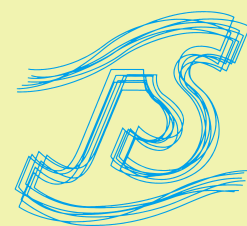


季刊

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29年春号

No.168



- 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

季刊

水すまし

平成 29 年春号

No.168



表紙写真：無量寺とハス

農民一揆「ばんどり騒動」の舞台ともなり、本尊には県指定文化財となっている木造阿弥陀如来立像が安置されている。毎年夏には見事な蓮の花が咲き誇ります。

CONTENTS

●水明 インフラ・ストラクチャー	日本下水道事業団理事 松浦 将行	1
●舟橋村長にインタビュー	舟橋村長 金森 勝雄	3
●寄稿 森林と清流つくる・つながる にぎわいのまち 遠軽町	前北海道紋別郡遠軽町 経済部水道課長 久保 英之	9
●J S 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	東海総合事務所専門役（機械担当） 一柳 圭史	13
●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）	西日本設計センター電気設計課課長代理 平野 明夫	17
●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）—	技術戦略部技術開発企画課	20
●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本復旧建設工事の概要について	西日本設計センター建築設計課課長代理 松浦 剛	25
●特集 JS の国際展開支援 —国際戦略室の活動—	国際戦略室	29
●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	熊本市上下水道局 維持管理部管路維持課 技術参事 柏木 祝一	33
●トピックス		
第5次中期経営計画の概要	経営企画部企画・コンプライアンス課	35
平成29事業年度事業計画	経営企画部企画・コンプライアンス課	39
●J S 研修紹介		
地方研修について	研修センター 研修企画課	42
●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	研修センター 研修企画課	44
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		46

水 明

SUIMEI

インフラ・ストラクチャー



日本下水道事業団 理事

松 浦 将 行

「インフラ・ストラクチャー」という英語自体は、ローマ人の言語であったラテン語の、下部ないし基盤を意味する「インフラ」と、構造とか建造とかを意味する「ストゥルクトゥーラ」を、現代になって合成した言葉である。そしてローマ人は、このインフラを「人間が人間らしい生活を送るためには必要な大事業」として、国家の極めて重要な責務、つまり「公」が担当すべき分野と考えた。

古代ローマでは、紀元前3世紀から後2世紀までの5百年間に、幹線だけでも8万キロ、支線まで加えれば15万キロの道路が建設された。現在の日本の道路延長が、国道や都道府県道を含めて約22万キロ、全国の下水道管路延長が約44万キロであることを考えると、およそ2000年前に造られた道路の規模がどれほどのものであるかよく理解できる。自国の防衛という最も重要な目的を、ローマ人は自国内の人々の往来を促進することによって実現した。

また、紀元前312年に着工されたローマ最初の水道は、立案者兼工事の最高責任者の家門名を

とって、「アッピア水道」と名づけられた。全長は、16.617キロ、そのうち地下を通る距離は、16.528キロ。地上を通る距離の総計が、89メートル。地上に高々と建っている高架水道の遺構は、ローマ近郊はもちろんのこと有名なニームもセゴビアもカルタゴも、二千年後の今でも見ることができる。

ちなみに、ローマでは下水道の方が上水道よりも早くに建造された。ローマは7つの丘が点在する地勢で、これらの丘から流れ落ちる溪流も多く、丘と丘の間に広がる低地は、強い雨が降れば一面の湿地に変貌する。湿地帯を放置しておいては蚊が発生し、マラリアが猛威をふるう。そのため、余分な水を集めて近くを流れる河川に流し込む必要があった。

また、ローマ人は、道路や水道・下水道などのインフラを整備するだけでなく、メンテナンスを含めた完成後の運営についても、国家ないし地方自治体、すなわち「公」がやるべきことと考えた。紀元前120年頃に最初の道路関連法とされる「セ

ンプロニウム法」が立案され、すべてのローマ街道に、1 ローマ・マイルごとに石柱が立つようになる。ちなみにローマ時代の「マイル」とは、「1 千歩」に等しい距離のことであり、キロ数に直せば 1.485 キロ前後になる。

日本においても、「インフラ・ストラクチャー」の建設が重要であることに変わりはない。

関ヶ原の戦いで覇権を握った徳川家康は、政治支配力を強めるため道路制度の改革と整備に乗り出し、朱印状によって各宿場に伝馬の常備を義務付け、一里塚を設けるなど街道の整備を着々と進めた。五街道として定められたのは、4 代將軍家綱の代になってからのことで、日本橋を五街道の起点として定め街道の要所に関所を置いて通行人を取り締まった。東海道・日光街道・奥州街道・中山道・甲州街道の順に整備された。

江戸の飲料水不足を解消するために計画されたのが「玉川上水」である。多摩の羽村から四谷までの全長 43 キロが 1653 年に築かれた。羽村取水堰で多摩川から取水し、武蔵野台地の尾根筋を東に流れ、四谷大木戸に付設された水番所を経て市中へと分配されていた。水番所から先は、木樋や石樋を用いた地下水道であったが、羽村から大木戸までの 43 キロはすべて露天掘りであった。一部区間は、現在でも現役の水道施設として活用されている。

戦後の高度成長期においては、道路や港湾、空港、下水道、治水施設などのインフラが集中的に整備された。下水道は、人口の集中や産業の発展に伴い海や河川の水質汚濁が深刻化したことから、都市部では下水道整備が急速に進められた。東京都区部の普及率は、昭和 30 年に 15% であったが、昭和 50 年には 63%、平成 6 年には 100% 普及概成となった。昭和 30 年代、40 年代に整備された多くの施設が今後耐用年数を経過し老朽化

が進むことになる。

インフラの老朽化については、2012 年 12 月 2 日の「笹子トンネルの崩落事故」で 9 名が死亡し、大きな社会問題となった。事故原因として、天井板をつるすボルトを固定していた接着剤が劣化したことなどを挙げている。2013 年 2 月 8 日、68 日ぶりに完全復旧したが、大動脈である中央自動車道の寸断によって、物流や旅客輸送、観光産業など各方面へ大きな影響をもたらした。

国土交通省は、2011 年度から 2060 年度の 50 年間に必要な更新費は、約 190 兆円と見積もり、今から 20 年後の 2037 年には、維持管理・更新費が新規投資額を上回ると試算している。平成 29 年度の国内のインフラ整備予算は 6 兆円であり、このまま 50 年間横ばいで推移すると 300 兆円となる。更新費が 190 兆円とすると、新規投資額は 110 兆円、年間にしてわずか 2.2 兆円ということになる。

インフラが機能しなくなれば、社会や経済活動に深刻な影響を与えることになる。アメリカのトランプ大統領は、1 兆ドル（約 110 兆円）に上る巨額のインフラ投資案を表明した。日本も「インフラ・ストラクチャー」のあるべき姿や対応について、もっと真剣に考える時期に来ていると思う。

舟橋村長に インタビュー



舟橋村長 金森 勝雄氏

話し手：金森 ^{かなもり} 勝雄（舟橋村長）

聞き手：板屋 ^{いたや} 芳治 ^{よしはる}

（JS 関東・北陸総合事務所長）

（日時 平成 29 年 2 月 22 日（水）収録）

◇舟橋村の紹介◇

板屋所長：本日は、お忙しいところ、お時間をいただきましてありがとうございます。本日は天気が良く、役場の駐車場から立山連峰が綺麗に見え、思わず手持ちのカメラのシャッターを切っておりました。

さきほど頂戴しました村長の名刺の裏には、舟橋村の紹介がされています。面積が 3.47km² と日本一小さい自治体であること、そのほかに、村立図書館の住民一人当たりの年間貸出冊数 34 冊や年少人口割合（平成 22 年国勢調査：21.8%）がそれぞれ「日本一」というのが目に付きます。

金森村長：舟橋村は、富山平野のほぼ中央にあり、



眼前に広がる立山連峰

平成元年からの宅地造成により、県都富山市のベッドタウンとして子育て世代が多く流入した人口急増地域です。年少人口割合（0 歳～14 歳）が高く、村民の平均年齢も 40.8 歳と大変若い自治体として知られております。

また、駅舎に併設した図書館は、利用者ののんびりとくつろぎながら本を読める空間として、村内外から多くの方に訪れていただいております。住民一人当たりの年間貸出冊数は、図書館が開館してからこれまで、ずっと日本一なんですよ。

板屋所長：図書館には、こちらに伺う前に立ち寄ってみました。職員の方から気さくに声を掛けられ、少し話をさせてもらいました。平成20年には図書館にニホンカモシカが迷い込んだことがあるとのことで、別名「カモシカとしゃかん」と呼ばれているそうですね。

金森村長：舟橋村は、平地にあり、カモシカが生息する山からは離れておりますし、周辺が住宅街なのですが、カモシカが玄関から入ってきて大騒ぎになりました。ちょうど開館10周年の記念行事を開催していたときでしたね。この出来事を題材にした絵本も発刊いたしまして、大変好評をいただいているところです。

そして、この図書館の大きな特徴は、職員が来館した子どもさんたちの顔と名前を覚えておりまして、次に来たときは「〇〇ちゃん、久しぶり」と声をかけることです。これが顔を覚えてもらえている安心感といいますか、親御さんからも大変喜ばれております。

板屋所長：子育て世帯が多いということですし、安心して子育てのできる環境をつくっていらっしゃるのですね。平成27年度に役場2

階にオープンした子育て支援センターでは、少し変わった工夫をされているとお聞きました。

金森村長：子育て支援センターでは、利用者のみなさんに関わってもらうことを大切にしています。サービスのすべてをこちらで用意して来てもらうのではなく、来られた方々に支援センターで開催するイベントなどでちょっとしたことを手伝ってもらう。例えば、クリスマス会に来たお母さんたちにベルと一緒に演奏してもらったり、お子さんの髪のカットなど得意なことをイベントでやってもらう。イベントの内容もルールも利用者と一緒に考えてるんです。それが他の支援センターにはない特色であると思っております。

板屋所長：完成されたサービスによって与えられる満足だけではなく、自ら関わる満足を付加しているということですね。

金森村長：そうです。図書館も子育て支援センターも利用者の大半が村外の利用者です。村外の方々に村を知ってもらうきっかけ、特に子育て世帯の方々にPRする場にもなっております。

板屋所長：最近では、地方創生ということで、「子育て共助のまちづくり」に向けて取り組んでいらっしゃるのか。これはこういったものなのでしょうか。

金森村長：人口減少・少子高齢化は本村にとっても他人事ではありません。村が宅地造成を始



村立図書館で行われている絵本の読み聞かせ



子育て支援センター「ぶらんこ」

めたのは平成に入ってからですから、全国の他の自治体より現実遅いわけです。村独自の推計によりますと、このまま何も対策をしなければ、2060年には人口が現在の約3分の2の約2,000人にまで減少するとともに、急激に少子高齢化が進むことになります。

また、全国の事例を見ておきますと、子育て支援サービスの向上は転入促進のためには効果的ですが、出生率の向上にはそれほど影響していません。しかし、これからの趨勢を見ますと、自治体間で子育て世帯の取り扱いをしても意味がありません。それは人の移動でしかなく、どうしても出生率の向上、もう一人子どもを産みたいと思える環境づくりが重要になってまいります。村の核家族割合は約75%と高く、富山市へのアクセスも良く利便性が高い立地にあるために、人々とのつながりは弱く、子育て環境は不十分であります。それを充足するには、共助、つまり地域ぐるみで支え合うことが重要になってまいります。実際、出生率が高い自治体では地域共助がうまくいっていることが顕著であります。

そこで、舟橋村の創生は、平成31年度までに、村への子育て世代の転入（5年間で40世帯）と出生率向上（年間の出生者数30人）、そして県内企業の仕事創出を目指し、公民連携による「子育て共助のまちづくりモデル事業」を実践するとともに、モデル事業の構成員が数年後に新分野で事業を展開していくことをサポートすること。そして地域を経営する組織を立ち上げ、企画・運営することとしております。

村の創生の大きな特徴の一つは、民間企業による「CSV（共通価値の創造）」事業の実践、そしてまちづくりや人づくりといった新分野でのビジネス創出にあります。人口減少・少子高齢化は、民間企業や金融機関をはじめと

した地域全体の課題であります。そこで、民間企業がこの難題をビジネスベースで解決することによって、企業自身の価値や魅力を向上させる。こういった取組みは首都圏を中心に行われているのですが、これを富山県内でもできないかと思っております。村内で実践していただくことはもちろん、舟橋村として応援していこうというものであります。そして他の自治体でも応用できるモデルケースを目指し、富山県全体へ波及したいと考えております。

板屋所長：村だけではなく県全体を、ということですね。

金森村長：舟橋村は小規模自治体ですし、ベッドタウンですから、村だけが良くなっても意味がありません。富山県全体が元気になるからこそ舟橋村にも返ってくる。普段自治体が行う取組みというのは、どうしても作業工程や完成図など行政側の思いが先行しがちです。そういった強いリーダーシップももちろん重要ですし、必要ですが、このプロジェクトでは事業者の方々と対話をしながら少しずつ事業を進めております。それは、民間企業の主体的な動きを大切にしないと、当初成功したとしても一時的なものになってしまうからです。

板屋所長：ビジネスベースで、というのはそういった意味もあるのですね。昨年度はICTや造園といった分野で民間事業者や大学と覚書を締結されました。特に、造園団体との地方創生に関する覚書の締結は日本で初めてとのことで、大きく注目されています。

金森村長：村内には京坪川河川公園という都市公園があるのですが、その隣接する部分を共助のモデルエリアとして整備し、ここを舞台にICT事業者や造園事業者を含めた様々な分野の事業者が連携するためのプラットフォームを形成しております。これは、地方独自の

課題を一つずつクリアすると同時に、それぞれが関わり合う事で生まれる相乗効果を期待したものであります。

ICT は利便性の向上のために使われることが多いですが、そうではなく、ビッグデータを利用した住民同士のつながりづくりや人材育成といった分野で活用していこうとしています。

また、公園は本来、コミュニティ形成の場としての役割を持っておりますが、日中に誰もおらず、利用されない公園が多く、その機能を十分に発揮できていない現状があります。パークマネジメントと言うのですが、住民が関わって本来の公園の機能を最大限に引き出す、公園を使いこなすことを目指しております。そのため、平成 28 年度は県内の造園事業者を対象とした全国の事例勉強会やディスカッションなどを行ってまいりました。

板屋所長：子育て支援センターなどと同様、利用者が関わりながらつくる公園ということですね。規模が小さな自治体ならではのダイナミックな取組みだと実感しました。

金森村長：舟橋村には、村民がつくった村歌もあります。村歌「ちっちゃな舟橋村」は、役場の電話の保留音にもなっていて、耳に残ると言いますか、私もつい口ずさんでしまいます。歌詞は、村民憲章をもとに公募による村歌策

定委員が策定しました。体操を取り入れた振り付けもあり、お子さんからお年寄りまで、村民みんなで歌って踊れるものになっております。

◇これまでの下水道の 取り組み状況等について◇

板屋所長：舟橋村が下水道事業に取り組まれた経緯などをお聞かせください。

金森村長：いつの時代もヒトの生活から出される汚水やし尿問題が重要であったことは周知の事実であります。また一方、ライフスタイルの変化に伴い、浄化槽やミコプラなどの設置によって水洗化はある程度達成してきましたが、放流水としての処理水の水質基準が完璧ではなく水質保全上では下水道が優っていることや、浄化槽では維持管理で個別経費が大きいことから、自治体による公共下水道事業の実施が期待されておりました。しかしながら、公共下水道を整備して維持管理をしていくことには大きな財源が必要とされますので、村単独での実施は大変難しいものであります。

そこで、中新川郡内の公共下水道を広域的に整備する目的で、昭和 57 年に郡内の町村（舟橋村、上市町、立山町）が協議いたしまして、公共下水道事業の事務を共同処理するため、2 町 1 村で構成する中新川公共下水道事務組合を舟橋村役場内に設置しました。これが公共下水道の取組みのスタートであったと思います。

そして、昭和 63 年に下水道事業認可を受けてからは、本格的な管渠整備工事の着手となり、平成 7 年に舟橋村国重地内で中新川浄化センターが完成し供用を開始しております。それに合わせて、当該組合の事務所を浄化センター管理棟内に移転いたしました。

その後、平成 11 年には、国の高齢者福祉



京坪川河川公園で行われた村歌「ちっちゃな舟橋村」の発表会

対策にかかる介護保険制度の施行により、共同処理事務に介護保険事業を追加しまして、名称を中新川広域行政事務組合に改めております。

板屋所長：舟橋村に終末処理場を設置するにあたって、ご苦勞があったのではないのでしょうか。

金森村長：そうですね。公共下水道施設である終末処理場というのは、迷惑施設という考えが一般的ですので、その建設には反対がつきものだと思いました。事実、関係地区からは反対運動が起きました。しかし、他の二町の上市町、立山町の下流域に位置していることから自然流下で一番コストがかからないこと、他の二町では既にし尿処理施設やゴミ処理施設を保持されていたことなどもありまして、関係地区の皆様からご理解をいただくことができ、この広域事業を舟橋村が受け入れることとなりました。



中新川広域行政事務組合（中新川浄化センター）

板屋所長：現在の下水道の状況について、お聞かせいただければと思います。

金森村長：下水道の状況につきましては、舟橋村、上市町、立山町を合わせた組合内全体の計画処理人口を 42,200 人としておりまして、現在、人口普及率では約 94%、水洗化率で約 84%となっています。舟橋村だけで見ても、村全域で下水道の接続が可能となっています。このことから、一部で未接続の家が

ありますけれども、広い意味では水洗化はほぼ 100%を達成していると思います。

また、平成 28 年 4 月から公営企業会計を導入いたしまして、経営状況をしっかりと把握して経営基盤の強化を図りながら、持続的で安定的な下水道経営を進めてまいりたいと思っています。

