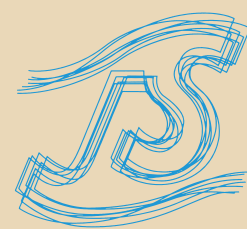


季刊

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年新年号

No.167



- 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—

季刊

水すまし

平成 29 年新年号

No.167



表紙写真：「半原操り人形浄瑠璃」（岐阜県重要無形民俗文化財指定）江戸時代中期に淡路の人形遣いが村人（現：瑞浪市日吉町半原）に伝授したのが始まりといわれており、当時から伝わる人形の頭 78 点、衣装 80 点も岐阜県重要有形民俗文化財に指定されています。昭和 27 年に「半原操り人形浄瑠璃保存会」が結成され親から子へ、子から孫へと保存・継承活動が行われています。

CONTENTS

●水明 新年を迎えて	日本下水道事業団理事長 辻原 俊博	1
●瑞浪市長にインタビュー	瑞浪市長 水野 光二	2
●寄稿 転機を迎えた下水道事業—高知県須崎市—	須崎市建設課都市計画係 西村 公志	8
●J S 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	九州総合事務所 熊本事務所	12
●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	東日本設計センター 電気設計課 加藤 一喜	16
●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 —	技術戦略部 資源エネルギー技術課	20
●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～	東日本設計センター 建築設計課長 岩切 直明	24
●研修生だより 「維持管理コース 処理場管理Ⅱ」を受講して	東京都町田市下水道部 水再生センター 天住 勇太	28
●トピックス 平成 28 年度日本下水道事業団表彰について	経営企画部 人事課 事業統括部 事業課	30
●J S 研修紹介 平成 29 年度研修計画について	研修センター 研修企画課	35
●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	研修センター 研修企画課	38
●人事発令		40

水 明

SUIMEI

新年を迎えて



日本下水道事業団 理事長

辻原 俊博

1月1日付けで谷戸前理事長の後任として理事長に就任した辻原俊博でございます。この場を借りて、理事長就任のご挨拶を申し上げます。

私は1975年に旧建設省に事務官として入省し、去る2008年に国土交通省を退職しました。その間、平成のはじめ頃、今から25年くらい前に、当時の事業団の企画総務部の総務課長を務めており、大変なつかしい職場に戻ってきたなという感じがしております。

下水道事業については、言うまでもなく、人間が健康で文化的でかつ安全な日常生活や経済活動を営む上で継続的に下支えする極めて重要な構成面があります。多くの関係者のご尽力に事業団も寄与することにより、私が社会人になった1975年頃には約2割という下水道普及率が、今では8割近くになっております。まだ、下水道サービスを楽しんでいない方々の為に、この下水道普及率をさらに高めていくということは当然のことですが、一方で、これまでに整備され、年月を経たストックというものを今後、いかに適切に維持管理し、あるいは改築していくかということが、ますます重要な課題になってまいります。

それと併せて、例えば地球温暖化への対応という地球規模の問題、あるいは、それぞれの地域が抱える固有の課題にも、地方公共団体とともに応えていかなければならないと考えています。下水道事業の事業主体である地方公共団体の下水道ソリューションパートナーである事業団が積極的に果たすべき役割は、ますます大きくなるのだろーと思ひます。

このため、事業団では、現在、来年度を初年度とする第5次中期経営計画を策定しているところでは、この中期経営計画をしっかりと仕上げていくために、私は就任して早速に、現在の事業団が抱える課題、現状を把握し、役職員が一丸となっ

てこの中期経営計画策定に取り組んでまいりたいと考えています。

今、日本は世界的に見ても、類を見ないような少子高齢化が進行しており、その中で既に整備した各種インフラを維持管理、改築更新していかなければならない、という非常に厳しい局面にあります。

私は一昨年の暮れくらいまで、中東のペルシャ湾の奥にあるクウェート国に3年間勤務をしていました。クウェート国は産油国で多くの資金を持っています。1960年くらいから石油の採掘を始め、その時に日本が石油開発関連の協力をし、併せて、その豊富なオイルマネーによって先進的なインフラを整備しました。そのクウェートですら、それから50年以上経ち、既に整備した立派なインフラが老朽化、陳腐化し、年間3%くらいの増加率で人口が増えていることから、とにかく下水道の整備や廃棄物の処理が追い付かず、大変な社会問題になっています。

このように老朽化したインフラの維持管理、改築更新は、日本のみならず、開発途上国や、クウェート国のような裕福でインフラ整備が相当に進んだところすら、社会的な問題になっています。従って事業団が行っている事業は、日本のみならず世界にも貢献できる事業であることを胸に刻み、自信と誇りを持ってこの難局に立ち向かってまいります。

最後になりますが、私は、これまでに事業団が挙げてきた成果をしっかりと引き継ぎ、地方公共団体等のステークホルダーの皆様の信頼を得られるよう、事業の効率化、組織運営の適正化、効率化に取り組むと考えております。この達成のため、事業団に対する皆様方の一層のご理解、ご協力をお願いし、私の就任のご挨拶といたします。

瑞浪市長に インタビュー



瑞浪市長 水野 光二氏

話し手：水野 光二（瑞浪市長）

聞き手：愛知 雅夫

（JS 東海総合事務所長）

（日時 平成 28 年 10 月 18 日（火）収録）

◇瑞浪市の紹介◇

愛知所長：日頃は JS への格別のご理解とご協力を賜りまして感謝申し上げます。本日は、お忙しいところお時間をいただき、瑞浪市の水野市長にお話を伺いたと思います。

瑞浪市は、私の父が生まれ育ったまちで、個人的にも大変愛着があります。瑞浪市といえば、化石のまち、美濃焼き、みどりと清流からなる竜吟峡など、歴史と自然のまちという印象がありますが、まず市の歴史や自然などの特徴等についてご紹介いただけないでしょうか。

水野市長：わかりました。瑞浪市は、昭和 29 年に、土岐郡瑞浪土岐町・稲津村・釜戸村・大湫村・

日吉村・明世村の一部（戸狩、山野内、月吉）・恵那郡陶町の 7 町村が合併して誕生し、今年で 63 年目を迎えます。地場産業として陶磁器があり、多くの市民が窯業に携わっていま



高デザイン、高品質の「みずなみ焼き」

す。

愛知所長からもお話のあった美濃焼は、瑞浪市、土岐市及び多治見市で生産された陶磁器の総称です。現在は、海外から安価な陶磁器も多く輸入されて競争が激化していますので、17～18年前から美濃焼のなかでも特に高デザイン、高品質なものを「みずなみ焼」としてブランドを立ち上げ、世界に発信しています。

また、瑞浪市の北部には江戸時代の五街道である中山道があり、江戸から47番目、48番目の宿場町である大湫宿（おおくてしゅく）、細久手宿があります。大湫宿には、国の登録有形文化財に指定されている屋敷が4軒あり、細久手宿では、かつての尾張藩の定本陣に宿泊できます。さらに、半原操り人形浄瑠璃や美濃歌舞伎など多くの民俗文化財があり、江戸時代より代々受け継がれています。

