使われている方式です。

【膜ろ過方式】

膜ろ過方式は、膜をろ材として水を通し、原水中の懸濁物質やコロイドなどの不純物質を分離除去する方法です。膜の種類は除去対象物質の大きさから精密ろ過膜（MF膜）、限外ろ過膜（UF膜）、ナノろ過膜（NF膜）に分かれています。

維持管理性の良さ、運転管理の容易性、施設規模が小さくなるなどの利便性から、大規模浄水場での採用も増えてきています。

【高度浄水処理】

高度浄水処理とは、通常の浄水処理（沈殿＋ろ過）では取り除くことの出来ない、有機物やカビ臭等の溶解性成分の除去を目的として、粉末活性炭処理、粒状活性炭処理、オゾン処理、生物処理などの処理方式のことです。水道水源の悪化に伴い、色々な組み合わせが行われています。

3. 水道を取り巻く状況

現在の水道は、普及率が98%を超える水準になり、水質、水量、事業経営の安定性などの面において、高水準の水道を実現し維持しています。

しかし、2000年頃から、それまでの右肩上がりの人口増加が終わり減少傾向となり、また、水需要の停滞・減少により料金収入の増加が期待できなくなり、老朽化施設の更新、災害時に対する施設の耐震化などの施設整備、技術継承を含む安定的な技術基盤の確保、安定的な経営を確保するための適切な水道料金の設定、安全でおいしい水の供給に対する需要者のニーズの高まり、地球温暖化対策など、様々な課題を抱えています。

これらの課題に適切に対応していくため、水道事業者等は地域の実情を踏まえつつ広域化を進めていくとともに、官官、官民連携等によるそれぞれの長所を活用した施設利用や事業活動等の面から、効率のよい水道への再構築を図ることにより、運営基盤の強化を図ることが求められています。

このような状況のもと、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（PFI法）が平成11年9月に施行されました。PFI法に基づく公共事業の実施は、これまで国や地方公共団体等が実施していた公共施設等の建設、維持管理、運営等を、民間の資金やノウ

ハウを活用して行う手法で、従来よりも効率的かつ効果的に公共サービスを提供することを目指したものです。

その後、平成14年4月に施行された改正水道法により、水道事業における管理体制強化方策の一つとして、水道の管理に関する技術上の業務を、水道事業者及び需要者以外の第三者に委託できる制度（第三者委託）が創設されました。

水道事業経営における水道事業者相互間や水道事業者と民間事業者間の連携の活用に関しては、PFI法、改正水道法その他、改正地方自治法による指定管理者制度や、地方独立行政法人法の制定等の制度の整備が進められたことなどにより、各水道事業者等は様々な連携形態を採用できるようになり、それらを活用しながら運営基盤の強化を図ることが出来るようになりました。平成23年6月には、PFI法改正法が公布され、公共施設等運営権に係る制度（コンセッション）の創設など、PFI制度が大きく改正されました。

4. おわりに

入社当時（昭和57年）はまだ、水道事業は事業体が運営するものでありましたが、事業体の職員不足、経営基盤の不安定性などから、官民連携による水道事業経営が増えつつあります。

また、私のようなコンサル会社でも作業環境が大きく変わりました。現在のようにまだOA機器が十分に整備されていなかったのも、図面、構造計算、数量、設計書、検討書など全ての業務は手書きで行っていました。

今では、「パソコン」、「プリンター（プロッター）」、「コピー」、「スキャナ」、などは、なくてはならない機器であり、これらがなかったら仕事が出来ないなどと混乱を起こしてしまうことでしょう。

この40年間の技術の進歩は凄まじいものがあります。図面はA1のトレーシングペーパーに描くものだと思っていましたので、パソコンで図面を描くなんて理解が出来ませんでした。コンピューターの発展とともに、パソコンで図面を描くCADソフトも充実し、今では図面はパソコンで描くのが当たり前になっています。

構造計算関連のソフトも充実しており、計算条件を入力すれば報告書の形で印刷できます。コンピューターの発展で仕事の仕方も変わってきました。

今後は、AI技術の進歩により、条件を示せば自動的に検討書、報告書が作成できるようになるかもしれません。水コンサルタントの役割も大きく変わっていくものと思われます。



働き方取り組み事例

極東技工コンサルタントにおける ワークライフバランスの実現に向けた取り組み

株式会社 極東技工コンサルタント／東京本社／総務部／次長 東中美保



1. はじめに

世界的なパンデミックを招いた新型コロナウイルス（COVID-19）感染症は、日本国内でも令和2年1月に初例が公表された後、感染拡大を続け、4月7日、政府から緊急事態宣言が発令され、日本中がこれまでに経験したことのない対応に追われました。

わが社でも、大地震や大型台風などの自然災害への対策は経験を積んできていますが、確立されたワクチンも治療薬もない感染症にどう対応すべきか困惑しながらも、役員、社員およびその家族を守るために一刻を争う判断が求められ、日々の状況を見極めながら、全社一丸となって感染予防と業務継続の両立を模索してきました。

5月25日、医療従事者や行政をはじめとする、感染症との闘いの最前線に立たれる方々の想像を絶する努力、休業要請に応じた企業の理解と協力、国民の辛抱強い自粛生活の甲斐あって、緊急事態宣言は解除されるに至りました。現在も引き続き、感染防止策を講じながら、新しい日常に移行しつつありますが、奇しくもこの度のCOVID-19の感染拡大をきっかけとして、平成31年4月1日以降、推進されてきた働き方改革を今一段階、前進させることになりそうだと感じています。

わが社では、働き方改革関連法が整備される以前から、一般事業主行動計画に基づいて様々な取り組みを進めてきており、令和2年3月には、経済産業省が所管する「健康経営優良法人2020」に認定されました。

ここに、これまでの主な取り組みをご紹介しますとともに、今後、検討すべき新しい働き方についても触れてみたいと思います。

2. わが社の取り組み

（1）時間外労働の徹底した縮減

わが社では、政府が「働き方改革」と称し、関連法を整備し推進する以前より、具体的には、平成27年には時間外労働の縮減に取り組み始めていました。これは、代表取締役社長である村岡の経営判断としての方向転換だった訳ですが、その契機になったのは、採用活動の苦境

でした。

当時、村岡は、学生に建設コンサルタント業に興味を持ってもらい、就職に結びつけないと、次世代の技術者を育成し、技術継承していくことができないということに相当の危機感を持っていました。そして、この問題を克服するには、長時間労働が当たり前とされていたイメージを払拭し、この業界が働きやすく魅力的であり、将来にも繋がることを知ってもらうことが必要だと結論付けたのです。

業界全体を動かすことは難しいですが、まずはわが社が長時間労働の体質を変革することとし、休日出勤の禁止、週ごとの残業時間の上限管理を厳密に実施し、例えば、年度末の繁忙期であっても20時45分には必ず退社するよう徹底しました。最初は、「時間が足りず、業務が完遂できない。」「チェックする時間が取れない。」などの悲鳴が聞こえ、現場はかなりのプレッシャーの中で業務執行することとなりました。どうしてもこの制限内では無理だという業務もあり、個別には、その理由や見通しを申告した上で、上限時間を超えたケースも少しありましたが、それでも、会社方針として、このルールを緩和することはありませんでした。むしろ、年数を重ねるごとに業務改善や効率化が進んだことから、時間外労働の上限をさらに縮減し、現在では、繁忙期である12月から4月においては45時間／月ですが、6月から10月はノー残業マンズとして、顧客からの特別な要請のない限り、原則、時間外労働0時間／月としています。

こうして、職種にかかわらず、残業が少なくなった代わりに生まれたプライベートな時間は、友人とのコミュニケーションや家族サービスに使ってリフレッシュしたり、健康維持のため運動を行ったり、資格取得のための勉強に充てたりすることで、ワークライフバランスに大きく貢献しています。

（2）育児・介護を支援する独自の制度設計

わが社は、令和2年4月1日現在で、社員数142名、うち女性社員38名で女性社員比率は26.8%です。技術者にも女性が増えてきているとはいえ、まだまだ、男性中心の企業と言えます。その中でも、出産を経て、育児休暇を取得し、家庭と仕事を両立させながら勤続している女

性社員が複数名います。また、現在、産前休暇中の者、この秋には産前産後休暇から育児休業に入る予定の者もいます。

会社としては、女性社員が長く勤められるように、育児と仕事の両立を可能にする制度設計をしています。育児休業期間や復職後の時間短縮勤務期間については、法定の期間の範囲で管理規程を策定していますが、サポートしてもらえる親が近くにいるかどうか、配偶者の育児参加がどの程度期待できるかなど、事情は様々です。そこで、本人の申し出により、時間短縮勤務の期間は、例えば、養育する子が小学校に入るまでなど、柔軟に延長しています。もちろん、男性社員もこれらの制度を利用可能です。

また、介護を要する家族と同居している社員についても、仕事と両立できるよう、休業期間や時間短縮勤務期間を法定の範囲内で制度設計しています。ただし、介護休業は、どのようなサポート体制で介護を行うのかを決定するための準備期間という位置づけから、通算93日という限られた期間しかありません。会社としては、もう少し長期間の休業を認める制度設計もあり得ましたが、介護を要する期間は、特に高齢者の場合、いつまでなどという目処が立たないものです。そのため、わが社では、休業期間等の延長ではなく、経済的支援として、要介護状態に応じた補助制度を導入しました。この補助制度を申請している社員は、高齢化社会を反映してか意外に多く、継続的に発生する介護費用に安定して充当できること、要介護状態が進めば、それに伴い補助額も増額されることなどが、受給者から高く評価されています。

(3) 有給休暇取得率の向上

平成29年度からは、前述の時間外労働の縮減に加え、有休取得率の向上を目的とし、年次有給休暇計画的付与制度を導入しました。4半期ごとに計画的な有休取得スケジュールを全社員が申告し取得するとともに、会社の指定する有休取得日を5日設定しました。

このことにより、これまで有休取得が少なかった社員も確実に最低5日は取得するようになりました。また、何となく休みづらいといった空気感がなくなり、業務調整をしつつ、若手社員も管理者も分け隔てなく、計画的に休むことができるようになりました。

(4) 健康経営への試み（その1）～社食の導入

平成29年には、福利厚生面に重点を置き、「健康経営」という理念を掲げました。

各社員が周囲と良くコミュニケーションを取りながら、十分に個々の能力を発揮するには、心身ともに健康である必要があるとの思いで社食を導入しました。全国の拠点に社員食堂を設置することは難しいため、置き型の社食を採用しました。



写真-1 社食の導入



写真-2 食事風景

社員は、ご飯もおかずも1品100円（税込み）で購入でき、例えば、五穀米と3品のおかずを選んで400円で充実した昼食を取れます。また、ごはんや簡単なお弁当を持参している場合、100円でおかずを追加し、栄養バランスを取ることもできます。この社食により、コンビニエンスストアで買ったカップラーメンやおにぎりばかり食べていた社員の食生活は、随分、改善されました。

(5) 健康経営への試み（その2）～運動会の試験導入

平成30年には、運動不足になりがちな社員に体力づくりを意識してもらいたいとの思いから、大阪本社において全社的な会議を開催した折、会議出席者によるミニ運動会を試行しました。これが好評だったことから、令和元年には、引き続き大阪本社にて、規模を拡大して運動会を開催しました。

学生時代とは趣は異なり、娯楽色の強い競技をプログラムに盛り込み、この日ばかりは上司も部下も関係なく、無礼講で競い合いました。各人が、学生の時から比べて、いかに体力が落ちているかを実感しつつ、大いに汗をかき楽しみました。そして、多くの者が、来年の運動会までもっと体力をつけるために、何らかのトレーニング

をしようと誓ったものです。

今後は、密を避けながらも、大阪本社以外の拠点の社員も参加できる運用方法の検討を行っていきます。



写真－3 運動会（綱引き）



写真－4 運動会（タイヤ転がし）

3. ウィズコロナ、アフターコロナの働き方改革

この度のCOVID-19感染予防対策を講じる中で、テレワークの導入を検討しました。このような事態になるまで、わが社では、積極的にはテレワークを導入しない方針でしたので、端末などのハードも運用ルールなどのソフトも十分に用意できませんでした。それでも、東京本社と大阪本社の一部で試験的にテレワークを実践しました。

結果として、職種や業務内容によって、テレワークの適正に差異はあるものの、運用するためのルールを十分に検討し整備することで、有効な勤務体系の一つになるという感触が得られました。現在、感染拡大の第2波に

備えるために、まさに運用方法を検討中ですが、感染症が終息し、日常が戻ってきた後も、通常の働き方の一つとして定着することに期待をしています。

私もわずかの日数ながら、テレワークを試行して実感するのですが、通勤時間を有効利用できることとそのストレスの軽減は、特に、家事、育児または介護と仕事を両立する者にとっては、大きなメリットがあります。例えば、私の場合、通勤時間は往復で約3時間ですので、朝の1時間半を掃除や洗濯などに充て、夕方の1時間半を夕食の準備や体力づくりなどに充てることができました。普段の生活では、出勤前も帰宅後も時間に追われて息をつく間もなく就寝時間になってしまいましたが、このゆとりは精神的にも体力的にもありがたいものでした。

ただし、今回の世間一般のCOVID-19対策としてのテレワークでは、学校や保育所が閉鎖され、自宅で子どもの対応をしながら仕事も行いう形となった方々には、より負担が大きかったという事実もありました。

そこで、わが社においては、ワークライフバランスのための働き方改革の一環として、前述の育児や介護と仕事を両立させるための休暇制度や時間短縮勤務に加え、テレワークの選択肢を用意できれば、両立支援はもっと有効に機能し、社員の生活の質も向上すると感じています。これが制度として定着するには、現時点では、議論がほとんどされていないため、いくつものハードルがありますが、将来的には導入できればと考えています。

4. おわりに

わが社では、人財不足に対する危機感から、独自の働き方改革を進めてきた経緯がありますが、社員のワークライフバランスを重視するということは、社員の満足度を向上させ、長く勤続してもらうことに繋がります。また、魅力ある企業として学生に認識してもらうことができれば、優秀な人財の確保にも繋がります。さらに、多様な価値観を受け入れることで、新たな働き方を検討し、提供していくことができれば、社員の充実した生活と業務の効率化の相乗効果が期待でき、会社の発展に繋がると考えています。

