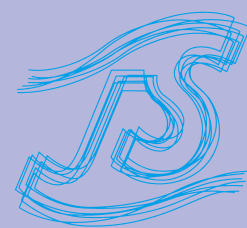


季刊

水すまし

日本下水道事業団

～下水道ソリューションパートナーとして～



平成30年夏号

No.173



- 水明 流域圏における健全な水および物質エネルギーの循環・代謝系の構築に寄与する下水道へ
- 勝山市長にインタビュー
- 寄稿 暮らし満足No.1のまち「中津」

季刊

水すまし

平成 30 年夏号

No.173



表紙写真：「県立恐竜博物館近くの市道沿いにそびえたつ「ホワイトザウルス」(縦 6.8 メートル、長さ 17.5 メートル)が、来場者を出迎えます。
写真は新調された「2 代目」の復活を祝う市民の皆さんです。

CONTENTS

- 水明 流域圏における健全な水および物質エネルギーの循環・代謝系の構築に寄与する下水道へ
東京都市大学工学部都市工学科教授 長岡 裕 1
- 勝山市長にインタビュー 勝山市長 山岸 正裕 3
- 寄稿 暮らし満足 No.1 のまち「中津」 中津市上下水道部下水道課 主幹 加来 義則 9
- 下水道ソリューションパートナーとして
第 5 次中期経営計画における取組内容について 事業統括部計画課 工内 由香 13
- 下水道ナショナルセンターとして
ニーズに応える新技術 (13)
－ DHS システムを用いた水量変動追従型水処理技術 (B-DASH プロジェクト) －
技術戦略部 技術開発企画課 18
- 下水道ナショナルセンターとして
J S 研修紹介
下水道研修 講座紹介
－計画設計コース『下水道事業入門』－
－官民連携・国際展開コース (官・民合同研修)『官民連携・国際展開』－
研修センター 研修企画課 22
- 特集 平成 30 年度 B-DASH プロジェクトの採択・実施について 技術戦略部 技術開発企画課 24
- J S 現場紹介
市川市大和田ポンプ場建設プロジェクト
関東・北陸総合事務所 28
- 研修生だより 計画設計コース『下水道事業入門』を受講して
クリアウォーター OSAKA 株式会社 経営企画部企画課 稲木 敦哉 32
- 下水道技術検定
第 44 回下水道技術検定及び第 32 回下水道管理技術認定試験実施について
研修センター 研修企画課 34
- 人事発令 36

水 明

SUIMEI

流域圏における健全な水および物質エネルギーの循環・代謝系の構築に寄与する下水道へ



東京都市大学
工学部都市工学科教授

長岡 裕

はじめに

流域単位での健全な水循環の構築は、以前より強調されるようになってきているが、何が健全な水循環であるかについては、あまり突っ込んだ議論はされてきていないように思う。また、下水道の役割として、熱・エネルギー、あるいは資源循環への寄与もますます叫ばれるようになってきているが、都市代謝系の中での下水道の位置づけを踏まえた議論がもう少し欲しいとも感じている。本論では、流域単位での健全な水循環系の構築、および都市代謝系における健全な物質エネルギー系の構築に寄与すべき下水道の役割について、論じてみたい。

健全な水循環系とは

健全な水循環系とは、水循環基本法によれば、「人の活動及び環境保全に果たす水の機能が適切に保たれた状態での水循環をいう」とされているが、わかったようでよくわからないというのが本音である。私は、できる限り他流域からの水利用を避けて、流域と都市における水利用をめぐる関係が完結している状態、と理解している。都市活動について水が欠かせないものであることは言うまでもないが、

都市の規模がその存在する流域の水資源賦存量を超えると、必然的に流域外の水資源に依存するようになり、それが過度なポンプ動力の要求などという形で不健全な水循環系へとつながってしまう。では、どのようにして他流域への依存を減らすかという、基本的には節水あるいは水再利用しか手段はない。

下水再利用による健全な水循環系の構築

現在のわが国の下水処理水の再利用率は2%にも達していないが、これをどのようにして増やすかである。私は、下水処理水の再利用を水資源としてしっかりと位置付けて、都市の水資源をとらえることであると考えている。その際、都市用水として、飲料水とほぼ同量の使用量がある工業用水を利用先として考えれば、処理水利用の際の健康リスクなどの問題をほとんど考える必要がないという大きなメリットがある。また、工業用水の水利権を水道水の水利権に転用するなどすれば、水道側も、上流取水が可能となるなどの大きな便益を得ることができるであろう。単に、下水道のポテンシャルを利活用するという視点ではなく、流域における健全な水循環に貢献するという視点か

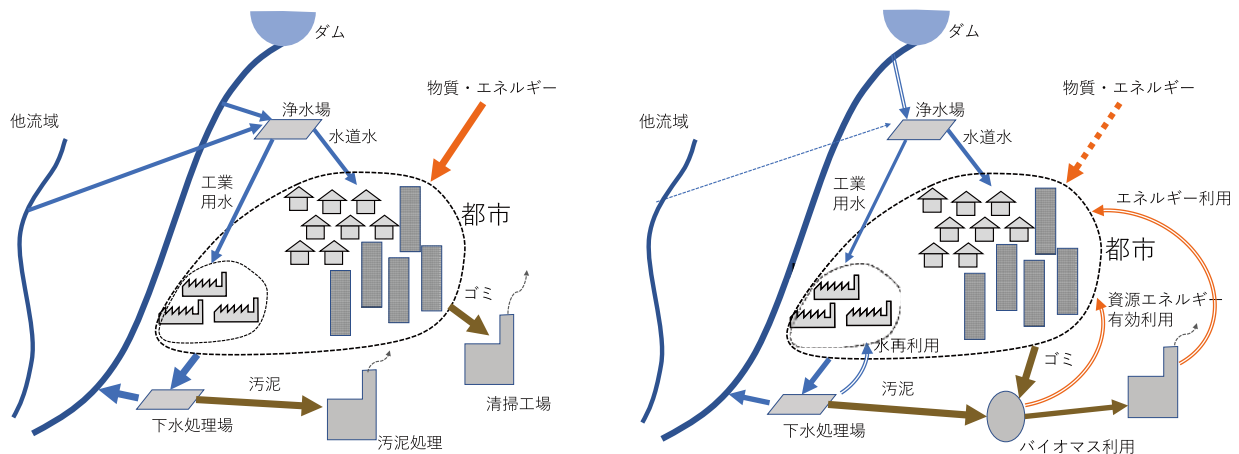


図 これまでの流域都市系（左）と下水道を核とした健全な流域都市系（右）

ら、下水再利用を促進させることが必要である。我が国では、水道水源として約5割をダムに依存している。ダムもやがては更新をせざるを得ない時代が来るであろう。その時に、下水再利用が決して不安定な水源ではなく、安定した水源として位置づけられるべきであろう。

都市における物質エネルギーをめぐる代謝系

一方、都市には、食糧や資材をはじめとする物質と燃料・電力などのエネルギーが投入され、その代謝の結果として、下水、廃棄物という形で代謝物が排出される。下水を通して排出される代謝物は、下水処理場において固液分離され、汚泥処理の後に建設資材などという形で再利用されるものの、有機物の多くは焼却されて処分される。また、排熱という形で下水道を通してエネルギーは排出されるが、その多くは未利用のまま水系に捨てられてしまう。また、都市ごみの多くは清掃工場において焼却・減量化されて処分されてしまう。ここで重要なことは、有機物という形での代謝物の多くは下水道システムを通して代謝されるということである。

下水道を核とした健全な物質・エネルギー代謝系へ

この排出される一方の熱・有機物という形での

代謝物を下水道システムを核として、都市において再生利用して、都市に注入される物質エネルギー量を削減させることが可能となる。すでに多くの実施施設や研究施設がつくられているが、都市から排出される代謝物を下水処理場においてしっかりとトラップして回収し、都市ごみとして排出される固形廃棄物などを有用なバイオマスとして、下水汚泥とともに一体で有効利用し、バイオマス発電や物質回収などを通して再び都市に戻るラインを構築することである。重要なことは、廃棄物、個々の処理場あるいは下水道システムを単体としてとらえるのではなく、都市代謝系の中にしっかりと位置付けることであろう。

将来への展望

以上のことを実現するには、技術的には多くの課題がある。しかし、その技術的課題とは、実現するための技術上の課題というよりは、従来技術と比較していわゆる費用便益比を1以上にするための課題であると考えている。この現時点での費用便益比にあまりにもこだわってしまうと、新たな技術の芽を摘んでしまうことにもなる。流域・都市という空間的な視点とともに、地球規模という視点、あるいは超長期の視点から、新たな技術を評価することが今後ますます求められていくであろう。

勝山市長に インタビュー

今回は、福井県北東部に位置し、白山の雄大な景色と美しい九頭竜川が市内に流れ、「恐竜の化石発掘のまち」として知られる福井県勝山市の山岸正裕市長にお話を伺いました。



勝山市長 山岸 正裕氏

話し手：山岸^{やまぎし} 正裕^{まさひろ}（勝山市長）
聞き手：矢野^{やの} 知宏^{ともひろ}

（近畿・中国総合事務所長）

（平成30年5月16日（水）収録）

◇勝山市の紹介◇

矢野所長：本日は、お忙しいところお時間をいただきありがとうございます。

勝山市の東部には白山の雄大な景色が広がり、市内に九頭竜川が流れる美しいまちですが、市長より勝山市の歴史、観光スポット等御紹介いただけたらと思います。

山岸市長：勝山市は、明治以降、繊維産業が牽引してきた町です。元々はタバコを栽培していた農家がタバコが専売制になったことから、タバコ畑に桑を植えて養蚕から糸をとって絹織物にしたのが発祥です。

最初は絹織物でしたが、大正末期から昭和の初めに人絹（レーヨン）織物に変換して、

そしてポリエステルからナイロンの合成繊維、これは業界では長繊維とよばれるものですが、日本では指折りの生産地となり、経済を牽引することになった訳です。



はたや記念館「ゆめおれ勝山」

また勝山市は昭和29年に勝山町と8ヶ村が合併して勝山市となり、平成の合併を経ずして今の勝山市があります。

この昭和の合併の機運となったのが繊維産業であったといわれています。昔の繊維産業は労働集約型で旧町の労働力だけでは不足するため、周りの村々から来て頂いた人の繋がりがあって今の勝山市が創られたといえます。

そして、今、一番注目されているのが、恐竜の化石の発掘ですかね。昭和57年に初めて勝山市で恐竜の化石が発掘されました。それから福井県が発掘と同時に展示し、研究する施設を作ろうということになり、平成12年に県立恐竜博物館ができました。

当時、日本で発掘される恐竜化石のほとんどが勝山市で発掘されていました。いわば「恐竜化石日本一の町」ということで大きな観光資源となりました。

この他、勝山市には白山平泉寺があります。泰澄（たいちょう）という越前の修行僧が白山を開いた時に、道中で泉において、現れた女神にお告げを受けて白山に登り悟りを開いたといわれています。

昨年、白山開山1300年祭がありました。

このように古くから歴史のあるところですが、勝山市の「かつやま」の由来となったこ

とをご紹介いたしますと、このあたり一帯は、16世紀後半、白山平泉寺が近隣の福井市あたりまで支配していました。当時各地で一向一揆が勃発し、白山平泉寺の衆徒と戦った一向衆門徒が立てこもった山が恐竜博物館の近くにある小高い山、これを「村岡山（むろこやま）」と呼ぶのですが、そこに砦を築いて戦に勝ったわけです。この村岡山を「かち山」と呼んだことが「勝山（かつやま）」の由来といわれています。ある評論家の方が、この一連の歴史の繋がりを評して、「勝山というところは、1億年以上前からの歴史をタイムスリップすることができる、いわば「タイムマシン」のようなまちですね。」と言われたことがあります。

この他にも「勝山左義長（かつやまさぎちょう）まつり」があります。近年、全国的にも有名になりつつある祭りとなってきました。

この祭りは江戸時代から300年以上続いている祭りです。各町内に12基もの櫓（やぐら）を建て、その上で、赤い長襦袢の大人達が子供達を交えて、おどけた仕草で太鼓をたたいて踊るという大変、楽しいお祭りです。

また、通りの辻々に「川柳」が書かれた色鮮やかな絵行灯が飾られます。川柳といっても世相を反映した「風刺川柳」の類です。



白山平泉寺



勝山左義長まつり

江戸時代から続く風習ですが、藩主が無礼講を許すことにし、この伝統が今に受け継がれており、現在ではこの川柳を全国から公募しています。作家の椎名誠さんも、この祭りを気に入っていただき、「かつやま”左義長”大使」をお願いしていることから、優秀な川柳には「椎名誠 賞」を贈ることとしています。

矢野所長：住民主体のお祭りとお伺っていますが、槽には誰でも登ってもいいのでしょうか。

山岸市長：昔は、町内に仲間意識が強くあり、町内の祭りという感じでしたし、芸者さん以外一般の女性は上がる事が出来ませんでした。

しかし、現在は、高齢化、少子化等により太鼓の敲击手や踊り手等が減っていることから、男性女性問わず、広く募っております。

矢野所長：先程、観光の目玉としてお話のありました恐竜博物館ですが、市の取り組みを教えてください。

山岸市長：県立恐竜博物館周辺を「かつやま恐竜の森」として市の公園に県の博物館を誘致した形としております。

このため、市としても色々な企画を行ってまいりました。いままで行ってきた取り組みとしましては、恐竜の森内に「かつやまディノパーク」という実物大の恐竜が「動く」エ

リアや「ガオガオひろば」という小さい子供達向けに恐竜に関連した遊具で遊べるエリアを作りました。

また、冬の雪を保存しておき、夏に雪山をつくり、そこでソリ遊びをしてもらうなどの、様々なイベントを行っております。

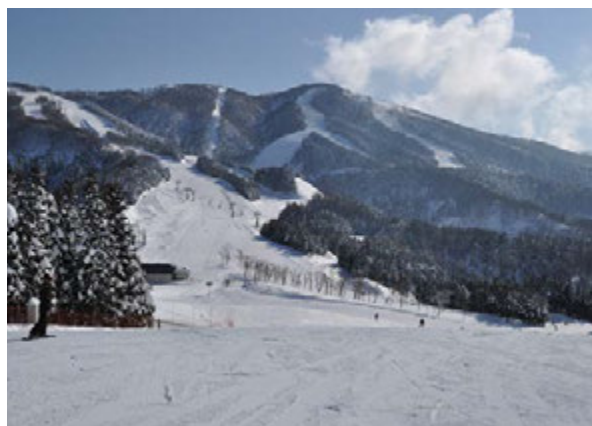
まだまだ場所が残っておりますので、いろいろなことをやりたいのですが、今、県が「県立恐竜博物館」のいわゆる第2恐竜博物館を作ろうと盛り上がっております。ぜひとも勝山市に作って欲しいと強く要請をしているところです。