地形的には中山間地域であり、総面積175平方キロメートルのうち、7割が山林となっています。この雄大な自然を後世に引き継いでいくことが、我々の使命と感じています。

愛知所長：瑞浪市は、名古屋市や岐阜市から40km圏内とアクセスも良く、多くの観光客が足を運ばれると思いますが、化石博物館は観光の目玉スポットですね。ここでは、「太古の昔、瑞浪市は海でした。」と紹介されていますが、市長のお話にもあったとおり7割が山林のみどりに囲まれた瑞浪市が海だったとは、にわかには信じがたいです。私も子供の頃、ここで化石発掘体験をしたことを覚えています。化石博物館について伺いできますか。

水野市長：瑞浪市には、およそ1,900～1,500万年前の地層が広く分布しており、そこからは哺乳類はもちろんのこと、植物、魚類、貝類といった多くの生物の化石が発掘されています。市内での化石の発掘については従前より



土岐川河川敷で化石発掘を体験する子供たち

散見されていましたが、中央自動車道の工事現場から大量の化石が発掘されたことを期に、これらを収蔵して化石博物館として開館しました。

この博物館には、総数25万点以上にもおよぶ化石が収蔵されています。うち400点は、世界的にも非常に研究価値の高い化石と言われています。聞くところによると1つの博物館でこれほど研究価値の高い化石を収蔵している施設は、国立博物館や一部の大学くらいだそうです。一時は、年間10万人もの来場者に足を運んでいただきました。

また、先ほど話題になった化石発掘体験については、化石に触れあう課外授業として、県内はもとより、滋賀県、大阪府など近畿圏内からも多くの小中学生が訪れています。

愛知所長：自然の中で化石発掘が体験できるというのは、非常に貴重ですね。瑞浪といえば窯業の盛んなまちというイメージがありますが、「美濃焼」は志野、織部などが全国的にも有名ですね。市内の陶磁資料館には、人間国宝である加藤孝造先生の作品をはじめ、多くの陶磁器が展示されていたり、市内各所には焼き物の巨大なモニュメントなどもあるとお聞きしております。瑞浪市の焼き物について詳しくご紹介いただけますでしょうか。

水野市長：瑞浪市が誕生した62年前の基幹産業

は、まさに陶磁器でした。遡ること室町時代、この周辺で良質の粘土、我々は「陶土（とうど）」と言っていますが、この良質な原料に恵まれたことで、自然に多くの人々が集まり、登り窯などの窯が作られて陶器の生産が始まったといわれています。瑞浪市では、明治、大正時代あたりからいち早く機械化による陶磁器の量産体制に取り組みました。特に、瑞浪市南部の陶（すえ）地区には、かつては200社にも及ぶ陶磁器メーカーがありました。戦後日本の輸出品の主流と言われていた繊維製品、陶磁器、おもちゃなどのうち、陶磁器の大半は、瑞浪市、土岐市及び多治見市が担っていました。現在でも国内生産の約60%を占めています。陶磁器のまち瑞浪市をアピールするため、陶町でみなさんにボランティアとして参加していただき、高さ3.3m、使用粘土15tの世界一大きな「美濃焼こま犬」や、高さ5.4m、直径4m、使用粘土32tの一体成形の茶壺「豊穰の壺」を制作しました。また、良質な陶土が取れる稲津町では、直径2.8m、高さ30cm、重量1.2tの大皿「瑞祥」を制作しました。それぞれが世界一の大きさということでギネス認定を受けており、地域のレガシーとなっています。

陶町では、例年秋に陶与左衛門窯まつりが開催されます。当日は国内でも最大級といわれる六連房の登り窯に火が入り、昼夜かけて

薪がくべられ、5日間ほどかけて地元小中学生の作品をはじめ4,000点の作品が焼きあがります。

愛知所長：私の祖父も陶器の生産に携わっていました。ところで、国道19号線沿いに竜の卵のようなモニュメントがあるとお聞きしました。こちらは竜吟峡の入り口だそうですが、竜吟峡についてお話頂けますでしょうか。

水野市長：瑞浪市の大自然のひとつ竜吟峡は、人造湖である竜吟湖の水がめとして、高低差16mの「一の滝」をはじめ大小7つの滝がある不動川にそってウォーキングコースが整備された散策路です。この竜吟峡への入り口には、陶器製の雄雌2匹の竜が卵を抱えて天に向かう姿をした高さ5.6mの「ドラゴン21」という市民手づくりのモニュメントがあり、訪れた方を迎えてくれます。

愛知所長：竜吟湖のほわりにはサーキット場があるようですがこちらはこういった施設ですか。

水野市長：「フェスティカサーキット瑞浪」といい、全日本大会も開催される本格派のサーキット場です。ここでは大人はもちろんのこと、お子さんも走行することができます。ヨーロッパでは、幼少期からモータースポーツに親しむことで、世界トップクラスのドライバーを育成しているそうです。瑞浪市からモータースポーツの裾野が広がれば、と期待



ギネス認定「美濃焼こま犬」



フェスティカサーキット瑞浪

しております。

愛知所長：スポーツといえば、瑞浪市はゴルフのまちとしても有名ですね。

水野市長：瑞浪市には、岐阜県下で2番目に完成した瑞浪高原ゴルフ倶楽部をはじめ、市内に13のゴルフ場があります。これらのゴルフ場では、フロント係、キャディさん、グリーンキーパー、レストランなど、1箇所あたり50～60人の雇用があります。ゴルフの町みずなみ実行委員会が、「ゴルフの町みずなみオープンゴルフ大会」を開催しており、優勝者には協賛いただいている企業よりタイゴルフ大会への招待状が進呈されます。年間で延べ50万人のプレイヤーが訪れますが、うち3割は市内の方です。ゴルフは、高齢者、若者、ゴルフ経験の豊かな方、そうでない方もハンディキャップを付することで、同一の大会で競い合うことのできる公平なスポーツです。瑞浪市は、現在高齢化率が29%ほどですが、多くの高齢者はゴルフに親しむなど健康に過ごされています。

愛知所長：瑞浪市にとって、ゴルフは産業だけでなく、市民のコミュニケーション、健康づくりの場としても浸透しているのですね。瑞浪市の食についても何か名産品などはありますか。

水野市長：瑞浪市は、陶磁器、ゴルフのほか、畜産業を柱としており、乳牛や肉牛の牧場があ



ゴルフレッスンを受ける子供たち



「瑞浪ポーノポーク」
(ポーノ：イタリア語で、おいしいの意)

ります。また、採卵鶏の鶏舎が多く設置されています。鶏卵生産量は全国第4位であり、東海地方の大手スーパーにも供給しています。また、ブロイラーの飼育も盛んに行われています。近年では養豚にも取り組んでいます。岐阜県では、平成24年ぎふ清流国体の開催にあたり、およそ10年前から、県の特産品でおもてなしするための弁当や食事が提供できるよう、7品目の育成事業を行ってきました。その中のひとつが豚肉です。霜降り割合が高く、うまみ成分の豊富なおいしい豚肉の遺伝子を、岐阜県が「独立行政法人農業生物資源研究所」と「農林水産先端技術産業振興センター」と共同で開発し、県下の各畜産地域に飼育の依頼をした結果、瑞浪市で肥育された豚が、頭数、品質ともに最も高い評価を得、ぎふ清流国体での提供が決定しました。これを機に、種豚であるポーノブラウンから「瑞浪ポーノポーク」と銘打って商標登録を行いました。また、「農家の庭先モール」というコンセプトのもと、市内農家のみなさんが“安心・安全・新鮮”な農作物を販売する施設として、平成24年度に「きなあつ瑞浪」という施設をオープンし、「瑞浪ポーノポーク」を対面販売することとしました。現在、ふるさと納税のお礼の品としてもたいへ