世の中の変化のスピードが増す現代において、わが社は的確に動向を見極め、会社経営と両立する働き方を今後も模索し続けて行きます。



女性技術者の紹介

経験した業務と多様性について 学ぶこと

中日本建設コンサルタント株式会社／
水工技術本部／第3部／第1課

山田瑠莉子



1. はじめに

現在、中日本建設コンサルタント株式会社に入社して、3年目になります。入社してから現在まで、下水道管渠の設計部署に所属しています。大学では土木を専攻し、研究では地球科学（地質、地球物理など）について学びました。そして建設コンサルタント業の道へ進みました。

今回はこれまで経験した業務で学んだことや、仕事以外のことについて紹介します。

2. 経験した業務で学んだこと

入社してからの2年間は調査業務に携わることが多く、現場での経験からたくさんのことを学ぶことができました。今回は、特に印象的だった2件の業務について紹介したいと思います。

(1) 既設マンホール対策設計業務

液状化により浮上する可能性のある、既設マンホールを対象に、浮上対策を実施するための業務でした。業務

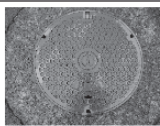
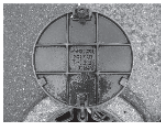
の内容としては、現地調査と浮上判定計算を行い、対策工法の検討をするものです。この業務では、現地調査が必要なマンホールが比較的多くあること、その場所が点在していることから、調査が1カ月以上続くものでした。この業務ではまず、調査の工程を組むところから学ぶところがたくさんありました。実現可能な工程を組む必要があるので、調査のための申請期間や、調査にどのくらいかかるのか内容を把握すること、調査の順序、他の工事をしているところなど把握するべきことがとても多く、入社したてのころは驚きましたが、工程を組むことはどの仕事でも重要であることを学びました。

入社する前は、建設コンサルタント＝設計をする人というイメージで、現場に出ることは少ないと思っていましたが、調査業務でも管渠の面整備でもよく現場に行くことが多い部署に現在所属しています。現場に行き、机上だけではなく、実際に自分の目で見ることで理解が深まることも、この業務で学ぶことができました。

(2) マンホール蓋変遷表作成

ストックマネジメント計画時に必要となる、マンホー

表－1 変遷表（φ600マンホール蓋）

タイプ名		101	105	106
蓋表				
蓋裏				
呼び径		φ600	φ600	φ600
設置年		1975年～1979年	1996年～2008年	1999年～2010年
支持構造		急勾配受け	急勾配受け	急勾配受け
				
材質（蓋/枠）		FCD	FCD700/600	FCD700/600
受枠高さ（mm）		H=110	H=110	H=110
安全対策8項目	がたつき	○	○	○
	破損	△	○	○
	浮上・飛散	×	○	○
	不法投棄浸入	×	○	○
	乾落・落下	×	△	△
	雨水流入	×	○	○
		スリップ	△	△
		腐食	×	×

ル蓋の情報の収集・整理を行うための業務でした。マンホール蓋の機能や性能を机上調査と現地調査にて評価をするので、机上・現場の情報整理だけでなく、ストックマネジメントについても勉強のできた良い経験となりました。

ストックマネジメント計画に繋がる業務ですので、指針や他業務の報告書から、勉強しながら業務を行いました。業務の中で分からないことや、自分の部署では扱ったことがないソフトを使わなければいけない時、初めはすべて自分でなんとかできないかと考えましたが、設計の工期を考えて、知識が豊富な他部署に相談することにしました。そうしたことで、効率よく業務が進むだけでなく、より内容を理解することができ、身になる業務となりました。知らないことが多い今は、いろいろなことを自分でとりあえずやってみることも勉強のために必要だと思いますが、ジャンルを問わず様々な人と関わりながら仕事をする中で、自分自身の成長につながることを身に染みて感じました。

3. 多様性とインクルージョン

建設業界では女性技術者が少ないとされていますが、女性活躍推進法の施行により、女性技術者が増えてきているように思われます。建設業界だけでなく、世界的に様々な性別・人種・境遇を受け入れていこうとする流れがあり、多様性という言葉を目にするのが最近多いと感じている方も多いのではないのでしょうか。

私に小さい頃から、多様性について教えてくれたのは、セサミストリートです。日本では、英語教育番組という認識がされていることが多いですが、実はキャラクターやストーリーには世界中に向けた、深いメッセージが込められています。私が幼い頃からずっとセサミストリートを好きなのも、キャラクター達がかわいいことはもちろんありますが、セサミストリートから学ぶことが多くあったことも理由の一つです。

ここで、セサミストリート制作の経緯とエピソードから学ぶ、「多様性とインクルージョン」について、気づきと学びをこの場で共有させて頂きたいと思います。現在、日本ではテレビ放映はされておりましたが、公式で日本語字幕のついた動画が配信されていますので、日本でも視聴することができます。

(1) 制作の背景

アメリカのNPO法人・セサミワークショップが制作し、様々なメディアや教育プログラムを世界約150以上の国や地域に提供しています。活動の背景には、教育と深く関連しており、世界中の子供達が「かしこく、たくましく、やさしく」育つことを支援しています。ですので、登場するキャラクター達は一人一人、色や性格、境

遇が異なるのです。英語を学ぶ教育番組だと思われがちですが、実は「多様性とインクルージョン」というテーマがセサミストリートが伝えたいテーマなのです。インクルージョンとは、一人ひとり異なる存在として受け入れられ全体を構成する大切な一人としてその違いが活かされることをいいます。

(2) セサミストリートと多様性

セサミストリートのエピソードでは、それぞれ異なる個性や文化を認め合っていくことの大切さを教えてくれます。「多様性とインクルージョン」をテーマに社会の問題にフォーカスした、キャラクター・エピソードが出てきています。

「セサミストリートの感謝祭」というエピソードは伝統との向き合い方、相手の伝統を尊重することを学ぶことができるお話です。このエピソードでは、様々な国出身のキャラクター達がそれぞれ感謝祭の伝統料理を持ち込みます。はじめは自分とは違う、今まで食べたことのない他の伝統料理に対して、これは感謝祭の料理ではないと、否定をしてしまいます。しかし、自分の知らない食べ物や伝統に触れてみる楽しさ、大切さに気づき、感謝祭の日には、いつもと違うものを食べて自分の知らない伝統に触れることがセサミストリートの伝統となりました。

日本では長い間少数派だった、社会に出る女性や外国人の方が働きやすくなる法律や制度が整ってきているように思います。もちろん制度が整っていくことは良いことですが、女性・外国人のための制度だけでなく、すべての異なる性別・人種・境遇について一人ひとりが認め合うことが大切だと学びました。

4. おわりに

今回は業務から学んだことと、セサミストリートから学ぶ、多様性とインクルージョンについて紹介させて頂きました。業務ではまだまだ初めて知ることも多く、日々勉強だと感じています。徐々に後輩も入ってきているので、技術的なことは勉強中ですが、今まで学んできたことを伝えていけたらなと思っています。そして仕事と仕事以外の楽しみを両立させて、バランスの取れた生き方をしたいです。

新型コロナウイルスの影響で、テレワークと時差出勤が定着しつつある現在です。いろいろな働き方があることを社会全体が認識し始めているように感じます。テレワークの可能性を多くの人が実感している今が、働き方を変えるのかもしれないと思いました。今が働き方などの大きな変化点の時期だと思います。前例のないことが多い時代で、これからどのように生きていくか、考えていきたいです。



支部活動の紹介

水コン協関東支部

第33回下水道事業座談会報告

前関東支部長 菅 伸彦



1. はじめに

関東支部では毎年1月に、関東圏の1都8県の下水道部局の幹部の方々並びに日本下水道事業団及び国土交通省の方々を招いて意見交換を行う「下水道事業座談会」を開催しております。ここでは令和元年度で33回を数えた座談会の概要についてご報告します。

開催日時：令和2年1月31日（金）14時～17時

出席者：

（事業体・国側）

茨城県土木部都市局下水道課、栃木県土木整備部都市整備課下水道室、群馬県土木整備部下水環境課、埼玉県下水道局下水道事業課、千葉県土木整備部都市整備局下水道課、東京都下水道局計画調整部、神奈川県土木整備局河川下水道部下水道課、山梨県土木整備部都市計画課下水道室、長野県環境部生活排水課、日本下水道事業団事業統括部、同 東日本設計センター、〔オブザーバー〕関東地方整備局建政部

（協会側）

関東支部長、副支部長2名、幹事1名、総務委員長、下水道委員長、下水道副委員長、専務理事、常務理事

概要：事前に提示した意見交換テーマと主要トピックに沿って意見交換を行いました。

〔意見交換テーマ〕

各事業体が抱える課題及びその取組事例について

（主要トピック）広域化・共同化、未普及対策、老朽化対策、災害対策、ストックマネジメント、人材の確保・育成、PPP/PFI、省エネ・創エネ、不明水対策、受注者への配慮、その他

2. 参加者との意見交換

●最新行政情報説明

初めに、関東地方整備局より令和2年度の下水道事業予算の概要についてご説明をいただきました。

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



写真－1

●広域化・共同化

- ・し尿処理場の扱いが課題と考えている。老朽化が進んでいるはずだが、廃止となるとどこにどう取り込むか、し尿を希釈して下水道に投入する場合、現有能力では受入の限界があるなど、戦略的に取り組む必要があり、下水道に取り入れるタイミングが難しい。
- ・広域化は早くから進めているが、共同化がなかなかうまくいかない。複数の市町が集まると利害調整が難しく、今回は小規模の範囲にとどまり、大規模に考えるのは次の改築更新のタイミングになるかと思う。
- ・地域性を考慮してブロック分けをして勉強会を開催しているが、優先課題の不一致、既存の更新計画と広域化計画との整合、地理的条件、事務量の差異、などの課題が挙がっている。
- ・ハード面、ソフト面で計六つのテーマに分けて部会を立ち上げ検討を進めているが、それぞれのテーマをどう具現化していくかが難しい。
- ・外郭団体を活用して処理場の共同管理を行うことにより、コスト削減や技術者不足の解消を図っている。複数の処理場を広域的に管理したり、公共下水道と農業集落排水の処理場を一元管理したりしている。一元管理については市町村の要望が強い。管渠の管理体制強化が課題。

●災害対策

- ・豪雨などによる被害を受ける頻度が低かったため、下水道BCPは地震しか想定しておらず、台風19号では想定外の水位上昇があった。今後のBCPの改訂においては、下水道施設の浸水対策にあたり今までより大きい外力を想定した耐水対策をやっていく必要性を感じている。
- ・台風の被害により多くの下水道施設が停電の影響を受け機能停止が発生、最長では11日間に及んだ。自家発電設備がない施設では、電源車などの非常用電源の確保にあたり、必要な電力容量などを把握していない市町村もあり支援要請に時間を要してしまうなどの課題があった。浸水した施設の場合排水のため国交省にポンプ車を支援していただき、早期の復旧に役立った。
- ・樋門の操作について、台風時に危険で近づけないところがあったため、転落防止策や堤内地側からの遠隔操作など作業員の安全性確保策を検討している。
- ・昨年の台風では被害が広域のかつ重大で、JSやコンサルタントも限界があり支援しきれなかった。下水処理場の災害時支援には、設計を担当した企業が当該施設の状況に通じていることが多く、特定のコンサルタントに対応が集中しがちだが、今後考えていく必要があるのではないか。
- ・大規模災害の時は被災していない地域の通常業務が滞ることにもご理解をいただき、連携して広域的に対応していく必要がある。
- ・資機材の備蓄は維持管理や置き場所など考えても都道府県レベルの対応は難しいと思うが、国にも限界があり、JSが一定の役割を担うべきかと思う。備蓄場所の提供など県の協力も必要であり、広域的な態勢作りを議論する中で幅広い議論が求められる。
- ・今回の被害に際して高揚程水中ポンプの使用を検討したが、機器のサイズが大き過ぎて施設内に投入できず使えなかった。処理場が浸水した場合高揚程水中ポンプが入るのか、設計段階で検討しておかないと資機材の備蓄だけでは不十分。

●老朽化対策・ストックマネジメント

- ・財源の確保に加え、部分的な管更生への補助適用や、大口径管路の管更生の標準歩掛の設定など、更なるコスト縮減対策も必要ではないか。
- ・処理場についてはいきなり大きな問題が生じることはないと思うが、下水管渠については管内の圧送管部分で硫化水素による鉄管の腐食に起因した漏水や、台風19号の際に漏水による歩道の陥没などの事例があった。点検・調査が困難な箇所計画的な対応が課題。
- ・大口径で水深・流速もある管の更生が難しい。上流のマンホールでポンプアップして管更生ができる水位まで下げる、という検討を進めている。

- ・普及率が低い市町村は10年概成に向けた整備に注力しており、SM計画に手が回っていない状況。県で計画策定の勉強会を開催するなど支援を進めている。

●不明水対策

- ・過去にモデル地区を抽出し、実施した雨天時浸入水調査では、コンクリート製の宅内枡の経年劣化や排水設備の不等沈下など、管理の不十分が概ねの原因であることが判明しているが、個人の施設であることから修繕などの実施が困難な状況。抜本的な対策は雨水管の整備だが、未普及対策を重視し污水管の整備を優先している状況。
- ・污水整備は概成を控え、統廃合もあって水処理能力の余裕が減り、気候変動の影響も踏まえると、即効性のある対策を早期に始めないと未処理水の流出事故が懸念される。またコミュニティプラントや農業集落排水でも不明水が多いので、対策を施さないと広域化も進まない。

●受注者への配慮

- ・県ではウィークリースタンス実施要領を制定し、受注者間のルールを定め、計画的に業務を履行しつつ業務環境を改善することで、設計業務などの品質を確保する取り組みを進めている。
- ・生産性向上に向けて、繁忙期となりがちな年度末に施行時期が偏らないよう平準化を進めるとともに、重複する書類の削減やメール活用による書類提出などを行っている。
- ・業務の効率化や時短を目的にコンサルタントとの打合せにおいてWeb会議システムの運用を進めている。特に緊急を要する打合せや全体会議を補完する職種別の打合せなどでの活用が有効であると考え、積極的な活用への周知を図っているところ。

●人材の確保・育成

- ・施設整備が概成して職員数が減少した上に、ベテラン職員の退職や経験者の定期異動などにより専門職員、特に機械・電気担当者が不足し、これまで培った知見・技術の継承が課題となっている。
- ・職員の若返りが急速に進み、教える人がなかなかいない状況。技術伝承のための会議体を作り検討を進めており、退職後の再任用職員に技術継承の担当を割り当て、各事務所の巡回指導などを行っている。

●協会の取組み説明

最後に、意見交換テーマに関連した当協会の取り組みとして「災害対応」「人材の確保・育成」の概要と、当協会と有志議員との下水道全般に関する勉強会の概要をご紹介します、会は幕を閉じました。