矢野所長：西日本最大のスキー場があり、冬も多くの方がこられますが。

山岸市長：はい、「スキージャム勝山」は西日本最大のスキー場です。関西地方は勿論のこと、中国、四国から来られる方も多いですね。

◇勝山市のまちづくり◇

矢野所長：4年後に北陸新幹線が敦賀まで延伸されると市のホームページで拝読させていただきましたが、第5次総合計画で掲げておられる「小さくてもキラリと光る誇りと活力に満ちたふるさと勝山」そして、「『まちまるごとジオパーク』の魅力を活かした『ワクワクするときめきに満ちたまち勝山』」をつくることを年度当初の市長訓示で述べられておられ



スキージャム勝山



県立恐竜博物館

ますが、具体的な取り組みを教えてくださいませんか。

山岸市長：今も続いておりますが、私が就任した時のモットーは、まちづくりというのは当然、市役所が行うべきものではあるけれども、「市民と一緒にやりましょう！」ということで市民協働型のまちづくりを提唱しまして、「エコミュージアム」という、勝山市全体が「屋根の無い博物館である」という、それぞれの地域にある様々な地域資源を見つめ直し、市内外の人たちにアピールすることによる地域の活性化を図ってきました。住民自ら学芸員のように地域を語れるようにしようとする市の基本方針である「総合計画」の中に盛り込んであります。目指すべきまちの姿として、「小さくてもキラリと光る誇りと活力に満ちたふるさと勝山」を掲げておりますが、文字通り面積的には大きいのですが、人口2万4千人の小さなまちです。

まちとしての大きさ、小ささは、住んでいる人の「生きがい」には関係のないことです。それゆえに「小さくてもキラリと光るまち」にしていきたいですし、随所に見ていただけるところが多いと思います。

ひとつの特色は冒頭に申し上げましたとおり四季折々の自然豊かなまちです。

常に勝山市民が触れて、親しんで、誇りと

している九頭竜川を美しく守り育てていこうという意識が河川清掃活動である「クリーンアップ九頭竜川」に結びついており、たくさんの方の市民の方に参加いただいております。

少子高齢化というのは、抗えない部分ではありますが、その中でも帰ってきてもらえるような魅力あるまちづくりを行い、住民自身が「いいまち」だと実感しなければならないと思いますので、醸成しているところです。

矢野所長：世界的にも「クリーンな都市」ということで評価されておられますが。

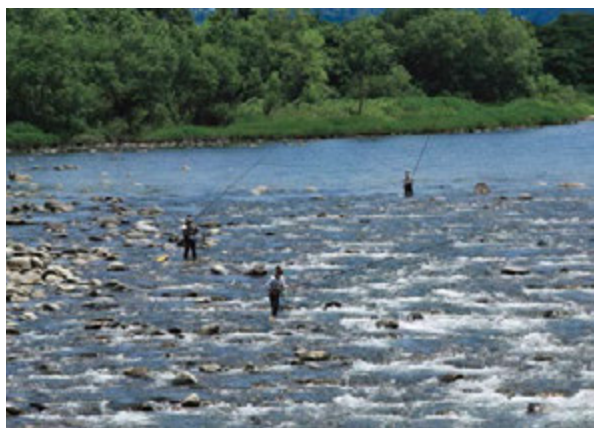
山岸市長：はい。2007年アメリカの経済誌フォーブス電子版で世界9番目にクリーンな都市と評価されました。私もびっくりしたのですが、勝山に来られた国際交流員の方から教えてもらいました。

「クリーン」であるとの評価ですが、確かに県外から来られた方からお聞きするのは、「ゴミが落ちていませんね。」「通りに雑草が生えていませんね。」等々おっしゃっていただきます。

矢野所長：子育ての環境も整っているとのことですが。

山岸市長：自然に子供を産み、育てることを楽しんでいただくためには、支援をしていかなければならないと考えています。

勝山市は、子育て環境「日本一」を目指し



九頭竜川



白山を中心とする山並

ています。例えば、幼稚園、保育園、認定こども園の使用料の軽減や子供の医療費の助成、小学校に入った後の放課後の児童クラブの無料化等、子供を育てる環境の支援を図っています。また、こうした支援だけではなく、子育てをする親の方々が充実した人生を送ることも重要だと考えおります。

矢野所長：この広報誌が出た後の秋には、福井県で国体が開催されますが。

山岸市長：勝山市出身のトップアスリートには、バドミントンの山口茜（やまぐちあかね）選手がいます。我々は、「あかねちゃん」と呼んでいるのですが、彼女は、勝山市平泉寺町で生まれて、平泉寺小学校、勝山南部中学校、勝山高校と、生粋の「勝山育ち」です。

現在、熊本の再春館製薬所に所属し、世界的なバドミントン選手です。

昔の思い出ですが、山口選手が小学生の全国的な大会で、低学年、中学年、高学年のそれぞれの部門、全て優勝しています。

優勝するごとに、お母さんと一緒に会いに来てくれて市長室で色々とお話をするのですが、小さいときは、モジモジしながら座っていたのを思い出します。成長して、中学生ぐらいになるとしっかり話ができるようになり、優勝カップを見せて、大会会場の地元のお土産もくれたんですよ。小さい時から知っ

ているもんですから、大人になったいまでも、つつい「あかねちゃん」と呼んでいます。勝山市民は、みなさん、自分の子供や孫のように思い応援しています。これから、福井国体、東京オリンピックと続きますので、ぜひ、頑張ってもらいたいと思っております。

◇勝山市の下水道について◇

矢野所長：勝山市の下水道事業の話に移らせて頂きたいと思います。

勝山浄化センターが昭和60年に供用開始され、下水道普及率も全国的に高いところですが、財政的にも厳しい時代かと思えます。勝山市における下水道事業の課題等お聞かせ願えませんでしょうか。

山岸市長：最初の下水道敷設から最も古い管渠においては、40年が経過しております。今後、維持管理時期に入り、経年劣化した古い管渠を、いかに更新するかが課題と考えております。

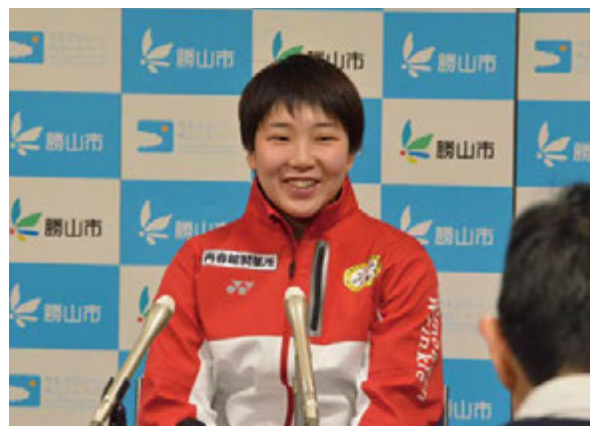
◇JSに期待すること◇

矢野所長：今後の日本下水道事業団に期待することについてお聞かせください。

山岸市長：耐用年数を経過したマンホールポンプ等々の下水道施設について、限られた予算の中で、効果的で効率的なストックマネジメン



園児のお花見（九頭竜河原）



山口茜選手

ト計画を策定し、実施していかなければならないと考えております。ぜひ、事業団にはご助力、提案をお願いします。

また、2年前に災害協定を締結していただき、大変、心強く感じております。今後ともよろしく願いいたします。

矢野所長：ありがとうございます。JSとしても「ソリューションパートナー」として、今後とも一緒に取り組ませていただきたいと思いますと考えております。

◇休日の過ごし方◇

矢野所長：最後に、市長のご趣味や休日の過ごし方など伺いできれば幸いです。

山岸市長：趣味は、いっぱいあります。なんでも興味をもつのでめりこんでいくタイプです。

昔は絵を描いていたのですが、時間もかかりますので、今は写真が趣味になっています。

デジカメで撮ってパソコンで加工しています。

勝山市では、毎年勝山市公式カレンダーを作っています。勝山市の四季折々の写真を全国の方々に撮ってもらい、応募の上、選ばれた写真を採用しているのですが、その審査委員長をしています。また、体を動かすこといいいますと、やはり一番はスキーですね。もう随分昔から毎年、スキーを楽しんでおります。今でも若い人には負けない気持ちでおりますが、周囲からは、少しセーブするように言われています（笑）。それでも、毎年10回ぐらいはスキー場に行きます。また、アウトドアも好きですから、山登りやキャンプなどもしています。

職員ともコミュニケーションを図るために、それぞれの部署との飲み会にも積極的に参加したりしています。

矢野所長：本日は、お忙しい中、貴重なお時間をいただきましてありがとうございました。今後とも引き続きよろしく願いいたします。



山岸市長（左）と矢野所長

寄稿

暮らし満足 No.1 のまち 「中津」

中津市上下水道部下水道課
主幹

加来 義則

～中津市の紹介～



中津市は、大分県の西北端に位置し、東は宇佐市、南西は日田市、玖珠町、北西は福岡県に接しており、北東には周防灘が広がっています。面積は約492km²で、市域の約8割は森林等になっています。

歴史的には、明治以前は豊前國中津藩と天領日田代官の下にありましたが、明治4年の廃藩置県により中津県となり、明治22年の町村制施行により1町25村となりました。その後、何度か合併が繰り返されて市域が拡大し、平成17年3月

に中津市と下毛郡の4町村が合併し、現在の中津市となりました。本年6月15日現在、人口は大分市、別府市に次ぐ県内3番目の約8万4千人、世帯数は約3万9千世帯です。

市内には、散策やドライブなどを手軽に楽しめる観光スポットがいくつかあります。



日本三大水城の一つ中津城

数年前に大河ドラマで有名になった黒田官兵衛が秀吉の九州平定の論功行賞として中津を含む豊前6郡（京都、仲津、築城、上毛、下毛（中津市）、宇佐）の領主となり、1588年に築城を開始した

中津城は、潮の満ち引きで堀の水位が変わる日本三大水城の一つです。天守閣内部は、旧中津藩主奥平家の歴史資料館として、当主の武具等の貴重な資料が展示されています。

中津城の近隣には、福澤諭吉が長崎に遊学するまでの幼少青年期を過ごした旧居があります。記念館には諭吉の書や一万円札の1号券が展示されており、人気スポットになっています。



福沢諭吉旧居

景勝地としては、市南部に位置する耶馬溪が有名です。特に、江戸時代に禅海和尚が断崖絶壁の難所で通行人が命を落とすのを見て、ここに洞門（トンネル）を掘り安全な道を作ろうと、30年の歳月をかけて開通させた「青の洞門」や、その付近にある日本一の長さを誇る8連アーチの石橋「耶馬溪橋」は必見の価値があります。また、645年にインドの僧・法道仙人が開いたとされる羅漢寺には、国の重要文化財に登録された五百羅漢をはじめとした石仏群があり、見応え十分です。

また、昨年4月には、中津市・玖珠町にまたがる広大な景勝地・耶馬溪の歴史文化を語るストーリー「やばけい遊覧～大地に描いた山水絵巻の道



青の洞門

をゆく～」が日本遺産に認定されるなど、文化財や歴史的建造物が多くあります。

ご当地グルメとしては、国内随一のブランドとなった「中津からあげ」が有名で、市内には60軒以上のからあげ店があります。今では「からあげ」の食べ比べが中津観光の定番になったとも言えます。

また、中津では江戸時代から「鰻」も親しまれています。「鰻」というと京料理のイメージが強いかもしれませんが、「鰻」の骨切りは中津が発祥です。市内には、「鰻」を提供する店もたくさんあり、お手頃な価格で鰻料理を味わうことができます。そのほかの名産品、特産品として、ねぎ、



人気の中津から揚げ

梨、蕎麦などもあります。

～「なかつ安心・元気・未来プラン2017」について～

中津市では、人口減少、情報化、グローバル化といった時代の潮流を的確に捉え、必要な施策の方向や主要施策を長期的な視点で定めるため、平成29年2月、今後の市政運営の基軸となる第五次中津市総合計画「なかつ安心・元気・未来プラン2017」を策定しました。この計画では、中津市の将来都市像を『暮らし満足 No.1 のまち「中津』とし、その実現に向け、中津市でのライフステージに応じた5つの目標を設定し、さらに、目標実現に必要な各種施策を「安心づくり」「元気づくり」「未来づくり」の3つの大綱に分類して定め、平成38年度までを計画期間として順次施策展開しているところです。

～「災害に強いインフラ整備」の取り組み～

中津市では、平成24年7月の九州北部豪雨により甚大な被害を受けました。また、5年後の昨年7月にも再度、局地的な豪雨被害を受けたところです。全国的にも、近年は台風やゲリラ豪雨などにより大きな浸水被害が発生していますし、本年6月には大阪北部で震度6弱の地震が発生するなど、災害はいつどこで発生するかわからない状況です。

こうした状況の中、「なかつ安心・元気・未来プラン2017」においても、防災対策の推進や災害に強いインフラ整備を重要な施策の一つとしていることを踏まえ、30年以上の長きにわたり中

津市の下水道施設整備に御協力いただいている日本下水道事業団と昨年7月「災害支援協定」を締結しました。これにより、災害が発生した場合においても復旧活動が円滑に進み、中津市民の安心づくりに向けた極めて重要な基盤になると確信しています。

～中津市の下水道について～

中津市の公共下水道は、現在整備中の旧中津市と事業完了している旧三光村・旧山国町の計3処理区（すべて分流式）で事業を行っています。

中津処理区は、昭和54年3月に第1期事業計画として312haの事業認可を受け事業に着手し、昭和61年4月に供用を開始しました。事業の進捗により区域を拡大しながら現在、第6期計画として全体計画2,588ha、事業計画1,434haの整備を行っています。

三光処理区は、特定環境保全公共下水道として平成7年度に事業着手し、平成15年度に整備を完了しています。

山国処理区も同様に、特定環境保全公共下水道



災害支援協定の締結
(左：奥塚中津市長、右：辻原理事長)

として平成18年度から事業着手し、平成26年度に整備を完了しています。

～日本下水道事業団との関わり～

昭和61年4月に供用開始した中津終末処理場は、昭和54年度の最初の建設工事から日本下水道事業団に委託して整備しております。

当初の処理方式は標準活性汚泥法を採用し、全体8系列(54,200m³/日)のうち2系列(13,550m³/日)で運転しておりましたが、その後の下水道施設設計基準の変更及び流入水量の実績等を考慮して、平成19年度に事業認可変更を行い、高度処理(ステップ流入式多段消化脱窒法)の導入を行いました。これにより平成26年3月末には日最大17,700m³/日の処理能力となっております。