下水道施設の話になりますが、私どもの組合では、中新川浄化センターと上市中継ポンプ場において、当初の事業認可を受けて以来、設計業務から建設工事を JS に委託しておりまして、現在は、全体計画の最終となる 7 池目の水処理施設の建設工事を委託しております。また、この他には、中新川浄化センター再構築基本設計（耐震実施計画）に係る技術的援助業務、中新川浄化センターオキシデーションディッチ 2 池目の再構築実施計画作成業務などのほか、BCP 策定業務に係る技術的援助業務、公共下水道に係る技術的援助業務である安心サポートなどについても幅広く委託をしておりまして、JS とは密接なお付き合いをさせていただいていますし、JS の技術力を大いに活用させていただいているものと思っています。



増設中（中央）の中新川浄化センター（7池目）

◇日本下水道事業団に期待すること◇

板屋所長：これからの JS に期待することをお聞かせください。

金森村長：当方の組合では、平成7年3月に供用を開始して以来、普及促進中心の時代から、大規模な下水道施設を適切に維持管理し、さらなる普及促進や改築事業を一体的に展開する時代へと移行してきていると認識しております。

これまでは、浄化センターや中継ポンプ場など個別の施設では、概ね5年間の短期改築計画である長寿命化計画を策定いたしまして、改築更新を行ってきたところであります。今後につきましては、国の施策にもありますが、管渠も含めて施設全体を長期的に見据えて、点検調査、修繕改築までを拡充したストックマネジメント計画の策定と運用を視野に入れまして、限られた予算の中でより効果的で効率的な改築更新事業の実施を考えておりますので、今後ともいろいろなご提案そしてご協力をお願いしたいと思っております。

板屋所長：私の事務所では、関東・北陸地区を所管しておりますが、現在、増設をしている施設は数える程しかありません。本日の村長の話から、子育て世代を支え、人口を減らさない努力をされていることから、流入汚水量が

着実に伸びて7池目の増設につながっているのだと実感しました。今後は、出来るだけ施設の延命化を図りながら、適切な時期に更新していく必要がありますので、引き続き、コスト縮減等の提案をさせていただきながら、下水道事業を支え、「信頼されるJS」で有り続けたいと思います。

◇趣味・休日の過ごし方など◇

板屋所長：最後に、村長は富山県町村会の会長もされているということでご多忙の毎日をお過ごしのことと思いますが、ご趣味や休日の過ごし方などをお聞かせください。

金森村長：休日はガーデニングといいますか、畑や庭で土いじりをしまして気分転換しております。田んぼでお米もつくっていますよ。それから、舟橋村は小さな村ですから、なるべく自転車で村内を回って、いろいろなものを目で見て肌で感じ、様々な人と話をすることを大切にしています。健康にも良いですね。

板屋所長：健康が村を支える力ともなっているのですね。本日はお忙しい中、貴重なお話をいただきまして、ありがとうございました。



金森村長（右）と板屋所長

寄稿

もり みず 森林と清流つくる・つながる にぎわいのまち 遠軽町



前北海道紋別郡遠軽町
経済部水道課長

久保 英之

～遠軽町の紹介～

遠軽町は、北海道の北東部、オホーツク管内のほぼ中央、内陸側に位置しています。町並みは、生田原、遠軽、白滝、丸瀬布の4地域からなっていて、北は紋別市、南は北見市に接した東西47km、南北46km、面積約1,330km²の全国の市町村で9番目に大きな面積（国土地理院調：平成28年10月1日現在）を有し、大雪山系の山々から連なる森林とそこから生み出される清流によって育まれた文化の香り漂うまちです。

当町ではこのような土地柄を生かし、平成22年に日本ジオパークに申請し、認定されています。

ジオパークとは、貴重な岩石や地形などの遺産を守り、未来に伝えるための活動を行っている地域のことです。当町でも自然と文化の融合を掲げ、4地域の特徴を生かし、様々な活動を行っています。主な活動を4地域ごとに紹介いたします。

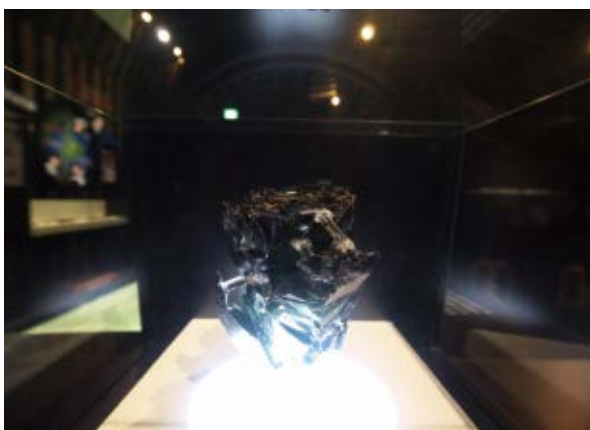
（1）白滝地域

活動の拠点となる「遠軽町白滝ジオパーク交流センター」と「遠軽町埋蔵文化財センター」では、日本最大の原産地である黒曜石の成り立ちと黒曜石を利用した旧石器文化について資料等により学び、体験することができます。





遠軽町埋蔵文化センター



黒曜石

(2) 遠軽地域

「太陽の丘えんがる公園」では、1,000 万本ものコスモスが咲き、日本最大級のコスモス園となります。見ごろは、8月中旬から9月下旬で、この時期に併せ遠軽の一大イベントであるコスモス



太陽の丘えんがる公園

フェスタを開催しています。

(3) 丸瀬布地域

「森林公園いこいの森」では、昭和3年から昭和33年の間、木材の運搬等に利用された森林鉄道蒸気機関車「雨宮21号」が園内を周遊しています。この「雨宮21号」は、北海道遺産、近代化産業遺産、準鉄道記念物に登録されており、4月下旬から10月中旬の期間、乗車可能です。

また、丸瀬布昆虫生態館では、カブトムシや蝶等の昆虫を生きたまま観察できるほか、昆虫好きで有名な哀川翔氏のコーナー「アニキの森」もあります。



雨宮21号



アニキの森

（４）生田原地域

世界 40 カ国の木のおもちゃを集めた「ちゃちゃワールド」では、1 万点ものおもちゃを展示・収蔵しています。また、影絵の巨匠として知られる藤城清治氏の「コロポックル影絵美術館」があり、世界最大級の影絵「光彩陸離」等 30 作品を展示しています。

また、ジオパーク以外の遠軽町ならではの特色としては、アニメーター・キャラクターデザイナー・漫画家で機動戦士ガンダムや宇宙戦艦ヤマトなどのアニメ制作に携わった安彦良和氏の出身地であることや日本でもめずらしいスイッチバック駅である JR 遠軽駅も知っている人には有名な場所です。



ちゃちゃワールド



駅名標

（左側に前後の駅名が表示されている）

～わが町の下水道～

当町の下水道は、遠軽処理区、丸瀬布処理区、白滝処理区の 3 処理区あります。

遠軽処理区は、昭和 49 年度に事業着手、昭和 60 年度に一部供用を開始し、処理区域を順次拡大しながら併せて処理場の処理能力を平成 10 年度に増設し、平成 27 年度末の人口普及率は遠軽処理区 89.8%、終末処理場の処理能力は、遠軽下水処理センター 7,900m³/日を有しています。

丸瀬布処理区と白滝処理区は、平成 12 年度に事業着手、平成 16 年度に一部供用を開始し、平成 27 年度末の人口普及率は丸瀬布処理区 99.0%、白滝処理区 98.8%に達し、終末処理場の処理能力は、丸瀬布せせらぎセンター 900m³/日、白滝浄化センター 450m³/日を有しています。

処理方式は分流式で、遠軽下水処理センターが標準活性汚泥法、丸瀬布せせらぎセンターと白滝浄化センターが OD 法となっています。

事業計画期間の長い遠軽処理区は、当初計画において、水処理は 3 系 6 池でしたが、人口減少、節水意識の高まりによる使用水量の減少等によって、平成 25 年度に 2 系 4 池に全体計画を変更しています。

また、最近の下水道事業の話題としては、高規格幹線道路遠軽インターチェンジの「道の駅」の平成 31 年開通と合わせて、下水道を供用開始するために管渠を例年の倍の事業量で整備を進めています。なお、この道の駅にはスキー場のロッジも併設する予定で、観光人口の増による下水道使用料金の増を期待しているところです。遠軽処理区以外は、面整備が概成しており、まさに維持管理の時代に突入したと言えます。

公共下水道事業計画区域外については、生活排水処理基本計画に基づき、平成 18 年度より、個別排水処理施設整備事業の計画区域として、浄化槽を整備しています。



遠軽下水処理センター



丸瀬布せせらぎセンター



白滝浄化センター

～ JS との関わり～

当町と日本下水道事業団（JS）との関わりは、丸瀬布処理区と白滝処理区の北海道代行事業で整備しました丸瀬布せせらぎセンターと白滝浄化センターの建設から始まりました。

丸瀬布せせらぎセンターと白滝浄化センターの整備終了後、一旦は町単独で事業を実施していましたが、遠軽処理区の終末処理場の長寿命化事業（電気設備）の実施にあたり専門の技術者を確保できないことから、平成 26 年度から再び JS の支援を受けています。

専門の技術者の確保が難しい、職員の技術力が乏しい等の状況において、平成 26 年度から支援を受けているような長寿命化事業の一部であっても柔軟に対応していただける JS の存在は、非常に大きいものであり、今後とも力強い支援等を期待するところです。

～維持管理について～

現在面整備進めている遠軽処理区も含め、今後、当町においても維持管理の時代を迎え、人口減少等による終末処理場の処理水量の減少が近い将来始まると予測しています。そのため、老朽化の進んだ施設の単純更新ではなく、将来の施設規模を見据えた段階的な施設の統合やコンパクト化により、効率的な改築更新を実施していく必要があると考えています。また、これらの改築更新に合わせ、施設の耐震化についても同時に進める必要もあると考えています。そのために今後は、ストックマネジメント計画と耐震化計画を策定し、効率的な改築更新及び耐震化を図ることにより、維持管理費の低減、安全・確実な水処理・汚泥処理の実施、経営の安定化につなげていきたいと考えています。

J S 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

東海総合事務所
専門役（機械担当）

一 柳 圭 史

1. はじめに

愛知県矢作川浄化センターは、岡崎市・豊田市・安城市・西尾市および幸田町の4市1町の汚水を処理する流域下水道の処理場です。

平成4年に供用開始し、現況、約26万6千 m^3 /日の汚水を処理しています。処理の過程にて発生する汚泥量は約7万t/年であり、焼却処理しています。



図1 全景写真

既設汚泥焼却施設3基のうち1基の更新時期が迫り、汚泥焼却施設の更新を行うか、汚泥消化施設を新設し汚泥減容を行うかを比較検討し、その結果、下水汚泥の未利用エネルギーをバイオガス

として取り出すことができる汚泥消化施設の新設を行うことになりました。

メイン機器である消化タンクは、従来のPC製卵形消化タンクに比べ、機能性、経済性、施工性に優れる鋼板製を採用しました。この鋼板製消化タンクは、国土交通省の平成23年度下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）の成果による技術であり、平成25年3月に（財）下水道新技術機構より『鋼板製消化タンク技術マニュアル』が刊行されたばかりで、この技術を採用した事例は本工事が日本初です。

鋼板製消化タンクの採用経緯、タンクの特徴および建設の詳しい紹介は、季刊 水すましの平成28年夏号（No. 165）内の『下水道ソリューションパートナーとして』にて紹介していますので、今回の現場紹介は汚泥消化施設の運転立上げの方法およびその方法の採用過程を紹介します。

2. 矢作川浄化センター 汚泥消化施設の概要

先に記したとおり、汚泥消化施設の新設は汚泥減量を目的としています。今回建設する施設（第一期工事）の規模は全体計画の1/8であり、槽容

量が 5,800m³（全体 46,400m³）、重力濃縮汚泥と機械濃縮汚泥の合計の消化対象汚泥量が 290m³/日（全体 2,287m³/日）です。

消化方式は中温一段消化（汚泥温度 35℃ 程度）であり、加温方式は汚泥焼却設備の洗煙排水の排熱を利用し、熱交換器およびヒートポンプによる間接加温方式としています。発生した消化ガスは、脱硫処理後、低圧ガスタンクにて貯留し、汚泥焼却施設の補助燃料として利用する計画です。

表 1 に汚泥消化設備の設計諸元を示します。

図 2 に矢作川浄化センターの平面図および消化施設の配置図を示します。消化施設は、図 2 の吹出しの位置のように水処理施設と汚泥焼却施設との中間位置に配置しました。脱硫装置および低圧ガスタンクは第二期工事を見越した能力となって

表 1 汚泥消化施設 設計諸元

項 目	仕 様
消化対象汚泥	重力濃縮汚泥 165m ³ /日、濃度 3%
	機械濃縮汚泥 125m ³ /日、濃度 4%
	合計 290m ³ /日、濃度 3.4%
消化方式・日数	中温一段消化（35℃）・HRT20 日
消化槽容量	5,800m ³

おり、全体計画の 2/8 = 1/4 の容量にて建設しています。

3. 運転立上げ方法の検討

工事期間中において消化施設の運転立上げ方法の検討および、実践から定格運転までを行いました。その検討に当たっては、いかに低費用・高

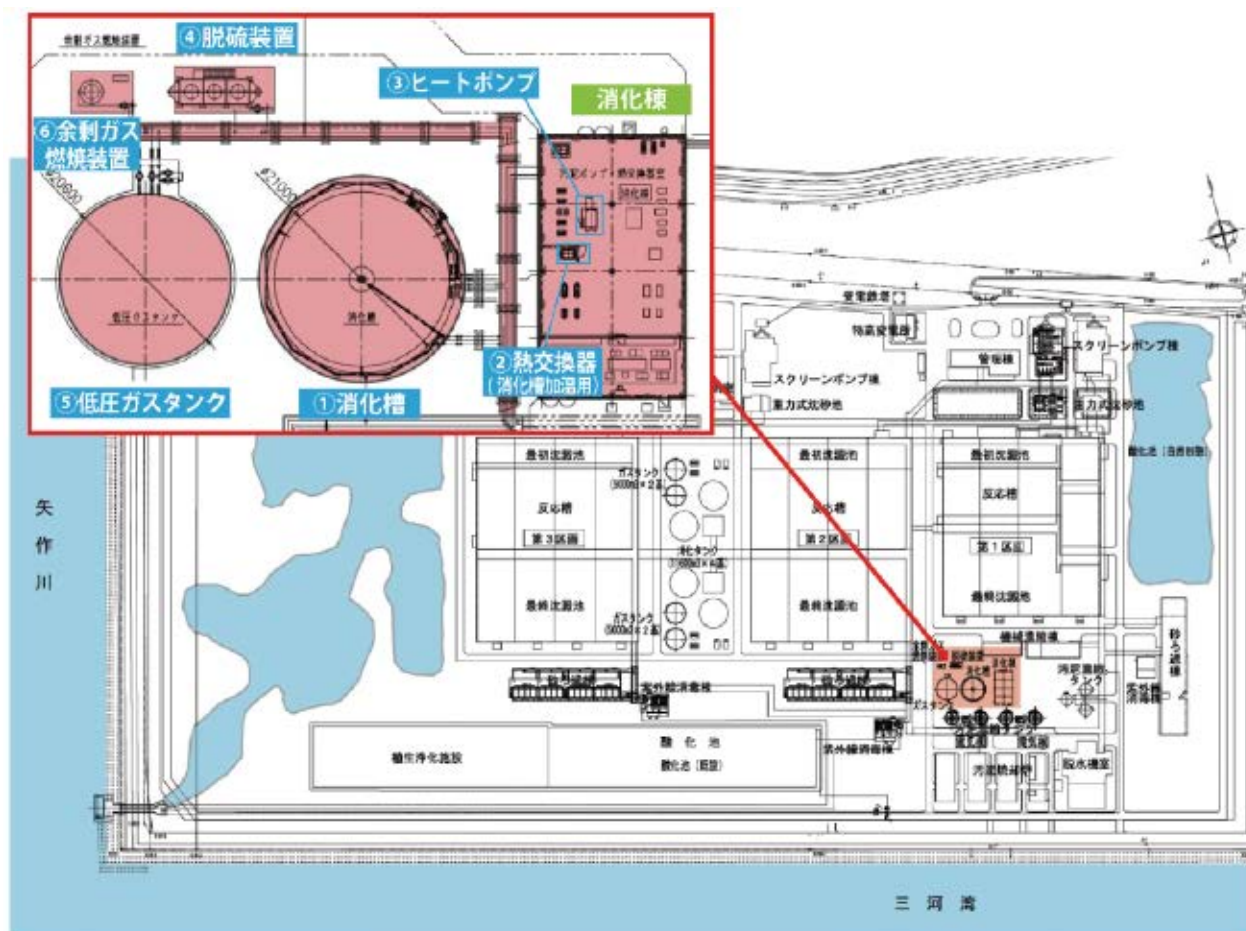


図2 矢作川浄化センター平面図および消化施設配置図

安全性・省労力かつ、一般的な方法の立上げ期間と比べ同等期間未満に抑えるかを比較の主眼に置き、委託団体（愛知県）・施設管理者（愛知水と緑の公社）・受注者・JS 東海の関係 4 者にて協議しながら進めました。

立上げ方法決定の経緯を以下に記します。

比較検討書の作成に先立ち、施設管理者及び受注者の双方においてバイアル瓶試験を行った結果、少量の種汚泥（2%程度）を投入したケースは、種汚泥を投入しないケースに対して 10 日経過時点までの pH、総 VFA（有機酸）、消化ガス発生量、メタン濃度には若干の優位性があったものの、21 日経過時点では各値に差が見られず、馴養の目安となる総 VFA 量：100mg/L 未満となる時期は 2 ケースとも同等であるとの結果が得られたため、種汚泥を投入するのであれば、ある程度多量に投入しないと効果が得られないとして、比較対象は下記の①～⑥の 6 パターンとしました。

比較内容として重要視したのは、立上げ完了までの期間、立上げにかかる費用、立上げに必要な作業量および簡便さ、安全性、再現性などです。ここには、工事期間外になんらかのトラブルにより再立上げが必要となった場合に、委託団体および施設管理者の負担ができるだけ少ない方法を模索するとの思惑もありました。