写真－２

３．おわりに

日々ご多忙な各都県の下水道事業を主管する皆様の貴重なお時間を頂戴し、毎年、当座談会にご出席いただいております。当座談会では、限られた時間の中でご出席者の皆様にとりましても、有意義で活発な意見交換の場となりますよう、それぞれの事業体の抱える課題やご意見等に関する要旨を事前提出していただき、出席者で共有した上で議事進行しました。今回も、全ての出席者の皆様から活発な発言が飛び交い、盛況を収めることとなりました。

また座談会終了後、ご都合のついた出席者の方に立食

での懇親会にご参加頂きました。

この座談会の進行を担当して６回目となりましたが、座談会終了後の出席者の皆様から事後アンケートにもご協力頂き、当協会にとっても様々な気づきを得ました。

不明水対策、広域化・共同化、浸水対策、老朽化対策、人材の確保・育成などのトピックなどについて、各事業体における取り組み事例や課題等の意見交換に多くの時間を割きましたが、当協会会員企業における先端的な取り組みや経験事例など紹介できないかとのご要望がありました。今後の課題としたいと考えております。

幸いなことに、本座談会は新型コロナウイルスの感染が認知される前に終了しました。コロナ禍に見舞われたことによる社会・経済情勢の劇的な変化により、感染対策、オンライン活用、リモートワーク、予想される税収減など、今まで以上の課題が予想されます。

当協会会員企業は、公益社団法人としての自覚を持って、今まで以上に地域社会に貢献する団体として、このような意見交換会の場等も通じて、事業体のニーズをくみ取り、常に事業体のベストパートナーを目指して、様々な形で下水道事業の進化と発展を支援するよう努力してまいります。

最後になりますが、私は、この度６年間務めました関東支部長を退任しました。在任中は、多くの皆様にご大変お世話になりました。ご厚情に深く御礼申し上げます。

水コン協 活動報告

(令和元年 12 月～令和 2 年 6 月)

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会／専務理事 内田 勉

本協会の活動に対しまして、常日頃からご理解、ご協力をいただいておりますことに深く感謝申し上げます。令和元年12月から令和2年6月までの本協会の活動状況は下記のとおりです。今後とも、ご指導ご鞭撻のほどお願いいたします。

今年度は新型コロナウイルス感染症流行の影響で、各委員会が例年通りには開催できず、今年度第1回の各委員会、小委員会等の開催が例年より若干遅れています。講習会等の開催についても Web 会議の導入の検討など、やり方の見直しを図っています。

当協会の活動状況については、随時、当協会 HP に掲載しておりますので、こちらをご覧ください。「水コン協」で検索できます。

I 第39回定時社員総会の開催

令和2年6月11日、都内において第39回定時社員総会を開催しました。議事においては、令和元年度事業報告及び決算報告、令和2年度事業計画及び予算について報告し、令和元年度計算書類の承認、規則の改正、役員の選任については、それぞれ原案の通り決定されました。

例年、総会議事終了後に行われる会員表彰、会員所属個人表彰である功労賞、有効賞及び新技術奨励賞の表彰式は行われませんでした。

II 水道技術座談会「官公庁との座談会（水道）」の開催

令和2年1月28日、水コン協主催で水道関係官公庁との座談会「水道法の改正とコンサルタントの役割」を開

催しました。座談会は厚生労働省水道課長、水道事業体の実務者、水コン協会員企業、水コン協関係委員会などが参加して行われました。水需要減少、老朽化、人材不足などを背景に令和元年に水道法が改正され、各関係者の責務明確化、広域連携、資産管理、官民連携などが規定されています。本座談会では、法改正事項のうち特に広域化と施設統廃合を中心に、関連して官民連携や資産管理の推進方策等について、各水道関係者がいかに実行していくべきか、その中でコンサルタントの役割はいかにあるべきか等について議論しました。詳細は水道公論4～5月号に掲載されています。

III 上下水道コンサルタントにおける新型コロナウイルス感染症予防対策ガイドラインの策定

令和2年に入り新型コロナウイルス感染症が大流行し、各界での対応が重要な課題となっています。水コン協としても、上下水道コンサルタント会社として取り組むべき事項をまとめ、5月18日に「上下水道コンサルタントにおける新型コロナウイルス感染症予防対策ガイドライン」を策定しました。

本ガイドラインは、政府の「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」や新型コロナウイルス感染症専門家会議の分析・提言などを踏まえ、事業者のオフィスにおいて、個々の業界やオフィスの実態に応じた新型コロナウイルス感染症予防対策を行う際の基本的事項について、水コン協会員企業等が行う感染防止対策の参考として整理したものです。

IV 事業の概要

凡例 () 内は、公益社団法人事業の区分

公益目的事業 = (公)

その他の事業（相互扶助等事業） = (他)

《 》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令和元年度技術報告集 (第34号)

3月発行

【技術・研修】



写真－1 第39回定時社員総会の開催

②水道技術座談会「官公庁との座談会（水道）」

1月28日(火) 【技術・研修】【上水道】

③官民連携推進勉強会 1月22日(水) 【企画】

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下水道施設耐震対策指針（管路施設）の改定に関する補助業務委託（その9）

②下水道施設耐震対策指針（処理場・ポンプ場）の改定に関する補助業務委託（その9）

③令和2年度管路更生工法検討調査専門委員会に係る補助業務委託

④下水道統計調査項目見直し検討業務

3) 出版及び情報発信 【水坤編集】【対外活動】【支部】

①「水坤」 vol.59 「令和時代の上下水道～わがまちの上下水道～」(令和元年12月)

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国土交通省下水道部との意見交換

下水道BIM/CIMの円滑な導入と支援
1月20日(月) 【下水道】

②日本下水道事業団との意見交換（業務改善検討会）
2月12日(水) 【下水道】

【関東】

○第33回下水道事業座談会 1都8県・JS・国（オブザーバー）との意見交換 1月31日(金)

【中部】

○「要望と提案」 愛知県との意見交換会愛知県自治センター 2月5日(水)

○「要望と提案」 名古屋市との意見交換会
名古屋市役所 2月6日(木)

【九州】

○宮崎市上下水道局と意見交換会

○宮崎市の上下水道事業の整備計画、就業環境改善、業務の品質確保、災害支援協定等 12月12日(木)

2 育成（公）

1) 学校への働きかけ <1-③-A>

2) 講習会

3) 委員等の派遣 <1-③-A><2-②-A>

【令和元年度（12月以降）派遣】

①（公社）日本水道協会

「水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会」水管橋小委員会 2名

「水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会」管

路小委員会 1名

「水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会」基本方針・地震動小委員会 2名

「水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会」機械・電気設備小委員会 1名

「水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会」建築小委員会 1名

「水道施設管理業務評価マニュアル案改訂専門委員会」 1名

②（公財）水道技術研究センター

「浄水技術支援委員会」 1名

【令和2年度派遣】

なし

4) 講師の派遣 <1-③-A><2-②-A>

①厚生労働省

「水道インフラ輸出拡大に係る調査検討等一式におけるインドネシア共和国でのワークショップ」 2月2名

②日本下水道事業団

「下水道研修」

③（公社）日本水道協会

「水道施設耐震技術研修会」 12月～2月2回、延べ6名
【関西】

○京都府 災害時の支援 1月24日(金) 1名

3 災害時支援 <3-③-A>

【北海道・東北】

○北海道・東北ブロック令和2年度情報伝達訓練（簡易）
4月28日(火)

【関東】

○水戸市災害時支援協定説明会（下水道） 水戸市役所
12月18日(水)

○東京都区部に対する災害時支援協定に関する説明（下水道） 東京都庁 12月27日(金)

○災害時支援関東ブロック連絡会議（下水道） 情報伝達訓練（メール） 6月4日(木)

【中部】

○下水道事業災害時中部ブロック連絡会 簡易訓練
4月17日(金)

○災害時支援協定締結（静岡県企業局 [上水]）
5月18日(月)

○災害時支援協定締結（福井県と県下18市町等一括 [下水]）
6月15日(月)

【関西】

○吹田市災害時支援協定締結式 3月25日(水) 吹田市

○近畿ブロック災害時情報伝達訓練
4月24日(金) 関水コン

【九州】

- 「災害時における復旧支援協力に関する協定」の締結
(宮崎県延岡市) 1月15日(水)
- 「災害時における復旧支援協力に関する協定」の締結
(福岡市水道局) 3月31日(火)
- 九州・山口ブロック及び災害時支援協定締結都市と情報伝達訓練 北九州市1月31日(金)、佐賀県2月26日(水)、福岡県6月11日(火)

4 資質向上(他) ≪2-②-A≫ ≪2-④-A≫

- 倫理綱領順守促進活動(会員あて倫理綱領順守徹底要請) 4月22日(水)メール

【関東】

- 水コン協倫理綱領順守促進活動(会員あて倫理綱領順守徹底要請) 4月24日(金)メール

【中部】

- 水コン協本部との意見交換会名鉄グランドホテル 12月17日(火) 19名

5 イベント活動等(他) ≪1-③-A≫

【北海道】

- 「私たちの大切な水」足寄小学校上下水道に関する授業 6月15日(月)～7月17日(金)
内容: パネル貸出、パンフレット配布

【関東】

- 身近な水環境全国一斉調査 近隣河川 6月7日(日)～7月31日(金)

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】

【北海道】

- 新年交礼会
札幌グランドホテル 1月7日(火) 81名

【関東】

- 第34回下水道職員健康駅伝大会参加
日産スタジアム 2月1日(土) 19名
- 支部表彰 会員表彰4社・功労賞1名・功績賞1名 5月15日(金)

【中部】

- 新年賀詞交換会(七団体共催)
名鉄ニューグランドホテル 1月8日(水) 約400名

【九州】

- 新年賀詞交歓会(五団体共催)
ANAクラウンプラザホテル福岡 1月9日(木) 394名

V. 会議の開催

1. 総会

- 1) 第39回定時社員総会東京都(アルカディア市ヶ谷) 6月11日(木)
令和元年度事業報告及び決算報告/令和2年度事業計画及び収支予算/任期満了に伴う役員の選任

2. 理事会

- 1) 第136回理事会(みなし理事会) 3月16日(月)
正会員の入会等/令和2年度事業計画及び予算
審議結果の要旨: 決議議案については、すべて決定された。
- 2) 第137回理事会(みなし理事会) 5月13日(水)
正会員の入会/第39回定時社員総会提案議題等/同総会の運営/令和2年度表彰/特別委員会の設置/退職金の支給
審議結果の要旨: 決議議案については、すべて決定された。

- 3) 第138回理事会 6月11日(木)
会長、副会長等の選任/会長代行順位の指定/支部長の委嘱/委員長の指名/特定費用準備資金/常任理事の報酬
審議結果の要旨: 決議議案については、すべて決定された。

3. 業務執行理事会

- 1) 第17回業務執行理事会 12月5日(木)
令和2年度要望と提案/公益目的事業に係る変更認定等/令和元年度事業執行状況/
令和2年度事業計画・予算編成、決算日程
審議結果の要旨: 決議議案については、すべて決定された。

4. 支部(全体協議会)

- 1) 北海道支部 5月12日(火) 書面審議
- 2) 東北支部 5月25日(月) 書面審議
- 3) 関東支部 5月15日(金) 書面審議
- 4) 中部支部 4月27日(月) 書面審議
- 5) 関西支部 5月29日(金) 書面審議
- 6) 中国・四国支部 5月26日(火) 書面審議
- 7) 九州支部 6月5日(金) 書面審議

上下水道コンサルタントの要望と提案

令和2年度は新型コロナウイルス感染症大流行の中での新事業年度となりました。

水コンサルタント各社は感染予防に努めるとともに、水インフラを支える社会的使命を引続き果たすことが喫緊の課題と考えています。

上下水道事業を取り巻く主な社会情勢としては、多くの社会インフラと同様、人口減少・高齢化社会の到来、自然災害の多発、資源エネルギーの逼迫などが挙げられています。こうした中、財政難や担当部局人材の減少・縮小に加えて、これまで整備してきた施設の劣化・老朽化などに直面しています。

水コンサルタントは、上下水道事業の課題対応・事業実施のため、多くの業務領域において、様々な専門分野・得意分野をもって貢献いたします。

【貢献する業務領域】

管路・浄水場・処理場などの老朽化対策・再構築、アセットマネジメント、地震対策、浸水対策、省エネ対策、処理水・汚泥の有効利用、PPP/PFI等の事業方式によるアドバイザー業務・SPC構成員などとしての参画、災害時対応、広域化・共同化、上下水道一体管理などの検討

このような業務対応を継続・充実させ、公共工事の品質を確保していくためには中長期的な担い手確保と育成が必要です。

令和元年6月14日には、公共工事の品質確保の促進に関わる法律の一部を改正する法律（以下「品確法」という）が公布・施行され、「調査・設計の品質確保」が明文化されました。品確法の理念を実現するための「基本方針」や「運用指針」の中で、公共工事の品質確保に当たっては、調査等の品質確保が重要な役割を果たしているものとし、発注者は必要な措置を講じるものとしています。

■公共工事の品質確保の担い手確保に向けた必要な措置（基本方針より）

- ・ 予定価格の適正な設定
- ・ 災害時の緊急対応の充実強化
- ・ ダンピング受注の防止
- ・ 計画的な発注、実施の時期の平準化
- ・ 適正な履行期の設定及び適切な設計変更

「令和2年度 要望と提案」は、品確法の主旨を踏まえ以降に示す4項目を挙げさせていただきます。

テレビ（WEB）会議につきましては、新型コロナウイルス感染症予防対策の上でも一層の活用をお願いいたします。

なお、これらの主要な項目に関しましては、当協会が独自に実態調査を行っています。実態調査の結果では、どの項目においても改善に向けて取り組んでいただいておりますが、引き続き更なるご検討・ご配慮をお願いしたいと考えております。

1. コンサルタントの就業環境改善

平成30年6月「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」が成立し、平成31年4月1日から時間外労働の上限規制が設けられ、コンサルタントも上限を超えた場合には雇用主に罰則規定が適用されることになりました（中小企業は令和2年4月1日適用）。

品確法においても、無理な業務管理や長時間労働を防ぎ、労働時間等の条件が適正に確保されるよう「調査等における計画的な発注、実施の時期の平準化」や「適正な履行期の設定」等に留意した発注がなされるよう、発注者は必要な措置を講ずるものとしています。