供用開始から、長い年月を経たことにより、平成24年度に長寿命化計画(再構築基本設計)を策定し、管理棟や機械棟等の建築機械及び建築電気設備、脱水機等の汚泥処理設備等の改築更新事業を実施いたしました。今後はストックマネジメント計画をベースに改築更新事業を進めることを計画しております。

また、日本下水道事業団には、平成24年の九州北部豪雨の際、水没した山国浄化センターの復旧に尽力いただいた実績もあります。前述のとおり、昨年7月に災害支援協定を締結したこともあり、日本下水道事業団とは平時から非常時まで、今後もフレンドリーな関係を続けていけるものと、大いに期待しております。

以上、中津市と下水道事業、そして日本下水道事業団との関係についてご紹介させていただきました。皆様も近くまでお越しの際は、ぜひとも中津市に足を運んでください。宜しくお願いたします。



中津終末処理場

下水道 ソリューション パートナー として

第5次中期経営計画に おける取組内容について

事業統括部計画課

工内 由香

1. はじめに

日本下水道事業団では、下水道ソリューションパートナーとして、技術、人材、情報等下水道の基盤づくりを進め、良好な水環境の創造、安全なまちづくり、持続可能な社会の形成に貢献することを基本理念とする「第5次中期経営計画」（以下「5次計画」という。）を平成29年度にスタートしました。

当計画では、下水道ソリューションパートナーとして地方公共団体への総合的支援に取り組むこと、下水道ナショナルセンターとして下水道界全体の発展に貢献することを経営方針の2本柱として事業を推進しています。

本稿では、策定から1年を経過した現在の取り組み状況について紹介します。

2. 5次計画の方向性について

(1) 下水道ソリューションパートナーとしての総合的支援

5次計画では、引き続き支援の中心となる「主力事業」の強化と、「新たな事業」への挑戦を掲げております。

各事業主体が抱える様々な課題を共に考え、解決策を提案し、事業の持続に貢献するために、「主力事業」である再構築、浸水対策、地震・津波対

策、震災復旧・復興、災害支援事業を強化するとともに、「新たな事業」への挑戦として、処理場の維持管理、管渠事業、政策形成支援、代行業業や多様なPPP/PFI導入支援事業を推進していくこととしております。

(2) 下水道ナショナルセンターとしての機能発揮

技術開発や人材育成等を通じた下水道界全体の発展に貢献する下水道ナショナルセンターの役割を果たすため、最先端ICT技術や新技術の開発・実用化・普及活動の推進、地方公共団体職員・民間技術者の育成支援、国際貢献及び国際水ビジネス展開支援等を実施していくこととしております。

3. 5次計画の実績について

平成29年度及び平成30年度に取り組んでいる事例を紹介します。

(1) 主力事業

平成29年度は、全国で335団体から520箇所の終末処理場等の建設工事を受託し実施しました。

再構築事業では、計画から建設までを一体的に支援することで、施設全体を見据えた事業を実施しております。

浸水対策事業では、福知山市において平成26年8月豪雨により、多くの浸水被害が発生したこ

を受け、下水道浸水被害軽減総合計画の策定を支援しました。策定に当たっては、他事業と連携した流出抑制施策やハード対策に加え、地域住民等による自助取組の促進及び効果的に自助取組を導くためのソフト対策を組み合わせた浸水対策事業を計画しました。これらのハード対策として平成 29 年度から段畑雨水ポンプ場の建設を実施しています。

(2) ICT 活用

三重県桑名市で実施中の管渠整備事業は、広範囲の面整備をこれまで類例のないスピードで行うため、ICT（カメラ）技術を活用することで、より効果的な施工管理を実施し、施工品質を確保しています。

具体的な活用方法として、監督職員の臨場による段階確認が困難な場合等において、工事現場でウェアラブルカメラや定点カメラを用い、監督職員が事務所の PC 画面等において現場と双方向の対話を行いながら、施工監理を実施しています。

なお、ICT 技術の活用効果が明確になるまでの当面の間は、従前の臨場による施工監理を並行して実施しています（図-1、写真-1、写真-2）。

また、名古屋市で建設中のポンプ所では、AR（Augmented Reality）技術を用いて、携帯端末上で構造物の 3 次元モデルとリアルタイムのカメラ映像を重ね合わせて表示することにより、複雑なポンプ所の躯体出来高形状の現場での把握や、埋設配管の箱抜ミスの防止に活用しています（写真-3）。-

(3) 新たな取り組み

① 官民連携（PPP）支援

下水道事業を持続的かつ効率的に運営していくためには、民間活力の活用など地方公共団体の状況に応じた最適な事業運営体制を選択していくことが重要です。JS では、地方公共団体の実情に応じ、官民連携（PPP）支援を含め、多様な手法

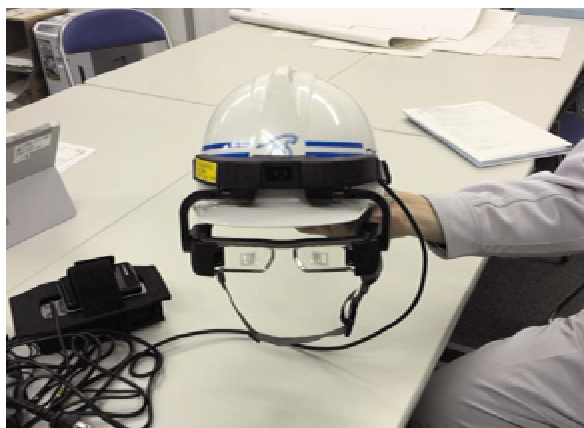


写真-1 使用するウェアラブルカメラ



写真-2 ウェアラブルカメラを使用する桑名市伊藤市長

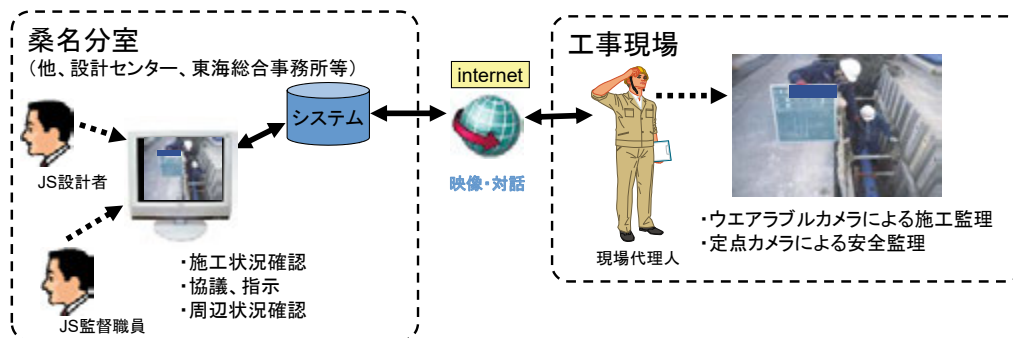


図-1 ICT 技術を活用した施工管理

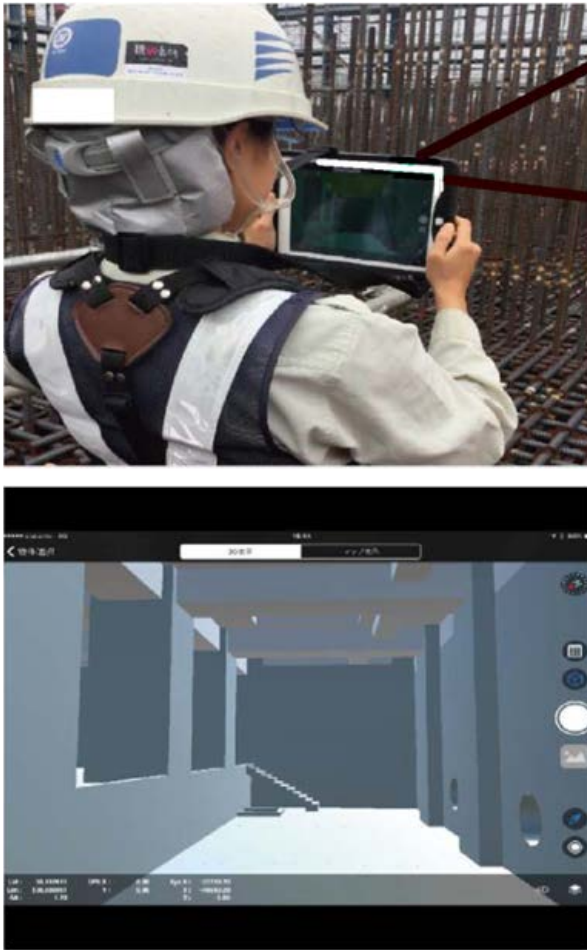


写真-3 AR技術活用した施工管理

の導入について積極的な支援を行います。

なお、浜松市では、平成30年4月から下水道分野では初めてとなるコンセッション事業をスタートしました。ここでは、運営権者が適切に事業を履行しているかどうかを確認する「モニタリング」を市が行うとともに、JSが専門的かつ客観的にダブルチェック（公的な立場での第3者モニタリング）を実施しています。浜松市のコンセッションでは、JSが従来実施してきた施工管理のみならず、履行確認や経営支援等のノウハウを活用しモニタリングを行います。この経験は、今後検討していく多様な民活手法検討の参考になると考えております。

② 政策形成支援

今後、老朽化施設の増大による本格的な施設の改築更新期が訪れる一方で、人口減少による流入

水量低下や使用料収入減少が想定され、より一層、効率的な下水道事業の運営が求められています。

こうした厳しい経営環境の中、JSでは、これまで蓄積した技術力を活かして、これからの下水道の政策形成を地方公共団体と「共に考え」、「技術」と「経営」を両輪として、事業に要する人、モノ、カネの管理（アセットマネジメントの視点）を支援する、「共に考える」政策形成支援業務を展開しています（図-2）。

平成30年度は、群馬県桐生市、新潟県村上市等において実施する予定です（図-3）。

(4) 災害支援協定

改正下水道法及び改正日本下水道事業団法により、JSも「災害支援協定」に基づいた支援を行えることが明確にされ、平成30年2月1日時点で184団体と本協定を締結しています。

しかし、JSと災害支援協定を結ぶだけでは十分な災害対策にはなりません。大規模地震及びそれに伴う津波の発生が懸念される地域等において、少なくとも災害支援協定の対象施設やJSがこれまでに携わってきた処理場・ポンプ場の耐震化・耐津波化事業を確実に支援するとともに、受託実績のない地方公共団体等に対しても支援を強化する必要があると考えています。地震・津波対策に係る事業実施にあたっては、施設や機能の重要度に応じて段階的に的確な対応が取れるよう、耐震・耐津波診断の実施やそれに基づく被害想定等、クライシスマネジメント全体を支援し、ハード・ソフト、平時・非常時の一体的な支援を進めます（図-4）。

また、JSの災害支援活動は、建設業者、メーカー、コンサルタント、メンテナンス業者等の民間事業者の皆様の協力なくしては成し得えることは出来ません。平成28年度に合意書を締結した日本下水道施設業協会、日本上下水道コンサルタント協会に加え、平成29年度は下水道施設管理業協会、下水道管路管理業協会とイコールパートナーとしての合意書を締結し、更なる連携強化を

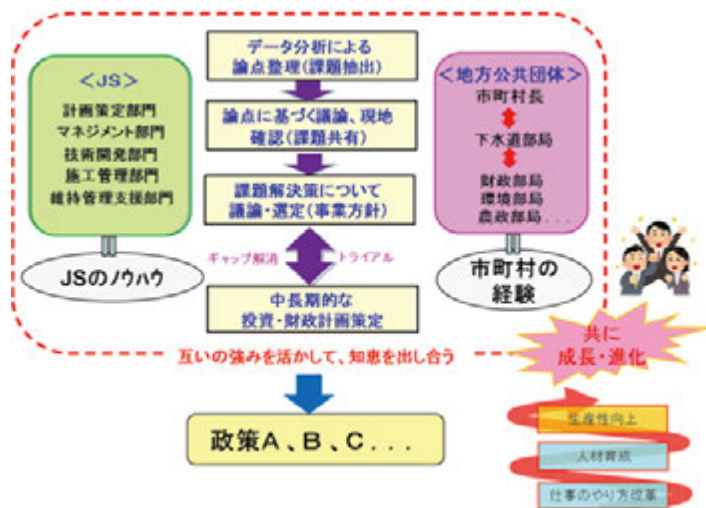


図-2 「共に考える」政策形成支援の実施イメージ

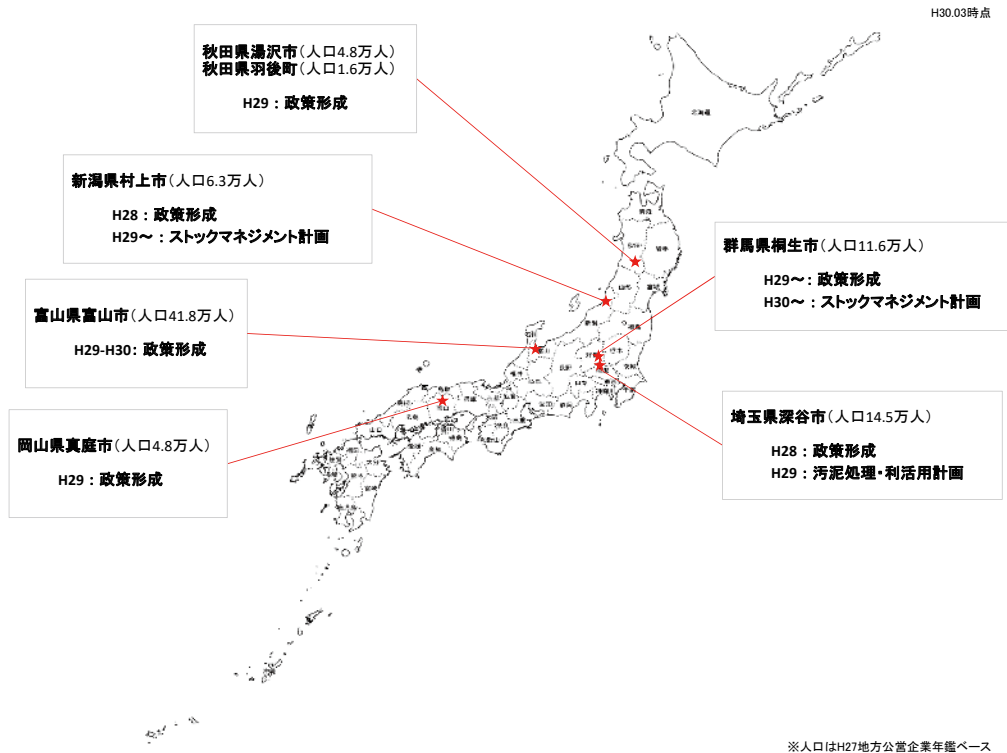


図-3 「共に考える」政策形成支援業務の実施箇所



図-4 クライシスマネジメントの支援イメージ

図りました。

4. 今後の展開

JSでは、現在下水道公社やクリアウォーター OSAKA (CWO) といった他の補完者連携した維持管理支援の枠組みを検討しています。こうした組織とのパートナー連携を図っていくことで、JSだけでは収集できなかった維持管理データを蓄積し、運転管理の工夫や、データに基づく計画策定や修繕・改築更新、新技術の提案などに繋がりたいと考えております。