ん好評を得ています。また、名古屋と東京にも瑞浪ポーノポークの料理専門店が出店されていますので、是非ご賞味いただきたいと思います。

◇まちづくりについて◇

愛知所長：窯業、スポーツ、食と大変魅力のあるまち瑞浪市ですが、まちづくりについてはどのような取り組みが行われていますか。

水野市長：私は、これからは、昔のように大きな開発事業を行ったり、新たな公共施設を建設するのではなく、既存の施設を効率よく維持管理していくことが必要だと思っています。市長就任以前に、地域のボランティア活動の一環としてまちづくり活動に参加した中で、「行政の支援があれば大きな活動になるのに、どうして行政は支援してくれないのか?」、「地域の課題、問題点が判っている地域の方々が自身で考えたらきめ細かい的を得た事業ができるのではないか?」、とまちづくりの大切さや厳しさを感じました。少子高齢化や人口減少、市民ニーズが多様化する中で、効率のみを重視した行政運営では、市民の様々な生活課題に的確に対応することが困難になってきています。こうした状況下で、瑞浪市の未来を展望し、誇りの持てる瑞浪市を実現するためには、市民と行政の役割と責任を明確にしたまちづくりのルールが必要です。そこで、それぞれの地域に、市が財政的、人的な支援を行い、自ら地域課題の解消や解決に取り組めるようにすることを、市長としてのマニフェストの一丁目一番地とし、市長就任後は、議会の理解を得て、まちづくり基本条例や夢づくり地域交付金制度を制定し、市内を8つの地域に分けて「まちづくり推進協議会」を立ち上げました。



瑞浪市浄化センター全系列高度処理開始式
(スポンジ担体投入)

◇瑞浪市の下水道について◇

愛知所長：限られた財源の中で豊かさを追求するために、市民、行政、議会がそれぞれの役割を果たし、まちづくりに協働で取り組まれていることがよくわかりました。次に、瑞浪市の下水道事業のこれまでの取り組みについてお伺いしてよろしいでしょうか。

水野市長：瑞浪市の下水道事業着手は、岐阜県下では3番目になります。昭和35年に瑞浪市公共下水道事業計画を策定、昭和37年に建設省の事業認可を受け、昭和38年に瑞浪市浄化センターを完成させました。その後、昭和49年に益見汚水中継ポンプ所、昭和63年に小田汚水中継ポンプ所、平成5年に土岐汚水中継ポンプ所を稼働させ、順次下水道区域を拡大してきました。

また、浄化センターの放流先である土岐川は、庄内川、名古屋港を経て閉鎖性水域である伊勢湾に流れることから、処理水に含まれる窒素やりんを削減するために、流域別下水道整備総合計画に則り、浄化センターの高度処理化を順次進めてきました。平成24年には、全系列の高度処理化が完成したところです。瑞浪市では、市内全域水洗化を目指しており、許認可を頂いたほぼ全域に公共下水道を行きわたらせることが出来ました。一方、

山間部地域等は、費用対効果を勘案して、従前からの農業集落排水や合併処理浄化槽で水洗化を実施することとしました。その結果、瑞浪市の水洗化率は82.8%となりました。

現在は、事業団に委託して、浄化センターの耐震補強と汚泥共同処理施設の建設を実施しています。

◇ JS に期待すること ◇

愛知所長：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。

水野市長：平成28年7月8日に、日本下水道事業団と災害支援協定を締結しました。当日は、谷戸理事長から阪神淡路大震災以来の事業団の災害支援の取り組みなどの報告を受けました。

被災時の被害を最小限にするためには、やはり備えることが大切だと考えており、今回

の協定により、事業団に蓄積されたノウハウによる災害支援を速やかに受けられることを、大変こころ強く感じています。

◇ 休日の過ごし方 ◇

愛知所長：ありがとうございました。ご期待に沿えるよう、取り組んでまいります。最後に、水野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。

水野市長：瑞浪市は、まちづくりに力を入れて取り組んでいます。土日は、地域イベントが盛んに行われています。各地域のみなさんから「是非とも市長いらっしゃい」と、いつもお誘いを頂いています。そうしたイベントに参加して、地域のみなさんとワイワイとコミュニケーションを深めることが楽しみです。

愛知所長：本日は、お忙しいところありがとうございました。



水野市長（右）と愛知所長

寄稿

転機を迎えた下水道事業 —高知県須崎市—



須崎市建設課都市計画係

西村 公志

1. はじめに

須崎市は、高知市から西に約 30 キロメートル、高知県のほぼ中央部に位置しています。

昭和 29 年 10 月 1 日、須崎町を中心に多ノ郷村、浦ノ内村、吾桑村及び上分村の 5 か町村が合併し、市制が施行されました。



「すさきすきキャラ しんじょう君」

市の西部を流れ、清流としても知られる新莊川では、昭和 49 年にニホンカワウソの生息が確認されましたが、その後昭和 54 年に目撃されたのを最後に、国内では確認されていません。

このカワウソをモチーフに、平成 25 年に須崎市のマスコットキャラクターとして誕生したのが「しんじょう君」です。昨年度の「ゆるきやらグランプリ 2016」では、全国からたくさんの応援をいただき、グランプリを獲得することができま

した。この場をお借りして、応援していただいた皆様に、改めてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

市街地は、須崎湾周辺に形成されています。天然の良港と言われている須崎湾ですが、過去に何度も大きな津波の被害を受け、東日本大震災の際にも、西日本最大の 2.78m の津波が観測されました。

近い将来発生が予想されている南海トラフ沖地

震では、最大クラスの津波が発生した場合、市街地の約8割が5m～10mの浸水区域とされており、地震津波対策が喫緊の課題となっています。



市街地及び須崎湾全景

本市の主要産業である一次産業の漁業では、沿岸漁業とカンパチ、鯛、ハマチなどの養殖漁業が盛んに行われています。また、農業においてはハウス栽培によるミョウガ、キュウリ、ピーマン、シシトウ、花卉（かき）などが主要作物です。特にミョウガ栽培は、全国一の生産額となっています。



須崎魚市場に水揚げされる鮮魚

国の重要港湾に指定されている須崎港には、住友大阪セメント（株）高知工場と日鉄鉱業（株）鳥形山鉱業所があり、セメントや石灰石などの貨物取扱量は、平成27年度実績で四国1位（※フェ

リー貨物を除く）となっています。

2. 下水道事業の概要

本市の下水道事業は、昭和45年に事業化された都市下水路事業による雨水排除を目的としたものが、その始まりです。当時、市内3カ所で事業が施行され、雨水ポンプ場やそれに付随する雨水管きよの整備が行われました。