以上の事柄を比較した結果、立上げ方法の検討における焦点の一つは、種汚泥の投入にかかる日数でした。矢作川浄化センターの近隣（片道 1 時間程度）で消化施設を稼働している施設は 2 か所

しかなく、その双方にヒアリングした結果、1 日に採取できる汚泥量は約 53m³であることが判明しました。

それにより、投入にかかる日数はパターン③～⑥ではそれぞれ 116 日、58 日、29 日、4 日（のべ日数、土日採取不可）必要で、種汚泥を投入しないパターン①～②では汚泥を投入する期間が必要ない代わりに、余剰もしくは生汚泥を新設ポンプにて投入する期間と消化細菌を一から馴養する期間がかかります。

馴養期間、段階負荷調整およびその他作業にかかる期間をそれぞれ求め合計すると、パターン①より、111 日、129 日、137～158 日、130～193 日、128～205 日、181～335 日となり、パターン①が最速でありました。パターン③～⑥の日数に幅があるのは、段階負荷調整の期間中に負荷を高めに設定するか低めに設定するかにより幅が出ます。また、立上げには、この日数以外に加温等の各パターン共通にかかる日数が 2 週間程度必要です。

立上げにかかる費用については、種汚泥投入にかかる直接的な費用と、種汚泥を外部より持ち込むことにより増加し、立上げ期間中に減量できる分削減できる汚泥処理費などを合計すると、パターン①を基準とし、パターン②より + 20.2 百万円、+ 80.8～83.4 百万円、+ 33.4～55.9 百万円、34.0～78.9 百万円、+ 75.0～187.3 百万円となり、パターン①が最安値となりました。

立上げにかかる作業量および簡便さに関して

- ① 種汚泥無し（初期投入汚泥は余剰汚泥、アルカリ剤投入無し）
- ② 種汚泥無し（汚泥消化タンク改築・修繕技術資料（下水道新技術機構発行）に基づく方法、初期投入汚泥は生汚泥、アルカリ剤投入有り、以下技術資料と示す）
- ③ 種汚泥 100%投入（ // ）
- ④ 種汚泥 50%投入（ // ）
- ⑤ 種汚泥 25%投入（ // ）
- ⑥ 種汚泥 200m³投入（ // ）

は、種汚泥やアルカリ剤の投入作業、段階負荷調整において負荷の変動回数などを考慮しこの点においてもパターン①の方法に優位性があるとの判断となりました。安全性、再現性に関しては、種汚泥やアルカリ剤の投入などの重機作業の有無、作業項目が多いほど各作業の遅れや想定外の事柄などの積み重ねが影響してくることなどを考慮し、それら作業の最も少ないパターン①の方法が優れていると判断しました。

以上の検討により、期間、費用、かかる労力や安全性などのいずれにおいてもパターン①の方法が優れており、その方法にて立上げを行うことを決定しました。

4. 立上げ実施結果

立上げの実工程は、6月6日に加温を開始～10月11日に定格運転開始(127日間)と設定し、途中、消化槽内にスカム状の発泡(図3参照)が現れたため、原因追及および汚泥投入停止等の対策を実



図3 発泡状況

施したため工程調整を行いました。pH、ガス発生量、総VFA量を確認しつつ段階的に汚泥投入負荷を上げていき、定格負荷運転の開始は予定通り行えました。

5. おわりに

定格運転まで立上げを終了しその経過を振り返ると、期間、費用、かかる労力や安全性の点で、想定したとおり順調に定格運転まで立上げることができ、種汚泥なしでの立上げ方法の有効性が実証できました。また、共同して立上げを行ったことにより委託団体および維持管理者において立上げのノウハウを蓄積できたのではないかと感じています。

矢作川浄化センターにおいては、今後予定されている第二期工事を見据え、今回新設した消化施設の運転・維持管理性を委託団体および施設管理者に密に連絡を取り、より良い施設とするための検討を重ねていきます。



図4 消化施設全景

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)

西日本設計センター
電気設計課 課長代理

平野 明夫

1. はじめに

西日本設計センター電気設計課では、平成 28 年度において職員 13 名の体制で西日本管内（近畿・中国・四国・九州）の下水道施設に係る電気

設備（建築電気設備も含む）の設計・積算・機器設計製作監督を行っている。

近年の電気設計課における設計、積算の取組み状況は、下水道長寿命化支援制度に基づく下水道施設の改築・更新が設計・積算業務の大半を占め

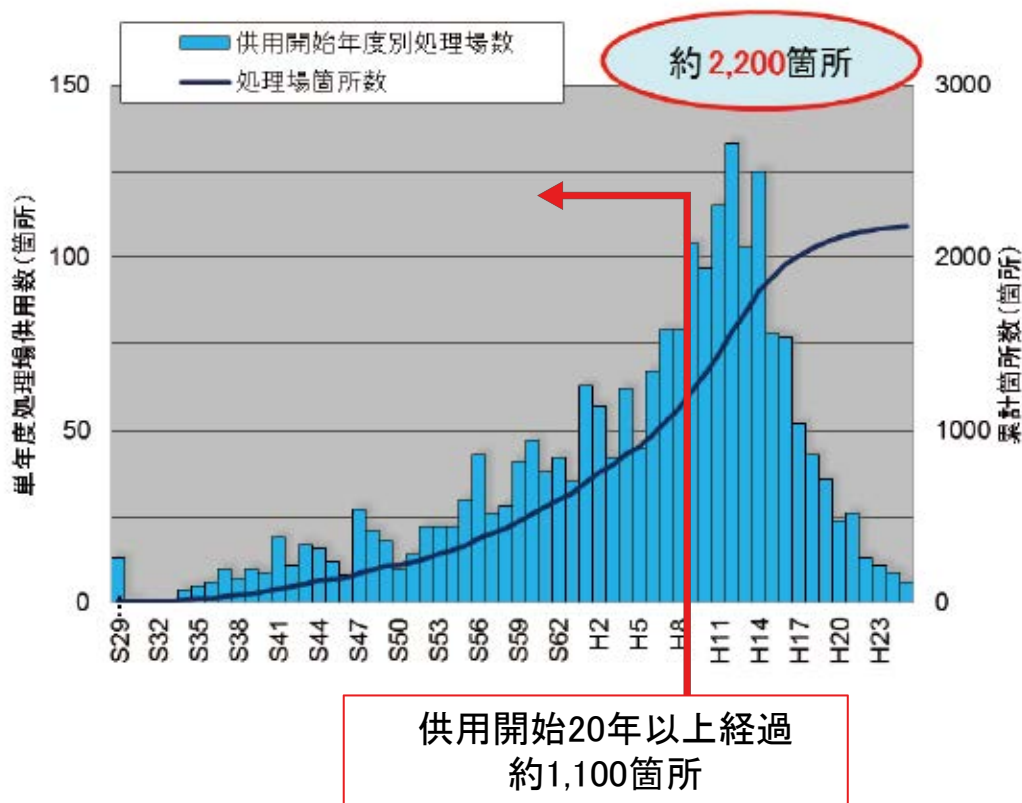


図1 供用開始年度別処理場数（国土交通省ホームページ）

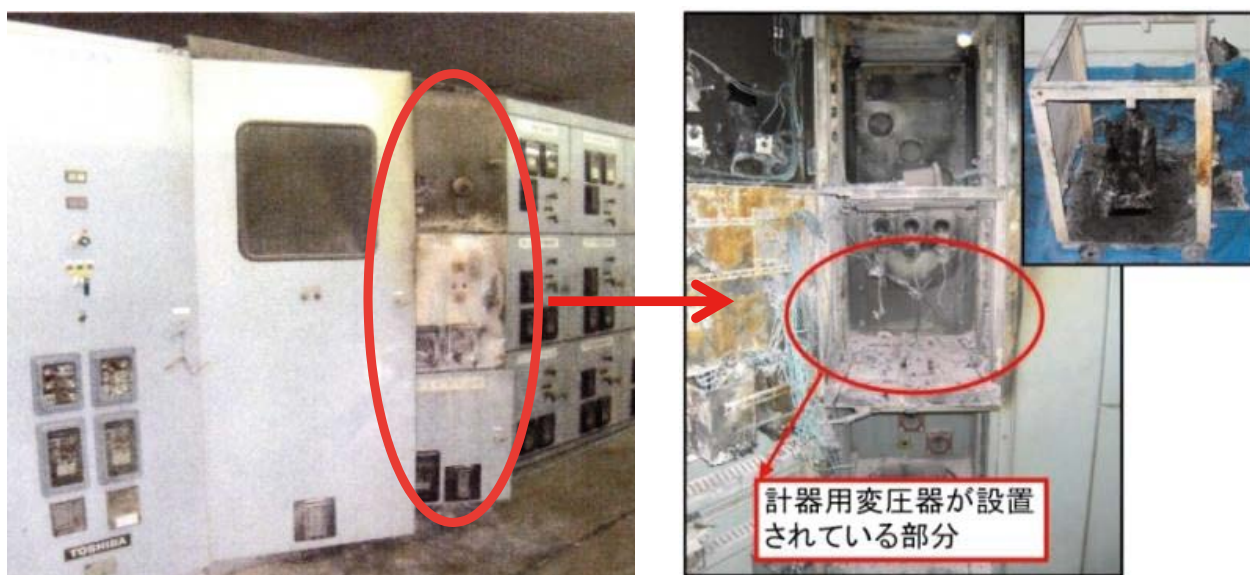


図2 変圧器老朽化による漏電火災事故例

ているところである。本稿では、最近実施した受変電設備における改築・更新設計での考慮している事項や事例について紹介をいたします。

2. 受変電設備の更新について

処理場施設の新設は平成12年度をピークに減少し続けているが（図1参照）、設備の標準耐用年数が15年程度であるため現在では更新工事が増えています。

電気設備には受変電設備、監視制御設備、自家発電設備、運転操作設備、計装設備があり、標準耐用年数が10年と短い監視制御設備の更新や機械設備工事と同時期に更新する運転操作設備の更新が多くなっています。しかし、今後10年以内に新設ピーク時である平成9年度～平成14年度に新設された受変電設備が標準耐用年数の20年を超え、平成28年度の時点で標準耐用年数を超えている処理場数も1千箇所を超えているため受変電設備の更新が増えてくると予想されます。（図1参照）

受変電設備は処理場の根幹設備であり不具合を生じた場合、処理場が停止して市民に甚大な被害

をもたらす可能性があります。そのため時間計画保全により受変電設備の更新計画を行い、更新設計は現地調査を綿密に行い更新手順の検討が必要となります。

（受変電設備の事故例を図2に示す）

3. 受変電設備更新の設計時考慮する事項について

- ①変圧器容量の検討（トッランナーモータによる影響確認等）
- ②フィーダ構成、制御電源系統の検討（CVCFの更新検討）
- ③保護協調と遮断容量の見直し検討
- ④電気室に更新スペースがあるか
- ⑤電気室ケーブルピットの空スペースの確認
- ⑥仮設受変電設備及び仮設自家発電設備の必要性、設置場所及び設置費用
- ⑦既設ケーブル流用の可否
- ⑧処理場停電可能時間の確認
- ⑨自家発電設備の有無
- ⑩管内貯留時間の確認
- ⑪既設盤から新設盤に切替に伴う作業時間

- ⑫切換え作業中の監視、制御体制の検討
- ⑬電気室ピット拡張の必要性と増築費用
- ⑭新設盤と照明位置の整合
- ⑮電気室防火区画処理材のアスベスト含有有無と撤去費用
- ⑯電気室内に耐震補強壁等の設置予定の有無

更新工事の設計において最も重要な検討は安全かつ迅速に更新工事を行い、処理機能に対して最小限のリスクに抑えた設計をすることである。机上のみの設計で安易に仮設計画も立てずに発注すると現場施工時に多額の設計変更、工期延長をする状況に陥り委託団体の負担となる可能性もあります。必ず現地調査を行い、仮設受変電設備及び仮設自家発電設備が必要と判断した場合は、高額であるが設計に反映する必要があります。仮設を設置する場合は最小限の設置期間を検討しコスト

面も考慮する。

バブル崩壊後の設計では当初建設コストを抑えるため、電気室スペースを必要最小限としている処理場も多く、ピット内もケーブルで満杯となっていることが多く見られます。今後は電気室内のみでの更新工事は困難となる可能性があり、受変電設備の更新工事には仮設受変電設備の設置は必要になることが多くなると考えられます。

4. 最近の受変電設備更新の事例

設計条件：

- ・電気室に更新スペースがないため仮設受変電設備を設置する。
- ・引込開閉器（PAS）は、既設を使用する。
- ・搬出入口に非常用自家発電設備があるため、自家発電装置のパッケージを外す。そのため既設

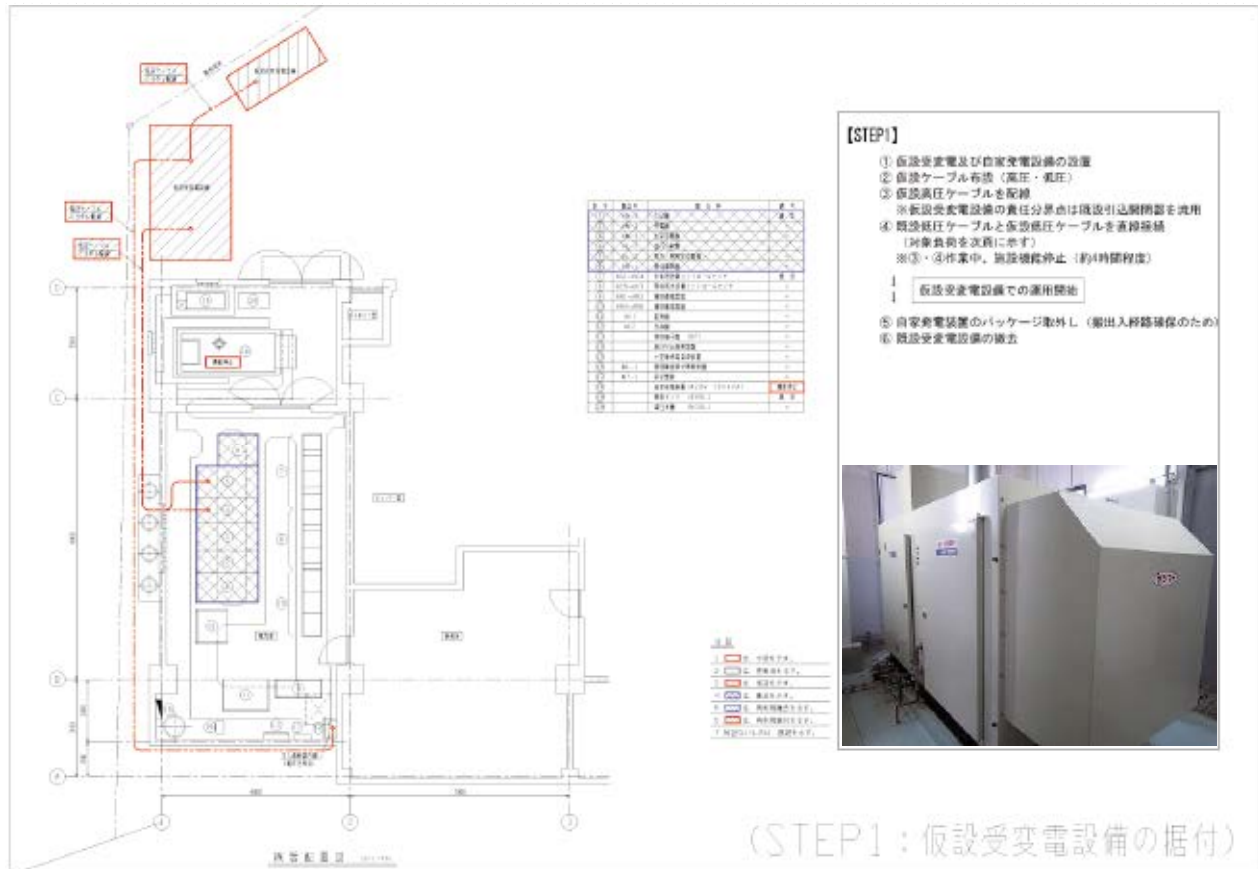


図3 仮設受変電設備及び仮設自家発電設備の設置（赤枠）と既設盤の撤去（青枠）

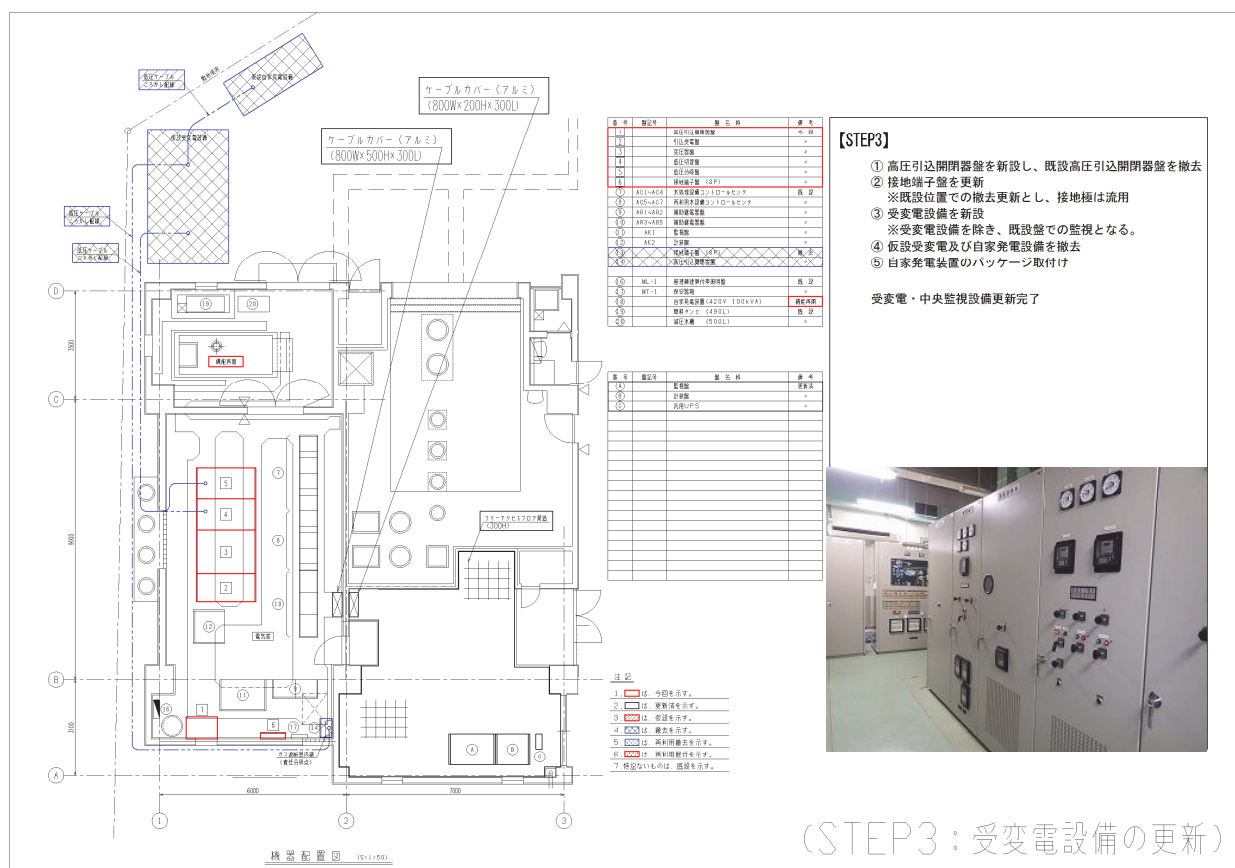


図 4 新設盤の設置（赤枠）と仮設受変電設備及び仮設自家発電設備の撤去（青枠）

自家発電設備は使用不可。仮設自家発電設備を
設置する。

- ・処理場停電可能時間は4時間程度である。
- ・仮設受変電設備及び仮設自家発電設備の設置期間は1ヶ月とする。
- ・既設低圧ケーブルと仮設低圧ケーブルは直線接続とする。
- ・仮設ケーブルは電気室の窓から引込むため、風雨、小動物の侵入を防ぐ必要あり。