5. 下水道展 '18 北九州の紹介

7月24日～27日の4日間、北九州市で開催される下水道展におきましては、昨年度に引き続き、JSブースを出展致します(写真-4)。会場にはポンプ施設の実機やTV会議システムなどを設置し、下水道ソリューションパートナーとしてのJSの取り組み内容を展示しております。7月26日(木)は、技術報告会を開催いたしますので、是非お越

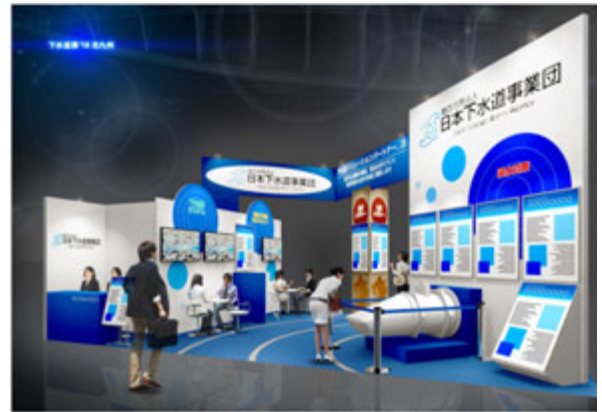


写真-4 JSブースレイアウト

し下さい(図-5)。

6. おわりに

下水道事業を取り巻く状況が変化する中で、今後ともJSが地方公共団体を支えていく役割を持続的に果たしていくため、下水道ソリューションパートナーとして職員一人ひとりが意識を共有し、下水道事業の新たな発展に寄与できるよう、努めて参ります。

日本下水道事業団 技術報告会	
日時：平成30年7月26日(木) 13:00～15:00 会場：北九州国際会議場 22会議室	
時間	発表内容
13:00～13:20	基調講演 日本下水道事業団の取り組みについて 理事 盛谷明弘
13:20～13:50	浸水対策、災害対策の取組 事業統括部長 岡本誠一郎
13:50～14:15	地方公共団体と共に ～政策形成から実現まで～ ソリューション推進室長 豆谷竜太郎 「共に考える」ことがもたらしてくれた効果と変革 新潟県村上市下水道課長 早川明男
14:15～15:00	最適なソリューションの提案に向けて ～技術開発を中心とした取組 技術戦略部長 細川顕仁

図-5 技術報告会題目

ニーズに応える新技術（13）

ー DHS システムを用いた水量変動追従型水処理技術（B-DASH プロジェクト）ー

技術戦略部 技術開発企画課

1. はじめに

我が国の人口は 2008 年のピーク以降、減少局面に入っており、今後更なる人口減少が予測されている。特に人口規模が小さい市区町村ほど減少率は高く、5 万人未満の市町村では今後 30 年間の減少幅が 3～4 割に達すると試算されている。

一方、標準活性汚泥法（以下、「標準法」という。）を採用している下水処理場において、日最大汚水量が反応タンク 1 池分の処理能力を下回っている処理場数は施設規模が小さくなるほど多く、20 年後にはさらにその数が増加し、日最大汚水量 5,000m³/日/池以下の処理場においては、反応タンク 1 池分の処理能力の 2～4 割まで減少する場所が増加するとも予測されている。

これら処理場では、市財政収入減による財政余力の低下や下水道使用料の収入減が加速することが予測されると共に、下水処理原価の増加や下水道管理人材の不足といった課題により、更なる下水道経営の悪化が懸念される。そのため、このような標準法の下水処理場では、①流入水量減少に合わせた処理規模の縮減、②流入水量減少に追従したライフサイクルコストの縮減、③維持管理が容易という性能を具備するダウンサイジング可能な水処理技術が求められている。

平成 28 年度に国土交通省が実施した下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）に

おいて採択された「DHS システムを用いた水量変動追従型水処理技術」（以下、「本技術」という。）は、標準活性汚泥法（以下、「標準法」という。）に代わりこのようなニーズに応える水処理技術である。

本稿では、今後の普及展開が期待される本技術の概要と B-DASH プロジェクトにおける実証研究成果の概要を紹介する。

なお、本技術の実証研究は、平成 28～29 年度の 2 ヶ年度にわたり、国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究として、三機工業（株）、東北大学、香川高等専門学校、高知工業高等専門学校、須崎市、日本下水道事業団で構成する共同研究体が実施した。

2. 本技術の概要

(1) 本技術の構成と機能

本技術は、標準法の代替水処理技術であり、最初沈殿池（固液分離）の後段に、「スポンジ状担体を充填した DHS ろ床」（以下、「DHS ろ床」という。）および「生物膜ろ過施設」を組合せたものである（図-1）。

●DHS ろ床の装置構造は散水ろ床に似ているが、スポンジ状担体が水と生物を保持するので、全く違った性質を持つ。各々のスポンジ状担体は円筒形格子状フレームに囲まれており、充填した際に自ずと担体間に空隙ができるため、気液

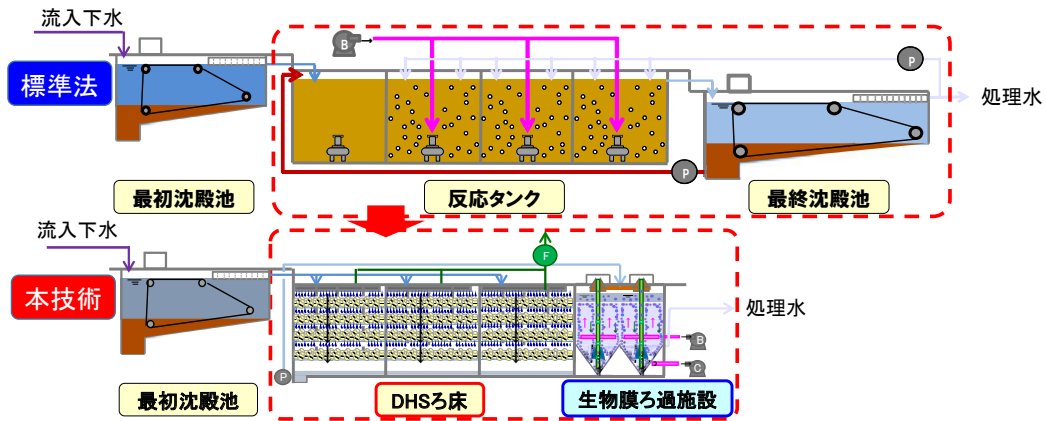


図-1 本技術のイメージ

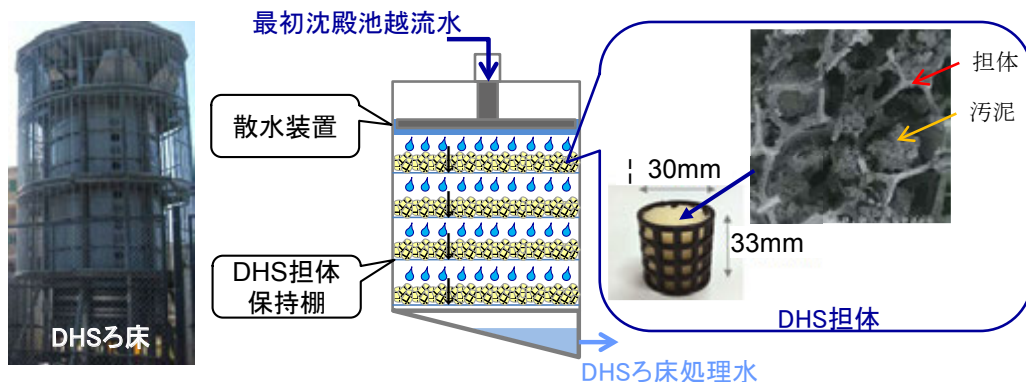


図-2 DHSろ床

接触がしやすく、通気抵抗も低い。さらに、スポンジ状担体を充填した保持棚を多段に重ねた構造となっており、効率的に酸素供給が可能であるため、無曝気でも有機物除去や硝化ができる。

DHSろ床はろ材に微生物を内部で固定化できるスポンジ状担体を使用し生物処理を行うもので、標準法反応タンクの10～20倍の汚泥濃度を有する。担体が充填された複数段のユニット上部から下水を滴下させ、滴下の際に大気中から酸素が取り込まれ、スポンジ内の微生物によって有機物の除去や硝化が行われる(図-2)。

- 国内の排水基準を満足するために、DHSろ床後段に生物膜ろ過施設(図-3)を設置する。生物膜ろ過施設は「バイオフィォーカスWT」により研究開発された移動床式好気性リアクターである。一般的な都市下水をろ過速度:20m/日程度で二次処理することが可能であり、二次

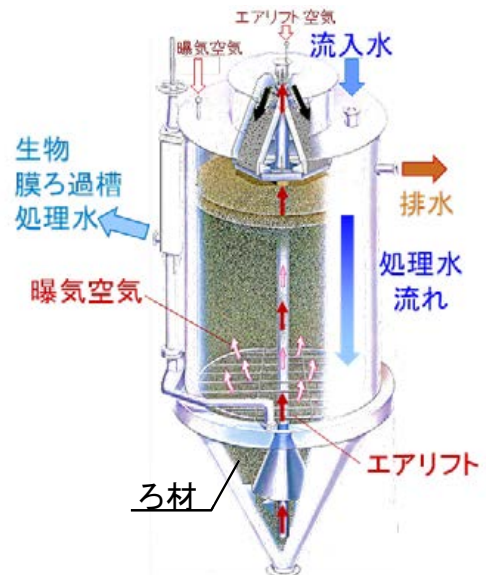


図-3 生物膜ろ過施設

処理使用での実設備への導入実績が3件ある。

生物膜ろ過施設では、ろ材によるろ過とろ材表面に付着した微生物による生物処理を同時に

行うことができる。また、通常の固定式の生物膜は定期的に逆洗が必要になるが、生物膜ろ過施設は間欠的にエアリフト洗浄を処理と並行して行うことが可能なため、連続処理が可能である。BOD、SS除去および硝化の効果が得られる。

(2) 本技術の特徴

① システム化による処理性能の向上：標準法同等の処理水質

DHSろ床は従来の散水ろ床と比べて優れた特性を持つ。しかし、散水ろ床法同様に、固定床法として汚泥制御が不要である反面、制御もできないため、処理性能にばらつきが出やすい。「最初沈殿池+DHSろ床」システムの場合、DHSろ床から流出するSSにばらつきがあり、生物処理性能も特に低水温期など一時的に悪化したりもする。

そこで、本技術では、DHSろ床の後段にろ過による確実なSS除去と残存する有機物およびアンモニア性窒素の生物処理を同時に行うことが可能な「生物膜ろ過施設」を組合せ、システム化している。これにより、通年に渡って標準法と同等の水質が確保可能である。

なお、生物膜ろ過施設は間欠的な自動洗浄により連続処理が可能であり、DHSろ床と組合せても、システム全体として維持管理の容易性を損なわない。

② 標準法の既設反応タンク内に設置可能：流入水量減少への柔軟な対応

DHSろ床および生物膜ろ過施設は、図-4のように標準法の既設反応タンク内に設置が可能である。なお、各々施設で使用する補機(ファン・ブロワ等)は既存施設の管廊等に設置する。

一方、生物膜ろ過施設は、銅板製とRC製の選択が可能であり、既存躯体の状況により柔軟に対応が可能である。

なお、DHSろ床および生物膜ろ過施設はいずれも銅板製のユニットタイプとすることも可能なため、老朽化などにより既存躯体が利用で

きない場合や既存施設が1系列しかない場合には、基礎(床板)を構築し、地上に銅板製のユニットを設置することもできる。

③ ユニットプロセスの組合せが自由：要求水質への柔軟な対応、海外普及展開への対応

本技術は、流入水の性状や放流先の要求水質に応じて、「①最初沈殿池+②DHSろ床+③生物膜ろ過施設」の各プロセスを適宜組み合わせで対応できる。

国内においては、放流水質基準への適合の観点からは、本実証事業で実証を行う「①+②+③」のフローが基本と考えているが、流入水温の高い温暖な地域や放流先の状況によっては、③を省略した「①+②」のフローの適用の可能性もある。また、海外への普及展開においても、地域特性により「①+②」のフローの適用の可能性は高いと考えられる。

3. 実証研究成果の概要

本実証研究は、高知県須崎市終末処理場(既存施設:標準法、現有能力1,800m³/日、日最大汚水量:500m³/日)において、日最大汚水量を全量処理する施設に実際にダウンサイジングして実証を行った。また、設計手法の確立のため、補完的に小型実験装置(DHSろ床:日最大汚水量3.1m³/日×4ユニット、生物膜ろ過施設:日最大汚水量2.5m³/日×1ユニット)における試験を行った。

(1) 放流水質の安定性

須崎市終末処理場に流入する汚水全量を処理する運転において、BOD15mg/L以下であることを確認した。

(2) 水処理使用電力量の削減効果

計画日平均汚水量における消費電力量が標準法0.37kWh/m³と比較し、0.14kWh/m³を確認した。

(3) 流入水量に対する水処理使用電力量の追従性

流入水量減少に追従して水処理使用電力量が削減できることを確認した。

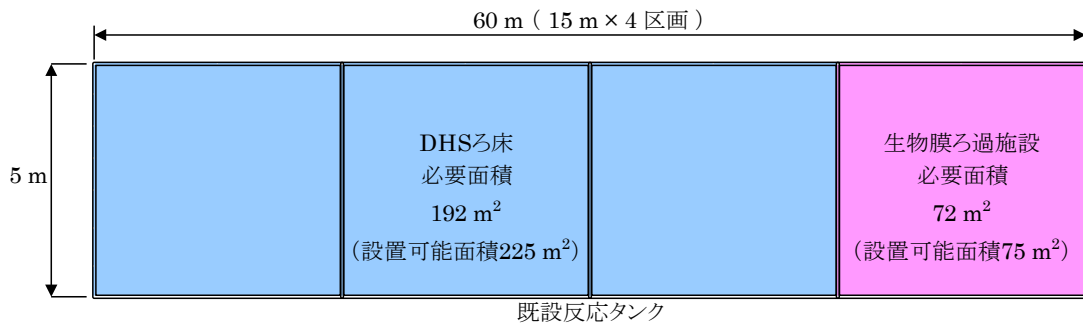


図-4 標準法から本技術への更新例 (3,000m³/日)