その後、「自然環境と調和のとれたまちづくり」推進するため、昭和50年に須崎市公共下水道基本計画を策定し、昭和51年には須崎処理区の下水道法事業認可を受け、昭和61年より下水道整備（污水管きよ）に着手しました。

平成7年10月には、須崎市終末処理場（処理方式：標準活性汚泥法、受託施工：日本下水道事業団）が一部完成したことから、供用を開始しています。

当初は、全体計画415ha、事業認可区域を343haとして事業計画を策定しておりましたが、市の財政事情が悪化したことから、平成18年度に事業計画区域（污水）を57haに縮小する事業計画変更を行っています。

また市街地は、台風や梅雨時期の集中豪雨等により、度々浸水被害を受けており、本市では浸水対策を優先して下水道事業を進めてきました。

平成5年にも大規模な浸水被害（時間雨量66mmの豪雨）が発生し、地域の幹線道路である国道56号や県道、その周辺において長時間の通行止めとなるなど、市民生活に大きな障害となりました。

その浸水対策の強化を図るため、平成6年から朝ヶ谷雨水幹線の整備を開始しました。浸水区域の上流側にあたる排水区の雨水を、圧力管方式で直接須崎湾に放流するという事業で、10年をかけて平成16年に完成しました。

その結果、平成17年に発生した時間雨量70mmを超える大雨でも、浸水被害の発生はあり

ませんでした。さらに、平成 27 年に発生した時間雨量 90mm を超える大雨でも、市街地の浸水が約 30 分という短時間で解消されました。



H27 年の浸水状況、これが約 30 分で解消

3. 事業に関する普及啓発

平成 17 年からは、地域の小学生を対象に下水道に対する理解を深めてもらうため、下水道施設の社会科見学会を行っています。

毎年 9 月に行われる「下水道の日」に関連するイベントとして定着しており、供用区域を校区に持つ小学校の 4 年生全員を、毎年終末処理場と雨水ポンプ場に招待し、処理場や雨水ポンプ場の役割について勉強してもらっています。

終末処理場では、流れ込んでくる生活排水がき



社会科見学会の様子



社会科見学会の様子

れいになる仕組みや、活性汚泥の中の微生物を顕微鏡で見てもらったり、雨水ポンプ場では実際にポンプのディーゼルエンジンを起動させてエンジンの駆動音を体験してもらっています。

時間にして約半日の見学会ですが、将来地域を離れたとしても、下水道に関する知識は頭の片隅に置いてもらえるよう願っています。

4. 下水道事業の現状

本市の平成 27 年度末の整備済み面積は、45ha（下水道整備率 7.4%）、接続率は約 70% となっており、財政事情が悪化したことから、平成 7 年度の供用開始から現在まで、新たな面整備ができていない状況です。そのため、下水道使用料の増収も見込めず、毎年一般会計より多大な繰入措置を行っています。

また供用開始から約 20 年が経過し、処理場施設の老朽化も進んでいることから、平成 24 年度には設備のライフサイクルコストの最小化を図ることを目的に、長寿命化計画を策定しました。

しかし、その改築費用が多額であるため、さらに財政を圧迫することが懸念されました。

今後も厳しい財政状況が続く中で、一般会計の状況も認識し、自己財源確保を図るとともに歳出を抑制して、一般会計繰入金金の削減を行う必要があります。

その対策として、下水道料金収入を増やすための接続率の向上や維持管理費の削減等、公共下水道事業を今後どのように運営していくのかが大きな課題となってきました。

5. 下水道事業の経営健全化対策

そこで平成 25 年、県内の市町村の公共下水道事業の経営健全化を図ることを目的として、高知県が主催した「高知県下水道経営健全化検討委員会【内閣府支援】」にモデル都市のひとつとして参画し、事業経営分析及び課題抽出を行いました。

翌 26 年にはその結果をもとに、より具体的な経営改善手法を検討するため、「下水道施設の更新・包括的運営管理に係る検討調査【先導的官民連携支援事業：国土交通省総合政策局支援】」を実施しました。

この 2 年間の検討の結果、本市の下水道事業の経営改善を図るには、①将来の人口減少も見据えて、既存の水処理施設のダウンサイジング（※）を実施すること、②下水道施設の維持管理に官民連携手法の導入を検討することが示されました。

〔※ダウンサイジング：下水処理場に流入する水量の減少に応じて、処理施設規模を縮減すること〕

6. 水処理施設の ダウンサイジング

水処理施設のダウンサイジングについては、様々な方法を模索した結果、平成 28 年度の下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）に、「DHS システムを用いた水量変動追従型水処理技術実証事業」を採択いただき、須崎市終末処理場を実証フィールドとして、水処理施設のダウンサイジングを実証研究中です。

7. PFI 事業の導入検討

官民連携手法の導入については、平成 28 年 6 月に「PFI 法第 6 条」に基づく民間提案を受付し、須崎市政策推進会議にて「提案内容に関する諸検討を実施すること」を政策決定しました。

民間提案は、公共下水道施設に運営権を設定し、下水道および漁業集落排水施設等の包括的な維持管理を行う提案。

※ PFI 事業（コンセッション事業）＋包括的維持管理委託等

現在、その民間提案の内容を精査し、事業化手法を検討するため、「須崎市公共下水道等運営事業の事業手法及び事業化検討調査【先導的官民連携支援事業：国土交通省総合政策局支援】」を実施しています。

さらに平成 28 年 12 月、国の第 2 次補正予算成立を受けて、新規に事業化された「民間資金等活用事業調査費補助事業【内閣府 PFI 推進室支援】」に採択いただき、民間提案に記載のある事業対象施設について、デューデリジェンス（資産評価）等を実施する準備を進めています。

8. さいごに

現在、須崎市の公共下水道事業は、水処理施設のダウンサイジングやコンセッションの導入検討など大きな転機を迎えています。

これをひとつの契機として、下水道事業の経営改善については、今後も様々な手法により検討していきたいと考えています。

また、今回検討中の PFI 事業導入につきましましては、平成 30 年度中の事業化を目標に進めて参りますので、今後ともご支援・ご指導のほど、よろしくお願いいたします。

J S 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

九州総合事務所 熊本事務所

1. はじめに

地震は突然やってきました。4月14日午後9時26分、マグニチュードは6.5、益城町での震度は7でした。そして…28時間後の4月16日午前1時25分、再び大きな揺れが熊本を襲いました。今度はマグニチュード7.3、益城町と隣の西原村で震度7を、熊本市など8市町村でも震度6強が観測されました。あとから、この16日の地震が「本震」で、14日の地震は「前震」であったとの気象庁見解が示されました。

連続しておきたこの大地震により被災した益城町浄化センターにおける取り組みの顛末をご報告させていただきます。

2 益城町のご紹介

連続して震度7を受けた益城町は、熊本市東部に隣接する人口約3万4500人の町です。古くから農業を基幹産業として発展してきた町ですが、近年は熊本市のベッドタウンとしての役割も担って人口も増加しています。さらに、町内に「阿蘇