■働き方改革関連法

時間外労働の上限が罰則付きで規定されました。

■品確法（基本方針より）

「発注者は従事する者の労働時間その他の労働条件が適正に確保されるよう（…中略…）履行期を設定するもの」としています。

働き方改革関連法や品確法を踏まえ、就業環境の改善に向けた取り組みとして、長時間労働の解消や休日の確保などを目的とした「適正な履行期限の設定と履行期限の平準化」と「働き方改革の推進」の協力をお願いするものです。

（1）適正な履行期間の設定と履行期限の平準化

年度末に納期が集中することによる長時間労働が課題となっています。また、業務品質の確保・向上のためには適正な工期（必要な作業期間）を確保し、協議、調整、照査を確実に実施する必要があります。このため、適正な履行期間の設定とあわせて、繰越制度や債務負担行為の活用による履行期限の平準化への取り組みをお願いいたします。

■業務内容に応じた適正な履行期間の設定

■早期発注や繰越制度、複数年契約（債務負担行為）制度を活用した年度末納期集中の緩和

（2）働き方改革の推進

コンサルタントにおきましても、働き方改革は人材の定着・確保や育成に関わる喫緊の課題と認識し、業務の効率化推進、ノー残業デー実施、時差出勤、テレワーク、健康経営、働きやすい職場環境の創出等様々な取り組みを強化しているところです。

また、ウィークリー・スタンスは、業務を円滑かつ効率的に進めるとともに、受発注者相互のルールを定め、より一層の就業環境改善を促進することが目的です。

本要望は、働き方改革の推進のため「ウィークリー・スタンスの実施」と「テレビ（WEB）会議」の協力をお願いするものです。既に一部の国の出先機関や事業体などにおいて試行されつつありますが、水コン協としては以下の内容の促進を要望します。

①ウィークリー・スタンスの実施

■フライデー・ノーリクエスト、マンデー・ノーピリオド：

週明け月曜日を期限とした依頼を金曜日に行わない配慮

■ウェンズデー・ホーム：毎週水曜日の定時退社への配慮

■イブニング・ノーリクエスト：終業間際に作業依頼を行わない配慮

②テレビ（WEB）会議の活用

■設計協議におけるテレビ（WEB）会議の活用

2. 円滑な災害時対応の実現に向けて

災害発生後の復旧にあたっては、早期かつ確実な業務の履行が必要となり、このためには、作業体制の構築と事務処理の迅速化が重要となります。

品確法においても「災害時の緊急対応の充実強化」を改定の1つの柱としています。

このことを踏まえ、円滑な災害時対応の実現に向けて以下のとおり要望いたします。

（1）迅速な被災地対応に向けた環境整備

災害復旧に向けて、優先して調査、計画、検討、設計等を行う作業体制の構築が必要となります。このため、被災地

の早期復旧を優先した作業体制構築に向けて、以下の配慮をお願いいたします。

- ①被災地における進行中の業務の一時中止措置と工期延期・繰越の実施
- ②被災地支援に向けた被災地域外の業務における上記同様の措置

(2) 緊急度に応じた契約方法と適切な費用計上

緊急度の極めて高い業務に関しては、透明性・公平性を確保した上で、随意契約を採用し、事務の改善、効率化の促進に努めるよう配慮をお願いいたします。また、積算に関しては、見積りを活用し、適切な費用計上をお願いいたします。

- ①緊急度に応じた随意契約の採用
- ②作業の実態を踏まえた適切な費用計上

3. コンサルタントの健全な発展及び技術力の向上に向けて

上下水道事業の課題が多様化・複雑化する中で、技術支援を担っているコンサルタントの品質確保は、事業の実施に大きな影響を及ぼします。このため、品質確保の担い手を育成・確保するための適正な利潤を確保するためには、予定価格を適正に設定する必要があります。また、必要に応じて技術提案を求め、その優劣を評価し、最も適切な会社と契約を結びことも品質を確保するためには必要です。

以上のことを踏まえ、コンサルタントの健全な発展及び技術力向上に向けて、「適正な予定価格の設定とダンピング受注の防止」と「技術力によるコンサルタントの選定」を要望いたします。

(1) 適正な予定価格の設定とダンピング受注の防止

コンサルタント各社が品質確保の担い手となる人材を中長期的に育成し、確保するための適正な利潤を確保するためには、予定価格が適正に定められることが不可欠です。また、適正な予定価格の設定とあわせてダンピング受注の防止も品質確保に必要であり、すべての業務について低入札価格調査基準や最低制限価格の設定と活用、予定価格の事前公表の取りやめをお願いいたします。

- ①適正な予定価格の設定
 - 適正な歩掛の適用
 - 実態に合った直接経費や調査費の計上
 - 歩掛適用外の業務におけるコンサルタントへの見積り依頼及びその活用
- ②低価格入札対策の強化（ダンピング受注の防止）
 - 最低制限価格や調査基準価格の設定・活用
 - 上記価格の引き上げ
- ③予定価格の事後公表の促進
 - 予定価格の事前公表の中止及び事後公表への切替え

(2) 技術力によるコンサルタントの選定

コンサルタント業務の委託においては、受託者調達方式の多くが価格競争となっています。価格競争にも様々な工夫がなされており、全てを否定するものではありませんが、一方でコンサルタント業務の多くは、会社・個人の技術力を評価した選定・調達が基本であると認識しております。このため、技術力によるコンサルタントの選定に向けて、以下の改善をお願いいたします。

- ①入札参加資格要件の設定
 - 技術士などの適切な資格及び実務経験を有した技術者の配置
 - 地域の担い手となる若手人材の育成にも配慮した要件の設定
- ②プロポーザル方式や総合評価方式の採用
 - 高度な技術力やその実績が重要となる業務
 - 複数年業務や複数年に亘る継続性が重要である業務
 - 手法やアイデアが重要となる業務

当協会では「建設コンサルタント業務等の技術評価型の受託者選定の手引き（平成27年度）」を作成し、ホームページに公開しております。本手引きの中で、業務に求められる能力（知識、構想力、応用力）を勘案した発注方

式を提案しています。

③業務成績評定の実施と活用

- 業務成果に対する会社・技術者への評価の導入（業務成績評定、表彰制度等）
- 評価基準並びに評価結果の開示
- 評価結果の反映

4. 業務の品質確保及び向上に向けて

業務品質の確保は、品確法において受発注者双方で取り組むべき責務として示されています。水コン協では技術研究発表会、講習会・現場見学会、技術士資格取得支援、各種マニュアル作成、CPD制度運用等品質確保に向けた各種取り組みを行っていますが、発注者の協力も必要です。水コン協として「業務内容の明確化」と「三者会議の活用」を要望します。

（１）業務内容の明確化

業務内容の明確化や適切な費用計上は、適正な契約の締結・履行並びに業務品質の確保・向上にも欠かせないものと考えます。また、コミュニケーションは受発注者双方で推進すべきものであり、工程管理や業務品質確保のためにもメールの有効活用やワンデーレスポンスの促進が必要です。このため、以下の対応をお願いいたします。

- 仕様書における業務の目的、範囲、設計条件などの明確化
- 追加作業に伴う適切な費用計上
- 円滑なコミュニケーションの促進

（２）三者会議の活用

設計成果による事業実施において、良質な施設整備とするため、適切な時期に、設計思想の共有を目的とした発注者・施工者・設計者で構成する三者会議の開催をお願いいたします。

なお、その主な要望として、以下の内容を考えております。

- 設計思想の共有を図る三者会議の活用
- 三者会議に対する適切な費用計上

三者会議の詳しい内容につきまして、「三者会議（工事施工調整会議）実施要領（案）」を作成し、当協会のホームページに公開しております。実施要領（案）には、三者会議を実施する工事や開催時期・回数、費用について提案しています。

《要望と提案に関する資料のご紹介》

「要望と提案」に関する資料は、以下のようになっております。

協会ホームページトップのバナーからご覧いただけます。(検索：水コン協)

■要望と提案

本文

『令和2年度要望と提案』

『令和2年度要望と提案（概要版）』

関連資料（リーフレット）

『令和2年度要望と提案に関する統計資料』

『要望と提案に関わる行政動向』

『魅力ある水コンサルタントの実現に向けた就業環境改善の推進』

『発注者・施工者・設計者で構成する「三者会議」開催の提案』

■要望と提案に関連する「手引き」など

『建設コンサルタント業務等の技術評価型の受託者選定の手引き（平成27年度）』

『三者会議（工事施工調整会議）実施要領（案）』

協会活動のご紹介

水コン協では、様々な活動を展開していますが、主な内容は以下のとおりとなっております。詳細はホームページに公開しておりますので、ご覧いただければ幸いです。

■技術資料等の作成及び公開

当協会の技術系委員会を中心とした「公的」あるいは「協会独自」の技術資料・マニュアル・ガイドライン作成

■技術の普及及び習得

上述の成果について、技術講習会の開催や関係諸団体との情報交換などを通じた普及及びコンサルタントとしての幅広い技術習得への展開

■自治体・事業体との災害支援協定の締結

■事業運営の支援に関する提案

①上下水道事業運営支援業務

当協会が考える“多様な官民協働(*)”の具体提案として、「上下水道事業運営支援業務活用の手引き（案）」の作成
公表

(*)水コン協AWSCJ Vision 2015-2025

②下水道ビジョン策定業務

事業体を実施する多くの施策の優先順位の明確化や事業体の将来像などを検討する「下水道ビジョン策定業務」の提案

■委員・講師の派遣及び水環境の保全に関する社会貢献活動

今後、これらを充実させるとともに、新たな活動も検討してゆく所存です。

例会佳句

八月は一年で一番暑さを感じる月であるが、七日が立秋。暦の上では秋に入るが、残暑はまだまだ厳しい。だが、暑さの中にもどことなく秋の気配が感じられるようになる。

死者の霊を供養するお盆は旧暦七月十五日前後に行われていた。明治になって新暦が採用されてから、新暦で行うところもあるが、全国的には月遅れで八月十五日前後に行うところが多い。盆踊りは平安時代の僧、空也が始めたという「踊り念仏」が起源とする説が有力。現在は信仰より娯楽的な要素が強くなっている。

八月三十一日が二百十日。春分の日から数えての日にちで、二百二十日もある。この時期に稲が開花期を迎えるが、台風の襲来が多く、特に農家は農作物の被害に警戒が必要であるため、江戸時代初期に暦注として設けられた。

九月一日は防災の日。1923（大正十二）年のこの日、甚大な被害が出た関東大震災が起き、災害対策を喚起するように定められた。

九月も中旬になると、残暑も和らぎ秋風の立つ日が多くなる。十五夜は旧暦八月十五日の月。今年は十月一日になる。中秋の名月といい、一年中で月が最も澄んで美しいとされる。

（四季の会 世話人）
（「シツク」の俳句は会員互選の上位句）

遠き日の母の縫い目や藍浴衣
通されて風に触れたる夏座敷
道えらぶ木陰こかげへ夏帽子

神奈川 中本 萬里

旅一夜浴衣に解きし心かな
公園の水音高く夏へ入る
夏座敷開けてダム湖を一望に

兵庫 高森 功一

青空に深紅染めたる立葵
開け放ち大の字になる夏座敷
二人して午後のひと時新茶汲む

東京 坂本 州賢

短夜の雨音強き旅枕
藍浴衣糊の張りある袖通す
夏座敷淡海の風の通り抜け

大阪 加藤 あや

母に似し筍飯の隠し味
青田風一本道を我と往く
古浴衣八十路迎へて丈長し

千葉 安彦 緑泉

初夏や嬰の乳歯の輝きぬ
青芝にキャッチボールの兄おとと
すれ違ふ金魚の柄の浴衣の子

宮城 鈴木 わかば

掛け軸の如来半眼夏座敷
巢ごもりの散歩励ます立葵
ゴーヤ伸び風もみどりの夏日かな

東京 坂本 秀浩

坪庭に一陣の風夏座敷
車窓より所々に麦の秋
湯の宿の糊のききたる浴衣かな

東京 中西 麦人

都心にも灯り落して螢狩り
黒南風や艇舳みおり鳴門の海
夏座敷主は父の遺影かな

東京 北詰 南風

防災の備え万全梅雨近し
浴衣着て襟足白き中学生
マンドリン倶楽部合宿汗まみれ

千葉 加藤 浩雲

梅雨寒の手を開き見る運命線
沢音の聞近に聞え夏木立
民宿の外の洗面茗荷の子

神奈川 森 京子



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

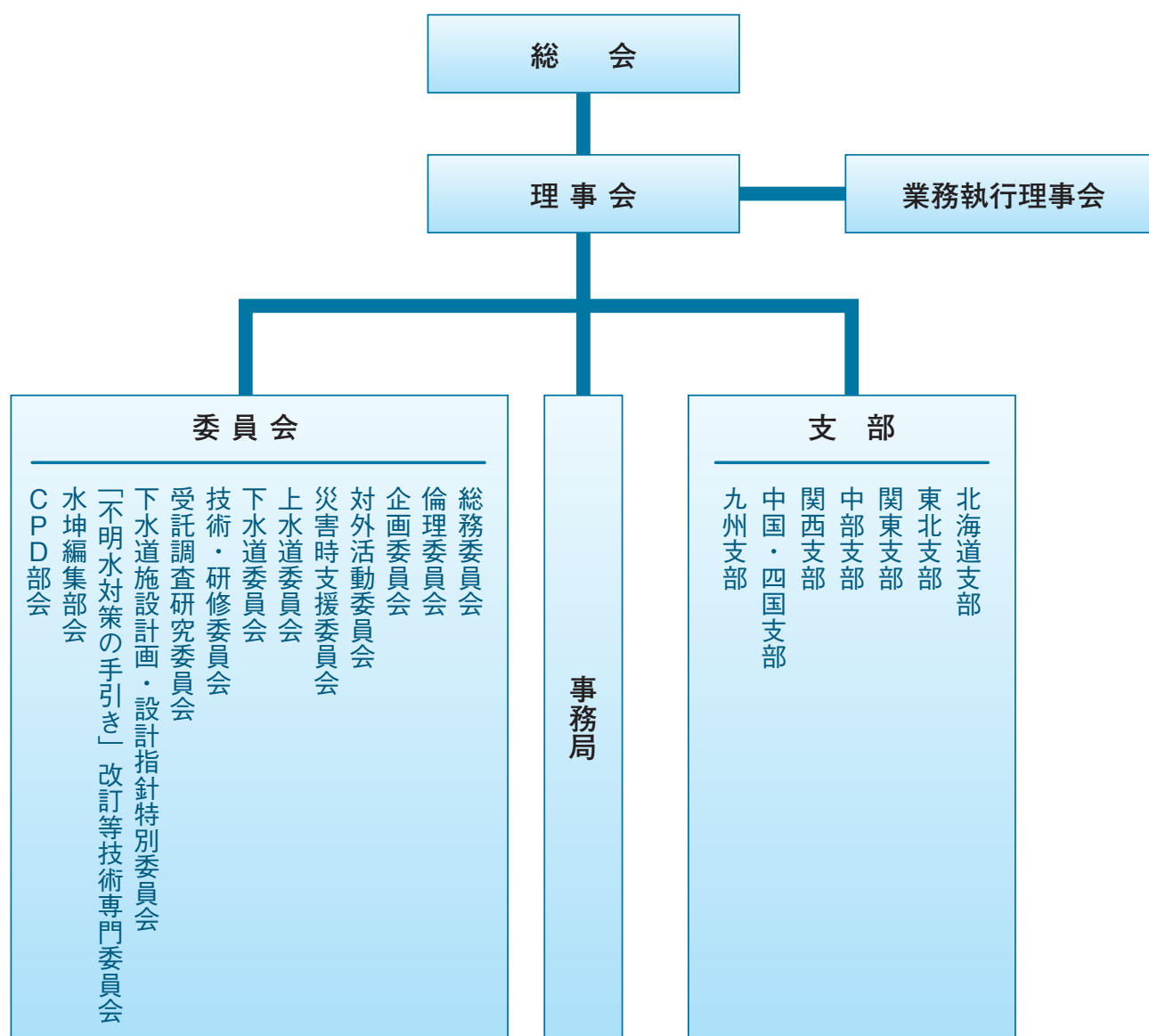
会員は、法令、本会の定款等を順守し、公正かつ自由な競争の維持に努めるとともに、健全な企業活動を行わなければならない。