上記設計条件を考慮した更新手順を図3、図4に示す。

5. おわりに

今回、ご紹介したのは下水道施設における受変電設備の改築・更新であったが、下水道施設の電気設備は、受変電設備以外（自家発電設備や監視

制御設備等)でも施設を運用していくうえで施設全体を担う重要な設備である。

これまでの長寿命化支援制度からストックマネジメント支援制度へと制度は移行されていきますが、改築・更新の設計においては、稼働中施設の機能維持することを念頭に設計を進めて行く必要があります。施設や設備により施工方法や維持管理状況が異なることから、現地調査や施設・維持管理者からのヒアリング等を行い、施工や維持管理における想定されるリスクを整理し、設計を進めて行く必要があると考えます。

今後も関係者と協力をして改築・更新事業における設計に取り組んでいきたいと思っておりますので、ご理解のほど、宜しくお願い致します。

ニーズに 応える 新技術

ニーズに応える新技術（8）

ー 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）ー

技術戦略部 技術開発企画課

1. はじめに

下水道整備に伴い河川、湖沼、海域における環境基準達成率は向上してきましたが、閉鎖性水域である三大湾や湖沼等は汚濁負荷が滞留しやすく、富栄養化による赤潮、アオコ等の発生により、生態系、景観等への深刻な影響が生じています。この閉鎖水域の水質改善には、富栄養化の原因である窒素及びリンの流入を削減する必要があるため、その手段の一つとして、下水処理場における高度処理化が推進されています。しかしながら、従来の高度処理化では施設の増設が必要であったり、消費エネルギーが増加したりと、コストが増大する傾向にあるため、省エネかつ低コストな高度処理技術が求められています。

平成 26 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「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」（以下、「本技術」という。）は、このようなニーズに応える高度処理技術です。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します。

本技術の実証研究は、平成 26～27 年度に、国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究として、前澤工業（株）・（株）石垣・日本下水道事業団（JS）・埼玉県との 4 者で構成する共同研究体を実施しました。

2. 本技術の概要

（1）本技術の構成と機能

本技術は、最初沈殿池に「高効率固液分離技術」

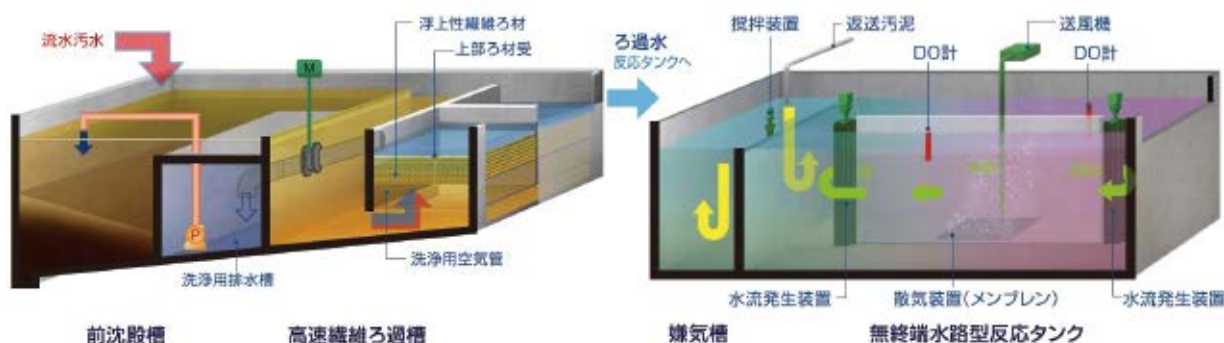


図-1 本技術の処理フロー

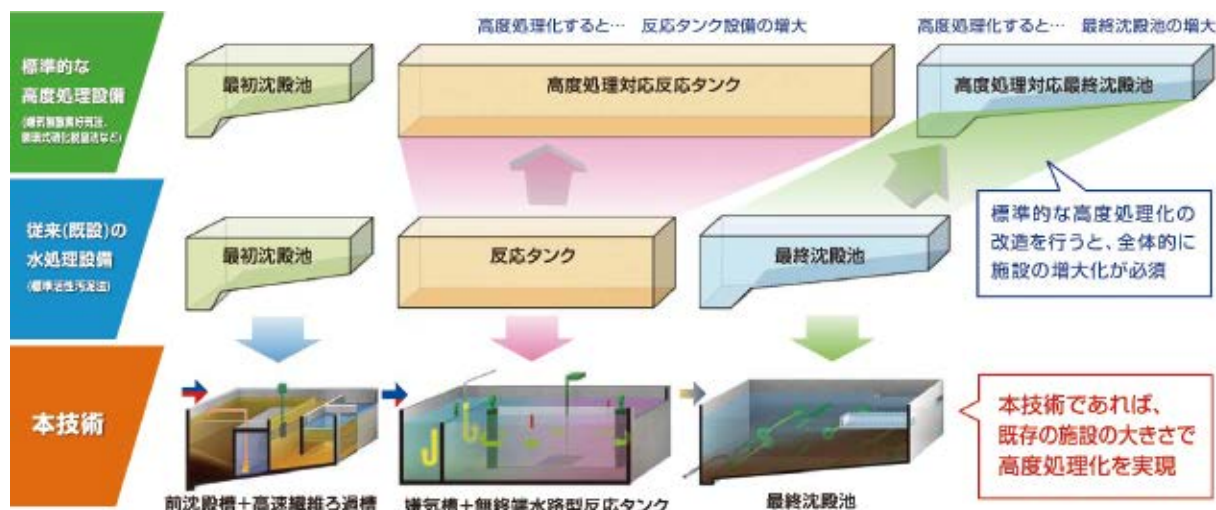


図-2 必要な水処理スペース

を適用して前沈殿槽+高速繊維ろ過槽へ改造し、反応タンクに「二点 DO 制御技術」を適用するため無終端水路型反応タンクへ改造するとともに、一部を区切り嫌気槽とします (図-1 参照)。

- ・前沈殿槽では沈降性の良い粒子径の大きい固形物を沈殿分離し、高速繊維ろ過槽では細かな粒子径の固形物をろ過し分離します。従来の最初沈殿池よりも固形物を効率的に除去でき、反応タンクでの生物処理性を向上させます。
- ・無終端水路型反応タンクは OD 法の反応タンクと同様な循環する水路となっており、水路二箇所の DO 濃度をそれぞれ設定値になるように流

速と曝気量を制御します (二点 DO 制御技術)。二箇所の DO 濃度の設定値を一定にすることで、水路内の DO 濃度勾配が一定に保たれ、水路上で好気・無酸素状態になる場所が一定になります。この制御により、流入負荷変動に関わらず安定した好気ゾーンと無酸素ゾーンを無終端型水路内に形成し、硝化・脱窒による窒素除去を行います。また、嫌気槽においてりんの放出、無終端水路型反応タンクの好気ゾーンにおいてりんの摂取されることにより、生物学的りん除去を行います。



写真-1 実証施設の上部 (左: 最初沈殿池部分、右: 反応タンク部分)

表－１ 実証施設の基本運転条件

設備名	操作項目	設定内容				
高効率 固液分離	洗浄	9時に実施（1日1回定時） かつ 圧力損失が640mmに達したら				
反応タンク	DO 設定値 (mg/L)		夏季		冬季	
			DO1	DO2	DO1	DO2
		高負荷	2.5	1.0	2.8	1.3
		通常	2.0	0.5	2.4	1.1
		低負荷	1.0	0.1	2.0	0.7

（２）本技術の特徴

① 既存スペースの活用（省スペース）

本技術では既存の施設をそのまま高度処理施設に改造します。そのため、嫌気無酸素好気法（A2O法）等の従来の高度処理法のように、反応タンク拡張のための大きなスペースが不要です（図－２参照）。

② 消費電力量の削減

本技術は、無終端水路型であることから、従来の高度処理法で必要な無酸素槽攪拌機や硝化液循環ポンプなど大きなエネルギーを消費する設備が不要です。また、二点 DO 制御技術により流入負荷に合わせた最適な処理を行うため、余分な曝気を行いません。さらに、高効率固液分離技術により、流入下水中の固形物が効率的に除去率され、反応タンクへの流入有機物負荷が軽減されますので、必要曝気量が少なくなります。これらの効果から、従来の高度処理法と比較し、消費電力量が大幅に削減されます。

３．実証研究成果の概要

（１）実証施設の設置及び運転

本技術の実証試験では、埼玉県利根川右岸流域下水道 小山水環境センター（本庄市内）の既設標準法施設の 1 系列（既設処理能力：3,750m³/日）を本技術に改造して行いました。（写真－１参照）

平成 26 年度は、実証施設の設置後、立上げ運

転を行い、要素技術の性能の確認等を行いました。平成 27 年度は、連続運転を実施するとともに、ケーススタディによる導入効果の検証を行いました。

実証施設の基本運転条件は表－１に示すとおりです。日間変動が大きくても安定処理するために、高負荷（流入水量が多い時間帯）、通常負荷（流入水量が日平均前後の時間帯）、低負荷（流入水量が少ない夜間早朝）の DO 設定値で運転を行いました。

（２）実証研究の成果

主な実証研究成果を以下に示します。

① 処理水質および処理の安定性

本技術の最終沈殿池流出水質は、年間平均値（mg/L）で SS:2.1、BOD:8.2、T-N:4.2、T-P:0.28 となり、図－３に示すとおり、年間を通じて安定していました。以上のことから、BOD:10 を超え 15 以下、T-N:10 以下、T-P:1 を超え 3 以下の処理水質を満足することが、国土交通省で行われた評価委員会で評価されました。

② 消費電力量

日最大汚水量 50,000m³/日の下水処理場で、最初沈殿池・反応タンク・最終沈殿池・送風機の電力消費量を試算したところ、A2O 法と比較して本技術は 40%削減となりました。

③ 建設費・維持管理費比較

消費電力量と同じ条件・範囲で、標準法から高度処理化する場合にかかる費用を試算したとこ

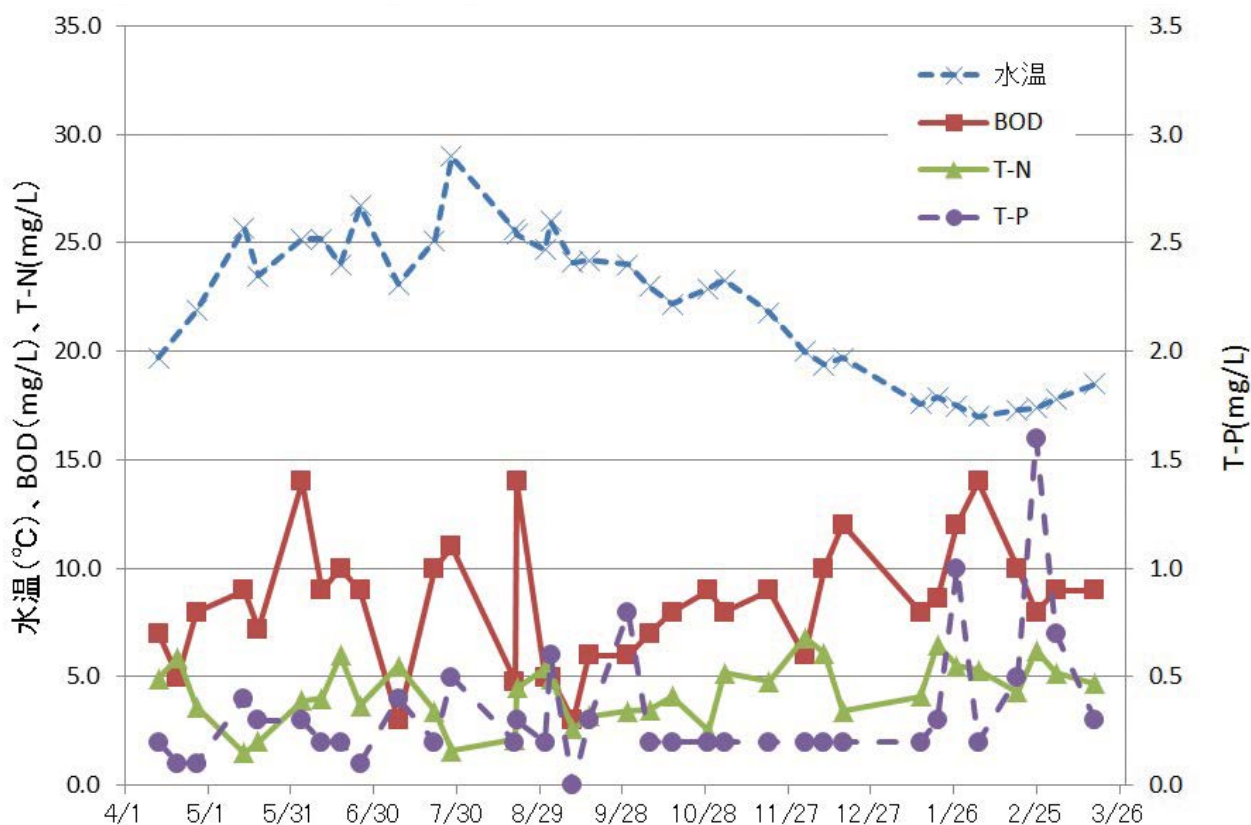


図-3 処理水質の分析結果

ろ、A2O 法と比較して本技術は、建設費で 18%削減、建設費（年価）ではほぼ同じ、維持管理費（電力費、補修費、汚泥処分費）で 16%削減となりました。

4. おわりに

本技術は、高効率固液分離技術と二点 DO 制御技術を組み合わせることで、標準法と同じスペースで高度処理を行いつつ、従来の高度処理法と比較して消費電力量の大幅な削減を可能とする技術となっています。以上のような特徴から、本技術は以下のような処理場への普及展開が期待されます。

- ・高度処理施設を新設・増設する処理場
- ・標準法から高度処理化を予定している処理場
- ・受電設備容量の面から高度処理化を進められなかった処理場

・用地取得ができず高度処理化を進められなかった処理場

JS では、共同研究者である埼玉県・前澤工業（株）・（株）石垣と協調して、平成 28 年度以降も実証施設における運転を継続し、高度処理の安定性の確認や省エネ効果の検証を続けるとともに、今後、国土技術政策総合研究所より公表される「技術導入ガイドライン(案)」を活用するなどにより、本技術の実施設への普及展開に努めていきます。

本稿をお読み頂き、本技術にご興味をお持ち頂いた際には、お気軽に地域の JS 総合事務所や本社技術戦略部技術開発企画課にご連絡を頂ければ幸いです。

熊本県益城町浄化センター 災害応急本復旧建設工事 の概要について



西日本設計センター
建築設計課課長代理

松 浦 剛

1. はじめに

平成 28 年 4 月に発生した「平成 28 年熊本地震」は、熊本県内に甚大な被害をもたらした。気象庁の発表では、4 月 14 日 21 時 26 分に深さ約 10km でマグニチュード (M) 6.5 の地震が発生し、熊本県益城町で最大震度 7 を観測した。

その後、平成 28 年 4 月 16 日 01 時 25 分には、熊本県熊本地方の深さ約 10km でマグニチュード (M) 7.3 の大地震が再び熊本県内を襲った。