くまもと空港」や九州自動車道「益城・熊本空港IC」などの交通拠点があることから、これらを活かした多様な企業や物流拠点の立地も進んでいます。女子バドミントン部の活躍で有名な再春館製菓所の本社工場もここ益城町にあります。

益城町の污水处理施設整備は、下水道、農業集落排水施設、個人設置型浄化槽の役割分担のもとすでに概成しており、27年度末の污水处理人口普及率は97.7%（内下水道普及率89.5%）となっています。

3 地震被害の概要

今回の地震により、熊本城石垣の倒壊（写真1）、阿蘇大橋の落橋（写真2）、17万戸を超える住宅の損傷（写真3）などの被害が生じました。そして、なによりも140人（11月14日現在速報値）もの大事な命が失われてしまいました。

下水道施設では、管渠81.1km、処理場11か所、ポンプ場2か所が被災し、復旧に要する費用は約121億円と見積もられています。J Sではこのうち益城町浄化センターなど5か所の処理場と2か



写真1 熊本城石垣の倒壊



写真2 落橋した阿蘇大橋



写真3 被災した家屋（益城町安永）

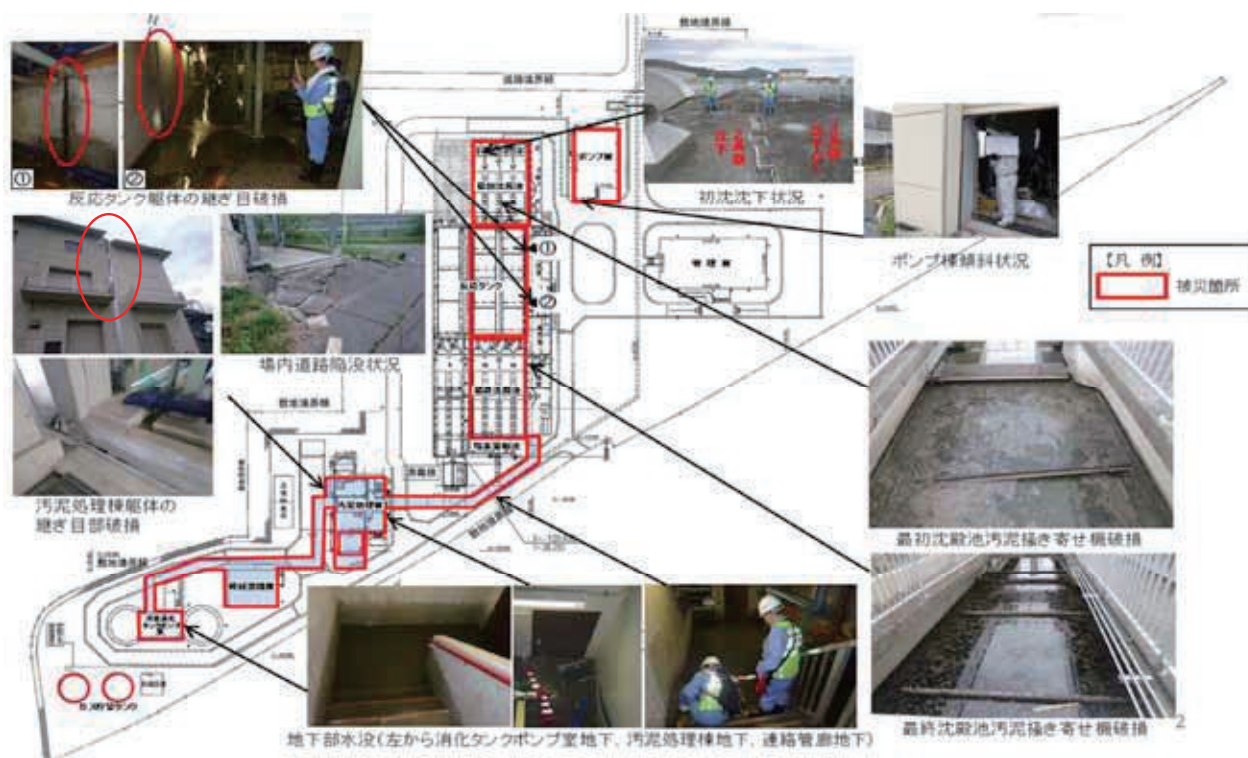


図1 益城町浄化センター被災状況

所のポンプ場の復旧工事を担当させていただいています。

震源地に近い益城町浄化センターでは、3系列ある水処理施設のうち2系列が漏水で機能を失い、13,160m³/日の水処理能力が4,300m³/日にまで低下しました。さらに、汚泥処理施設も全面的に停止するなど、図1に示す大きな被災を受けました。災害査定の結果は表1のとおりです。

表1 益城町浄化センター災害査定結果

工 種	内 容	金額 (千円)
機械工事 1	水処理設備	82,437
機械工事 2	汚泥処理設備	388,862
電気工事	水処理・汚泥処理設備	48,435
土木建築工事 1	汚泥棟・水処理棟等	385,212
土木建築工事 2	ポンプ棟	31,434
(合 計)		936,380

4 初期対応

下水道施設の復旧にむけた動きはとても素早い

ものでした。国土交通省の現地対策本部のもとに情報が集められ、いわゆる大都市ルール、下水協ルールに基づきぞくぞくと参集してくる全国の自治体職員が被災市町村に配置されました。一次調査、二次調査そして災害査定準備と、延3,742人（8月31日時点）もの応援部隊の力を借りて、8月にはすべての災害査定を完了しました。

J Sでも、前震が起きた4月14日当日に本社に災害対策本部を立ち上げ、翌15日には西日本設計センターから第一陣の調査隊が熊本に向け出発するなど、本社、設計センター、九州総合事務所、近隣の県事務所が一体となって被災自治体の支援を開始しました。

益城町浄化センターでは、被災調査と並行して、処理機能確保のため、応急復旧工事にとりかかりました。停止した2系列の反応タンクの内1系の漏水は、隔壁で4槽に分割されている反応タンクの1槽目から生じていましたので、後の3槽を活用することになりました。まず2-3槽間の隔壁開口部をふさぎ、4月20日には3、4槽の運転を

開始しました。初期対応のため隔壁が片水圧にも耐える構造であったことが幸いでした。少し遅れて、1 - 2 槽間の隔壁の補強と開口部の閉塞を行い、4 月 30 日には 2 槽の運転も開始することができました。これにより、水処理能力は日平均流入量（約 8,000m³/日）に近い 7,500m³/日にまで回復できました。

破損した下水管からの雨水流入のために、流入水量が 10,000m³/日を超える日もでてきました。幸い、設計上の HRT が 8 時間であったため、運用上の工夫によって最低限必要な処理機能を確保でき、梅雨の時期も放流水質基準を満足する処理を続けることができました。

また、汚泥の脱水については、移動脱水車（写真 4）を手配して 4 月 20 日から運転を開始するとともに、仮設の小型脱水機（写真 5）を借り受けて 4 月 29 日には供用を始めました。両者によりほぼ必要な処理を行えることになりました。