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。

改正 平成29年6月8日(総会)
(平成30年4月1日公益社団法人)

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会組織



事務局 〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5丁目26番8号 スズヨシビル7階
電話 (03) 6806-5751 FAX (03) 6806-5753
E-mail : info@suikon.or.jp URL <https://www.suikon.or.jp>

支 部 名	所 在 地	電 話 ・ FAX
北 海 道 支 部	〒 060-0002 札幌市中央区北2条西4丁目1番地 北海道ビル1F (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
加盟会員会社の採用情報のご案内

当協会に加盟している会員会社の採用情報です。

詳しくは、各社のホームページにアクセスまたは問い合わせ先へ、お気軽にご連絡ください。

あなたの情熱や夢を実現できる「水コンサルタント」の会社が、この中にきっとあります。

インターンシップを受入れている会員会社もありますので、上下水道コンサルタントの現場を是非体験してみてください。

掲載している情報は、令和2年7月1日現在のものです。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
北海道支部				
(株)開発工営社	北海道札幌市中央区北4条西5-1 アスティ45ビル	なし	URL : http://www.kai-koei.co.jp TEL : 011-207-3666 Mail : sawada@kai-koei.co.jp	建設コンサルタントは、インフラ整備を通じて日本の競争力を高める一翼を担えると考えます。私たちが担う地域社会の最適環境の創造を目指し、「一人は皆のために、皆は一人のために」全社一丸となって取り組めます。
グローバル設計(株)	北海道札幌市中央区南2条西10-14 第二サントービル	なし	URL : https://www.global-s.com TEL : 011-261-9680 Mail : eigyo@global-s.com	ライフラインである上下水道の建設コンサルタントとして地域社会の発展に貢献し、各クライアントの信頼に応えてプロフェッショナルとしての責任感を持ち社員一丸となって取り組んでおります。
(株)帝国設計事務所	北海道札幌市東区北25条東12-1-12	なし	URL : http://www.kk-teikoku.jp TEL : 011-753-4768 Mail : satok@kk-teikoku.jp	ライフラインとしての安全・安定を確保するとともに、社会情勢の変化と将来を見据えて、健全な水循環を推進するコンサルタント業務に取り組めます。
(株)ドーコン	北海道札幌市中央区北2条西4丁目1 北海道ビル	あり	URL : https://www.docon.jp TEL : 011-801-1501 Mail : docon-saiyo@docon.jp	ドーコンにとって、「人材」＝「社員」は会社の全てであり、誇りがあります。皆さんもその一員となって、国民の安全と安心を支え、地域の発展に貢献するという達成感あふれる仕事にチャレンジしていきませんか。皆さんの入社をお待ちしています。
(株)ドート	北海道札幌市東区北13条東7-5-1 相沢ビル	あり	URL : - TEL : 011-723-4224 Mail : n-fujiwara@dotco.co.jp	上下水道などの社会基盤を支える会社として、その技術を活かし、地域密着型の建設コンサルタントとしての使命を果たしたいと考えています。
東日本設計(株)	北海道札幌市中央区大通西25-4-18 東日ビル	あり	URL : http://www.hns-web.jp TEL : 011-641-8600 Mail : otoiwase@hns-web.jp	北海道内の市町村の緊急時や現状の課題、中長期の展望に技術力ときめ細やかな対応力を活かし、地域の発展を支える一端を担っています。コンサルティングの世界で、一緒に将来の北海道に向き合ってみませんか。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)ホクスイ設計コンサル	北海道札幌市北区北6条西9-2	なし	URL : http://www.hokusui-p.com TEL : 011-737-6232 Mail : info@hokusui-p.com	地域住民のライフラインの安全・安心を確保するとともに、自然災害等の防災・減災を、更に地域と密着した提案を中心とした建設コンサルタント業務を行っています。
東北支部				
(株)ウスマ地域総研	秋田県秋田市八幡新川向13番19号	あり	URL : http://www.unuma.co.jp TEL : 018-863-5809 Mail : info@unuma.co.jp	地域社会の基盤である地域市民、財産、ネットワークに必要不可欠な公共インフラを適正に維持管理し、地域に必要とされる、地域密着型の技術者集団の企業です。環境に配慮した安全安心な地域づくりを様々な公共設計や調査に反映し、高い技術者倫理感をもって取り組んでおります。
(株)コサカ技研	青森県八戸市大字長苗代 字上碓田56-2	あり	URL : http://www.kosakagiken.co.jp TEL : 0178-27-3444 Mail : kyujin-3444@kosakagiken.co.jp	地域と共に50年。公共事業専門の建設コンサルタントです。自分自身の技術力で「地図」や「記憶」に残る社会貢献をしてみませんか。
(株)三協技術	宮城県仙台市青葉区国分町3-8-14	あり	URL : http://www.sankyocc.jp TEL : 022-224-5503 Mail : h.sasaki@sankyocc.jp	地域に根差したコンサルタントとして地方経済の発展と向上に貢献できるよう努めております。
(株)復建技術コンサルタント	宮城県仙台市青葉区錦町1-7-25	あり	URL : https://www.fgc.jp TEL : 022-262-1234 Mail : info@sendai.fgc.co.jp	地域のホームドクターとして信頼される総合コンサルタントを目指しております。
(株)三木設計事務所	秋田県秋田市元松丘町2-14	あり	URL : http://www.mikisekkei.co.jp TEL : 018-862-7331 Mail : master@mikisekkei.co.jp	豊かな環境づくりのパートナーをモットーに、地域の皆様のご協力を得ながら、事業活動を通じて、地域社会の繁栄と幸せのため、“常にセーフティーな水の供給を考える”そんな「コンサルタント」を目指しています。
関東支部				
アジア航測(株)	東京都新宿区西新宿6-14-1 新宿グリーンタワービル	あり	URL : https://www.ajiko.co.jp/ TEL : 044-969-7250 Mail : tk.jinji@ajiko.co.jp	当社は、上下水道台帳整備GIS開発、ストックマナジメント、上下水道経営コンサルタントなど、上下水道事業全般をサポートする空間情報コンサルタントです。何ごともチャレンジを恐れない方、最先端技術を駆使し幅広い事業を展開する当社で共に成長していきたいませんか。
(株)エス・エス・シー・エンジニアリング	東京都台東区東上野3-3-3	なし	URL : http://www.nsc-e.co.jp TEL : 03-5846-3011 Mail : recruit@nsc-e.co.jp	当社は「人にやさしい、地球にやさしい水環境づくり」をモットーに、水に関するインフラ設備や施設の設計・技術提案を行っています。人々の生活を支えるインフラ整備事業の場で私たちと一緒に活躍しませんか？
(株)NJS	東京都港区芝浦 1-1-1	あり	URL : https://www.njs.co.jp TEL : 03-6324-4355 Mail : Saiyo@njs.co.jp	1951年に水道・下水道のエンジニアを育てる会社として創立。以来、水インフラの整備に貢献してきており、海外進出や管理運営支援、東証一部上場など、業界のハイオビアとして歩んできました。時代に合わせて進化し続ける当社で力を発揮しませんか？

加盟会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)オウギ工設	群馬県前橋市上泉町268	あり	URL : https://www.ohgi-k.co.jp TEL : 027-233-0561 Mail : kodama@ohgi-k.jp	建設コンサルタントとして、社会資本整備（道路、河川、下水道、橋梁等）に関わる中で、川上の位置づけにある業務を通じ、地域環境整備を創る役割を担っています。
(株)オリエンタルコンサルタンツ	東京都渋谷区本町3-12-1 住友不動産西新宿ビル6号館	あり	URL : https://www.oriconsul.com/recruit/ TEL : 03-6311-7551 Mail : saiyo@oriconsul.com	当社は、「個の成長」が「企業の成長」につながり、「豊かさを実現」することで、さらに個が成長するという好循環を生み出すことを大切にし、自由闊達でチャレンジ精神に富んだ企業風土です。また、社員一人ひとりの“情熱とやりがい”を大切にしたい企業です。
オリジナル設計(株)	東京都渋谷区元代々木町30-13	あり	URL : https://www.oec-solution.co.jp/6recruit/ TEL : 03-6757-8801 Mail : 上記採用情報サイトをご利用ください。	“風通しの良い風土の構築”がモットーの当社。新卒からベテランまで、皆が健康で活き活きと働き、ワークライフバランスを取りながら能力を発揮できる、「働き続けたい企業」を目指して職場環境作りを進めています。ぜひその目で確かめてください。
(株)環境技研コンサルタント	千葉県千葉市中央区都町3-14-4	あり	URL : http://www.kankyogiken.co.jp TEL : 043-226-4501 Mail : soumu@kankyogiken.co.jp	千葉県、茨城県において、県市町村の上下水道事業に対するコンサルティング業務を地域密着型で行っております。毎年、夏休みの時期に大学3年生の実習を受け入れ、業務の一端を経験してもらっています。
共和コンサルタント(株)	埼玉県さいたま市浦和区岸町7-10-5	あり	URL : https://www.kyowanet.jp TEL : 048-829-2402 Mail : nawata@kyowanet.jp	埼玉県内を主体として、上下水道施設の設計・維持管理を主に行っております。皆様と共に未来の世代までインフラを守りたいと思っています。
(株)工藤設計	栃木県宇都宮市鶴田町578-6	あり	URL : http://www.kudousekkei.co.jp TEL : 028-648-1751 Mail : kyuujiin@kudousekkei.co.jp	栃木県下及び近隣の市町村に精通したきめ細やかなコンサルティングを心がけ、豊かで潤いのある水循環型社会を形成するために、地域の発展とともに歩んでいます。
(株)建設技術研究所	東京都中央区日本橋浜町3-21-1	あり	URL : http://www.ctie.co.jp/recruit/ TEL : 03-3668-0458 Mail : personnel@ctie.co.jp	水コンとして働くために必要なのは、【新しい技術を探求する好奇心と、新たな提案を生む創造力】です。当社にはそれぞれの技術研鑽やチャレンジをサポートする制度、提案を議論し実現していく風土があります。まずはインターネットシッピングにてお待ちしております。
(株)コーセツコンサルタント	神奈川県横浜市中区鶴屋町3-32-13	あり	URL : https://www.kosetsu.co.jp TEL : 045-323-0136 Mail : h-itou@kosetsu.co.jp	神奈川県をはじめ関東地方を中心とする地域で、上下水道、河川、道路、橋梁など、よりよい生活環境を実現する社会基盤づくりに取り組んでいます。
国際航業(株)	東京都千代田区六番町2	あり	URL : https://www.kkc.co.jp/recruit/index.html TEL : 03-4476-8029 Mail : graduates@kk-grp.jp	国際航業は総合建設コンサルタントとして、上下水道整備やまちづくり、防災、GISによる次世代のインフラ管理など幅広い事業を展開しています。社会が抱える課題の解決に向け最新の技術を提供し、安全・安心な未来都市の構築に注力しています！
サンコーコンサルタント(株)	東京都江東区亀戸1-8-9	あり	URL : https://www.suncoh.co.jp TEL : 03-3683-7106 Mail : suncoh-c@suncoh.co.jp	地質調査、道路、河川・上下水道などの土木設計から、まちづくり、環境、海外事業コンサルテーションまで、幅広い業務を展開する総合建設コンサルタントです。部門間の交流が多く、総合力を発揮した設計が得意な会社です。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
セントラルコンサルタンツ(株)	東京都中央区晴海2-5-24 晴海センタービル	あり (1日 ～1週間)	URL : https://www.central-con.co.jp TEL : 03-3532-8023 Mail : yasano@central-con.co.jp	道路、橋梁、河川、上下水道、都市計画、環境など幅広い分野のエンジニアリングサービスを提供する総合建設コンサルタントです。企業理念の“人財”育成に取組む一方、男女問わず活躍でき、家族と楽しく暮らせる職場とするため「働き方改革」も推進しています。
大日本コンサルタンツ(株)	東京都千代田区神田練堀町300番地	あり	URL : https://www.ne-con.co.jp TEL : 03-5298-2051 Mail : saiyou@ne-con.co.jp	「手を挙げればやりたいことができる。」これが当社の誇る企業文化です。しかし勘違いしないでください。強い意志と説得力、そして、責任感が伴った事です。新しい道をつくりたい人。スキルを磨きたい人。熱意を隠せない人。あなたの成長を手助けする環境は整っています。
中央開発(株)	東京都新宿区西早稲田3-13-5	あり	URL : https://www.ckcnet.co.jp TEL : 03-3208-3111 Mail : ckc_post@ckcnet.co.jp	「土と水と人の調和したエンジニアリング」をテーマに、特徴あるオンリーワン・コンサルタントを目指して、豊富な経験をもとに、全国自治体の下水道施設の最適な再構築計画に取り組んでいます。
(株)長大	東京都中央区日本橋蛸殻町1-20-4	あり	URL : https://www.chodai.co.jp/ TEL : 03-3639-3301 Mail : recruit@chodai.co.jp	私たちの合言葉は「人・夢・技術」。新しい技術や仕組みに前向きに取り組む人材が欠かせません。ITの進化する時代において、有用な情報を活かせるのは固定観念にとらわれない自由な発想の若い力です。未来を築く皆さんとの出会いを楽しみにしています。
(株)データ設計	東京都中央区日本橋本町2-8-12 データ日本橋本町ビル	なし	URL : - TEL : 03-5641-1391 Mail : kpe@data-g.com	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
(株)東京建設コンサルタント	東京都豊島区北大塚1-15-6	あり	URL : https://www.tokencon.co.jp/ TEL : 03-5980-2633 Mail : -	採用情報等については、当社HPをご覧ください。
(株)東京設計事務所	東京都千代田区霞が関3-7-1 霞が関東急ビル	あり	URL : https://recruit.tokyoengicon.co.jp TEL : 03-3580-2751 Mail : tec_saiyou@tokyoengicon.co.jp	1959年の創業以来、“誠実を旨とし、優れた技術者を育て、良い作品を残す”ことをモットーに、国内外で上下水道インフラの整備やマネジメントに関するコンサルティングを行っています。水ビジネスの世界で私たちと一緒に働きませんか！
(株)東光コンサルタンツ	東京都豊島区東池袋4-41-24	あり	URL : http://www.tokoc.co.jp TEL : 03-5956-5508 Mail : recruit@tokoc.co.jp	少数精鋭の技術者集団を志向する当社では、意欲ある若手技術者を積極的に求めています。皆さんのやる気を是非当社で発揮してください。皆さんの応募をお待ちしています。
(株)東洋コンサルタント	東京都豊島区高田3-18-11	あり	URL : https://toyocon.co.jp TEL : 03-5992-1161 Mail : kawase@toyocon.co.jp	何事にもコツコツと取り組むことができる方、新しいことにも果敢にチャレンジできる方、人の役に立ちたいという思いが強い方、ひとつでも当ても当てはまると感じる方にお会いしたいと願っています。
(株)東洋設計事務所	東京都文京区本郷3-6-6	あり	URL : https://www.toyo-sekkei.com TEL : 03-3816-4051 Mail : somu-j@toyo-sekkei.co.jp	「水の未来をひらく」を合言葉に業務を進めています。命を守る上水道、環境を守る下水道。水の道を一緒に歩いてみませんか。