ここでは被災した益城町浄化センターの汚泥処

理棟（増設）基礎杭の被害分析と復旧概要を紹介する。

2. 被災施設概要

建物名称：益城町浄化センター汚泥処理棟（増設）

所 在 地：熊本県上益城郡益城町（図 1）

設計年月：平成 19 年 8 月

竣工年月：平成 22 年 3 月

構造規模：RC2階建 延床面積 66.99㎡（図 2、図 3）

高 さ：15.2m

構造概要：上部構造：RC 造、基礎：杭基礎、上



図 1

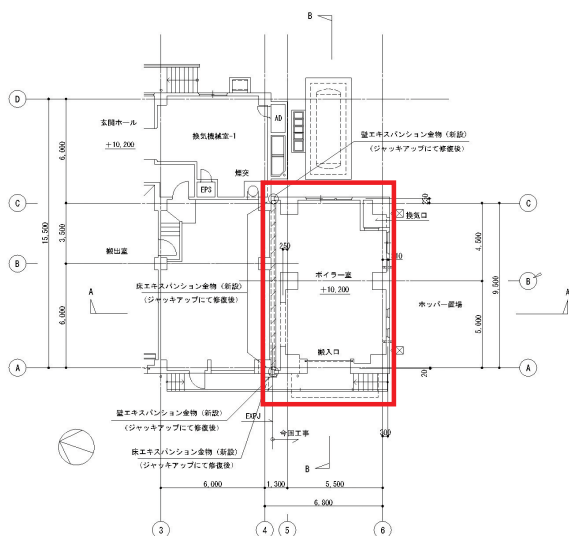


図2

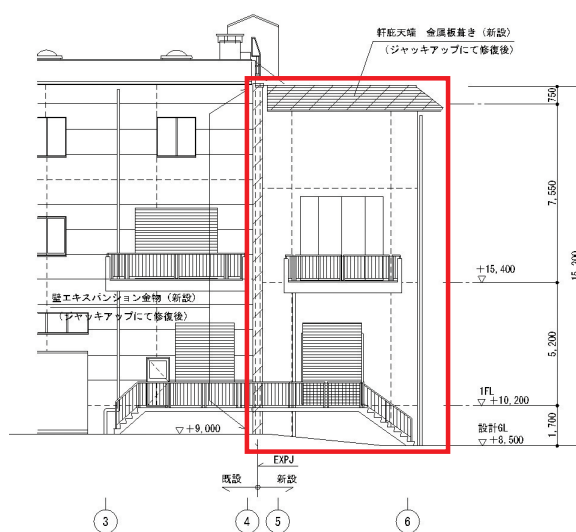


図3

杭 PHC 杭 C 種、
下杭 PHC 杭 A 種プレボーリング拡大
根固工法

3. 被害状況概要

被災直後に一次調査隊、二次調査隊という流れで現地入りし、現地調査を実施した。調査結果としては、汚泥処理棟の増設部が傾斜及び沈下してはいるものの、柱、梁、壁など躯体自体の損傷は見受けられなかった。後の詳細調査で、傾斜 1/71 (汚泥処理棟増設部西側)、不同沈下約 22.2

cmであることがわかった。沈下量計測結果等より、建物傾斜は基礎の不同沈下 (22.2cm) に因るものであると判断した。(写真 1)

なお、「震災建築物の震災度区分判定基準および復旧技術指針 2015 年改訂版 (国土交通省国土技術政策総合研究所)」により、当該施設の沈下量及び傾斜度は「大破」と区分された。

4. 基礎等の調査について

調査位置は、掘削が可能であった西側として、西北側基礎 (既設汚泥処理棟側) と西南側基礎



(写真 1)
汚泥処理棟 西面外観

(ホッパー側)の杭頭部を掘り出して直接目視調査を実施した。

また、併せて非破壊探査システム、以下(オーリス探査)による調査をフーチング毎にそれぞれ1本計6本実施した。各杭の損傷状況は下記のとおり。

(1) 西北側基礎(既設汚泥処理棟)側の杭について

西側に面したかなり大きな部分が斜め下方に剥離し空隙が生じている。また、100 mm程度西側にずれており、表面コンクリートが剥離し、伸びた状態のPC鋼棒が露呈している。いったん上に引き上げられた後、下方に押し下げられたものと見られる。(写真3)

(2) 西南側基礎(既設ホッパー側)の杭について

杭頭接合部の外周部に圧壊による破損が見られる。下方には亀裂が見られ頭部が全体的に押し下げられており、100 mm程度南側にずれている。

(3) 各フーチングの杭

オーリス探査によって調査した全6本の杭について健全性が「不良」であった。このことから、目視調査が可能であった2本の杭と同様に、目視が出来なかった杭も杭頭部が破損していることが類推された。

5. 調査結果について

上部構造の躯体はほとんど損傷しておらず、基礎杭のみが杭頭部分において圧縮とせん断で圧壊している。建物の長辺方向(東西方向)において、杭頭圧壊による基礎不同沈下が生じ、このために建物が傾斜したものと判断される。

杭体のPC鋼棒は、基礎の浮き上がりによる引張力で伸び、以降のゆさぶりで戻り、圧壊とともに沈下したものと考えられる。杭の損傷範囲はフーチング下端から1.1m強の範囲にあり、以深での損傷は無いと判断した。オーリス探査での結果でも同様に杭頭付近損傷との結果が得られた。杭頭部の損傷は、杭頭固定度が高いことによる杭



写真2 杭の試掘調査



写真3 西北側杭破損状況



写真4 20cm以上の段差ができたポーチ部分

頭部への応力集中のためと考えられる。

本建物の場合、大地震動に対する耐震性能を確保する設計を行っていることから、設計想定以上の地震荷重が作用したことにより被害があったものと推察される。調査結果及び地震荷重等(地

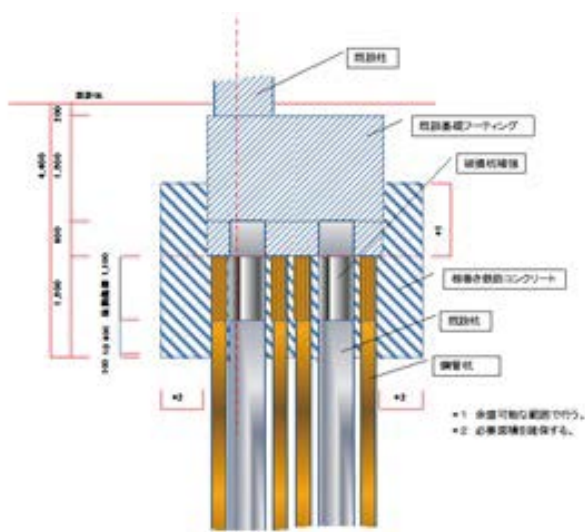


図4 基礎の復旧概要図

表の最大加速度 1362gal) から、本調査杭以外の杭も同様な損傷状況にあるものと推察され、基礎全体として鉛直支持力及び水平抵抗力が期待できない程度に被災しているものと考え、大掛かりな基礎復旧が必要であると判断した。

6. 復旧概要

建物の傾斜及び不同沈下については、被災前の状態に戻し、かつ構造耐力については、被災前と同等程度まで耐力を原型復旧させることが災害復旧の目的である。

建物傾斜は、杭頭部の損傷によるものであると推察され、杭以外の躯体は損傷がなく建物の形状を維持したまま全体的に傾斜していた。復旧方法については、建物の立地状況からの制約条件、供用開始までの期間、信頼性、安全性、経済性等を比較した結果、現在の基礎形式を変えず、建物をジャッキアップし、建物の傾斜を修復する工法（以下、アンダーピニング工法）を採用することとした。

アンダーピニング工法は、建物自重を反力として短い鋼管杭の圧入と継ぎ足しを繰り返す工法である。鋼管杭の先端が支持層に到達すると、鋼管杭を反力として建物をジャッキアップする。（写真5）



写真5 基礎下ジャッキアップ状況

建物をジャッキアップできる状態になった以降は、ジャッキのストロークと荷重を監視しながら、建物の傾斜を修復する。最後に杭頭を鉄筋コンクリートで巻き込み、周囲を流動化処理土で埋め戻すものである。

基礎の復旧は、杭健全部を残し、杭損傷部を含む杭頭部全体を基礎フーチング直下から鉄筋コンクリートで巻き込み固定する方法を採用することとした。（図4）

7. おわりに

益城町浄化センター災害応急本復旧建設工事は、履行期限内に竣工を迎えることはもちろんのこと、着工後の度重なる国土交通省防災課との重変協議にも対応した。

また、今後は竣工後の成功認定、会計検査など、工事が完成したあとも取り組むべき業務が数多く存在する。忘れてはならないのは、下水道施設は重要なインフラ整備の一端を担っているということである。

熊本県内では、いまだに余震が続いている。気象庁の発表では余震回数が4000回を超えたなか、九州地方に住む人々はいまだ不安を抱えながら生活基盤を取り戻そうとしている。

一日でも早い震災復興と、失った平穏な日々が取り戻せるよう、祈念する。

JS の国際展開支援 —国際戦略室の活動—

国際戦略室

1. 国際戦略室です。

JS の国際展開の役割を担うため「国際室」が平成 23 年 4 月に発足しました。平成 27 年 4 月には「国際戦略室」と改称し、早いもので合計 6 年が経過しました。この場をお借りして、最近の活動報告をさせていただきます。

2. JS の国際展開支援とは？

日本下水道事業団は、国内における下水道事業における豊富な実績、高度な技術力を有している技術者集団を名乗っています。地方自治体の皆様への下水道施設の計画、設計、建設工事を受託し、技術開発を行い、研修を実施する、ということをして 40 年以上にわたり実施していますので、すばらしい財産を持っていると考えています。また、職員を JICA の専門家として途上国に派遣するなど、国際協力活動も行ってきました。これらの「技術的財産」「人的財産」を活かし、国が進める「国際水ビジネス」の展開を支援しよう、というのが国際戦略室の活動目的です。

もちろん「日本」下水道事業団ですので、国際展開の果実はしっかりと国内に持ち帰りたい、と考えています。海外展開して花開いた技術は、日本にも適用できるでしょう。このように、民間企業の海外展開を支援するための様々な活動を行う、そして果実は海外から国内に持って帰る、これが JS の国際戦略です。

3. 具体的には？

「川上から川下までの海外プロジェクト支援」と称し、図 1 に示したような活動を実施しています。最上流は技術開発ですが、JS では海外向けメニューとして「海外向け技術確認」を行っています。また、海外向け技術確認を実施した技術や、JS が共同研究などで開発した技術について、具体の国で案件形成に協力しています。（独）国際協力機構（JICA）が実施する設計について、JS 職員が技術検討委員会に参画し、品質向上に寄与しています。建設、維持管理への関与については、今後の活動に期待、といったところですが、JICA の実施する、途上国の技術者を日本に招いての研修（本邦研修と呼んでいます）・人材育成に協力しています。以上の内容を具体的に見ていきます。

① 海外向け技術確認の実施

最上流に位置する活動です。JS は、技術力と実績のある第三者機関として、海外事業における本邦技術の信頼性確保、品質向上を目的として、民間開発技術の「海外向け技術確認」を実施しています。これまでの事例として、メタウォーター（株）がベトナム・ダナン市の下水処理場にパイロットプラントを設置して実験を行った「先進的省エネ型下水処理システム」の技術確認を行いました。

メタウォーター（株）では、ベトナムを始めと

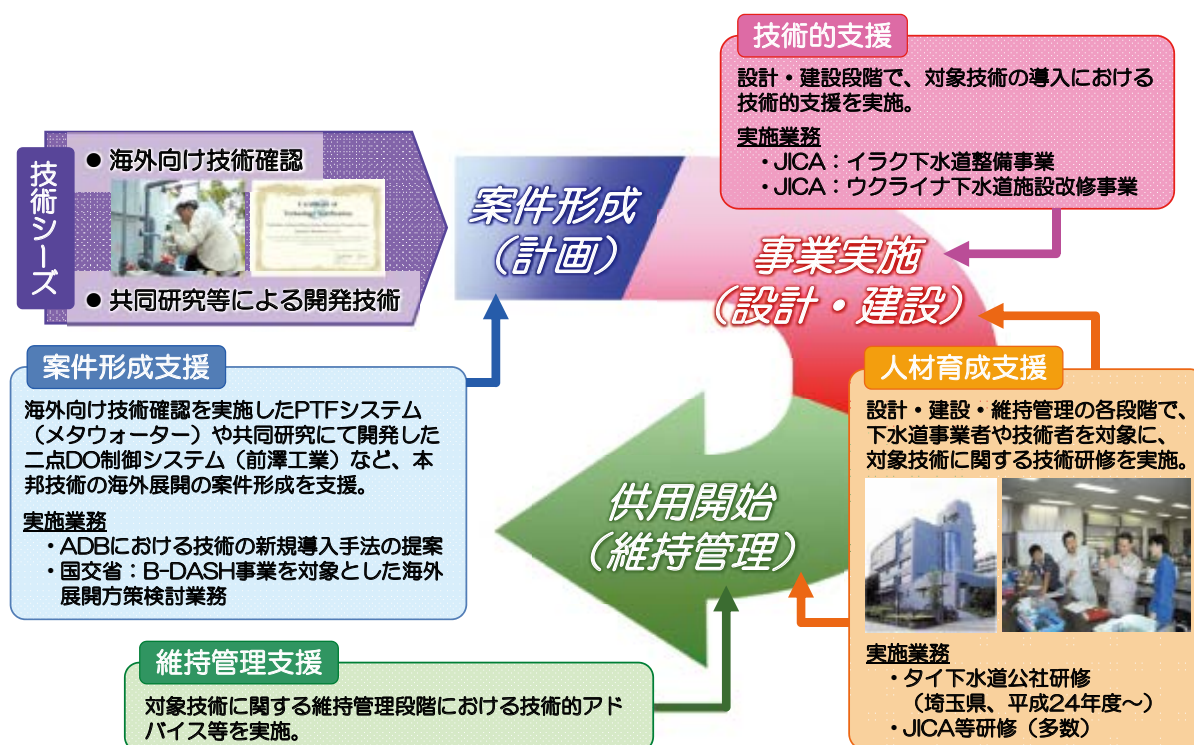


図1 JSの国際展開支援～川上から川下まで～

した途上国に適合した下水処理技術として、沈澱池に替えて人工ろ材による「ろ過」、生物反応槽に「散水ろ床」を採用した前ろ過散水ろ床法（PTF法）を開発しました。ベトナム国ダナン市で実証実験を行い、安定した処理性能、省エネルギー、省スペース、容易なメンテナンス、の各項目について、JSは技術確認を行いました。

なお、技術確認を行った技術については、技術確認証（Certificate）を交付しており、相手国への信頼性向上に寄与することが期待されています。なお、この技術の改良型の施設が高知市においてB-DASHプロジェクト「無曝気循環式技術実証事業」として平成26・27年度に実証実験されました。早速ながら果実の持ち帰りが行われた形になっています。

② 案件形成支援

海外技術確認を行ったメタウォーター（株）のPTF法については、ベトナム国を中心とした営業活動が行われています。一昨年には、ベトナム

建設省や採用が見込まれる自治体の担当者を日本に招聘して研修が行われ、JSもこの研修に協力しました。

PTF法を採用した処理場第1号の建設が、ベトナム国クアンナム省ホイアン市で始まりました（平成28年12月に工事契約）。この処理場の稼働により、世界文化遺産に登録されている「ホイアンの古い町並み」の水環境を保全し、名所「日本橋」（写真1）周辺の水質環境を改善することが期待されています。



写真1 ベトナム・ホイアンの「日本橋」

③ 設計における技術的支援

現在、JICA の実施するウクライナ・キエフ市及びイラク・エルビル市の下水道施設設計に関する技術検討委員会に、JICA からの委託により参画しています。これは、JICA が委託した設計に関し、第三者として助言を行うもので、成果品の品質向上に寄与するものです。

ウクライナ・キエフ市には、処理能力 157 万 $\text{m}^3/\text{日}$ のポルトニッチ下水処理場がありますが、ソ連時代に建設されたもので老朽化が進んでいます。また、下水汚泥は汚泥処分場に処分されていますが、ほぼ満杯になっているため、汚泥焼却炉を含む汚泥処理施設建設による汚泥の減量化が急務となっています。このため、本事業では、水処理施設の再構築、汚泥処理施設の新設を行います。この事業は本邦技術活用適用事業として実施されるもので、日本が得意とする、省エネ技術や環境負荷削減に優れた技術の活用が期待されています。省エネ型の焼却炉としては、JS が新技術導入リストに掲載した技術を中心に検討が進められています。

イラク北部のクルド自治区エルビル市(写真 2)では、下水道が未整備のため、し尿による地下水汚染や農業用水の汚染が危惧されています。このため、下水処理場及び管きょシステムを整備し、衛生環境の改善、水資源の確保を行うものです。この事業も、本邦技術活用適用事業として実施され、省エネ効果の高い下水処理システム、汚泥処理システムなどの日本の優れた技術の活用が期待されています。

④ 国際研修への講師派遣

JS では、国際水ビジネスのサポートとして、JICA 等が海外研修生を日本に招いて実施する研修(本邦研修)に講師を派遣しています。国際水ビジネスの進展を受けて、講師派遣要請は年々増加しており、昨年度は、16 の研修コースに講師を派遣しました。様々な国からの研修生が一同に



写真 2 イラク・エルビル市



写真 3 タイ国下水道公社の研修

会する集団研修や、特定の国の人を対象とした国別研修など、様々なコースがあります。集団研修としては 30 年以上にわたり講師を派遣している「下水道・都市排水マネジメント」コースがあります。昨年度は、カンボジア、ミャンマー、インドネシア、フィリピン、パプアニューギニア、スリランカなどのアジア諸国、モロッコ、リベリア、ジンバブエなどのアフリカ諸国、中東のトルコの 10 か国 13 名の研修生が、このコースに参加しました。また、埼玉県が実施する「タイ国下水道公社」の職員を招聘しての研修や現地での研修(写真 3)、静岡県が実施する「モンゴル・ドルノゴビ県」から研修生を招いての研修などもあり、多様です。JICA が実施・融資する個々の下水道プロジェクトには、当該国の技術者等を日本に招いて人材育成を行う、というプログラムが含まれて

います。JSでは、これまでにインド、セルビア、マケドニアなどのプロジェクト関連の本邦研修に講師を派遣しています。昨年度は、アゼルバイジャン、イラク、ウクライナの本邦研修に、JS職員が講師として参加しました。