(4) 汚泥発生量の削減効果

流入SSあたりの汚泥発生率が標準法1.0と比較し、0.4を確認した。

(5) 維持管理の容易性

実証実験設備の1年間を通した運転において、週2日の巡回監視で維持管理可能であることを確認した。

(6) ライフサイクルコスト (LCC) の削減効果

処理規模を1/3にダウンサイジング更新時、標準法に対する削減効果が、37%となり、目標値である34%以上を満足することを確認した。

(7) 温室効果ガス (GHG) 排出量の削減効果

処理規模を1/3にダウンサイジング更新時、標準法に対する削減効果が、76%となり、目標値である45%以上を満足することを確認した。

4. 本技術の適用範囲

本技術は、標準法代替技術であり、主として既存の水処理施設の更新に際して適応が可能である。ただし、本技術は、水処理施設の新設・増設においても適応が可能である。

その他、海外の未普及地域や新興国等における下水処理が適用対象となりうる。

(1) 適用条件

本技術は、計画放流水質がBODで10mg/Lを超え、15mg/L以下の区分である下水処理場に適用する。

窒素・りん除去を目的とする高度処理が必要な下水処理場は適用対象外である。

本技術は、標準法等の既存施設の改造、ならびに、水処理施設の新設または増設に適用することができる。

- ① 除去対象：計画放流水質がBODで10mg/Lを超え、15mg/L以下の区分に適合する。
- ② 流入水質：標準法が適用される一般的な都市下水。
- ③ 流入水温：15℃以上。流入下水の温度が15℃を下回る地域への適用は、十分な検討が必要。
- ④ 流入水量：おおよそ日最大水量5,000m³/日以下の下水処理場において、LCC削減効果有。
- ⑤ 既存反応タンクの有効水深：DHSろ床のろ床部の段数により異なり、3段では約3m以上、4段では約4m以上必要。

5. おわりに

本技術は「DHSろ床」と「生物膜ろ過槽」の組合せにより水量減少に追従し、効率的にダウンサイジング可能な、標準活性汚泥法代替の水処理技術である。また、電力使用量・汚泥発生量の削減によりライフサイクルコストを削減可能であり、既設の標準法施設への導入や維持管理の容易性などから、多くの処理場への普及展開が期待される。

平成30年度からは自主研究として実証施設における運転を継続し、本技術の長期的な安定性について研究を進めるとともに、今後予定されている「技術導入ガイドライン(案)」の公表とあわせて、本技術の実施設への普及展開に努める。

下水道ナショナル
センターとして

JS 研修紹介

下水道研修 講座紹介

—計画設計コース『下水道事業入門』—

—官民連携・国際展開コース（官・民合同研修）

『官民連携・国際展開』—

研修センター 研修企画課

日本下水道事業団研修センターでは、「第一線で活躍できる人材の育成」を目標に、下水道のライフサイクルを網羅する、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理、官民連携・国際展開の6コースについて、専門的知識が習得できる各種専攻を設定しております。

JS研修は、少人数のクラス編成（20～40名程度）としており、実習・演習等は研修講師を増やし、きめ細かい指導に努めています。また、経験豊富なJS職員に加えて、カリキュラムに精通した国及び地方公共団体等の職員、民間企業の第一線で活躍する方を講師として迎え、最新の下水道行政や下水道技術の習得が可能となるようにしています。

今後とも皆様に支持される魅力ある研修であり続けられるよう職員一丸となって努力して参ります。一層のご支援、ご活用のご活用ほどよろしくお願いいたします。

本号では、計画設計コース『下水道事業入門』（当該研修を受講した方の感想が別頁の「研修生だより」にあります。）、新設の官民連携・国際展開コース（官・民合同研修）『官民連携・国際展開』についてその内容を紹介します。

詳細につきましては、地方共同法人日本下水道事業団ホームページ（<http://www.jswa.go.jp/>）をご参照ください。問い合わせ等は、日本下水道事業団研修センター研修企画課 048-421-2692 まで御願いたします。

●計画設計コース 下水道事業入門 4日間

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

下水道は、宅内排水から汚泥処理までのトータルシステムです。幅広い知識を必要とするため、理解することが難しい分野です。本コースは下水道事業に初めて携わる方を対象に、下水道事業の基礎知識を体系的かつ短時間に学ぶことを目的としています。

この専攻を受講されましたら、次回はそれぞれの専門分野コースの受講をお勧めいたします。

1. 対象者 新たに下水道に携わる事務職及び技術職
2. 目標 下水道事業の基礎知識を得て、事業全般の概要を把握する
3. 期間 4日間（本年度は5月15日（火）～5月18日（金）に開講）
4. 受講料 128,200円
5. 標準カリキュラム

研修日	教科名	講義時間	内 容
1日目	開講式・教科内容の説明	0.5	開講式・オリエンテーション及び研究教科内容の説明
	下水道法の概説	3.5	下水道法と関連法規の解説
2日目	下水道事業の概説	2.0	下水道事業の解説
	管きよの基礎知識と演習	2.0	管きよの基礎知識の解説と演習
	処理施設の基礎知識	3.0	水処理、汚泥処理施設の基礎知識の解説
3日目	ディスカッション	3.5	下水道事業に関するQ&A
	施設研修	3.5	実習施設における管内歩行とマンホール入孔体験
4日目	下水道財政と課題	3.5	下水道財政と課題の解説
	修了式	0.5	

●官民連携・国際展開コース（官・民合同研修）『官民連携・国際展開』 2日間

【戸田研修 地方公共団体職員、民間企業職員対象】

本専攻では、官と民が連携・協力して推進すべき水ビジネスの国際展開や下水道分野の国際協力に関する知識を得ていただくとともに、国内における PPP について、特に新たな形態であるコンセッション方式を中心に有識者による特別講演や具体的な導入事例紹介等を通じて最新の情報を得ていただくことでこれらに関する理解を深めていただきます。更に、官と民それぞれの立場での現状の課題等について、講師を交え率直な意見交換を行うこと等により、今後のより良い官民連携のための方向性について考えていただきます。

1. 対象者 下水道分野における「官民連携」や「国際展開」、「水ビジネスの国際展開」に関心のあ
る職員
2. 目標 政府全体で推進している「官民連携」及び「水ビジネスの国際展開」について、下水道
分野における取組みや今後の方向性等についての情報を得るとともに、官民それぞれの
立場における課題を理解し、解決の方向性を見出す。
3. 日時 9月20日（木）～9月21日（金）
4. 受講料 59,500円
5. 標準カリキュラム

研修日	教科名	講義 時間	内 容
1日目	開講式	0.5	開講式及びオリエンテーション
	下水道分野における官民連携、 国際展開に関する国の動向	2.0	下水道分野における官民連携、国際展開に関する最新の国の動向について解説
	海外プロジェクトの実施事例 解説	1.5	海外プロジェクトの事業実施段階における事例及び海外展開戦略の動向／留意点 等について解説
	官民で連携した国際展開の事 例紹介	1.5	下水道分野において官と民が連携して国際協力等を実施している事例の紹介
	特別講演（1）	1.5	官民一体となった水ビジネスの国際展開に関する特別講演
2日目	官民連携の形態と留意点	1.5	下水道分野における官民連携の主な形態の解説と包括的民間委託とコンセッショ ンにおける官民それぞれの留意点等について解説
	下水道事業におけるコンセッ ション方式導入事例紹介	1.5	下水道分野におけるコンセッション方式導入事例について最新の状況を含めて紹 介
	特別講演（2）	1.5	学識経験者による主に財政的・経済的視点からの下水道分野の官民連携に関する 特別講演
	ディスカッション	2.0	官民連携に関するディスカッション
	修了式	0.5	

※受付 9：00～、授業開始 9：30～、修了式 17：00～の日程は通常と異なりますのでご注意ください。

※官・民合同研修における宿泊の部屋割りは、公務員倫理規定の関係上、官民で分けております。

※本専攻の募集締切は、9月4日（火）までとなっておりますが、定員に余裕がある場合は、募集締切以
降でもお申し込みいただけますので、下記までお問い合わせください。

問合先 日本下水道事業団 研修センター 研修企画課

電話：048-421-2692 FAX：048-422-3326

平成 30 年度 B-DASH プロジェクトの 採択・実施について

技術戦略部
技術開発企画課

1. はじめに

国土交通省が実施する下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト：Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project）において、日本下水道事業団（JS）が地方公共団体や民間企業と共同で提案した3事業が平成30年度新たに採択されました。

本稿では、国土交通省が進める B-DASH プロジェクトの概要と新たに採択された3事業（FS調査1事業を含む）の概要について紹介します。

2. B-DASH プロジェクトの概要

B-DASH プロジェクトは、下水道における革新的技術の実用化を加速することにより、ライフサイクルコスト縮減や再生可能エネルギー創出、浸水対策等を実現し、併せて、本邦企業による水ビ

ジネスの海外展開を支援するため、平成23年度から国土交通省が実施しているものです。

公募、審査の上、採択された B-DASH プロジェクトは、国土技術政策総合研究所からの委託研究として、民間企業が地方公共団体や大学等と連携し、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証（実規模実証）を行います。その成果を踏まえ、国土技術政策総合研究所において、革新的技術の内容や導入検討方法を整理した「技術導入ガイドライン（案）」が策定・公表され、普及展開に活用されます。

さらに、平成28年度からは、導入効果などを含めた普及可能性の検討や技術性能の確認を行う FS 調査（Feasibility Study、平成28年度実施の「予備調査」から名称を変更）がスタートされています。最大2年間の FS 調査で一定水準に達した技術の調査テーマについては、実規模実証への移行

表 平成30年度 B-DASH プロジェクト採択状況

平成30年度公募テーマ			採択 (件)	うち JS が参画するプロジェクト	
実規模 実証	①	ICT を活用した効率的な下水道施設（処理場・ポンプ場）管理に関する技術	1	-	
	②	ICT を活用した効率的管路マネジメント技術	2	1	ICT を活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証事業
	③	高純度ガス精製・バイオガス利用等による効率的エネルギー化技術	2	1	高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー利活用技術に関する実証事業
	④	他の熱源よりも低コストに融雪できる下水熱利用技術	2	-	
調F 査S	①	AI による水処理の省力化または自動化技術	2	1	AI を活用した下水処理運転管理支援技術に関する調査事業
合計			9	3	

も期待されます。

B-DASH プロジェクト全体では、平成 29 年度までに計 48 事業(実規模実証 34 件、FS 調査 14 件)の実証等が実施されており、平成 30 年度は新たに実規模実証 4 テーマ、FS 調査 1 テーマの革新的技術に係る公募が行われ、計 9 技術(実規模実証 7 件、FS 調査 2 件)が採択されています。

3. 平成 30 年度新規採択事業の概要

JS では、平成 30 年度に新規採択された 3 事業を含め、これまでに民間企業等と共同で応募した 20 事業が採択されています。以下、新たにスタートする 3 事業の概要について紹介します。

(1) ICT を活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証事業

ビッグデータ解析による劣化予測システムや ICT を活用したデータ入力・蓄積ツール、点検直視型カメラ等の技術を用いて効率的なスクリーニング及び詳細調査を行うことにより、低コストで効果的な「総合的な段階型管路診断システム」を

確立します。(図 1 参照)

➤ 特徴

- ① 劣化予測を活用した机上スクリーニング
膨大な管きょ劣化データをビッグデータ解析し、得られる高精度な劣化予測システムを活用して、詳細調査箇所の絞り込みを行い、管路診断の効率化・低コスト化を図ります。
- ② 効率的な現地スクリーニング
点検直視型カメラ等や ICT を活用したデータ入力支援ツールを用いて、早くて確実な現地スクリーニングを実施することで効率化を図ります。
- ③ 総合的な段階型管路診断システム
管種毎に最適なスクリーニング及び調査方法を適用することにより、低コストで効果的な『段階的管路診断システム』を確立します。

➤ 実施者

クリアウォーター OSAKA (株)・日本下水道事業団・大阪市共同研究体

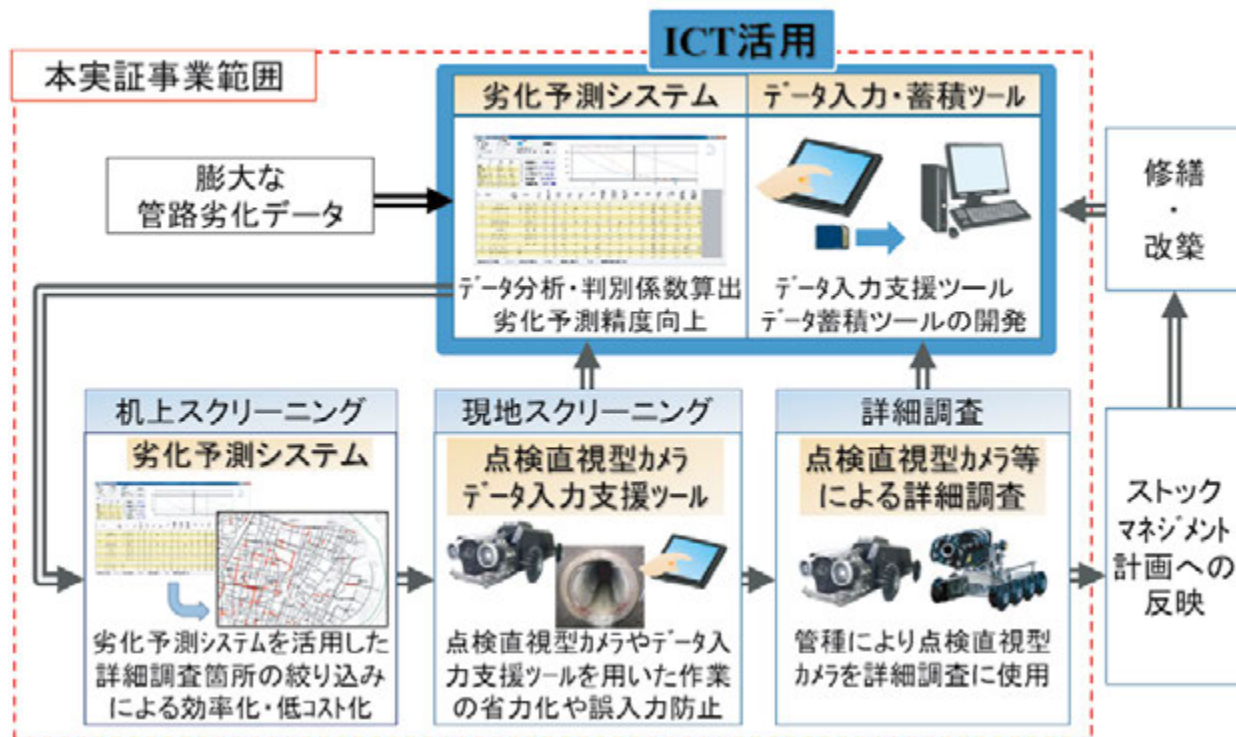


図 1 ICT を活用した総合的な段階型管路診断システムの確立にかかる実証事業の概要

➤ 実証フィールド

大阪市

(2) 高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー利活用技術に関する実証事業

コンパクトなメタン発酵槽、低動力のバイオガス製造装置及び小規模水素製造・供給装置を組み合わせた、下水汚泥からの効率的なエネルギー回収・利活用システムについて、処理性能、ライフサイクルコスト縮減効果等を実証します。(図2参照)