加盟会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
都市開発設計(株)	群馬県前橋市新前橋町14-26	あり	URL : http://www.toshi.co.jp/ TEL : 027-251-3919 Mail : daihyou@toshi.co.jp	地域密着型で少人数精鋭の建設コンサルタントです。上下水道をはじめ幅広い業務を行っており、地域貢献のできるやりがいのある仕事です。やりたいことを教えてください。そしてチャレンジしてください。支援は惜しみません。ともに成長していきましょう。
(株)利根設計事務所	群馬県前橋市亀里町274-3	あり	URL : http://www.tonesekkei.co.jp TEL : 027-290-3500 Mail : eigyout@tonesekkei.co.jp	1960年(昭和35年)の創業以来、水道行政の一助となるべく一貫して携わってきました。私達は水循環のコンサルタントとして主に群馬県及び埼玉県玉原の市町村の皆様に貢献致します。
(株)日新技術コンサルタント	東京都中央区日本橋堀留町1-5-7	あり	URL : http://www.nict.co.jp/ TEL : 03-5847-7850 Mail : saiyou@nict.co.jp	“清らかな水環境と快適な地域環境づくり”を目指して地域の種々のニーズに応えるために一緒に取り組みませんか。また、維持管理の拠点という新しい「差別化・区分化」の武器を手に入れました。これまでに以上に付加価値を向上させた技術提案を提供していきますよ。
(株)日水コン	東京都新宿区西新宿6-22-1 新宿スクエアタワー	あり	URL : http://www.nissuicon.co.jp TEL : 03-5323-6213 Mail : saiyou@nissuicon.co.jp	当社は水環境専門のコンサルタントとして、国内外の水インフラ整備に貢献してきました。インターンシップ(夏・冬)やOB訪問、会社訪問を実施していますので、ぜひ水コンサルタントの仕事内容や社風に触れてみてください。
日本工営(株)	東京都千代田区麹町5-4	あり	URL : https://www.n-koei.co.jp/recruit/internship/ TEL : 03-3238-8035 Mail : personnel@n-koei.co.jp	当社のインターンシップ制度を体験し、社会や会社で働く意味や将来のキャリアについて学び、水コン業界の仕事内容、当社の仕事・人・社風についても肌で感じ、設計コンサルタントを理解するきっかけにしたいだけだと思います。
日本シビックコンサルタント(株)	東京都荒川区西日暮里2-26-2	あり	URL : http://www.nccnet.co.jp TEL : 03-5604-7500 Mail : ishinuki-sh@nccnet.co.jp	シールドトンネル用セグメントの設計コンサルタントとして1964年に設立されました。道路、鉄道、上下水道、地下河川等の地下インフラ整備を中心に、計画・調査・設計・管理を担う総合コンサルタントとして国内外で活躍しています。
(株)日本水工コンサルタント	埼玉県さいたま市大宮区東町2-50 ※9月1日より	あり	URL : http://www.nissuiko.co.jp TEL : 048-783-5664 Mail : info@nissuiko.co.jp	埼玉に本社を構え、地域に根ざしたきめ細やかなコンサルティング業務を実践しています。昭和40年の創業以来、農業土木と上下水道を主体に「自然との調和に配慮し農村と都市の新たな風景を創造する」ことをコンセプトに活躍しています。
日本水工設計(株)	東京都中央区勝どき3-12-1	あり	URL : https://www.n-suiko.co.jp TEL : 03-3534-5511 Mail : recruit@n-suiko.co.jp	水インフラの専門コンサルタントです。お客様である各自治体から課題・ニーズをヒアリングし、調査・計画・設計によって街づくりの上流工程を担っています。水を通して地域の暮らしを支え、快適で安全な街づくりに貢献しています。
(株)日本水道設計社	東京都千代田区三番町1番地 K Y 三番町ビル	あり	URL : https://www.sekkeisyaco.jp TEL : 03-3263-8431 Mail : soumu@sekkeisyaco.jp	創業から一貫して上下水道に関するインフラ事業に貢献してきました。65年以上に及ぶ事業経験と技術力を活かし、水の専門家として高度な技術力と高い信頼を獲得しています。土木だけでなく電気機械等の様々な分野の技術者が活躍できる場が必ず見つかります。
パシフィックコンサルタント(株)	東京都千代田区神田錦町3-22	あり	URL : https://www.pacific.co.jp TEL : 03-6777-3045 Mail : internship@tk.pacific.co.jp	弊社は社会資本を整備・充実させていくためのコンサルティングを行っています。分野は、上下水道の他、防災、まちづくり、環境、交通など多岐に渡り、各専門分野のプロフェッショナルが国内外で活躍しています。ぜひ皆様のご応募をお待ちしております！

加盟会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
常陸測工(株)	茨城県水戸市白梅2-4-11	なし	URL : http://www.hitachi-sokko.co.jp TEL : 029-221-6011 Mail : t_mutoh@hitachi-sokko.co.jp	茨城県、市町村に「地域のホームドクター」として安全・安心をモットーにコンサルティングを心がけ、地域とともに歩んでいます。当社の事業内容、並びに募集予定等については、お問い合わせください。
富洋設計(株)	東京都墨田区菊川2-23-6 四国菊川別館	なし	URL : http://www.fuyou.co.jp TEL : 03-5669-7333 Mail : info@fuyou.co.jp	多年にわたり培ってきた豊富な経験と優れた技術を活かし、多くの人に喜ばれる高度な未来の環境づくりを目指しています。
(株)水環境プランニング	栃木県宇都宮市鶴田町453-131	あり	URL : http://www.aep-mizukankyou.jp/ TEL : 028-666-0316 Mail : info@aep-mizukankyou.jp	平成18年3月創業、平均年齢33歳と会社ともに若き企業です。水インフラのスペシャリストとして、高い技術力と社会ニーズに柔軟な対応ができる若きコンサルタントの継続育成に取り組んでいます。貴方も貴女も我が社で活躍してみませんか。
(株)山下水道設計事務所	東京都中央区日本橋浜町2-1-10	なし	URL : - TEL : 03-5641-4100 Mail : soumu-1@yamashita-suido.co.jp	昭和32年(1957)創業より上下水道コンサルタントとして長年にわたり地域に貢献してまいりました。当社の事業内容、並びに募集予定等につきましては、お問い合わせください。
(株)吉沢水道コンサルタント	千葉県千葉市中央区市場町6-18	なし	URL : http://www.ys-con.co.jp TEL : 043-227-1064 Mail : eigyo-c@ys-con.co.jp	千葉県、茨城県、栃木県、市町村において『水』に関する総合コンサルタントとして、安全・安心な水道供給に地域と連携して取り組む企業です。

中部支部

(株)大場上下水道設計	静岡県浜松市中区早出町1134	あり	URL : http://obajyoge.com/ TEL : 053-466-2100 Mail : obajyoge@ilac.ocn.jp	静岡県内の「水のコンサルタント」としては、上下水道及び工業用水道事業において「NO.1の実績」を誇ります。若い技術者も多く、とてもアットホームな会社です。
(株)オリンピアコンサルタント	岐阜県大垣市東町1-36	あり	URL : http://www.olympia-con.co.jp TEL : 0584-82-8302 Mail : info@olympia-con.co.jp	弊社は平成元年7月創業以来約30年以上、上下水道設計をメインとした建設コンサルタントを行ってまいりました。現在では国・県・市町村(役所)を顧客に、全国の上下水道建設コンサルタントを行っています。
(株)カギテック	三重県松阪市田村町341-1	あり	URL : https://kagitec.jp/ TEL : 0598-23-1155 Mail : kagitec@kagitec.com	三重県内を中心に、測量、補償、土木・上下水道設計を行っている建設コンサルタントです。三重県を代表するコンサルタントとして、日々技術力の向上に努め、地域の発展に貢献しています。
(株)小林設計事務所	愛知県岡崎市小呂町3-28-1	なし	URL : http://www.ksj-okazaki.co.jp TEL : 0564-27-1021 Mail : ksj@ksj-okazaki.co.jp	創業56年、地域に根差したコンサルタントとし、数多くの水道事業を手掛けています。「蛇口の向こうに見える街づくり」を目指し、安全で安心して生活できる環境を守るために一緒に働く仲間を募集します。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)三祐コンサルタンツ	愛知県名古屋市中東区代官町35-16 第一富士ビル	あり	URL : http://sanyu.tcp.jp TEL : 052-933-7801 Mail : recruit@sanyu-con.co.jp	創業から56年。ふり返ると原点といえるプロジェクト、困難を極めたプロジェクト・・・熱い思いがこもった数多くのプロジェクトがあります。こんな私たちと海外での上下水道事業に携わる新たな仲間を募ります。
(株)サンワコン	福井県福井市花堂北1-7-25	あり	URL : https://www.sanwacon.co.jp TEL : 0776-36-2790 Mail : sanwacon@sanwacon.co.jp	県内、北陸をはじめ、東日本、西日本の区画整理、都市・環境計画、測量・地質・補償調査、建築・土木・上下水道設計等を行っている総合建設コンサルタントです。技術と創造で新たな社会の発展に貢献します。
(株)新光コンサルタント	新潟県新潟市中央区新光町1-1	なし	URL : https://www.shinko-consultant.com/ TEL : 025-285-5755 Mail : info@shinkou-consultant.co.jp	上下水道の社会的ニーズである「安心」「安定」「安価」「環境」などの諸課題に対し、設計支援だけではなく、アセットマネジメントのサポートを始め、耐震調査・診断、施工監理、経営マネジメントのサポートなど総合的なコンサルティンクに取り組んでおります。
(株)新日本コンサルタント	富山県富山市吉作910-1	あり	URL : http://www.shinnihon-cst.co.jp TEL : 076-436-2111 Mail : saiyou@shinnihon-cst.co.jp	従来型コンサルタント事業の他、自社運営の発電事業等、新たな事業分野へも参画し、着実に成長し続けています。社員全員が技術者としての誇りと夢を持ち業務に取り組んでおり、皆様にも是非その一員になっていただきたいと考えています。
新日本設計(株)	長野県長野市稲葉2561	あり	URL : http://www.sns.co.jp TEL : 026-266-9600 Mail : furusawa@sns.co.jp	創立56余年を迎えた水道・下水道設計を中心とした公共事業を行う建設コンサルタントです。水を通して『かけがえのない自然環境』『安全な暮らし』を支えるため、日々尽力を注いでいます。
(株)太陽建設コンサルタント	岐阜県岐阜市光明町3-1	なし	URL : - TEL : 058-253-6000 Mail : eng20@taiyou.co.jp	当社は1973年創業、上下水道設計を専門に取り扱う建設コンサルタントです。計画から調査・設計・工事監理まで行い、丁寧かつ正確な仕事で地域に信頼される企業を目指しています。
玉野総合コンサルタント(株)	愛知県名古屋市中東区東桜2-17-14	あり	URL : http://www.tamano.co.jp TEL : 052-979-9111 Mail : ts-saiyou@tamano.co.jp	当社の上下水道部門は計画から設計・維持管理まで幅広く事業に関わることが出来ます。その他にも総合建設コンサルタントとして様々な事業の行政サポートを行っており、人々の生活の安全と安心を守っています。
(株)依設計	石川県金沢市高尾南3-37	あり	URL : http://www.incline.jp/tsktsk/ TEL : 076-298-1126 Mail : tsk@po.incline.jp	昭和43年創業以来上水道及び工業用水道を専門に歩み、主に石川県内で事業を展開してきました。これからも技術者個人の資質を高めながら、真に顧客と社会に役立つ専門技術者集団を目指していきます。
中央コンサルタンツ(株)	愛知県名古屋市中西区那古野2-11-23	あり	URL : https://www.chuoh-c.co.jp TEL : 052-551-2541 Mail : zinzai-info@chuoh-c.co.jp	当社は、上下水道施設の新設、更新、ストックマネジメント、耐震補強などとともに、総合建設コンサルタントとして橋梁、道路、河川、港湾、都市計画など幅広い業務を手掛けています。ジョブローテーションの制度もあり、多様な技術分野の経験を積むことが出来ます。
(株)中央設計技術研究所	石川県金沢市広園3-3-77 JR駅西第一N Kビル7階	あり	URL : https://www.cser.co.jp TEL : 076-263-6464 Mail : niwa@cser.co.jp	創業70年以上の伝統と歴史に培われた技術力を活かし、地域密着型コンサルタントとして、地域の社会基盤整備と新しい技術への挑戦に取り組む、全社一丸となって社会貢献に尽力しています。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
中日コンサルタント(株)	愛知県岡崎市錦町10-18	なし	URL : http://www.chucon.net/ TEL : 0564-21-5312 Mail : 5312@chucon.net	創業以来上下水道部門に携わって事業展開し、新しい技術の習得に日々研鑽を重ねています。今後も当社への信頼に応えられる様、社員一丸となって努力して参ります。
(株)中部総合コンサルタント	静岡県浜松市中区元城町222-2 元城ビル3-A	あり	URL : https://chu-so-con.co.jp TEL : 053-458-7080 Mail : recruit@chu-so-con.co.jp	技術と知識を糧に都市の機能を具体化できる立場にあるコンサルタントの仕事は、責任もやりがいも達成感も大きな仕事です。当社は創業以来、多くの自治体の様々な事業に携わり、地域社会に貢献しています。
中部復建(株)	愛知県名古屋市中区昭和区福江1-1805	あり	URL : http://www.chubu-fk.co.jp TEL : 052-882-6611 Mail : shinji_tanaka@chubu-fk.co.jp	社会資本を整備するため、測量・調査・設計関連業務の一端をお手伝いさせて頂いています。顧客ニーズを積極的に取込み、技術を提案し地域社会に貢献できる良質な成果を提供しています。
(株)東洋設計	石川県金沢市諸江町中丁212-1	あり	URL : https://www.toyosk.co.jp TEL : 076-233-1124 Mail : toiawase@toyosk.co.jp	当社は創業以来50年以上にわたって、上下水道、一般土木、環境、再生可能エネルギーなど、様々な分野のインフラ整備に携わっています。これからも技術力向上に努め、人材育成に取り組み、安心・安全で快適なまちづくりに貢献します。
中日本建設コンサルタント(株)	愛知県名古屋市中区錦1-8-6 ONEST名古屋錦スクエア	あり	URL : https://www.nakanihon.co.jp TEL : 052-232-6031 Mail : webmaster@nakanihon.co.jp	昭和39年(1964)の創業以来半世紀にわたり、生活基盤を中心とした社会資本の整備に携わってきました。現在、上下水道・橋、道路などの一般土木、廃棄物関連施設などの社会資本の計画・設計を全国展開しています。
若鈴コンサルタンツ(株)	愛知県名古屋市中区西小田井5-450	あり	URL : http://wakasuzuc.jp/ TEL : 052-501-1361 Mail : soumu@wakasuzuc.co.jp	人材育成を会社方針に掲げ、真のプロフェッショナルな技術者の育成を目指して、専門技術力の向上と資格取得に向けての教育・研修プログラムを実施し、社員のキャリアアップ形成を支援しています。