なお、10 月末には、水没した補機やケーブルの補修・交換を終え、仮のベルトコンベアを設置

して既存の脱水機のうち 1 台の仮運転を開始し、移動脱水車は返却することができました。

5 本復旧

漏水をおこした反応タンクの継手部に可とう継手を新たに設置し、破損した最初沈殿池、最終沈殿池の掻き寄せ板を交換して、10 月末には水処理機能を全面復旧させることができました。

また、基礎杭が破損し躯体が大きく傾いた汚泥棟（増設部）については、ジャッキアップにより躯体の傾きを修正のうえ、杭破損部を補強する方法をとることとなりました。現在（11 月末）、基礎部の掘削を終え、反力をとる仮設杭を設置してジャッキアップ準備（写真 6）を行っています。なお、写真 7 は基礎掘削に伴う躯体の転倒防止のための補強状況です。躯体の傾きを修正後に汚泥ホッパーの基礎を再建して、ホッパーの再設置、脱水設備の調整に取り組むことになります。

最初沈殿池の基礎杭については、破損の有無を直接確認することが困難であったため、非破壊検査である衝撃弾性波法（オーリス法）によって管廊内から杭の健全度を確認しました。その結果杭の損傷程度は低いと判断されました。このため、これ以上の傾きの進行を防ぐため、地盤改良によって基礎部の補強を行うことになりました。同様に、傾きが生じたポンプ棟（直接基礎）についても、基礎部の地盤を改良することにしました。写真 8 は地盤改良プラントの設置状況です。

また、躯体と地盤に生じた段差の解消や舗装復



写真4 移動脱水車設置状況



写真5 小型仮設脱水機設置状況



写真6 汚泥棟ジャッキアップ準備状況



写真7 汚泥棟転倒防止対策状況



写真8 地盤改良プラント設置状況

旧などの場内整備については、これから着手することになります。

6 地震にまつわるエトセトラ

○ グッピー

反応タンク側面に水溜まりがあり「汚水が漏れている。大変！」と、急きょビニールシートを用意して仮設の池を造る準備をはじめました。ところが、この水溜まりにグッピーが泳いでいることを発見。これは処理水の場内利用のために貯水槽で飼っていたもので、漏水は処理水再利用管の破損が原因であると判明、事なきをえました。お手柄のグッピー君はその後町下水道課でおだやかな余生をおくっています。

○ 監視人

処理水は圧送により約1 km 先に放流されていました。このため、放流管のカメラ調査は、消毒槽に仮設ポンプを設置し仮設配管により放流しながら行うことに。ところが、管内貯留水の除去に

不測の時間を要し、調査は深夜に及ぶことになりました。この間、仮設ポンプの監視のために配置された作業員は照明もない場所に一人ぼっち。心細かったのでしょうか、作業指揮者に「いつまでかかるの？」と何度も電話が。ご苦労様でした。

○ 事務所

熊本事務所は益城浄化センターから約3.5kmのところにあります。前震で執務室はグジャグジャになり、15日は全員でなんとか片づけ作業を行って帰宅。ところが、16日に来てみれば室内は再びどこから手を付けてよいかわからぬほどの状況。賽の河原で石を積む子供達の心境に。幸い、数日後に九州総合事務所の若手？が2回にわたって応援にきてくれてやっと一息。彼らの姿はまさに地藏菩薩さま。

7 おわりに

このたびの地震で、改めて「下水道一家」の繋がりの強さを感じることができました。それぞれの自治体がつ資源（ヒト、モノ、カネ）には限りがあります、困ったときはお互いに助けあって対応することが大事です。「合従連衡」という言葉がありますが、災害時の相互支援の仕組みは、まさに天災という巨大な敵に連携して立ち向かう「合従」策の最たるものだと思います。わたしたちJSの職員も、「下水道一家」の一員として、支援を待つ地方自治体を全力で支えていかねばならないと決意を新たにしました次第です。

益城町浄化センターでは、まだまだ復旧工事が続きます。熊本事務所では、これからも本社、設計センター、九州総合事務所と連絡を密にしてできるだけ早い完成をめざし、一所懸命に施工管理に取り組んでまいります。

がんばるけん！

くまもとけん！

JSくまもと！

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

東日本設計センター
電気設計課

加藤 一喜

1. はじめに

2015 年 4 月 12 日に山手線神田・秋葉原駅間の電化柱が倒壊し、JR 東日本は復旧作業のため、山手線と京浜東北線の一部区間で 9 時間以上にわたり運転を見合わせました。倒壊の原因は、架線設備の老朽化対策などの工事の一環で、電化柱の高い位置に支線が取り付けられ、倒そうとする力が大きかったにもかかわらず、その支線の張力が作用する状態のまま梁の撤去を行ったためと報告されています¹⁾。この事故により計 715 本が運休し、約 41 万人に影響を及ぼしました。

下水道施設においても終末処理場やポンプ場などでは、そのほとんどが電力を利用した設備機器で構成されており、電気設備の事故は施設全体の機器が稼働できなくなるなど重大なリスクとなります。その重大なリスクを回避し、社会インフラとして持続可能なサービスを提供していくために、ライフサイクルコスト（以下 LCC）の低減、予防保全を含めた計画的な改築更新等を効果的に進めていくことが求められています。電気設計業務を担当する電気設計課における、これらの課題に対する改築更新事業の取り組みについて、紹介します。

2. ハードウェア回路による LCC 低減

下水道用電気設備として構築される制御回路は、補助継電器盤（ハードウェア）、及びシーケンスコントローラ／プログラマブルコントローラ（ソフトウェア）を適宜組み合わせることで実現しています（写真 1、写真 2）。



前面

背面

（資料提供）株式会社明電舎

写真 1 補助継電器盤



製品例 1

製品例 2

（資料提供）株式会社明電舎

写真 2 シーケンスコントローラ

事業計画に基づき順次増設や改築を行っている

標準耐用年数が15年である、ハードウェアの強みはリレー（接点）の組み合わせ回路のため、部品（リレー、タイマ等）が確保できれば保守（故障部品の付け替え程度）は比較的容易であり、運転操作員等で対応が可能です。ただし、設置スペースはソフトウェアに比較して広く必要となり、複雑な演算、頻繁な制御回路の変更には適していません。

標準耐用年数が10年である、ソフトウェアは、複雑な制御・演算が省スペースで実現でき、頻繁な制御回路の組み替え、高速な制御には優れていますが、その実体はコンピュータそのものであるため、製作者の保守期限と製品寿命について十分考慮する必要があります。特に保守期限については、後継製品の代替えにより比較的短期間で保守や部品交換が不可能になり、信頼性確保の上では、重大なリスクとなり得ます。

オキシデーションディッチ法（以下 OD 法）は、流入量の時間変動、水質変動があっても安定した処理を期待でき、複雑・高速な制御を必要としません。よって OD 法では、簡単な制御回路を構築しハードウェア化することにより、標準耐用年数（期待寿命）を延伸すると同時に保守管理性を向上し、LCC を低減することが可能です。

3. ハードウェア回路への変更事例

(1) 主ポンプ設備の増設時

日最大処理汚水量 1 万 [m³/日] 以下の OD 法施設において、事業計画に基づき、暫定ポンプ施設から本設ポンプ施設へ運用の切り替えを行いました。これに伴い、汚水ポンプ既設 2 台の移設、及び 1 台の増設を行い、全 3 台の制御回路を補助継電器盤にハードウェアとして構築しました（図 1、図 2、図 3 赤枠）。