➤ 特徴

① 高濃度消化技術

消化槽投入汚泥を高濃度に濃縮するとともに消化汚泥の返送等を利用したNH₄-N濃度調整等を行うことにより、従来と同等の消化性能を維持しつつ、消化槽をコンパクト化します。

② 省エネ型バイオガス精製技術

バイオガス中の不純物一括除去に必要な十分な運転圧力で精製することにより、低動力性を確保します。

③ 小規模水素製造・供給技術

燃料電池自動車の初期需要を考慮した小規模な水素製造・供給設備とすることで、有資格者を必要としない設備構成とします。

④ 高濃度メタン生成技術

余剰水素を有効活用するために、消化槽に返送し、水素資化性メタン生成菌によりメタンを再生成します。

➤ 実施者

神鋼環境ソリューション・日本下水道事業団・富士市共同研究体

➤ 実証フィールド

富士市東部浄化センター（静岡県富士市）

提案技術の概要

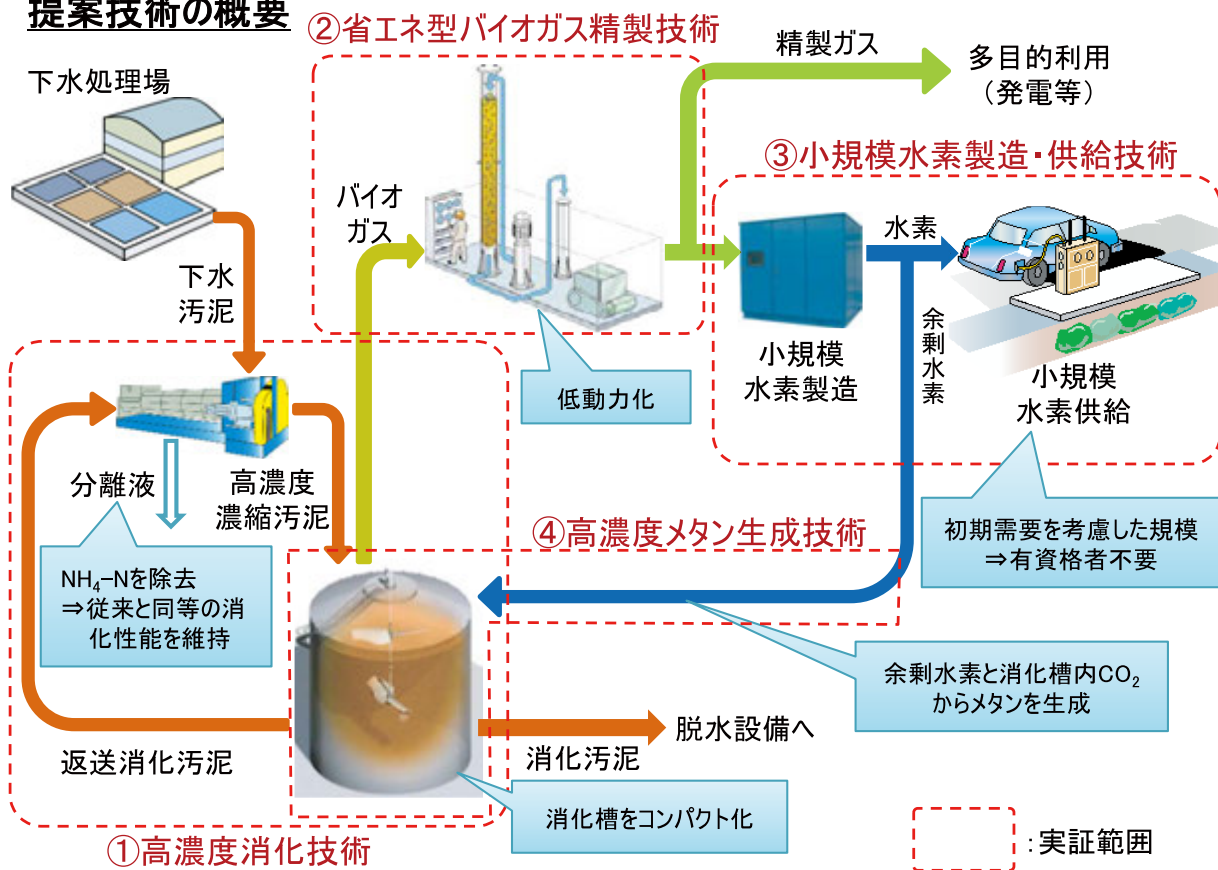


図2 高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー利活用技術に関する実証事業の概要

(3) AIを活用した下水処理運転管理支援技術に関する調査事業

AI技術を活用した水処理施設の制御設定値の決定を支援する「水処理制御支援技術」及び活性汚泥の処理状態の判断を支援する「画像診断技術」について、実施施設の運転管理データや画像データを用いた技術性能の確認等を実施し導入効果や普及の可能性について調査を行うものです。(図3参照)

➤ 特徴

① 水処理制御支援技術

プラントを運転させるために決定している制御設定の予測が可能です。また制御設定値の判断結果をツリー状のモデルで表現できるため、ノウハウを可視化することが可能となります。加えて制御設定値に影響を与えている項目が抽出可能です。これらにより水処理運転管理の効率化・省力化が可能となり、ベテラン技術者のノウハウの技術伝承が可能と

なります。

② 画像診断技術

フロック、微生物等を画像認識することで、処理状態を判断するための情報の提供が可能となります。これにより活性汚泥診断に必要な高度な知識やスキルが不要となり、効率化・省力化が可能となります。

➤ 実施者

(株)安川電機・前澤工業(株)・日本下水道事業団共同研究体

4. おわりに

JSでは、これらの実証事業の実施を通じて、下水道資源・エネルギーの利活用や、下水道施設の省エネ・低炭素化、機能維持・向上など、様々な課題に対応した新技術の実用化を積極的に進め、下水道ソリューションパートナーとして、地方公共団体のニーズに応える技術の開発・実用化を促進していきます。

提案技術の概要

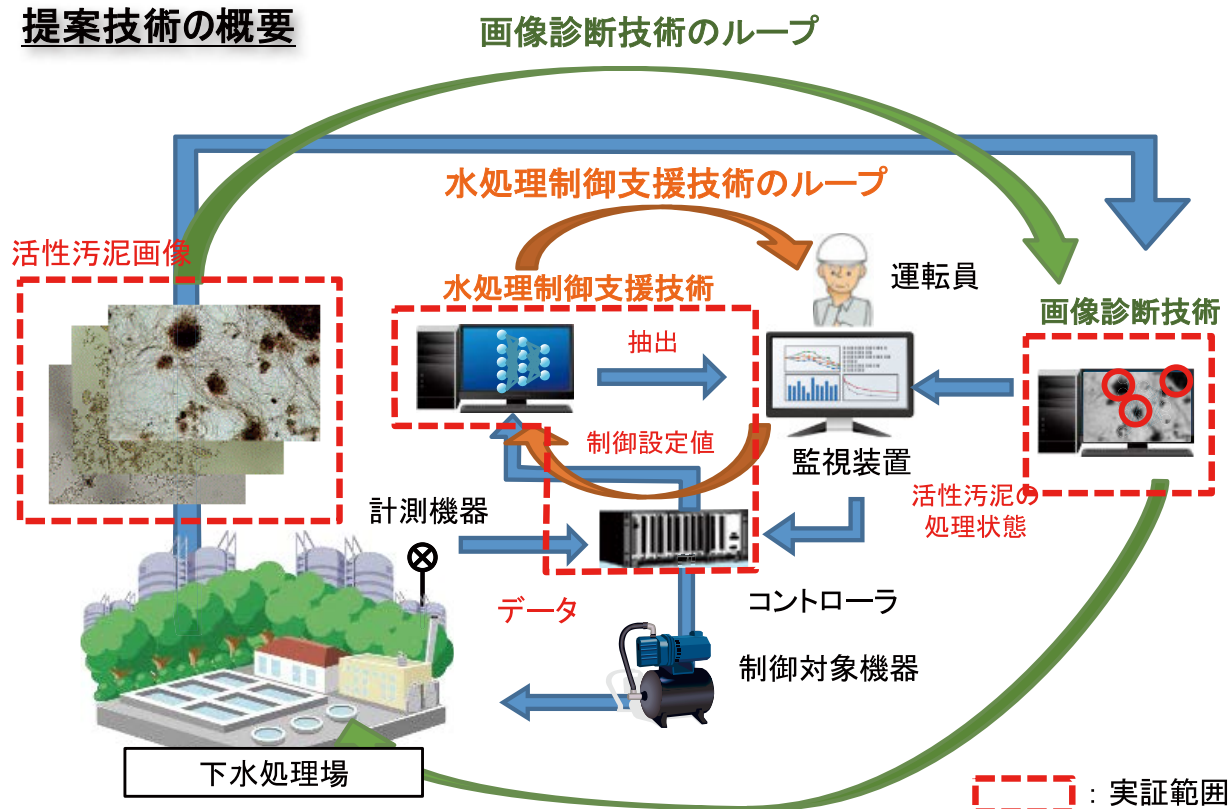


図3 AIを活用した下水処理運転管理支援技術に関する調査事業の概要

J S 現場紹介

市川市大和田ポンプ場建設プロジェクト

関東・北陸総合事務所

1. はじめに

市川市は、千葉県北西部に位置し、面積は 56.39 平方キロメートル、人口約 49 万人で首都圏に隣接した利便性の高い立地でありながら、豊かな自然にも恵まれ、古くから文教都市、住宅都市として発展しているまちです。

今回は、平成 28 年度に完成した大和田ポンプ場の建設工事について紹介します。

2. 市川南排水区の事業計画について

市川市では、下水道全体計画区域のうち、浸水実績が多い市川南地区と高谷・田尻地区内の 728ha を整備優先区域に定め、集中的に整備を行ってきました。

市川南地区では、541ha の雨水を秣川（まぐさがわ）排水機場（排水能力 $23\text{m}^3/\text{秒}$ ）で雨水排水を行ってきましたが、都市化の進展による雨水の



写真-1 北西より



写真-2 南東より

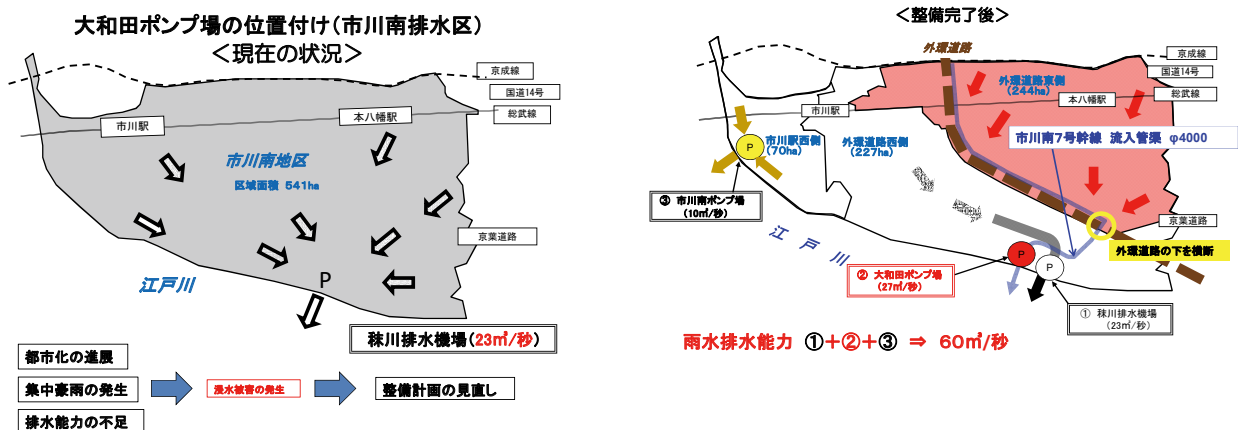


図-1 市川南排水区事業計画

地下浸透の低下や集中豪雨の増加などにより排水能力が不足したため、東京外郭環状道路（外環道）の整備を契機に、大和田ポンプ場（排水能力 $27\text{m}^3/\text{秒}$ ）と市川南ポンプ場（ $10\text{m}^3/\text{秒}$ ）が整備されることとなり、排水能力は毎秒 23m^3 から 60m^3 に大きく増強される計画となりました。