関西支部

関西技術コンサルタント(株)	大阪府茨木市上中条2-10-27	なし	URL : http://www.kan-gi.co.jp TEL : 072-626-0205 Mail : t_umegaki@kan-gi.co.jp	近畿一円自治体の上下水道インフラ整備に関するコンサルタント業務を行っております。
(株)寛設計事務所	大阪府大阪市北区西天満5-2-18 三共ビル東館	なし	URL : http://www.e-kan.co.jp/ TEL : 06-6364-9282 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
協和設計(株)	大阪府茨木市丑寅2-1-34	あり	URL : https://www.kyowask.co.jp TEL : 072-627-9351 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)極東技工コンサルタント	大阪府吹田市南金田2-3-26	あり	URL : http://www.kgc21.co.jp TEL : 06-6384-7771 Mail : recruit@kgc21.co.jp	上水道・下水道など水インフラの計画・設計・調査業務を通じ、人々の安心・安全な生活と環境保護に貢献しています。ノー残業デー・ノー残業マンソスの導入や奨学金返還支援制度など、社員の働きやすい環境づくりに関する取り組みも魅力です。
近畿技術コンサルタンツ(株)	大阪府大阪市中央区谷町2-6-4 谷町ビル	なし	URL : http://www.kingi.co.jp TEL : 06-6946-5771 Mail : info@kingi.co.jp	当社の事業内容、並びに募集予定等はお問い合わせください。
(株)三水コンサルタント	大阪府大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス	あり	URL : https://www.3wcon.co.jp TEL : 06-6447-8181 Mail : info@3wcon.co.jp	上下水道という生活密着インフラを行政とともに守り、社会に貢献している会社です。社員一人ひとりがのびのびと働くことができる労働環境を整備し、ワークライフバランスと働きがいの向上に努めています。
(株)シードコンサルタント	奈良県奈良市芝辻町2-10-6	あり	URL : http://www.seedcon.co.jp TEL : 0742-33-2755 Mail : soumu@seedcon.co.jp	「快適な社会環境を創造する企業」として、豊かで快適な社会環境の創造コンサルティングにより社会に貢献しています。
(株)昭和设计	大阪府大阪市北区豊崎4-12-10 昭和設計大阪ビル	あり	URL : http://www.showa-sekkei.co.jp TEL : 06-7174-8770 Mail : fujiiwara@showasekkei.co.jp	「インフラ整備による社会貢献」を使命に少数精鋭の部署で大きな案件に携わり、我々と共に社会環境を守りませんか。下水道施設に関わる幅広い業務を行うことで、一人の技術者として大きく成長することが出来ます。
(株)相互設計事務所	兵庫県三木市大村1114	あり	URL : https://www.sougo-sekkei.co.jp TEL : 0794-83-6362 Mail : soumu-soumu@solid.ocn.ne.jp	相互設計事務所は上下水道設計のプロ集団として、これまで半世紀以上に渡り実績を積み上げて来ました。蛇口を捻れば当たり前のように出てくる「水」私たちは、そんな「当たり前」を支え、皆さまの暮らしに「安心」「安全」を提供する会社です。
(株)浪速技術コンサルタント	大阪府茨木市下穂積1-2-29	あり	URL : http://www.naniwa-giken.co.jp TEL : 072-623-3695 Mail : soumu@naniwa-giken.co.jp	社会基盤を支え、業界一の顧客満足を得られる地域密着型コンサルタントを目指しています。『財産は人材』をテーマに、一人一人がのびのびと働ける職場環境整備、さらに人材の育成・教育に重点的に取り組んでいます。
(株)西日本技術コンサルタント	滋賀県草津市矢橋町649	あり	URL : http://www.ngcon.co.jp TEL : 077-562-4943 Mail : ngc@ngcon.co.jp	着実に成長を続ける西日本技術コンサルタント。大阪・滋賀・三重に腰をすえ、私たちとともに成長していきたいですよ！
(株)日建技術コンサルタント	大阪府大阪市中央区谷町6-4-3	あり	URL : http://www.nikken-gcon.co.jp TEL : 06-6766-3900 Mail : info@nikken-gcon.co.jp	随時受付にて募集いたしております。進路方針をご検討されている方々等、お話を伺えください。みなさまのエントリーをお待ちしています。
(株)日産技術コンサルタント	大阪府大阪市中央区大手前1-2-15	なし	URL : http://www.nissan-gijutsu.co.jp TEL : 06-6944-0669 Mail : jinja@nissan-gijutsu.co.jp	当社は、“技術”とおして社会の健全な発展”と“環境保全に貢献する企業”をめざしています。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)日本インシーク	大阪府大阪市中央区南本町3-6-14 イトビル	あり	URL : https://www.insiek.co.jp TEL : 06-6282-0331 Mail : kishimoto038@insiek.co.jp	上下水道は膨大なストックを維持管理する時代を迎え、アセットマネジメントが必要となっています。私たちは豊富な経験を活かし、小規模な市町村から政令市まで、ニーズに合わせたマネジメントを行っています。
日本技術サービス(株)	兵庫県神戸市東灘区住吉東町3-11-2	あり	URL : https://www.nes-solution.co.jp TEL : 078-841-4585 Mail : info@nes-solution.co.jp	当社は、将来を見据え、継続して発展し続けることを常に考え、会社全体で一歩ずつ総合力を高めるように努力を続けており、部門や組織にとらわれず、会社が一体となって目標を達成できるようにしています。
(株)ニュージェック	大阪府大阪市北区本庄東2-3-20	あり	URL : http://www.newjec.co.jp/ TEL : 0120-219-314 Mail : jniji@newjec.co.jp	全国の都道府県市町村で上下水道事業の計画や設計をお手伝いしています。
(株)不二設計コンサルタント	大阪府柏原市安堂町1-29	なし	URL : http://www.funi.co.jp TEL : 072-973-0721 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等、お問い合わせください。

中国・四国支部

朝日設計(株)	香川県高松市郷東町792-17	あり	URL : https://www.asahi-sekkei.co.jp TEL : 087-881-0505 Mail : gyomu@asahi-sekkei.co.jp	香川県を拠点にライフラインの根幹である水道分野で、地域に精通した質の高い技術力で社会貢献に全力を尽くしています。
(株)荒谷建設コンサルタント	広島県広島市中区江波本町4-22	あり	URL : http://www.aratani.co.jp TEL : 082-292-5481 Mail : kikaku-k@aratani.co.jp	当社は、社会資本整備の総合コンサルタントです。計画、環境調査、測量、地質調査、設計までワンストップで対応しています。当社は、人材教育に力を入れており、技術者の2人に1人が技術士資格を保有しています。
(株)ウエスコ	岡山県岡山市北区島田本町2-5-35	あり	URL : http://www.wesco.co.jp TEL : 086-254-2402 Mail : jniji@wesco.co.jp	道路・橋梁・トンネル等の長寿命化計画、航空レーザ測量による防災関連業務、三次元高精度計測技術のコンサルティングサービス等のノウハウを最大限に活用した業務を推進しています。
(株)エイト日本技術開発	岡山県岡山市北区津島京町3-1-21	あり	URL : https://www.ejec.ej-hds.co.jp TEL : 03-5341-5152 Mail : recruit@ej-hds.co.jp 担当：人事部 津田	「国民の暮らしを支える社会資本の整備・維持管理」という建設コンサルタントの使命を深く胸に刻み、防災・減災対策、環境・エネルギー対策などの国民生活の「安全・安心」に暮らせる基盤整備に貢献しています。
サンエー設計(株)	香川県高松市松縄町1142-8	あり	URL : http://www.saneicop.co.jp TEL : 087-868-5100 Mail : info@saneicop.co.jp	香川県内を中心に徳島、愛媛、高知、岡山県内の地方自治体から発注される公共下水道の施設及び管渠の調査・計画・設計をコンサルティングし、地域の発展と社会基盤整備に貢献しています。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)親和技術コンサルタント	愛媛県松山市久米窪田町870-5	あり	URL : http://www.sgc-ce.co.jp TEL : 089-975-4851 Mail : shinwa-gc@sgc-ce.co.jp	昭和46年の会社設立より蓄積してきた技術力を駆使して機能的かつ自然に優しい都市環境・住環境づくり、社会の整備に貢献しています。
(株)大広エンジニアリング	広島県広島市西区南観音7-13-14	あり	URL : http://www.daiko-eng.co.jp TEL : 082-291-1313 Mail : info@daiko-eng.co.jp	広島・山口県を基盤として、上下水道事業を中心に、調査・計画・設計・施工管理などの業務を通じてきめ細やかなコンサルタントリングを心がけ、中国地域の発展とともに歩んでいます。
(株)異設計コンサルタント	山口県光市光ヶ丘5-1	あり	URL : https://www.tatsumisekkei.com TEL : 0833-71-2683 Mail : info@tatsumisekkei.co.jp 担当：土木部 谷口	会社設立以来58年、培ってきた技術と経験を活かし総合建設コンサルタントとして山口県を中心に営業しています。人と環境が共生する持続可能な未来を常に模索し創造し続けます。
中国水工(株)	山口県宇都市居能町1-5-33	あり	URL : http://www.chu-sui.co.jp TEL : 0836-21-2141 Mail : csc@chu-sui.co.jp	山口県の人々の暮らしを支える「水」の専門技術者集団です。計量証明事業(水質分析等)も含め総合的な環境コンサルタントを目指しています。
中電技術コンサルタント(株)	広島県広島市南区出汐2-3-30	あり	URL : https://www.cecnet.co.jp TEL : 082-256-3341 Mail : kurasige@cecnet.co.jp	「技術を磨き、技術を競い、技術で選ばれる技術創造企業」をビジョンとして掲げ「磨く、競う、選ばれる」というプロセスを循環させることで継続的に成長し中国地域を基盤として広域へ展開する技術創造企業です。
(株)都市工学コンサルタント	広島県広島市南区丹那町49-4	なし	URL : http://www.toshikougaku.co.jp TEL : 082-256-1616 Mail : t-yano@toshikougaku.co.jp	地域密着型の上下水道設計コンサルタントとし、若い仲間とともに社会に貢献しています。
富士設計(株)	高知県高知市百石町1-12-15	なし	URL : http://www.fujisk.co.jp TEL : 088-837-1701 Mail : eigyou@fujisk.co.jp	「豊かで快適な水環境づくりを通じて社会に貢献する」を企業理念に掲げ、地域に貢献できる水の総合コンサルタントを目指しています。
復建調査設計(株)	広島県広島市東区光町2-10-11	あり	URL : https://www.fukken.co.jp TEL : 082-506-1876 Mail : jinji@fukken.co.jp	戦後の国土再建から始まり、地質調査、測量、建設コンサルタントの3つの分野を中心に技術を蓄積・向上させ、総合建設コンサルタントとして国づくりの一端を担っています。
(株)菱和設計コンサルタント	愛媛県松山市東長戸1-1-26	なし	URL : http://www.s-ryowa.co.jp/wp/ TEL : 089-923-0035 Mail : keiri@s-ryowa.co.jp	長い経験と新しい技術を融合させ、時代の変化に即応しつつ発注者のニーズに合ったサービスを提供します。