将来のJSを背負っていくべき若手職員の人材育成の場としても、本邦研修を活用させていただいています。集団研修「下水道・都市排水マネジメント」コースにおいて、JS職員が講師として参加する科目に、若手職員を補助員として配置し、講義の一部を実施する、というものです。国別研修の場合、日本語⇔現地語の通訳がつくこともありますが、集団研修は、様々な国の人が集まるため、共通語として英語を使うことが一般的です。JSとしては海外要員育成の観点から、基本的には英語で講義をすることにしています。なお、講義の謝金はJSが組織として頂いており、若手職員を対象とした英会話研修の原資として有効に活用しています。

⑤ ベトナム下水道センター設立支援

ベトナム国では、急激な経済発展を背景とした水環境保全が必要となっており、今後急速な下水道整備が必要となっています。下水道事業の実施促進やベトナム国に最適な下水道施設の整備を行うための人材育成を目的として、JICAによるベトナム下水道センタープロジェクトが始まりました。平成28年度から3年間のプロジェクトですが、1年間の準備期間が終わり、平成29年度から長期専門家が派遣され、本格的にプロジェクトが実施されます。JSの経験・知見をベトナムで活用すべく、このプロジェクトの支援を行っているところです。

⑥ 国際標準化支援

下水道分野の国際標準化の流れが加速しています。JS国際戦略室では、ISO/TC 275（「汚泥の回収、再利用、処理及び廃棄」の専門委員会）の

国内審議団体（ISOに登録する国内代表団体）として日本下水道施設業協会と共同で活動しています。TC 275では、日本が得意とする「省エネ型の汚泥焼却炉」や「汚泥からのリン回収技術」などを規格に盛り込むべく、民間企業の専門家と協働して、規格案作成、国内意見のとりまとめ、会議出席（テレビ会議も）などの活動を行っています。2017年の会議は、秋に日本で開催予定です。また、ISO/TC 224（上下水道サービス）、ISO/TC 282（水の再利用）の国内審議委員会に委員として参加しています。

4. 今後の展開

国際（戦略）室が発足して7年目に入りましたが、これまでの種まき活動の成果がようやく表れて来たところです。ここに記載しましたように、様々なメニューを実施しており、皆様に紹介できるようになりました。JSは、今後も「国際水ビジネス」のサポーターとしての活動を続けて参ります。最後までお読みいただき、ありがとうございました。



ウクライナ・キエフのマンホール蓋
雨水と汚水の2種類がセットで設置されていたので記念撮影しました。遠くにも3つあります。（分かるでしょうか）

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



熊本市上下水道局
維持管理部管路維持課
技術参事

柏木 祝一

■はじめに

「季刊水すましー平成29年春号ー」へ掲載のお話、大変ありがとうございます。研修に際しましては、中村先生初め、多くの講師の方々にご指導いただきありがとうございました。

当初は、熊本地震による下水道管路及び施設等の復旧や苦情対応に追われているような毎日が続いていたので、研修に行けるのか全く予想もつきませんでした。しかし研修に行って、研修内容は勿論ですが、各公共団体方々と交流や、意見交換などができ、維持管理面での対応などの確認もでき、研修によりレベルアップを感じることが出来ました。

■今回研修を受講した感想

私は熊本市上下水道局管路維持課下水道維持班に、H28年4月に異動してまいりました。当初下水道に関して初めての職場であった為、戸惑いながら職務を行っていたのですが、4月14日前震となる熊本地震が発生し、昼夜寝る間もなく本震から復旧復興へ頑張っていました。しかし、なかなか下水道維持管理において、初体験な事柄が多く調査また法令の理解不足を感じていました。その後少し余震等も落ち着きましたので、管きよの

維持管理(第1回)事業団研修を受講させていただくことが出来ました。

この研修により、維持管理の基礎的な知識及び法令などを学び、又最新の下水道維持管理業務においての道具や調査技術などが学ぶことができました。

家庭から、管きよを通して処理場へ又この処理水を自然に返していく、このサイクルを学んでみて、維持管理の重要性をよく知ることが出来ました。

又、日本全国から、自治体の方々が集まり、地域の特性や、維持管理においての問題点などいろいろな違いがあることに気づかされました。

この研修中に他都市の方々と、いろいろな問題点や各都市による取り組み方を語り合うことができ良かったと思っています。

さらに、今後維持管理において、一番の問題と





なっていたのが管渠への浸入水であったり、管きょの老朽化対策としての管更生の必要性など、問題点の多い分野であることも改めて知らされたと思っています。

全国各地の技術者との交流を持つことができたのも、貴重な経験であり、各都市での対応にも様々な工夫があることを知りました。

講義中に、グループ討論や各グループの発表など、非常に意見を活発に出し合っていたのが印象的でした。皆さん夕食後に集まって、パワーポイントに工夫を凝らしたり遅くまで悩んで意見を出し合って良い発表が出来るように、頑張っていました。

今回熊本地震の後であった為、東北の方達から、経験上の話など聞くことができるかと思いましたが、熊本地震とは又タイプが違う為違った内容であったのが驚きでした。熊本では多数の余震が続き、東北では津波による被害など、現状を知れば知る程違いがあることがわかりました。

研修の中で、講師の方々の話が上手であった為、雑学や計算問題など、時間が早く過ぎていっ

たように思えました。特に見学施設での最新のマンホールなどの構造については、自分自身が現場にて、経験した事例がありお話しさせていただきました。マンホールによる突発的な事故防止がどんどん良くなっていっているのを見学出来て良い経験であったと思います。

■最後に

この度管きょの維持管理（第1回）事業団研修において、中村 芳男 先生初め研修所職員の方々、それから、この研修で出会った多くの研修生の皆さんと講師の方々、熊本地震の時に応援に来ていただいた先進都市の方々に本当に感謝したいと思っています。

今熊本に帰ってきて、日々地震復興に向けて頑張っておりますが、毎日の調査や苦情対応などでは、研修にて学んだことが、大変自信となり経験となっていることがとても嬉しく思います。

この研修を受けてみようと思っている方々は、研修を受けてみるべきだと思いますし、受けないともったいないと思います。

各都市の方々との交流はもちろんですが、研修の内容や理解しやすく教えて下さる講師の方々のおかげで、内容がよく理解でき、即実践で結果が出てくる内容です。得る物の内容が多すぎるくらいだと思います。

この研修を受講していただき、各都市に帰った時に、維持管理及び法令の知識を持ち業務に役立てていてもらいたいと思います。



トピックス

第5次中期経営計画の概要

経営企画部 企画・コンプライアンス課

先般、日本下水道事業団（JS）の「第5次中期経営計画」（以下「5次計画」という。）が決定されました。

5次計画では、平成28年12月にJSの最高意思決定機関である評議員会から示された方向性を踏まえ、新たな「基本理念」を掲げた上で、今後5年間（平成29年度～平成33年度）を計画期間と定め、計画期間におけるJSの「経営方針」に加え、事業推進・組織運営に関する実施計画として「事業推進計画」及び「組織運営計画」を明らかにしました。

今後JSはこれらの実現に向けて役職員を挙げて取り組んでまいりますので、下水道事業を共に担う地方公共団体をはじめ関係各位の御理解と御協力をお願いします。

以下、5次計画の概要について紹介いたします。

I 下水道事業とJSを取り巻く厳しい状況

下水道事業は、新設中心から再構築や管理・運営にその重点が移っていくとともに、新しい経済・社会情勢に応じた地域の多様な課題の解決が求められている一方、国・地方を通じた困難な財政事情、更には事業主体である地方公共団体の執行体制の脆弱化が進んでいます。

そして、このような状況はJSも同様です。平成24年度から3年連続で経常赤字となり、厳しい経営改革を余儀なくされました。平成27年度は経常黒字に転換したとはいえ、経営改革は未だその途上にあります。

下水道事業を取り巻く状況が変化する中、事業主体である地方公共団体を支えていく役割をJSが持続的に果たしていくため、第4次中期経営計画で実行した経営改革を引き継ぎ、役職員が危機感を共有しながら業務を進めていく必要があります。

II 基本理念

下水道事業及びJSを取り巻く経済・社会状況が大きく変化する中、地方共同法人としてJSが創造すべき普遍的価値・最上位概念として、従来の基本理念を時代に即しつつ発展させる形で、新たな基本理念を定めることとします。

（新基本理念）

「日本下水道事業団は、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します」

この基本理念は、長期的視点に立って追求すべき性格のものです。JSの全役職員はこの理念を共有し、業務遂行にあたって常に行動規範として持ち続けるものであり、5次計画もこの基本理念の下で策定されます。

III 経営方針

今後JS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2本柱として事業を推進していきます（IV参照）。

その際、中期的視点として以下の2点を重視します。

- ① 従来の方法論・常識にとらわれることなく、業務全般にわたり**生産性・効率性を向上**させるための見直しを行い、順次具体化して実施に移していくこと。
- ② 下水道界の総力を結集して臨むとの観点から、地方公共団体、JS、関係団体・民間企業の三者が、適切な責任分担を行い、それぞれの強みを活かしながら連携・協力する**新たな水平関係のパートナーシップ**を築くこと。

以上の考え方の下に、5次計画における**経営方針**を次のとおりとします。

- ① これまで長年にわたって築いてきた経験知や人材等 **JSの強みを最大限に発揮**できる経営に積極的かつ継続的に取り組みます。
- ② 事業主体である地方公共団体と一体となって課題解決に取り組み、JSの強みである**設計・建設を中心に、事業運営全般にわたる総合的支援**を行います。
- ③ 新たな技術開発、人材育成、国際貢献、情報の蓄積・分析など、**下水道界全体の発展を牽引する先導的な取組**を行います。
- ④ 積極的な情報発信を行うとともに、定期的な協議や情報交換の場を通じて、**下水道関係団体や民間企業等との連携強化**を図ります。
- ⑤ 業務の効率化や質の向上に資する **ICTの積極的な活用**を進めます。
- ⑥ **効率的・効果的な業務遂行を目指した組織づくりや仕事のやり方**について積極的に検討して必要な改善を行い、JSが下水道事業において求められる役割を今後ともしっかりと果たしていくため、**経営の持続的安定**を図ります。
- ⑦ **技術力を継承し、適正な執行体制を維持**するため、経営状況も勘案しつつ、**各職種に目配りした新規・中途採用**を進めます。
- ⑧ 限られた人員の中で**職員一人ひとりの業務遂行能力を高める**ため、適時適切な研修を行うとともに、

ワーク・ライフ・バランスに配慮した柔軟な働き方を進めます。

IV 事業推進計画

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、事業の持続に役割を果たす「**下水道ソリューションパートナーとしての総合的支援**」と、下水道事業全体の進化・発展に寄与する「**下水道ナショナルセンターとしての機能発揮**」という2本柱で事業を推進します。

(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

(1-1) 主力事業の強化

① 〔重点事業〕再構築

- ・JSが建設し更新時期を迎える施設や技術者が不足する地方公共団体の施設等の計画的な再構築を実施します。
- ・その際、全体最適となるよう、運転管理データの集約・分析、施設全体を見据えたストックマネジメント計画の策定等を一体的に支援します。
- ・ICT活用等により生産性向上に努めるほか、広域化・共同化など中小市町村等の事業運営の効率化に積極的役割を果たします。

② 〔重点事業〕浸水対策

- ・局地的集中豪雨から住民の生命・財産と都市機能を守るため、今後の浸水対策事業の動向を踏まえつつ緊急的な浸水対策を支援します。
- ・これまで実施した浸水対策計画策定やポンプ場整備の知見を整理・体系化し、効率的に事業を実施します。
- ・浸水シミュレーション等によりリスクの高い地区等に施設整備を重点化し、ハザードマップ作成等を組み合わせた、ハード・ソフト一体的な対策を支援します。

③ 地震・津波対策

- ・大規模地震・津波の発生が懸念される地域等の施設の耐震化・耐津波化を支援します。その際、

耐震・耐津波診断に基づく被害想定などクライシスマネジメント全体の支援に加え、ハード・ソフト、平時・非常時一体的な支援に努めます。

④ 震災復旧・復興、災害支援

東日本大震災・熊本地震からの復旧・復興事業を早期・確実に実施します。

上記①～④の役割を果たしていくため、下表の計画事業量をもって事業を推進します。

	事業費	施設数
再構築、地震・津波対策	約 3,950 億円	約 560 施設
浸水対策	約 950 億円	約 40 施設
震災復旧・復興、災害支援	約 900 億円	約 50 施設
新增設（浸水対策除く）	約 1,500 億円	約 100 施設
（小計）	約 7,300 億円	約 750 施設
実施設計等	約 530 億円	—
上記計	約 7,830 億円	—

(1-2) 新たな事業への挑戦

① 処理場維持管理

・静岡県磐田市で実施中の維持管理業務の結果を検証し、JS の役割を明確化します。運転管理データを集約・分析して計画・設計・建設に活かす仕組みや事業運営全般の支援のあり方、高度な技術導入と初期の運転管理を一体で行う事業を検討します。

② 管渠事業

・三重県桑名市で実施中の管渠整備の結果を検証し、JS の役割を明確化します。関係団体・民間企業等との連携・役割分担、施工管理の効率化等を検討・提案します。

③ 資源・エネルギー利活用

・広域化・共同化等の機会をとらえた資源・エネルギー利活用の提案、バイオマス活用による電力創造技術や水素製造技術等の新技術導入を推進します。

④ 代行事業

・平成 27 年の JS 法改正で創設された特定下水道工事を実施し、体制が脆弱な地方公共団体の事業運営を支援します。また、浸水対策、資源・エネルギー利活用など高度な技術等が必要な分野

における支援方策を提案します。

⑤ 多様な PPP/PFI 導入支援

・下水道事業の持続的・効率的運営のため、地方公共団体の実情に応じ、多様な PPP/PFI 手法の導入について積極的に支援します。

⑥ 政策形成支援

・地方公共団体と課題を共有し、共に考え、全体最適な解決案を提案し、新たな事業計画等へ反映するほか、改築更新等の事業を併せて支援します。

(2) 下水道ナショナルセンターとしての機能発揮

① 最先端 ICT 技術の開発・実用化・普及

・IoT、AI 等の ICT を活用した生産性向上・最適化技術の開発・普及、下水道 CIM 実用化を推進します。

② 新技術の開発・導入・改善

・資源・エネルギー利活用技術や省エネルギー・低炭素化技術、機能維持・向上に資する技術の開発を推進します。また、長期的観点からの基礎的研究も実施します。

・新技術導入のため、多様な調達方式の導入、新技術導入制度の活用を推進します。

③ 地方公共団体職員・民間技術者の育成支援

・地方開催型研修など幅広い研修手法を事業化し、人材育成型研修等を試行します。

・アメニティ向上や女性研修生の増加等に対応した研修環境の改善を実施します。

④ 国際貢献及び国際水ビジネス展開支援

・新興国の下水道事業支援やベトナム下水道センターの運営支援を実施します。

・JS 開発技術を保有する本邦企業等の国際水ビジネス展開を支援します。

・英語版 HP での海外向け情報発信を強化します。

⑤ 技術基準の策定

・蓄積した技術・知見が組織として確実に引き継がれるように形式知化します。その内容が下水道界全体の発展に資する場合は技術基準として策定・公表します。

⑥ 技術情報等の蓄積と分析

- ・下水道施設の設計・施工等を通じて JS が保有している知見を蓄積・分析し、JS 版下水道アーカイブ（仮称）として整備します。

上記事業を推進するに際しては、以下の視点を踏まえます。

- ① 地方公共団体等のステークホルダーの JS に対する理解を促進するため、地方共同法人としての位置付け・役割等に関する**説明責任**を果たすこと。
- ② 地方公共団体の効率的な事業実施を支援するため、事業の緊急性・重要性等を勘案し、**選択と集中**の観点を含めて提案すること。
- ③ 関係機関や民間企業等多様な主体とそれぞれの強みを活かして役割分担しつつ、**水平連携**の枠組みを構築すること。
- ④ JS への要望・ニーズや全国の下水道事業に関するデータの収集・分析による効果的な提案、下水道事業の持続と進化に資する情報を広く発信すること（**双方向の情報受発信**）。

V 組織運営計画

JS が事業推進計画に沿って事業を実施し続けていく上で、安定した経営基盤の確立、職員が働きやすい職場環境の整備等が必要です。このため、組織運営は下記のとおり進めていきます。

(1) 安定した経営基盤の確立

① 新たな組織体制の確立

- ・5 次計画での JS の役割を果たすため、必要な直接部門の職員を確保した上で、平成 29 年度中を目途に各部署の役割・課題の検証及び組織全体のあり方の検討を行い、その結果を踏まえ必要な見直しを順次実施していきます。

② ICT 等による業務改革・経費削減

- ・品質・生産性向上と業務効率化に向け、ICT を段階的に活用します。
- ・生産性向上に必要なシステム開発等の設備投資と聖域なき経費削減を推進します。

③ 安定的な収入の確保

- ・平成 29 年度から改定する受託建設工事の管理諸費の定着・検証、政策形成型業務の業務手法見直し・検証を実施します。

④ ガバナンス・リスクマネジメントの強化

- ・内部統制の浸透、違法行為・重大事故等のリスク発生防止・悪影響低減、財務諸表等の信頼性確保のための取組を実施します。

(2) 働きやすく誇りと希望を持てる職場づくり

① 人材育成

- ・ソリューションパートナーとして真に必要な施策を提案するために必要な企画立案能力、専門知識等を強化するとともに、「JS プライド」をもって仕事に取り組む人材を育成します。
- ・効果的な職員向け研修や若手職員の育成のための取組を実施します。

② 人材確保と働きやすい職場づくり

- ・直接部門への必要な人員確保、技術の継承等を可能にするため、安定的・計画的な職員採用を実施します。
- ・技術者のプール機関として継続的に外部から人材を受け入れます。また、経験豊富な人材の活用、施工管理業務の効率化を推進します。
- ・女性、育児・介護を行う職員、高齢者等が安心して働けるよう、新たな人事制度を検討・試行します。
- ・職員一人ひとりのワーク・ライフ・バランスの確保を通じて生産性向上を実現します。