今年6月2日に開通した外環道千葉区間は、三郷南ICから高谷JCTを接続し、市川南排水区を

東西に縦断するため、外環道よりも東側の区域の排水を目的とした、市川南7号幹線の整備も計画されました。

3. 大和田ポンプ場の建設工事について

大和田ポンプ場は、地上1階、地下4階の鉄筋コンクリート構造物で、雨水ポンプ4台（全体計

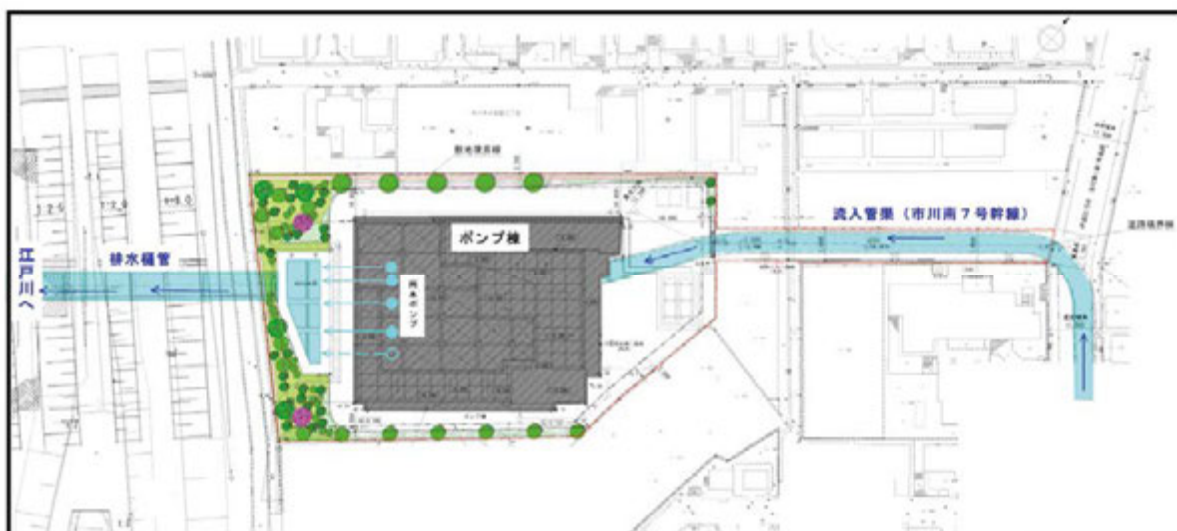


図-2 施設平面図

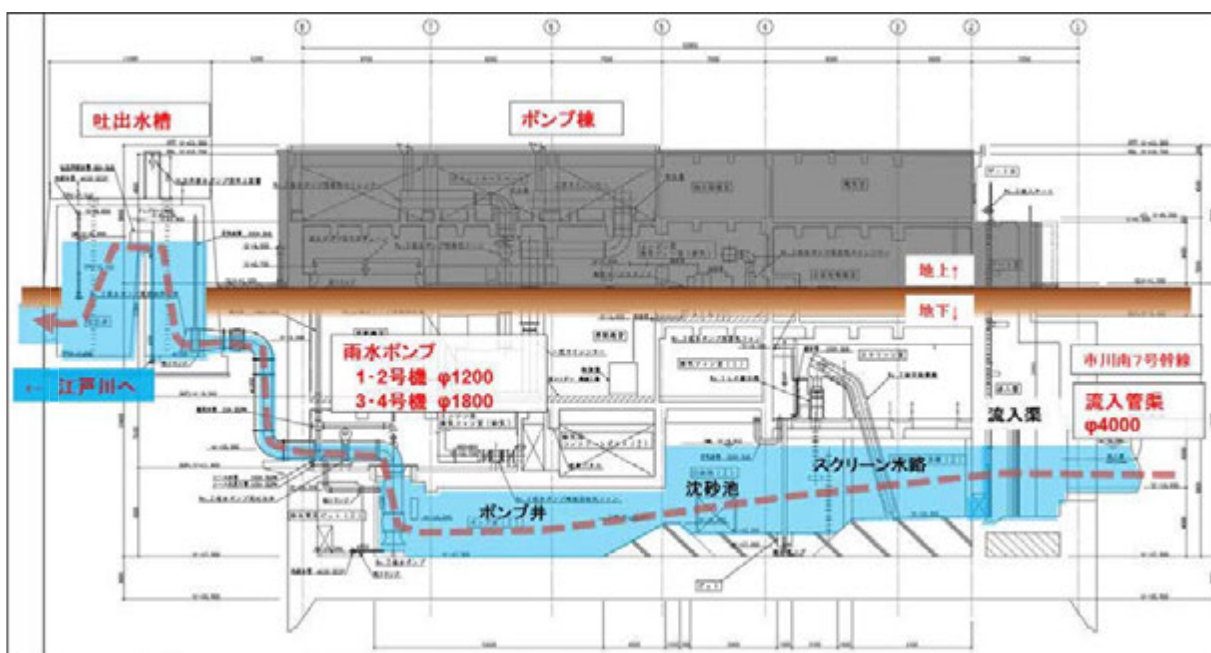


図-3 施設断面図

	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	工 事 概 要
建設工事		■				基礎・ポンプ場躯体工事
建設工事その2					■	仕上・吐出水槽・場内整備工事
建築機械設備工事				■		建築機械設備
建築電気設備工事				■		建築電気設備
水処理設備工事		■				沈砂池設備
ポンプ設備工事		■				主ポンプ設備
電気設備工事		■				ポンプ場電気設備
電気設備工事その2				■		自家発電設備

図-4 全体工程表

画は5台)を設置するもので、平成24年度から平成28年度にかけて建設し、総事業費は、約107億6千万円(協定金額)で完成しました。

(1) 周辺環境対策

ポンプ場用地は約5,300㎡で、西面は江戸川堤防、他の三面は住宅密集地に囲まれた狭隘な土地です。工事に際しては、周囲への騒音や振動を最小限に抑えるべく、外周に防音壁、住宅地に面した地中に防振材を設置して常時測定管理を行うとともに、作業日は平日と土曜に限定し、作業時間は特殊作業日を除いては作業者の入退場を含んで8時から17時までを厳守しました。

また、完成施設の外観も周辺環境に調和した落ち着いた色彩としました。

(2) 土木躯体工事

土木躯体築造において採用したニューマチックケーソン工法は、地上で築造した土木躯体下部に刃口を設け、底版下の地盤を掘削して、躯体自重(沈下力)を沈下抵抗力(周面摩擦力+揚圧力)に対して上回らせることによって自然沈下させる工法です。

躯体を所定の位置(施工基面からの深度約24m)に沈設する精度管理では、傾斜の防止と沈下量の管理が特に重要となるため、常に中央監視室で沈下状態の変化を計測しながら、掘削の管理を行いました。

掘削量は約54,000m³で、底版下に取り付けた掘削機(14基)を用い、函内気圧が高くなる深度

16m以深は、遠隔操作による無人掘削としました。躯体の自重が非常に大きく過沈下が予測されましたが、刃口周りを堀残して沈下抵抗力を確保する等の慎重な沈下作業を行った結果、躯体沈下量誤差は-4mmと非常に高い精度を得、また、周辺地盤への影響も生じさせませんでした。

(3) 機械・電気設備工事

設備工事では、流入ゲート・粗目スクリーン・細目自動除塵機各4基、電動掛け雨水ポンプ(φ1,200・2,675m³/秒)・ガスタービン駆動雨水ポンプ(φ1,800・7,134m³/秒)各2台等の大型の機械設備と、受変電・運転操作・監視制御・計装・自家発電の電気設備を設置しています。

ポンプ運転は、流入水位による自動運転を基本とし、電動掛けポンプと先行待機型のガスタービンポンプの組み合わせ運転、および、任意設定可能な起動水位(水位計はポンプ井と流入幹線上流部の2箇所を設置)とすることによって、速やかな排水と流入量変動への対応を可能にしています。

また、効率的な維持管理のために、市内の真間川(ままがわ)排水機場からの遠方監視制御によって大和田ポンプ場の無人化を図るとともに、市役所からの遠方監視も可能としています。通信回線は、セキュリティ性が高く安価なIP-VPN網を利用し、不正アクセスを防止しています。

(4) 工程調整・安全対策

先の全体工程表で示したとおり、本プロジェクトでは、合計8本の工事を行っています。

完成期限を遵守するためには、土木・建築躯体が完成した平成 28 年 4 月以降、施設内部に設置する機械設備、電気設備、建築機械設備、建築電気設備の現場施工を一斉に開始し、建築内外装、吐出水槽、場内整備等の工事も並行して、実質 12 ヶ月間の現場工期で同時作業を行う必要がありました。全工事の工程表を統合した総合工程表を基に工事間の工程調整に当たりましたが、特に、資機材の搬入作業については細部まで調整を行う必要がありました。場内への搬入ルート、資機材搬出入開口の利用、クレーンの設置場所が限定されていることから、運搬車両の場外待機場所の設置、時間単位での搬入作業、クレーン共有化等を工事

間での協力で実現しました。

安全面においても同様に、他工事の工事内容・進捗状況を相互に把握していたことで日々変化する現場状況が共有され、さらに安全活動でも協力体制が確立された結果、無事故で完工できたものと考えられます。

4. おわりに

平成 24 年度の工事着手から足掛け 5 年を経て無事に完成、平成 29 年 4 月に供用開始し、同年 5 月には、市川市主催の竣工式典が盛大に催されました。この間、市川市様をはじめ、設計、施工に携わった全ての方々に、あらためて感謝を申し上げます。



(防音壁と防振材)



(函内掘削状況 中央監視室 (左) と掘削機 (右))



(土木躯体築造状況)



(NO.4 雨水ポンプ)



(監視室)

研修生 だより

計画設計コース

『下水道事業入門』を受講して



クリアウォーター OSAKA
株式会社 経営企画部企画課

稲木 敦哉

1. はじめに

私は、平成 29 年度にクリアウォーター OSAKA 株式会社（以下「CWO」と表記）に 1 期生として入社しました。会社で、日々下水道事業に携わることから、下水道の知識と技術を高め、公衆衛生の確保や水環境の保全に貢献する目的、そして下水道全般の活性化や問題の改善を担っていくよう、平成 30 年度『計画設計コース 下水道事業入門』を受講させていただきました。

2. CWO とは

近年の下水道事業は、使用水量の減少に伴う下水道使用料収入の減少、施設の老朽化に伴う維持管理費や改築更新費の増大、技術者の不足に伴う運営・管理能力の低下といった課題に直面しています。

弊社は、下水道事業における運営・維持管理を専門とした大阪市の外郭団体で、平成 28 年 7 月に設立されました。大阪市一円の下水道の維持管理を長年行ってきた経験と技術を最大限に活用しつつ、民間会社としての経営の柔軟性を発揮し、

下水道システムを総合的に運営・管理を行っています。

弊社は、大阪市から下水道事業の 5 年間の包括維持管理業務を受託しており、対象の施設は、下水処理場 12 か所、ポンプ場 58 か所、総延長 4,954km の下水道管です。

これまでの大阪市における豊富な業務経験を持った社員が多く在籍していることから、培ってきた技術を活かし、また人材育成を行って技術を継承することにより、下水道の未来を支え下水道事業全体を盛り上げていくことを企業理念としています。

3. 研修受講の感想

○下水道事業の概説

下水道の歴史・出来事の概要から入り、近代日本の下水道の法律が理解しやすい流れになっており、改めて下水道の役割の重要性を感じました。また、合流式と分流式の成り立ちにも繋がっていることから、今まで下水道に携わっていない人にも理解しやすいように感じました。

○下水道法の概説

下水道法の制定や変遷について、法の概要のみの説明ではなく、時代背景と一緒に説明がなされたことや、用語の説明も受講生の所属する地方公共団体に実際にある設備等を用いた説明になっていることで、早い理解に繋がったと感じました。

○処理施設の基礎

下水処理のプロセスだけでなく、処理を行っていく上で必要な値の計算方式まで講義内容に入っており、下水道未経験者にも下水処理場の概要がわかりやすくなっていると感じました。また、処理方式も短所・長所の比較ができるような講義であり、知らない設備・方式を知ることができ、大変有意義な受講となりました。

○管きよの基礎

私は下水処理場に勤務していたので、管きよについては未経験の分野になり基礎といっても多くの知識を蓄えることができました。また、大阪市が合流式下水道や計画雨水量の算定に実験式(Brix式)を採用していることが珍しいということに改めて感じました。

○グループディスカッション

「広報・イメージアップ」がテーマであり、他の地方公共団体の様々な広報活動を知ることができ、弊社にとっても大変参考になると感じました。また、ディスカッションをしていく上で共通の課題として人材不足等が挙がり、改めて下水道事業の喫緊の問題であると気づかされました。

○施設研修

施設研修では、人孔マンホールの入坑や、水が流れている管路内の歩行を疑似的に体験することのできる実習施設での研修となりました。私は下水道管渠に携わったことがなかったため、人孔マンホールの入坑や、胴付長靴を履いての水中歩行といった実習が初めての経験となりこれからも下水道に携わっていく身として大変有意義な実習となりました。

4. おわりに

短期間の研修ではありましたが、下水道事業入門の知識習得はもちろんのこと、初めてのJS研修という受講生同士の経験の共有など、4日間におよぶ共同生活は大変有意義な経験となりました。時間内の研修だけでなく、時間外にも懇親を深めることで、これまでつながりのなかった地方公共団体方と交流を深め、つながりを構築することができ、個人的にも大変勉強になりました。

最後になりますが、今回の研修で担当していただいた講師の皆様、研修センターの皆様、そして研修生の皆様に感謝の気持ちを申し上げますと共に、益々のご活躍をお祈り申し上げます。

下水道 技術検定

第 44 回下水道技術検定及び 第 32 回下水道管理技術認定 試験実施について

研修センター研修企画課

1. 下水道技術検定等の目的、区分、試験科目、試験の方法について

(1) 下水道技術検定

1) 目的

技術検定は地方公共団体における有資格者の早期確保などを目的に創設された制度で、合格した場合下水道法第 22 条の資格取得について必要とされる実務経験年数を短縮する特例が認められます。

技術の内容に応じて「第 1 種技術検定」、「第 2 種技術検定」、「第 3 種技術検定」の 3 つの区分に分かれています。

また、平成 17 年 2 月 28 日付で下水道処理施設維持管理業者登録規程（昭和 62 年建設省告示 1348 号）が改正され、この登録規程に基づき登録するにあたっては、第 3 種技術検定に合格し所定の実務経験年数を有する者を営業所ごとに置くことが要件となっています。

なお、維持管理の包括的民間委託契約においては、民間事業者側に下水道法施行令第 15 条の 3 に掲げる資格を有する技術者を置き、業務に当たらせることが必要となっています（平成 16 年国都下管第 10 号下水道管理指導室長通知）。

2) 区分、試験科目、試験の方法

区分、試験科目、試験の方法については、以下の表のとおりです。

検定区分		検定の対象	試験科目	試験方法
下水道 技術検定	第 1 種 技術検定	下水道の計画設計を行うために必要とされる技術	下水道計画、下水道設計、施工管理法、下水処理及び法規	多肢選択式及び記述式
	第 2 種 技術検定	下水道の実実施設計及び工事の監督管理を行うために必要とされる技術	下水道設計、施工管理法、下水処理及び法規	多肢選択式
	第 3 種 技術検定	下水道の維持管理を行うために必要とされる技術	下水処理、工場排水、運転管理、安全管理及び法規	多肢選択式