加盟会員会社	本社住所	インターネット シッピング 制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
九州支部				
朝倉コンサルタント(株)	福岡県福岡市南区大楠1-4-22	なし	URL : http://www.asacon.co.jp TEL : 092-406-8910 Mail : gyoumu@asacon.co.jp	建設コンサルタントとして、開発申請業務並びに上下水道施設、水環境施設の計画検討・設計を得意とし、専門知識と経験をもちに常に前向きで、効率の良い技術及び計画の提案・検討を心掛けております。
アジアエンジニアリング(株)	福岡県福岡市南区清水1-14-8	あり	URL : http://www.asia-e.co.jp TEL : 092-553-2800 Mail : asia@asia-e.co.jp	創業以来、建設コンサルタントとして、地域社会の繁栄と人々の幸せのために貢献して参りました。40年以上培ってきた技術、ノウハウにより、時代に合わせたアイデアを提供できるコンサルタントを目指してまいります。
九州水工設計(株)	佐賀県佐賀市鍋島5-7-24	あり	URL : http://www.q-suiko.co.jp TEL : 0952-32-1105 Mail : shimokawa@q-suiko.co.jp	佐賀県内唯一の水コンサルタントとして40年以上の実績と信頼を着実に積み重ねて参りました。今後も限りある資源である水を活かす技術を提案すること、地域に貢献できる企業として邁進して参ります。
九和設計(株)	福岡県北九州市八幡西区別所町2-38	あり	URL : http://www.kyuwaco.jp TEL : 093-641-3773 Mail : general@kyuwa.co.jp	私どものコンサルタントは創業以来55年にわたって地元のインフラ整備に携わってきました。地域の街づくりは地元コンサルならではの喜びがあります。是非一緒に仕事をしてみませんか。
共立設計(株)	熊本県熊本市中央区平成3-8-1	あり	URL : - TEL : 096-334-5400 Mail : furuki@kyorituc.co.jp	創業以来、水道建設コンサルタントとして、地域に密着したコンサルタントとして、50年の経験を基に貢献して参ります。
(株)クロノ	長崎県長崎市平野町23-5	なし	URL : - TEL : 095-865-9608 Mail : chrono@chrono2010.co.jp	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
(株)吾水総合コンサルタント	福岡県北九州市八幡西区養福寺町7-9	なし	URL : - TEL : 093-621-3366 Mail : general@gosui.co.jp	建設コンサルタントとして、2020年には創業50周年を迎えます。この間、インフラの整備等で地域(社会)の発展に貢献して参りました。今後も多様化・高度化する社会資本の整備に向けて地域(社会)の発展に寄与して参ります。
第一復建(株)	福岡県福岡市博多区上牟田1-17-9	あり	URL : https://www.dfkc.co.jp TEL : 092-412-2230 Mail : info@dfkc.co.jp	創業以来70年間、総合コンサルタントとして、豊かな国土の実現と社会資本整備に貢献してきました。今後の多様化するインフラ整備に対応するため、常に新たな技術に目を向け、自分自身を育てる向上心とチャレンジ精神のある方、そんな人材を求めています。
(株)太平設計	福岡県北九州市小倉北区下富野1-6-21	あり	URL : http://www.taihei-sekkei.co.jp TEL : 093-551-1413 Mail : info@taihei-sekkei.co.jp	1970年創業以来、社会資本整備の一翼を担う建設コンサルタントとしてインフラ整備に貢献して参りました。近年、頻発する自然災害への対応など多様化・高度化するニーズに使命感を持って全力で取り組んでいきます。

加盟会員会社	本社住所	インターンシップ制度	アクセス・問い合わせ先	採用担当者からのメッセージ
(株)タイヨー設計	福岡県久留米市御井旗崎1-3-4	あり	URL : http://www.taiyo-sekkei.net TEL : 0942-41-1717 Mail : taiyo-sekkei@y6.dion.ne.jp	創業以来、建設コンサルタントとして、地域社会の繁栄と人々の幸せのために貢献して参りました。40年以上培ってきた技術、ノウハウにより、時代に合わせたアイデアを提供できるコンサルタントを目指していきます。
(株)ダイワコンサルタント	宮崎県宮崎市生目台西3-7-3	あり	URL : http://daiwacon.co.jp TEL : 0985-50-5430 Mail : daiwa@daiwacon.co.jp	上下水道や地域づくり等の建設コンサルタント(県や市町村の相談役)として、快適で活力あるまちづくりのお手伝いをしていきます。また、社員の能力を活かすとともに、社員とその家族の安心で安定した生活の確保を目指した経営を行っています。
(株)松尾設計	福岡県北九州市八幡東区西本町2-5-5	あり	URL : http://www.mcon.co.jp TEL : 093-661-4970 Mail : matsuo@mcon.co.jp	上下水道・工業用水道・道路・河川・橋梁・土木・建築・ガスパイプラインなど、人々の快適な暮らしを支える基盤インフラ全般の、企画・設計・監理を含めた総合コンサルタント事業を手がけています。
(株)宮崎水道コンサルタント	宮崎県宮崎市大塚町池ノ内1127-48	なし	URL : http://www.lbbiq.jp/miyasui/index.html TEL : 0985-47-6495 Mail : miyasui@izu.lbbiq.jp	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。
(株)隆盛コンサルタント	沖縄県浦添市当山1-20-20	なし	URL : http://www.ryuseiconsul.com TEL : 098-879-6177 Mail : -	当社の事業内容、並びに募集予定等は、お問い合わせください。



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

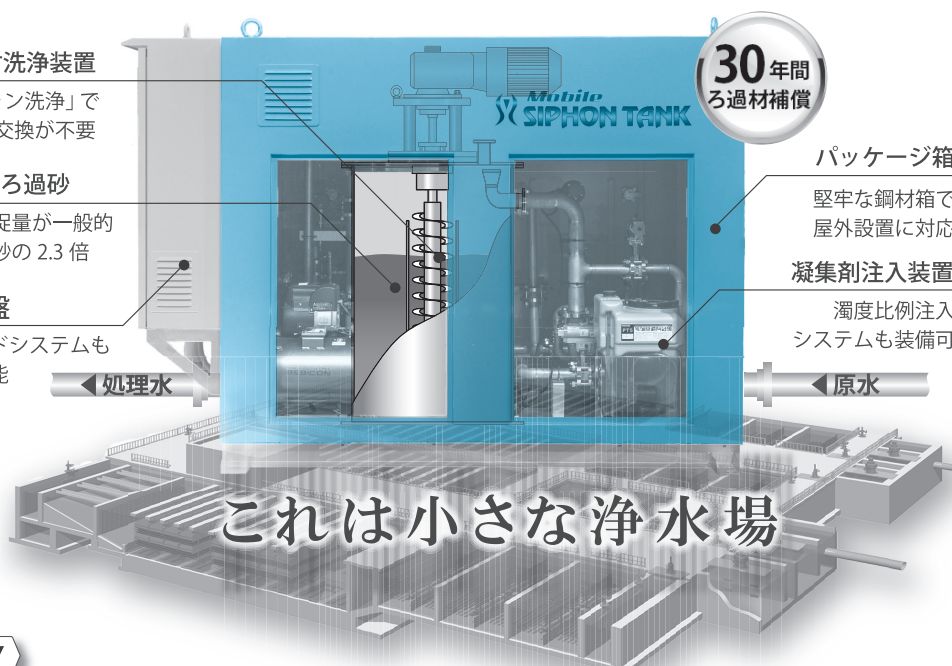
30年間
ろ過材補償

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



これは小さな浄水場

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



MST260



MST1200



MST2200

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

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

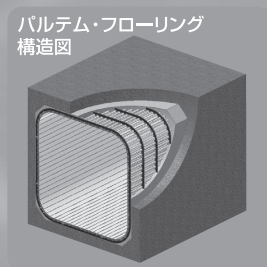
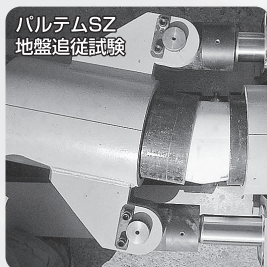


前澤工業株式会社

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

古くなったライフラインは甦ります

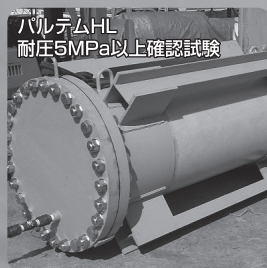
下水道管きよの再構築に活躍する
●パルテムSZ工法 ●パルテム・フローリング工法



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



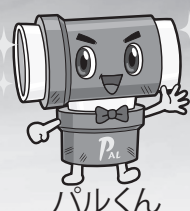
パルテム技術協会

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



COEXISTENCE

Creation

自然との共生

(公社) 全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 松尾設計 代表取締役社長 松尾禎泰

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

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

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

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

市民の安全を支える
グラウンドマンホールの
未来をつくる





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

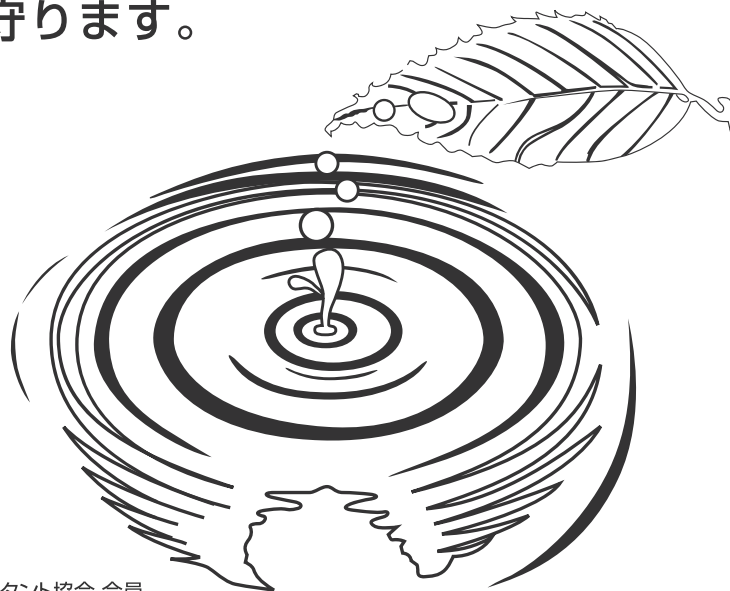
本 社 〒761-8031

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

東京本社／東京支社 〒112-0002 東京都文京区小石川5丁目5番5号

西 部 支 社 〒810-0801 福岡市博多区中洲5丁目6番28号

東 北 支 社 〒981-0912 仙台市青葉区堤町1丁目1番2号

中 部 支 社 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3丁目13番1号

TEL.(06)6447-8181 (代) FAX.(06)6447-8196

TEL.(03)5976-9060 (代) FAX.(03)5976-9077

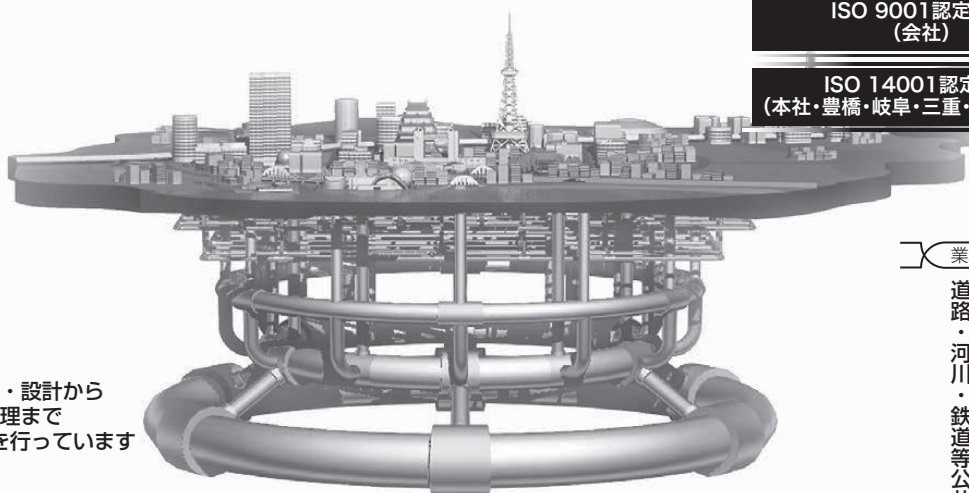
TEL.(092)282-7050 (代) FAX.(092)282-7055

TEL.(022)728-7205 (代) FAX.(022)728-7207

TEL.(052)684-9300 (代) FAX.(052)684-9301

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



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

(公社)全国上下水道コンサルタント協会会員



人・街・自然・いきいき

中日本建設コンサルタント株式会社

代表取締役社長 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

ず
も
と
と
も
に
と

(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>



解
く

結
ぶ

拓
く

株式会社 日水コン

問題を解きほぐし、結びなおし、新たな未来を拓く
私たちは「水のインパクトカンパニー」です

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 (ティイーシー)

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



想い描いています
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

水と環境の Consulting & Software

NJS

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 NJS

代表取締役社長 村上 雅亮

〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目1番1号

TEL 03-6324-4355(代表)

FAX 03-6324-4356

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

P r o g r e s s

それは、大地を読むことから始まる。

そこにものを創るとき、私たちは真っ先に大地の声を聴き、大地の表情を見つめます。
人類の発展への近道を急ぐだけでなく、大地のあるべき姿との調和を図ること。
それが私たち「三協技術」の仕事の出発点です。

ISO 9001
ISO 14001
ISO 27001
ISO 55001 取得



公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会会員

株式会社 三協技術

代表取締役 高 橋 郁

本社 〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町三丁目 8 番 14 号

TEL 0 2 2 (2 2 4) 5 5 0 3 FAX 0 2 2 (2 2 4) 5 5 2 6

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。



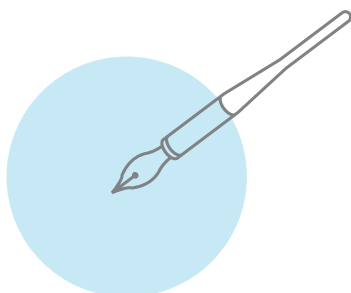
株式会社 ドーコン

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>

編集 後記

今年1月末の編集部会の会議では、本号のテーマや目次の検討を行いました。新型コロナウイルスのパンデミックが発生するとは予想もしていませんでした。本号の発行は7月末の予定が8月末に延期となり、8月の下水道展や11月の水道展も中止となりました。一方で、この原稿を書いている7月には梅雨期の集中豪雨で九州地方などに甚大な被害が生じています。今日の我々の生活は、様々なリスクとの付き合い方を抜きにしては過ごせなくなっています。水インフラについても「リスク」への対応が注目されるようになって久しいですが、リスクマネジメントの手順の最初のステップ「リスク特定」の段階で、どのようなリスクを対象とするかを判断することの困難さが身に沁みます。東日本大震災や新型コロナウイルスのパンデミックはリスクとして社会が認知する前に発生しました。また、本号でのテーマとした気候変動によるリスクについては明確になっていないことも多いと思われます。しかしながら、社会には様々なリスクが多々あるにせよ、上水道・下水道といった水インフラは、リスクの未然防止やリスク被害からの復旧などに不可欠な役割を担っていることは間違いのないところです。これからも、リスクに負けない社会を支える使命を果たして行きたいものです。

(M.T)



令和2年8月31日発行 (Vol.60)

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