VI 今後に向けて

5 次計画に掲げられた事項について、その実施状況をフォローアップし、その結果、必要に応じて取組内容等を見直すといった PDCA サイクルを通じて、実効性を確保していきます。

その際、生産性・効率性の向上と新たな水平関係のパートナーシップという中期的な経営の基本戦略で掲げた 2 つの視点を踏まえて検証を行います。

平成 29 事業年度事業計画

経営企画部 企画・コンプライアンス課

先般、日本下水道事業団の平成 29 事業年度の事業計画が国土交通大臣から認可され、決定しました。そこで、平成 29 事業年度経営の基本方針及び事業計画の概要を紹介いたします。

I 経営の基本方針

1. 日本下水道事業団 (JS) は、地方公共団体が実施すべき業務を担う唯一の全国組織として平成 15 年 10 月に設立された地方共同法人であり、下水道整備に貢献するとともに、全国各地の多岐にわたるニーズに対応した支援を行ってきました。しかしながら、平成 24 事業年度から 3 期連続で経常赤字となり、厳しい経営改革を余儀なくされ、平成 27 事業年度に経常黒字に転換したものの、経営改革は未だ途上にあります。下水道事業を取り巻く状況が変化の中で今後とも 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、これまでの経営改革を引き継ぎ、事業主体である地方公共団体等と**危機感を共有**しながら今後の経営を進めていく必要があります。

2. 平成 29 事業年度は、「第 5 次中期経営計画」(H29 ～ H33) のスタートの年となります。全ての役職員が新たな基本理念の下に一致団結し、**下水道ソリューションパートナー**として地方公共団体が抱える課題を共に考え、解決策を提案し、事業の持続に役割を果たす地方公共団体への総合的支援に取り組むとともに**下水道ナショナルセンター**として下水道事業全体の進化・発展に寄与する役割を担っていきます。

その際、中期的視点として、以下の 2 点を重視して取り組んでいきます。

- ① 従来の方法論・常識にとらわれることなく、業務全般にわたり**生産性・効率性**を向上させるための見直しを行い、順次具体化して実施に移していくこと。
- ② 下水道界の総力を結集して臨むとの観点か

ら、地方公共団体、JS、下水道関係団体・民間企業等の三者が適切な責任分担を行い、それぞれの強みを活かしながら連携・協力する**新たな水平関係のパートナーシップ**を築くこと。

3. 上記 1 及び 2 を踏まえ、JS の経営は以下の方針に基づいて進めていきます。

- ① これまで長年にわたって築いてきた経験知や人材等 **JS の強みを最大限に発揮**できる経営に積極的かつ継続的に取り組むこと。
- ② 事業主体である地方公共団体と一体となって課題解決に取り組み、JS の強みである**設計・建設を中心に、事業運営全般にわたる総合的支援**を行うこと。
- ③ 新たな技術開発、人材育成、国際貢献、情報の蓄積・分析など、**下水道界全体の発展を牽引する先導的な取組**を行うこと。
- ④ 積極的な情報発信を行うとともに、定期的な協議や情報交換の場を通じて、**下水道関係団体や民間企業等との連携強化**を図ること。
- ⑤ 業務の効率化や質の向上に資する **ICT の積極的な活用**を進めること。
- ⑥ **効率的・効果的な業務遂行を目指した組織づくりや仕事のやり方**について積極的に検討して必要な改善を行い、JS が下水道事業において求められる役割を今後ともしっかりと果たしていくため、**経営の持続的安定**を図ること。
- ⑦ 技術力を継承し、適正な執行体制を維持するため、経営状況も勘案しつつ、**各職種に目配りした新規・中途採用**を進めること。
- ⑧ 限られた人員の中で職員一人ひとりの業務遂行能力を高めるため、適時適切な研修を行うとともに、**ワーク・ライフ・バランスに配慮した柔軟な働き方**を進めること。

4. 以上を踏まえ、平成 29 事業年度の各事業は、以下の方針に基づいて進めることとします。

(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

従来から実施してきた処理場、ポンプ場等の主要施設の建設改良及びそれに必要な計画・設計等の主力事業を一層強化します。また、地方公共団体が直面する様々な課題や地域貢献につながる新たな事業についても、JS が果たせる役割を見極めて積極的に挑戦します。

① **再構築**の実施にあたっては、平成 28 事業年度よりスタートしたストックマネジメント計画の実効性を高め、計画策定から効率的かつ一体的な支援を強化します。**浸水対策**の実施にあたっては、東日本大震災からの復旧・復興事業での実績も含め知見を体系化し、効率的な事業実施に努めるとともに、ハード・ソフト一体的な対策とすることで雨に強いまちづくりを支援します。

② **耐震・耐津波診断の実施**やそれに基づくクライシスマネジメントを踏まえた**地震・津波対策**を実施するとともに、事業実施とあわせて災害支援協定の締結を行うなど、ハード・ソフト、平時・非常時の一体的な支援に努めます。

震災復旧・復興、災害支援についても引き続き早期かつ確実に実施します。平成 29 事業年度は、残る復旧工事を促進するとともに、復興まちづくりに向け、地震により地盤沈下した地域の雨水対策等の復興事業の支援に全力を挙げ取り組めます。

③ **処理場維持管理や管渠事業**について引き続き試行的に取り組むほか、地方公共団体の特性に応じた PPP/PFI 手法を検討・提案していきます。また、課題等について JS が地方公共団体と共に考え、効率的な事業運営を支援する**新たなビジネスモデルを**試行します。

(2) 下水道ナショナルセンターとしての機能発揮

直轄事業のない下水道事業においては、技術者プール機関である JS が、個々の地方公共団体に代わり、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役割を果たしていきます。

① **技術開発・新技術導入**については、地方公共団体それぞれの実情・課題に応じて最適なソ

リューションを提供するとともに、下水道ナショナルセンターとして下水道関連技術の発展を牽引するため、「省エネルギー・低炭素化技術」、「資源・エネルギー利活用技術」、「施設機能維持・向上技術」、ICT の利活用等による「生産性向上・最適化技術」の開発実用化を進め、地方公共団体のフィールドへの導入を進めていきます。さらに、下水道界全体に貢献する基礎的な研究についても実施します。また、放射性物質を含む下水汚泥に係る対策に関する広範な技術的支援についても、引き続き実施します。

② **研修**については、地方公共団体のニーズを踏まえ、教材等の拡充を行うほか、地方開催型研修など幅広い研修手法の事業化を進めます。また、人材育成型研修等を試行します。所有する研修施設については、アメニティの向上や女性研修生の増加等に対応した研修環境の改善・向上を図ります。

③ **国際展開**については、JICA からの委託に基づく海外下水処理場の設計に関する支援や平成 29 事業年度より本格化するベトナム下水道センターの運営支援を実施するとともに、ISO/TC275（汚泥の回収、再生利用、処理及び廃棄）の国際標準化等を支援します。また、海外技術者の育成を支援します。

5. JS が上記事業を実施し続けていく上で必要な、**安定した経営基盤の確立、職員が働きやすい職場環境の整備等**については、平成 29 事業年度は以下の方針に基づいて進めることとします。

① 「第 5 次中期経営計画」で示した JS の役割を確実に果たすため、直接部門において必要な職員の確保を図るとともに、平成 29 事業年度中を目途として各部署の役割・課題の検証及び組織全体のあり方について検討を行います。その結果を踏まえ、優先順位を決めて必要な組織の見直しを順次実施していきます。

② **品質・生産性向上と業務効率化**に向け、平成 29 事業年度から ICT を段階的に活用していきます。また、生産性向上・業務効率化等に必要な経費は計画的に執行しつつ、聖域なき経費削減を推進します。

- ③ 平成 29 事業年度から改定する受託建設工事の管理諸費の定着・検証を進めるとともに、政策形成型業務についても業務手法の見直し・検証を進めます。
- ④ ガバナンス強化に向けて内部統制の取組を JS 内に一層浸透させるとともに、違法行為・重大事故等のリスク発生防止・悪影響低減に向けた取組を推進します。
- ⑤ 誇りをもって仕事に取り組む人材の育成、下水道ソリューションパートナーとして真に必要な施策を提案するために必要な企画立案能力等の強化を図ります。また、業務遂行能力を高める効果的な職員向け研修や若手職員の育成方策について検討・実施していきます。
- ⑥ 各職種に目配りしつつ安定的・計画的な職員採用を行います。また、技術者のプール機関として継続的に外部から人材を受け入れ、経験豊富な人材の活用を進めます。女性、育児・介護を行う職員、高齢者等が安心して働けるような新たな人事制度の検討・試行に平成 29 事業年度から着手するとともに、職員一人ひとりのワーク・ライフ・バランスの確保を通じて JS 全体の生産性向上を図ります。

Ⅱ 事業計画の概要

1. 受託建設事業

【(1)(2)合計事業費 1,726 億円(前年度 1,680 億円)】

(1) 建設工事

事業費 1,658 億円(前年度 1,618 億円)をもって、公共下水道 489 箇所(継続 246、新規 243)、流域下水道 26 箇所(継続 15、新規 11)、都市下水路 5 箇所(継続 3、新規 2)、計 520 箇所(前年度 510 箇所)で終末処理場等の建設工事を実施します。

(2) 実施設計

事業費 68 億円(前年度 62 億円)をもっ

て、240 件(前年度 240 件)の実施設計を実施します。

2. 特定下水道工事

事業費 1 億 79 百万円(前年度 1 億 82 百万円)をもって、特定下水道工事の代行を行います。

3. 技術援助事業

事業費 81 億円(前年度 66 億円)をもって、90 件(前年度 100 件)の計画設計を実施するとともに、終末処理場の再構築計画策定等の技術援助を行います。

4. 維持管理事業

事業費 10 億円(前年度 10 億円)をもって、1 箇所終末処理場の維持管理を実施します。

5. 災害支援

事業費 5 百万円(前年度 1 百万円)をもって、災害支援協定に基づき協定下水道施設の維持又は修繕に関する工事等を実施します。

6. 研修事業

事業費 2 億 60 百万円(前年度 2 億 60 百万円)をもって、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理及び国際展開の 6 コースで、2,195 名の下水道担当者の研修を行います。

7. 技術検定等事業

事業費 91 百万円(前年度 91 百万円)をもって、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を行います。

8. 試験研究事業

事業費 4 億 12 百万円(前年度 5 億 52 百万円)をもって、地方公共団体からの受託調査研究等を行います。

平成 29 事業年度 日本下水道事業団事業計画

(単位:百万円)

事 項		平成 28 事業年度		平成 29 事業年度		倍 率
		予算額 (A)	箇所数	予算額 (B)	箇所数	(B)／(A)
受託建設	建設工事	161,830	510	165,828	520	1.02
	実施設計	6,188	240	6,793	240	1.10
	計	168,018	－	172,621	－	1.03
特 定 下 水 道 工 事		182	－	179	－	0.98
技術援助	計画設計	1,200	100	1,100	90	0.92
	技術援助	5,400	440	7,000	410	1.30
	計	6,600	－	8,100	－	1.23
維 持 管 理		1,000	1	1,000	1	1.00
災 害 支 援		1	－	5	－	5.00
研 修		260	－	260	－	1.00
技 術 検 定 等		91	－	91	－	1.00
試 験 研 究		552	－	412	－	0.75

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、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理、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。研修効果をあげるためには戸田の研修施設に来ていただき、数日間泊まりこみで実習・演習・ディスカッション等を含めて受講していただくことが望ましいのですが、市町村合併等に伴う下水道担当職員の減少、厳しい財政事情等の理由により、戸田の研修センターへの派遣が難しくなってきているとお聞きしています。このため、研修センター教官が出張し各地方の会場で開催する「地方研修」を、主に経営コースについて行っています。企業会計方式への移行、水洗化率の鈍化、流入水量の減少等による使用料収入の減少、使用料負担金等の滞納問題等、経営上の課題は特に深刻な問題となっています。そこで、経営コースの中でこれらの問題解決に向けた各種専攻（企業会計、消費税（基礎）、消費税（実務）、下水道経営入門、受益者負担金、滞納対策等）を設けるとともに、各専攻を1日に短縮し、全国各地で各専攻を組み合わせた2～3日間の地方での研修を開催しています。1日だけの研修受講も可能ですので、参加をご検討いただきますようお願いいたします。

地方研修の各専攻の講義カリキュラムの概要については次のとおりです。

<下水道経営入門：講座>

- ・研修対象者：下水道事業に携わる職員のうち、下水道事業の経営全般に関する基礎的知識を習得しようとする人。
- ・研修のねらい：下水道の基本的な財源構成、使用料算定の考え方等について理解し、今後の下水道経営に関する業務に反映させることができる。

<主な講義内容>

午前	下水道の財源構成、経営の基本的考え方
	現在の下水道経営における課題について
午後	財政健全化法、公会計制度改革と下水道経営
	公共サービス改革（包括的民間委託、指定管理者制度）と経営

<受益者負担金：講座>

- ・研修対象者：下水道事業を実施する地方公共団体等において、受益者負担金の算定及び賦課・徴収事務に従事している人。
- ・研修のねらい：受益者負担金について正しく理解し、その算定と徴収について適切な事務を行うための基礎的な知識を習得する。

<主な講義内容>

午前	受益者負担金の現状と課題について
	受益者負担金の算定方法について
午後	受益者負担金に関する問題点について
	受益者負担金に関するQ & A

<企業会計－移行の準備と手続：講座>

- ・研修対象者：下水道事業を実施する地方公共団体等において、企業会計の移行業務に従事している、または会計事務を担当している人。
- ・研修のねらい：地方財政、公営企業会計の仕組みについて理解するとともに、貸借対照表、行政コスト計算書等を作成するための基礎知識を習得する。

<主な講義内容>

午前	企業会計制度の現状と課題について
	企業会計制度の基本的な考え方について
午後	企業会計移行へのポイントについて
	企業会計に関するQ & A

＜滞納対策：講座＞

- ・ 研 修 対 象 者：下水道事業を実施する地方公共団体等において、受益者負担金及び下水道使用料の賦課・徴収業務に従事している人。
- ・ 研修のねらい：受益者負担金及び下水道使用料の収納の向上を図るために、使用料等の性格を正しく理解し、適切な徴収事務を行うための基礎的な知識を習得する。

＜主な講義内容＞

午前	下水道事業経営の現状と滞納等の課題について
	使用料、受益者負担金の性格と滞納処分について
午後	収納率の向上と滞納対策の具体策について
	滞納対策に関する Q & A

＜消費税（基礎編）（実務編）：講座＞

基礎編

- ・ 研 修 対 象 者：下水道事業を実施する地方公共団体等において消費税の申告が初めての人、基礎から勉強したい人。
- ・ 研修のねらい：消費税法を正しく理解し、適切な申告事務を行うための基礎的な知識を習得する。

＜主な講義内容＞

午前	下水道における消費税問題の現状について
	下水道財政制度と消費税法基本通達等の解説
午後	消費税計算方法の基礎について
	消費税事務に関する Q & A

実務編

- ・ 研 修 対 象 者：下水道事業を実施する地方公共団体等において、消費税の申告業務に従事している人。
- ・ 研修のねらい：消費税の申告経験のある方の疑問点を解消し、適切な申告業務を行うための実践的な知識を習得する。

＜主な講義内容＞

午前	消費税法や計算方法の基礎について
	消費税の算定と申告の実例について（１）
午後	消費税の算定と申告の実例について（２）
	消費税事務に関する Q & A

平成 29 年 5 月～6 月開催分につきましては下表のとおり開講いたします。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

【地方研修 地方公共団体職員対象】

平成 29 年 5 月～6 月開催分

会場	専 攻 名	日 程	場 所	受講料
福 岡	下水道経営入門	5 月 31 日(水)	八重洲博多ビル ホール B 福岡市博多区博多駅東 2-18-30	29,800
	受益者負担金	6 月 1 日(木)		29,800
	企業会計Ⅰ～移行の準備と手続き	6 月 2 日(金)		29,800
名古屋	下水道経営入門	6 月 7 日(水)	名駅モリシタ名古屋駅前第 2+3 会議室 名古屋市中村区名駅三丁目 13-31 名駅モリシタビル 7 階	29,800
	受益者負担金	6 月 8 日(木)		29,800
	企業会計Ⅰ～移行の準備と手続き	6 月 9 日(金)		29,800
仙 台	下水道経営入門	6 月 14 日(水)	仙台青葉カルチャーセンター 602 会議室 仙台市青葉区一番町 2-3-10	29,800
	受益者負担金	6 月 15 日(木)		29,800
	企業会計Ⅰ～移行の準備と手続き	6 月 16 日(金)		29,800

1. 受講料は、同一会場の全ての専攻を受講される場合は 26,800 円となります（1 日ごとに受講者の変更可）
2. 定員を超える応募があった場合は、お受入れができませんのでお早めにお申し込み下さい（原則先着順に受け付けております。）
3. 上記以後の追加開催が決まれば、順次実施決定次第 JS ホームページ上で公開します。

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。

問い合わせ先 日本下水道事業団研修センター研修企画課 048-421-2692

下水道 技術検定

平成 29 事業年度 技術検定等実施のお知らせ

研修センター 研修企画課

技術検定等事業計画

平成 29 事業年度においては、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を次のとおり実施します。

下水道技術検定については、第 1 種、第 2 種及び第 3 種の 3 区分の試験を、下水道管理技術認定試験については、管路施設区分の試験を実施します。

詳細につきましては、平成 29 年 5 月 8 日（月）～ J S ホームページにおいてお知らせします。

実施期日 平成 29 年 11 月 12 日（日）

実施場所 全国 11 会場

受験手数料

第 1 種 12,000 円

第 2 種、第 3 種 9,000 円

認定試験（管路施設） 9,000 円

試験科目及び試験方法

試験区分		検定等の対象	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	記述式及び多肢選択式
	第 2 種 技術検定	下水道の実施設計及び設置又は改築の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
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