(2) 下水道管理技術認定試験

1) 目的

認定試験は、下水道管路施設の維持管理業務に従事する技術者の技術力を公平に判定し認証することにより、管路施設維持管理の健全な発展と技術者の技術水準の向上を図り、もって下水道の適正な維持管理に資することを目的にした制度です。

2) 区分、試験科目、試験の方法

区分、試験科目、試験の方法については、以下の表のとおりです。

試験区分		試験の対象	試験科目	試験方法
下水道 管理技術 認定試験	管路施設	管路施設の維持管理を適切に行うために必要とされる技術	工場排水、維持管理、安全管理及び法規	多肢選択式

2. 下水道技術検定等の実施内容

技術検定及び認定試験の実施の主な内容は、次のとおりです。

実施期日	平成30年11月11日(日)
	第1種技術検定 9時00分から16時00分まで
	第2種技術検定 9時00分から12時15分まで
	第3種技術検定 13時15分から16時30分まで
	認定試験(管路施設) 9時00分から11時45分まで
実施場所	札幌市、仙台市、東京都、新潟市、名古屋市、大阪市、広島市、高松市、福岡市、鹿児島市及び那覇市の11都市
受験資格	受験資格については制限はなく、誰でも受験できます。
申込用紙の配布等	(1) 電子申請によるもの 受験申込に必要な事項は、平成30年5月7日(月)から7月18日(水)まで、日本下水道事業団のホームページ(https://www.jswa.go.jp/)に掲載しています。 (2) 書面申請によるもの 受験申込に必要な書類は、平成30年5月7日(月)から日本下水道事業団のホームページ(https://www.jswa.go.jp/)よりダウンロードすることができます。 なお、日本下水道事業団研修センター研修企画課(〒335-0037 埼玉県戸田市下笹目5141)、本社広報室、各地の総合事務所お客様サービス課、事務所においても配布しています。 郵送を希望する場合は、研修センター研修企画課へ封筒の表に「技術検定(認定試験)申込用紙請求」と朱書き、205円切手を貼った宛先明記の返信用封筒(角型2号:24cm×33cm)を必ず同封して請求してください。
受験申込の受付	(1) 電子申請によるもの 平成30年6月25日(月)から7月18日(水)まで日本下水道事業団のホームページ(https://www.jswa.go.jp/)上で受け付けています。 (2) 書面申請によるもの 平成30年6月25日(月)から7月18日(水)までに所定の封筒を用い、研修センター研修企画課に簡易書留郵便で申込んでください。(7月18日までの消印があるものに限り受け付けます。)
検定及び試験手数料	第1種技術検定 12,000円 第2種、第3種技術検定 9,000円 管理技術認定試験 9,000円
合格者の発表日	平成30年12月21日(金) 第2種、第3種技術検定、下水道管理技術認定試験(管路施設) 平成31年2月1日(金) 第1種技術検定

3. 技術検定及び認定試験に関する問い合わせ先

日本下水道事業団研修センター研修企画課

電話：048-421-2076

Eメール：js-kentei@jswa.go.jp

人事発令

日本下水道事業団

(平成 30 年 6 月 30 日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(国土交通省)	ミツカ アキヒロ 三塚 明彦	経営企画部人事課長

(平成 30 年 7 月 1 日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
採用 経営企画部人事課長	ヨシオカ カズヒロ 吉岡 和宏	(国土交通省)
経営企画部調査役(出納)	イシハラ フミノ 石原 文典	東日本設計センター調査役(経営支援)
経営企画部総務課長	フクタ タカヒサ 福田 孝仁	経営企画部会計課長
経営企画部会計課長	オオスマ コウキ 大沼 幸喜	経営企画部調査役(出納)
東日本設計センター調査役(経営支援)	ナガタニ ミツマサ 永谷 充正	東北総合事務所お客様サービス課長
東北総合事務所お客様サービス課長 併任 東北総合事務所復旧・復興支援室	ヤマダ サトシ 山田 敏史	経営企画部会計課長代理
東海総合事務所お客様サービス課長 併任 東日本設計センター計画支援課	イリヤマ ケイスケ 入山 恵介	経営企画部人事課長代理

【お問い合わせ先】

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 吉岡 和宏
〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-27 湯島台ビル
TEL: 03-6361-7813 (ダイヤルイン) FAX: 03-5805-1802

平成30年春号

No.172号

水明 楽・役・魅力
恵庭市長にインタビュー
寄稿 下水道の宝の山を本当の宝に 鶴岡市のピストロ下水道の取り組み
下水道ソリューションパートナーとして
三郷町立野ポンプ場における災害復旧支援の取り組み
下水道ソリューションパートナーとして
ニーズに応える新技術 (12) 新規選定した汚泥処理関連技術
下水道ナショナルセンターとして
JS研修紹介 地方研修について
特集 持続的な下水道事業のために、これまでの常識や教科書が通じない時代の
変化へどう向きあうか
トピックス 平成30事業年度事業計画の概要
JS現場紹介 高砂市高砂浄化センター雨水ポンプ施設建設プロジェクト
JS現場紹介 (前号記事を修正して再掲載)
岐阜県瑞浪市浄化センターし尿汚泥受入施設建設プロジェクト
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④
下水道施設における建築設計について (西日本設計センター) ~最近
の気になる設計ポイント~
研修生だより 維持管理コース 処理場管理Ⅱを受講して
下水道技術検定のページ
・平成30事業年度技術検定等実施のお知らせ
・第43回下水道技術検定(第1種)の合格者発表について
人事発令

平成29年春号

No.168号

水明 インフラ・ストラクチャー
舟橋村長にインタビュー
寄稿 森林と清流つくる・つながる にぎわいのまち 遠軽町
JS現場紹介 愛知県矢作川浄化センター汚泥消化施設建設プロジェクト
下水道ソリューションパートナーとして
改築・更新における電気設備設計 (最近の取組み状況)
ニーズに応える新技術 (8)
-高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術 (B-DASHプロジェクト)-
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④
熊本県益城町浄化センター災害応急復旧建設工事の概要について
特集 JSの国際展開支援 -国際戦略上の活動-
研修生だより 維持管理コース 管きよの維持管理(第1回)を受講して
トピックス 第5次中期経営計画の概要
平成29事業年度事業計画
JS研修紹介 地方研修について
下水道技術検定のページ 平成29事業年度技術検定等実施のお知らせ
第42回下水道技術検定(第1種)の合格者発表について
人事発令

平成30年新年号

No.171号

水明 資本の補完性とストック効果の評価
長洲町長にインタビュー
寄稿 長野県流域下水道における地球温暖化対策と省エネルギー・創エネルギーの取組み
下水道ソリューションパートナーとして
JS版事情情報共有システム(JS-INSPIRE)の導入について
下水道ソリューションパートナーとして
ニーズに応える新技術 (11) 階段炉による電力創造システム
下水道ナショナルセンターとして
JS研修紹介 平成30年度研修計画について
特集 補完者連携を強化し地方公共団体とともに下水道を次世代に
-効率的な下水道事業運営にむけた各段階のJSの役割について-
特集 JSマイスター座談会
トピックス 平成29年度日本下水道事業団表彰について
JS現場紹介 岐阜県瑞浪市浄化センターし尿汚泥受入施設建設プロジェクト
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道⑤
下水道施設における建築構造物の耐震設計と重要度係数
研修生だより 実施設計コース 処理場設計Ⅱを受講して
下水道技術検定のページ
第43回下水道技術検定及び第31回下水道管理技術認定試験の合格発表について
人事発令

平成29年新年号

No.167号

水明 新年を迎えて
瑞浪市長にインタビュー
寄稿 転機を迎えた下水道事業-高知県須崎市-
JS現場紹介 平成28年熊本地震で被災した益城町浄化センター災
害復旧工事
下水道ソリューションパートナーとして
制御回路のハードウェア構成によるLCC低減について施工
例の紹介
ニーズに応える新技術 (7)
-下水汚泥由来繊維利活用システム-
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④
~下水道施設の環境保全対策、特に騒音対策について~
研修生だより 「維持管理コース 処理場管理Ⅱ」を受講して
トピックス 平成28年度事業団表彰
JS研修紹介 平成29年度研修計画について
下水道技術検定のページ
第42回下水道技術検定(第2種、第3種)及び第30回下水
道管理技術認定試験(管路施設)の合格者発表について

平成29年秋号

No.170号

水明 「琵琶湖」と「共生」
東洋町長にインタビュー
寄稿 進取の気風による堺市の下水道事業の取り組み
下水道ソリューションパートナーとして
JSの新技術Ⅰ 類圧入式スクリープレス脱水機(Ⅲ型)の採用
-下水道ナショナルセンターとして-
ニーズに応える新技術 (10)
-新規選定した水処理関連技術・雨水対策技術-
JS研修紹介
-維持管理コース『包括的民間委託における履行確認』-
トピックス 平成28事業年度の事業概要等
下水道展17東京開催される
JS現場紹介 松島町浪打浜雨水ポンプ場の新設工事
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④ 建築物省エネ法の概要
研修生だより 研修に参加して
下水道技術検定のページ
第43回下水道技術検定及び第31回下水道管理技術認定試験の申込状況、
試験会場について
人事発令

平成28年秋号

No.166号

水明 コミュニケーション
亀岡市長にインタビュー
寄稿 輪中の郷を守るポンプ場(白根水道町ポンプ場)
JS現場紹介 札幌市東雁来雨水ポンプ場建設プロジェクト
下水道ソリューションパートナーとして
平成28年度(2016年)熊本地震における日本下水道事業団の災害支援
ニーズに応える新技術 (6)
-無曝気循環式水処理技術(B-DASHプロジェクト)-
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④
災害支援活動とその取り組みについて
特集 JS研修のこれまでとこれから
~お蔭様で研修受講生が7万人を突破しました!~
研修生だより 実施設計コース 管きよ設計Ⅱ(第5回)を受講して
トピックス 平成27事業年度の事業概要等
トピックス 下水道展16名古屋開催される
JS研修紹介 下水道研修講座紹介
-維持管理コース『包括的民間委託における履行確認』専攻-
下水道技術検定のページ
第42回下水道技術検定及び第30回下水道管理技術認定試験の申込状況
等について

平成29年夏号

No.169号

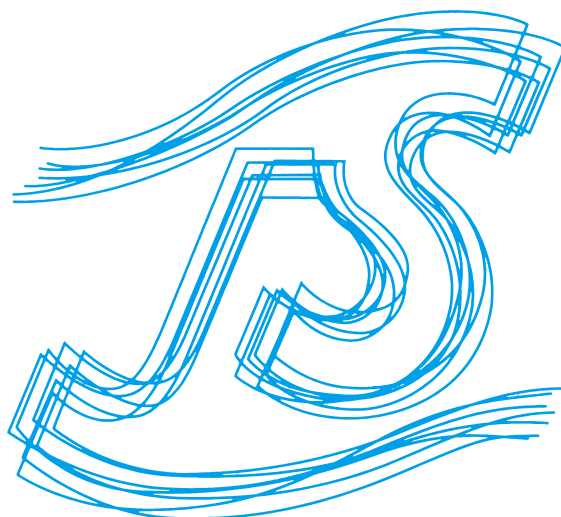
水明 公共事業への理解を深めていただくために
大崎市長にインタビュー
寄稿 効率的な維持管理のためのストックマネジメント計画策定について
JS現場紹介 富山県二上浄化センター4号汚泥溶融施設建設プロジェクト
下水道ソリューションパートナーとして JRにおける女性の活躍支援
ニーズに応える新技術 (9)
B-DASH実証技術紹介 (3)
-ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術-
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③
煙突の更新事例の紹介
特集 「共に考える」政策形成支援業務-JSの新たな支援業務構築の取組み-
特集 平成29年度B-DASHプロジェクトの採択・実施について
研修生だより 計画設計コース 下水道事業入門を受講して
トピックス JS技術開発基本計画(4次計画)について
JS研修紹介 下水道研修講座紹介-計画設計コース『浸水シミュレーション演習』-
-経営コース『効果的な包括的民間委託の導入と課題』-
下水道技術検定のページ
第43回下水道技術検定及び第31回下水道管理技術認定試験実施について
人事発令

平成28年夏号

No.165号

水明 下水の非意図的再利用と予見的処理
伊達市長にインタビュー
寄稿 流域下水道の移管(技術力の確保と継承の一例として...)
JS現場紹介 山口市長谷ポンプ場の再構築工事
下水道ソリューションパートナーとして
パッケージ型鋼板製消化タンクの建設(JS新技術の採用)
【矢作川流域下水道事業矢作川浄化センター】
ニーズに応える新技術 (5) -汚泥焼却関連技術-
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③
下水道施設を通じた建築物への接し方
特集 平成28年(2016年)熊本地震における日本下水道事業団の災害支援
平成28年度B-DASHプロジェクトの採択・実施について
研修生だより 日本下水道事業団研修「実施設計コース 管きよ設計Ⅱ」を受講して
トピックス
「日本下水道事業団の受託業務の持続性確保のための検討委員会」提言について
第5次中期経営計画に関する諮問について
JS研修紹介 経営コース『企業会計』・『効果的な包括的民間委託の導入と課題』
下水道技術検定のページ
第42回下水道技術検定及び第30回下水道管理技術認定試験実施について
人事発令

水に新しいいのちを



「季刊水すまし」では、皆様からの原稿をお待ちしております。供用開始までのご苦勞、施設のご紹介、下水道経営での工夫等、テーマは何でも結構ですので、JS 広報室までご連絡ください。

編集委員（平成30年6月末現在）

委員長

川崎 勝幸（日本下水道事業団経営企画部長）

（以下組織順）

仲村 吉広（同 上席審議役）

小泉 康一（同 審議役）

岡本誠一郎（同 事業統括部長）

細川 顕仁（同 技術戦略部長）

豆谷竜太郎（同 ソリューション推進室長）

高村 和典（同 福島再生プロジェクト推進室長）

植田 達博（同 国際戦略室長）

三吉 卓也（同 監査室長）

松村 弘之（同 研修センター所長）

お問い合わせ先

本誌についてお問い合わせがあるときは下記までご連絡下さい。

日本下水道事業団 経営企画部総務課広報室
東京都文京区湯島二丁目31番27号湯島台ビル
TEL 03-6361-7809

URL: <https://www.jswa.go.jp>

E-mail: info@jswa.go.jp

本誌の掲載文は、執筆者が個人の責任において自由に執筆する建前をとっております。したがって意見にわたる部分は執筆者個人の見解であって日本下水道事業団の見解ではありません。また肩書は原稿執筆時及び座談会等実施時のものです。ご了承下さい。

編集発行：日本下水道事業団 経営企画部総務課広報室