さらに、既設2台の制御回路（ポンプ井水位一定制御、ポンプ台数制御）はソフトウェアで構築されており、それも残しています（図2 緑枠）。将来計画において、ソフトウェアは撤去し、完全

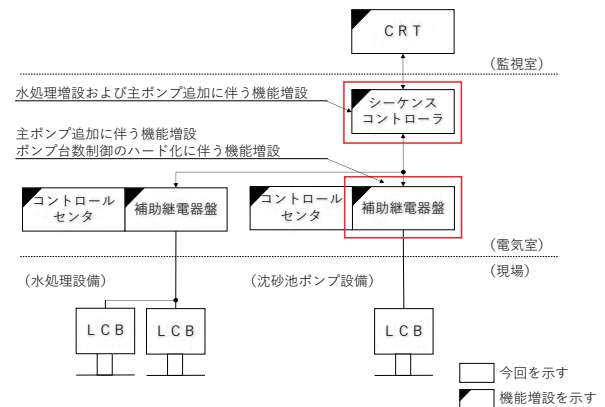


図1 システム構成図（抜粋）

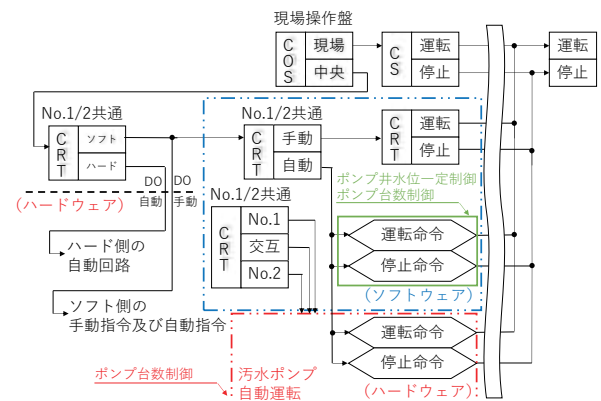


図2 No.1、2 汚水P 操作ブロック図（抜粋）

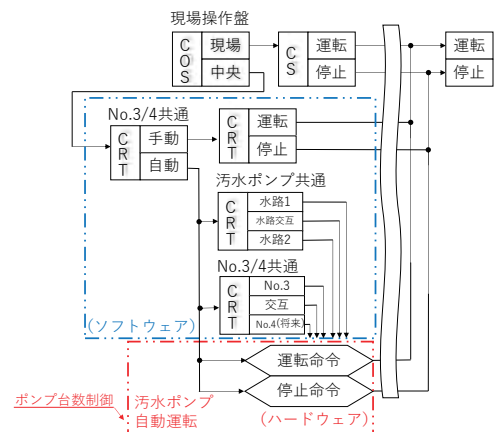


図3 No.3汚水P操作ブロック図（抜粋）

る処理場では、ソフトウェアに機能増設を重ねるケースが少なくありませんが、既存ソフトウェアの当初設置から起算した期間に加えて、機能増設時点から処分制限期間（7年）以上の期間使用しなければならず、前述した保守期限の確保がさらに難しくなるため、可能な限り避けなければなりません。

そのため、このようなハードウェア構成への移行の過渡期には、既設のソフトウェアに機能増設を行い、保守期限を確認した上でスムーズに移行できるように設計を行うことが必要であり、またその具体的な方法であるハードウェアとソフトウェアの取り合いについて、設計では苦慮しました。

機器製作において苦勞した点は、汚水ポンプ運転制御で、ハードウェアと既設ソフトウェアとの取り合いに際し、新ポンプ井の水路は2水路に増え、汚水ポンプは3台に増えたため単純な既設の読み替えでは適用できないことでした。

受注者と調整を重ね、お客様の了承をいただき、汚水ポンプの負荷分散が均等になるよう水路毎、ポンプ毎の交互自動切替をハードウェアで構築し、既設ソフトウェアも任意に選択できるようにしました。

LCC改善効果については、年平均費用をインシヤルコストに基づき試算すると、図4に示すようにソフトウェア回路で構築した場合と比較し

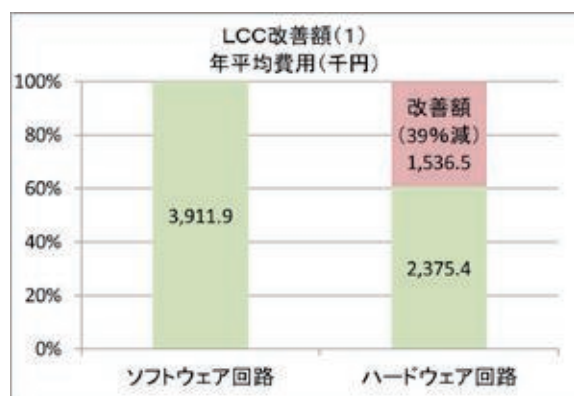


図4 LCC改善額(1)

て、ハードウェア回路は39%削減（改善）できました。これは機器の標準耐用年数がソフトウェアの1.5倍であることも寄与しています。

(2) 運転操作・監視制御設備の更新時

前項と同規模のOD法施設において、長寿命化計画に基づき、シーケンスコントローラ、非常通報装置の更新を行い、連動・自動回路をソフトウェアからハードウェア化して再構築しました（図5、図6 赤枠）。なお、単独回路は既設の補助継電器盤にハードウェアで構築されていました。さらに、一部現場盤からの状態・故障信号は補助継電器盤を経由せずにシーケンスコントローラへ信号を送っていたため、中継端子箱（1面）を設けて、次期改築・更新時の運転操作設備との責任分界点としました（図5 青枠）。図6に更新前のシステム構成図を参考に示します。

また、日報作成装置の帳票機能の代替は、通常は工業用パソコン等を利用した監視装置を設置するケースが一般的ですが、解析・情報処理の能力が付加されたインテリジェント型記録計（以下

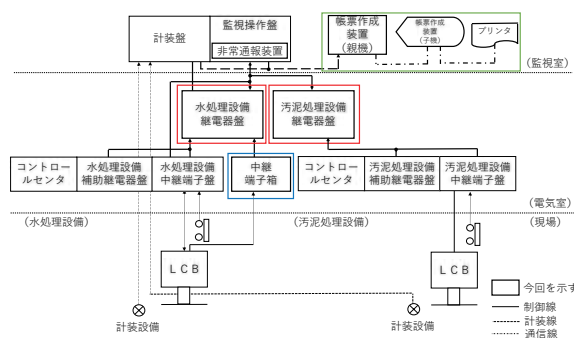


図5 システム構成図(2)(抜粋)