第 42 回下水道技術検定(第 1 種)の合格者発表について

研修センター 研修企画課

平成 28 年 11 月に全国 11 都市で実施した第 42 回下水道技術検定のうち第 1 種の合格者を平成 29 年 2 月 3 日に発表しました。

【下水道技術検定(第 1 種)の合格者の状況】

受検者数は 92 名、合格者数は 13 名であり、合格率は 14.1% となっています。

第 42 回下水道技術検定(第 1 種)における合

格基準点につきましては、多肢選択式の点数 60 点中、39 点以上かつ多肢選択式の点数と記述式の点数の合計 160 点中、104 点を合格基準点としこれ以上の点数の者を合格としています。

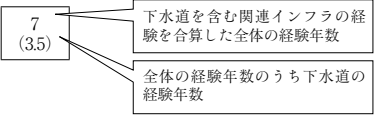
<参 考>

下水道技術検定(第 1 種)合格者は、一定の実務経験を経て、下水道法第 22 条に定める計画設計及び実施設計、工事の監督監理を行う場合の有資格者となります。

<参考>下水道法施行令第 15 条及び同第 15 条の 3 に定める資格要件

下水道法 施行令第 15 条及び 同第 15 条 の 3	(区 分)		(要 件)		資格取得に必要な下水道技術に関する実務経験年数 (注 1)			
	卒業又は修了した学校等		卒業又は修了した学科等	履修した学科目等	計画設計 (注 2)	監督管理等 (注 3)		維持管理
						処理施設 ポンプ施設	排水施設	処理施設 ポンプ施設
第 1 号	新制大学		土木工学科、衛生工学科又はこれらに相当する課程	下水道工学	7 (3.5)	2 (1)	1 (0.5)	2 (1)
	旧制大学		土木工学科又はこれに相当する課程	—				
第 2 号	新制大学		土木工学科、衛生工学科又はこれらに相当する課程	下水道工学に関する学科目以外の学科目	8 (4)	3 (1.5)	1.5 (1)	3 (1.5)
第 3 号	短期大学		土木科又はこれに相当する課程	—	10 (5)	5 (2.5)	2.5 (1.5)	5 (2.5)
	高等専門学校 旧制専門学校							
第 4 号	新制高等学校		土木科又はこれに相当する課程	—	12 (6)	7 (3.5)	3.5 (2)	7 (3.5)
	旧制中等学校							
第 5 号	前 4 号に定める学歴のない者		—	—	—	10 (5)	5 (2.5)	10 (5)
第 6 号	新制大学の大学院		5 年以上在学 (卒業)	下水道工学	4 (2)	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)
	新制大学の大学院又は専攻科 旧制大学の大学院又は研究科		1 年以上在学	下水道工学	6 (3)	1 (0.5)	0.5 (0.5)	1 (0.5)
	短期大学の専攻科		1 年以上在学	下水道工学	9 (4.5)	4 (2)	2 (1)	4 (2)
	国土建設学院		上下水道工学	—	10 (5)	5 (2.5)	2.5 (1.5)	—
	外国の学校		日本の学校による学歴、経験年数に準ずる。					
	指定講習	国土交通大学校		専門課程下水道科研修	—	5 (2.5)	2.5 (1.5)	—
		日本下水道事業団	下水道の設計又は工事の監督管理資格者講習会		—	5 (2.5)	2.5 (1.5)	—
			下水道維持管理資格者講習会		—	—	—	5 (2.5)
	第 7 号	日本下水道事業団法施行令第 4 条第 1 項に定める技術検定		第 1 種技術検定合格	5 (1.5)	2 (0.5)	1 (0)	—
第 2 種技術検定合格				—	2 (0.5)	1 (0)	—	
第 3 種技術検定合格				—	—	—	2 (0)	
第 8 号	技術士法による本試験		科目として下水道を選択し水道部門に合格した者	0 (0)		0 (0)		
			科目として水質管理又は汚物処理を選択し衛生工学部門に合格した者	—	—	—	0 (0)	

(注) 1 表記例



<関連インフラ>
・計画設計及び実施設計・工事の監督管理の場合
～下水道、上水道、工業用水道、河川、道路
・維持管理の場合
～下水道、上水道、工業用水道、し尿処理施設

- 「計画設計」とは、事業計画に定めるべき事項に関する基本的な設計をいう。
- 「監督管理等」とは、実施設計(計画設計に基づく具体的な設計)又は工事の監督管理(その者の責任において工事を設計図書と照合し、それが設計図書の通りに実施されているかどうかを確認する事。)をいう。

人 事 発 令

日本下水道事業団

(平成 29 年 3 月 30 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
退職 (総務省)	オノデラ ノリヒロ 小野寺 則博	審議役
退職 (北海道)	タケウチ マサシ 竹内 正志	北海道総合事務所長
退職 (広島市)	ミヨシ フミサ 三好 史久	近畿・中国総合事務所広島事務所長

(平成 29 年 3 月 31 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
退職 (環境省)	ヒオキ ジュンイチ 日置 潤一	経営企画部総務課広報室長
退職	モリタ ミツヒロ 森田 光宏	経営企画部会計課長
退職 (国土交通省)	タカハシ ミツアキ 高橋 光明	技術戦略部調査役 (土木・建築)
退職	ホンダ ダイ 本多 大	研修センター研修企画課長
退職	アオキ ミノル 青木 実	東日本設計センターセンター長代理
退職 (札幌市)	オオヒラ ヒデト 大平 英人	北海道総合事務所次長
退職 (東京都)	イタヤ ヨシハル 板屋 芳治	関東・北陸総合事務所長
退職	スギモリ ノブコ 杉森 伸子	関東・北陸総合事務所運営管理支援課長
退職 (千葉県)	ワタナベ アキラ 渡邊 晃	関東・北陸総合事務所千葉事務所長
退職 (静岡県)	タマキ ムツミ 玉木 睦	東海総合事務所静岡事務所長
退職	アラフネ アキヒサ 荒船 明久	西日本設計センターセンター長代理
退職 (大阪市)	エハラ ヨシオ 江原 佳男	西日本設計センター土木設計課長
退職 (神戸市)	ヤマダ タカアキ 山口 孝昭	近畿・中国総合事務所兵庫事務所長
退職	モツテ ノブアキ 物袋 信昭	近畿・中国総合事務所山口事務所長
退職 (北九州市)	ツツミ キヨシ 堤 清	九州総合事務所長
退職	モリヤマ マサミ 森山 正美	九州総合事務所次長
退職 (北九州市)	ヒラタ ユタカ 平田 裕	九州総合事務所運営管理支援課長
退職	ミヤギ ミツアキ 宮城 光秋	九州総合事務所沖縄事務所長

(平成 29 年 4 月 1 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
採用 理事 (事業統括担当)	モリタニ アキヒロ 盛谷 明弘	(国土交通省)

採用
審議役
採用
経営企画部調査役（予算・執行管理）
採用
経営企画部総務課広報室長
併任 経営企画部調査役（契約）

経営企画部会計課長

技術戦略部長
採用
技術戦略部調査役（土木・建築）

福島再生プロジェクト推進室長

情報システム室長

国際戦略室長

研修センター研修企画課長
併任 研修センター教授

東日本設計センター長

東日本設計センター次長
事務取扱東日本設計センター企画調整課長
採用
北海道総合事務所長
採用
北海道総合事務所次長

東北総合事務所長

東北総合事務所次長

東北総合事務所施工管理課長

東北総合事務所復旧・復興支援室長
採用
東北総合事務所秋田事務所長
採用
関東・北陸総合事務所長
兼務 東日本本部副本長

関東・北陸総合事務所次長

関東・北陸総合事務所運営管理支援課長

関東・北陸総合事務所
プロジェクトマネジメント室長
採用
関東・北陸総合事務所千葉事務所長

関東・北陸総合事務所神奈川事務所長

コイズミ コウイチ
小泉 康一
モリタ ミツヒロ
森田 光宏
クボ ヨシヤ
久保 善哉

フクタ タカヒサ
福田 孝仁
ヒダカ トシミ
日高 利美
イワノ タエ
岩野 多恵
フジモト ヒロユキ
藤本 裕之
ハシモト ヤスヒロ
橋本 康弘
ウエダ タツヒロ
植田 達博
アオキ ミノル
青木 実

マツムラ ヒロユキ
松村 弘之
ハルキ トシヒト
春木 俊人

ワカヤマ ヒデキ
若山 英樹
シラトリ サトシ
白鳥 悟士
カネコ アキヒト
金子 昭人
キタヤ カズヒロ
北舎 和彦
キタガリ イチエイ
北川 一栄
ニシザワ ヒロシ
西澤 宏
クドウ マサル
工藤 守
スギヤマ ジュン
杉山 純

ホソカワ ヒサシ
細川 恒
ツジタ タケオ
辻田 威夫
サミズ ツネヨシ
三水 恒義

ミムロ ケンジ
三室 賢治
イノキ ヒロマサ
猪木 博雅

（総務省）

経営企画部会計課長

（環境省）

経営企画部調査役（予算）

東北総合事務所長

（国土交通省）

国際戦略室長

情報システム室長代理

福島再生プロジェクト推進室長

東日本設計センターセンター長代理

四国総合事務所長

東北総合事務所次長

（北海道）

（札幌市）

東日本設計センター次長

近畿・中国総合事務所施工管理課長

関東・北陸総合事務所神奈川事務所長

関東・北陸総合事務所長野事務所長

再任用（秋田県）

（東京都）

技術戦略部資源エネルギー技術課長

東海総合事務所運営管理支援課長

ソリューション推進室推進役

（千葉県）

関東・北陸総合事務所
プロジェクトマネジメント室長代理

関東・北陸総合事務所長野事務所長	ヤナギサワ ヨシアキ 柳沢 義昭	関東・北陸総合事務所 プロジェクトマネジメント室長
採用 東海総合事務所静岡事務所長	オオツカ ヨシノリ 大塚 義則	(静岡県)
西日本設計センター長 兼務 西日本本部副本部長代理	オカザキ ケンイチ 岡崎 賢一	近畿・中国総合事務所次長
西日本設計センター次長 事務取扱 西日本設計センター企画調整課長	トガシ トシフミ 富樫 俊文	情報システム室長
西日本設計センター調査役	ツブラヤ ヒデオ 圓谷 秀夫	近畿・中国総合事務所 出向（近畿地方整備局）
採用 西日本設計センター土木設計課長	ボリ ケンジ 房 兼司	(大阪市)
近畿・中国総合事務所次長	ニシカワ コウイチ 西川 幸一	関東・北陸総合事務所次長
近畿・中国総合事務所お客様サービス課長 併任 四国総合事務所お客様サービス課長	ササキ トシユキ 佐々木 俊之	経営企画部会計課長代理
近畿・中国総合事務所施工管理課長 採用 近畿・中国総合事務所兵庫事務所長 採用 近畿・中国総合事務所広島事務所	ヤマモト トシヒロ 山本 利浩	東北総合事務所復旧・復興支援室長
近畿・中国総合事務所山口事務所長	コイデ ノブヨシ 小出 信義	(神戸市)
四国総合事務所長 併任 四国総合事務所次長 運営管理支援課長 徳島事務所長 香川事務所長	カタ タツヤ 河田 達也	(広島市)
採用 九州総合事務所長	カワハラ カツヒロ 川原 勝彦	九州総合事務所施工管理課専門幹
九州総合事務所次長 併任 九州総合事務所佐賀事務所長 併任 九州総合事務所長崎事務所長	ササイ ハヤト 笹井 勇人	西日本設計センター次長
九州総合事務所お客様サービス課長 採用 九州総合事務所運営管理支援課長 採用 九州総合事務所プロジェクトマネジメント室長	フクナガ ヤスユキ 福永 泰之	(北九州市)
九州総合事務所鹿児島事務所長 併任 九州総合事務所宮崎事務所長 採用 九州総合事務所沖縄事務所長	ヤマダチ マサヒサ 山口 正久	九州総合事務所鹿児島事務所長
	カネダ オサム 金田 修	近畿・中国総合事務所お客様サービス課長
	コレコダ ヒロカズ 是此田 寛和	(北九州市)
	モリヤマ マサミ 森山 正美	九州総合事務所次長
	シンカウ ユウジ 新川 祐二	事業統括部事業課長代理
	シモジ サカエ 下地 栄	再任用（沖縄県）

【お問い合わせ先】

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 三塚 明彦
〒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④①
～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
トビックス 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28年新年号

No.163号

水明 問われるJS、提案するJS
石垣市長にインタビュー
寄稿 豊かな住宅環境の街 西宮 ～西宮市の下水道事業～
JS現場紹介
九亀市城西ポンプ場、城北ポンプ場における耐震補強工事および長寿命化工事
下水道ソリューションパートナーとして
J Sの経営支援業務について ～企業会計化業務を中心に～
ニーズに応える新技術 (4) ～汚泥脱水技術～
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③⑦
下水道施設における複合構造物と建築基準法について
研修生だより 日本下水道事業団の研修に参加して
トビックス 平成27年度日本下水道事業団表彰について
特定下水道工事の年度実施協定への調印式
J S研修紹介 H28年度研修計画について
下水道技術検定のページ
第41回下水道技術検定（第2種、第3種）及び第29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
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④②
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 管きょ設計Ⅱ（第5回）を受講して
トビックス 平成27事業年度の事業概要等
トビックス 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27年秋号

No.162号

水明 下水道インフラマネジメントの最適解を目指して
日本下水道事業団法改正特集
水防法・下水道法・日本下水道事業団法の改正に際して心したこと
水防法等の一部を改正する法律の概要
改正日本下水道事業団法による業務の拡充
日本下水道事業団による管渠の建設業務
日本下水道事業団による維持管理業務
日本下水道事業団による災害復旧支援業務
研修生だより 維持管理コース「処理場管理Ⅱ」を受講して
J S研修紹介 下水道研修講座の紹介
～維持管理コース 管きょの調査・点検～
下水道技術検定のページ 下水道技術検定第3種
トビックス 下水道展15東京出展報告
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处理
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③⑧
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 管きょ設計Ⅱ」を受講して
トビックス 「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

平成27年夏号

No.161号

水明 水は遊ぶ
香南市長にインタビュー
寄稿 雨に強いまちづくり～岡崎市の取り組み事例：針崎雨水ポンプ場～
J S現場紹介
千曲川流域下水道上流処理区終末処理場（アクアパル千曲）における汚泥集約処理に伴う汚泥処理施設の増設工事
ニーズに応える新技術 (3) ～水処理関連技術～
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③⑥
既存建築構造物の地震対策における免震技術の導入検討
特集 平成27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「下水道事業における地震対策」に参加して
トビックス 近畿地方整備局と日本下水道事業団（J S）との災害時支援の連携に関する覚書 締結式 ～全国で初めての覚書の締結～
J S研修紹介 下水道研修講座紹介 一実施設計コース 管きょ設計Ⅱ 下水道技術検定のページ
第41回下水道技術検定及び第29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年春号

No.164号

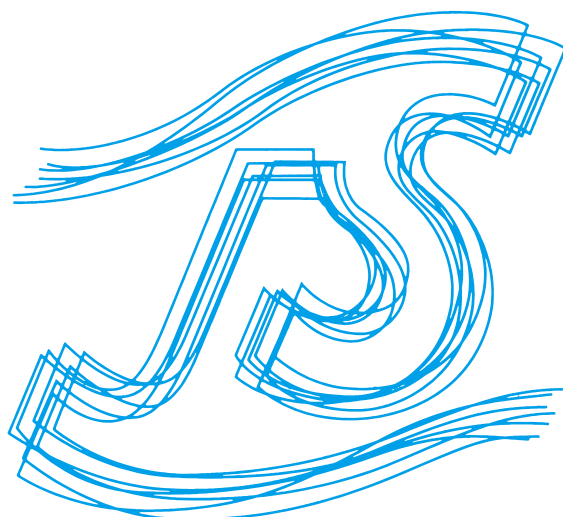
水明 私の3.11
東日本大震災復旧・復興特集 ～震災から5年を経過して～
グラビア 復旧・復興の支援の軌跡 復旧から復興へ
寄稿 東日本大震災復旧・復興特集 ～震災から5年を経過して～
震災から復旧 気仙沼市の下水道5年間の歩み〔処理場・ポンプ場〕
下水道ソリューションパートナーとして
東日本大震災からの復旧・復興支援 ～5年間の取組みと今後
JS現場紹介
震災から5年を経過して 仙台市南蒲生浄化センター水処理施設
岩沼市の雨水排水復興事業について
～福島市堀河町終末処理場における放射性物質を含む下水道汚泥対策～
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③⑤
～震災から5年を経過して～
研修生だより 処理場管理Ⅱを受講して
トビックス 平成28事業年度経営の基本方針及び事業計画について
日本下水道事業団による災害支援協定締結状況
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28事業年度技術検定等実施のお知らせ
第41回下水道技術検定（第1種）の合格発表について
人事発令

平成27年春号

No.160号

水明 下水道の未来
釜石市長にインタビュー
寄稿 ～寿都町の紹介～
下水道ソリューションパートナーとして
東日本大震災からの復興事業へのJ Sの取組み
J S現場紹介 愛知県豊田市「あすけ水の館」建設プロジェクト
ニーズに応える新技術 (2) ～嫌気性消化関連技術～
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③⑤
下水道建築物の再構築 建築外部仕上げのリニューアル事例紹介
研修生だより 平成26年度 維持管理コース「管きょの維持管理（第2回）」を受講して
トビックス 平成27事業年度経営の基本方針及び事業計画について
J S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27事業年度技術検定等実施のお知らせ
第40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

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29年3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）

生沼 裕	（同）	上席審議役）
小野寺則博	（同）	審議役）
原田 一郎	（同）	事業統括部長）
松浦 將行	（同）	技術戦略部長）
花輪 健二	（同）	ソリューション推進室長）
植田 達博	（同）	福島再生プロジェクト推進室長）
藤本 裕之	（同）	国際戦略室長）
森丘 宏	（同）	監査室長）
細川 顕仁	（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: <http://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