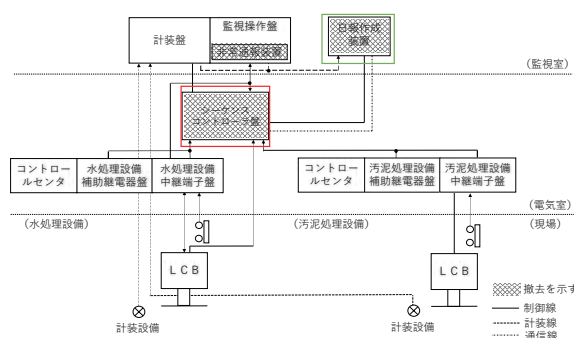


図6 更新前システム構成図(2)(抜粋)

記録計)で機能を確保しました。帳票データは記録計に保存させ、記録計に接続したパソコンからデータを読み取り、市販ソフトウェアを利用して帳票を作成します。近年の情報端末機器の高性能化により、記録計はOD法施設程度の入出力点数であれば、帳票機能として満足できるものになっており、このような最新の機器を採用することでコストダウンを図りました。

LCC改善効果については、年平均費用をインシャルコストに基づき試算すると、図7に示すように既設同様のシーケンスコントローラ(ソフトウェア)で更新した場合と比較して66%削減(改善)できました。

近年の情報処理端末は、Web閲覧機能を有したものが販売されており、インターネットに接続することで遠方からの監視も容易に構築することができます。また、情報処理端末をクラウドサービス用の端末に変更することで、クラウドサービス事業者の様々なサービスを受けることも可能です。高価な監視制御装置を自身で構築するのではなく、将来の情報処理技術の進歩を見据えたシステムの構築を行っておくことで、将来に渡り最新のサービスが享受できます。

情報処理システムは、その技術が日々進歩しており、陳腐化までの期間が短く短命な設備とも言えます。設備の延命化を行うのではなく、時代の進歩に合わせて随時更新が容易なシステムを構築

することも、これからは考える必要があります。

4. 機械設備との整合性

機械設備は、長寿命化支援制度から部品交換による機械設備機器の延命化が図られましたが、逆に部品交換ができない電気設備との改築更新時期が合わなくなっています。そこで前述のソフトウェアからハードウェア構成にすることで電気設備の延命化が図られ、機械設備の改築更新時期に合わせることが容易となります。機械・電気設備を合わせて更新することで、将来の機械設備の機種や方式・形式の変更にも柔軟に対応可能になり、設備全体の効率化や機能改善、維持管理の向上を図ることができます。

5. おわりに

今回は電気設備の延命化とコスト縮減について紹介させて頂きました。供用を開始している処理場では、実負荷による年間を通じた運転ノウハウが蓄積していくため、運転管理に必須となる計測項目、制御項目の見定めができるようになります。また、全体計画・事業計画の見直しなどにより、当初設計とは異なる条件が生じる場合もあります。

それらを踏まえて各処理場ごとの維持管理形態の特性を考慮し、適切な制御回路の構成を再検討・構築することが電気設備のLCC改善、信頼性の向上へつながります。

JSは下水道ソリューションパートナーとして、持続可能な下水道事業の実現へ向け、これからもこのような例に限らず課題解決の提案、実践を積極的に行っていきたいと思えます。

<参考文献・HP>

- 1) 山手線 神田・秋葉原駅間 電化柱が倒壊し線路を支障した重大インシデントに関する緊急点検結果と当面の対策について(2015年5月8日 東日本旅客鉄道株式会社)

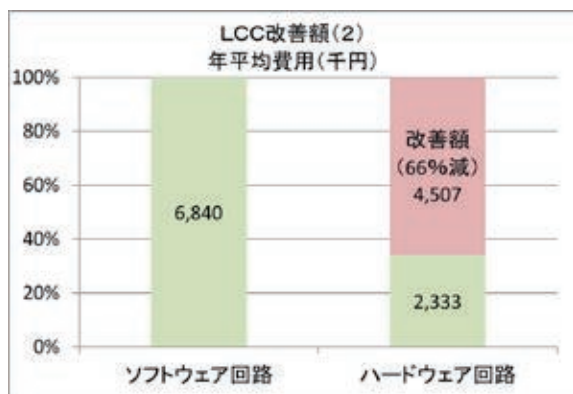


図7 LCC改善額(2)

ニーズに 応える 新技術

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 —

技術戦略部 資源エネルギー技術課

1. はじめに

従来の汚泥処理では、汚泥濃度、有機分比（VTS）、M-アルカリ度、繊維状物など、様々な指標を用い、濃縮性や脱水性の影響度を検討してきた。汚泥中の繊維状物の効果については、図-1のように想定される原理から、これまでも脱水工程に有効に寄与する因子として位置づけられてきた。しかしながら、外部から古紙や合成繊維等を投入する以外に汚泥中に含有する繊維状物を制御する方法がなく、脱水機への供給汚泥はこれまで汚泥濃度を中心とした管理が中心であった。近年では、汚泥処分費の低減等に寄与する技術開発の一つとして、脱水汚泥を低含水率化させることを目的とした様々な脱水機の開発が行われてき

た。しかしながら、いずれの低含水率型脱水機においても、その脱水性能は汚泥性状に大きく依存するのが実態であり、嫌気性消化を代表とする難脱水性の汚泥を低含水率化するためには、薬品費が高額になることや含水率の低減効果があまり高くないといった課題が残されていた。そこで、日本下水道事業団（以下、JSという。）では、汚泥処理システムの合理化とバイオマスのマテリアル（助材）利用を実現するため、株式会社石垣との共同研究を通じ、脱水性能に大きく寄与する供給汚泥性状の中から繊維状物に着目し、その成分を下水汚泥由来繊維として効率的に回収し、脱水助材として脱水機に供給することで、脱水性を抜本的に改善する「下水汚泥由来繊維利活用システム」（以下、本システムという。）を開発した。

なお、本システムは、第72回技術評価委員会（平成27年10月1日）において諮問され、下水汚泥由来繊維利活用システム専門委員会（委員長：李東北大学大学院工学研究科教授）の下で調査・審議し、第74回技術評価委員会（平成28年11月24日）の審議を経て、平成28年12月27日に答申されたものである。

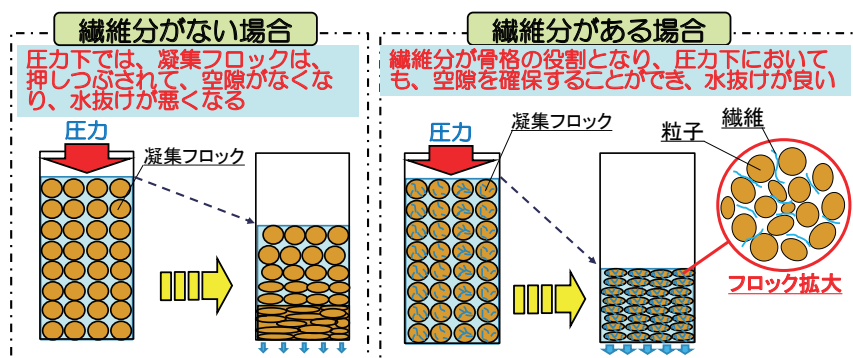


図-1 濃縮・脱水時における汚泥中の繊維状物の役割

2. 本技術の概要

(1) システム概要

本システムの導入概念図を図-2に示す。

本システムは、「下水汚泥由来繊維」を「回収ユニット」により「回収助材」として効率的に回

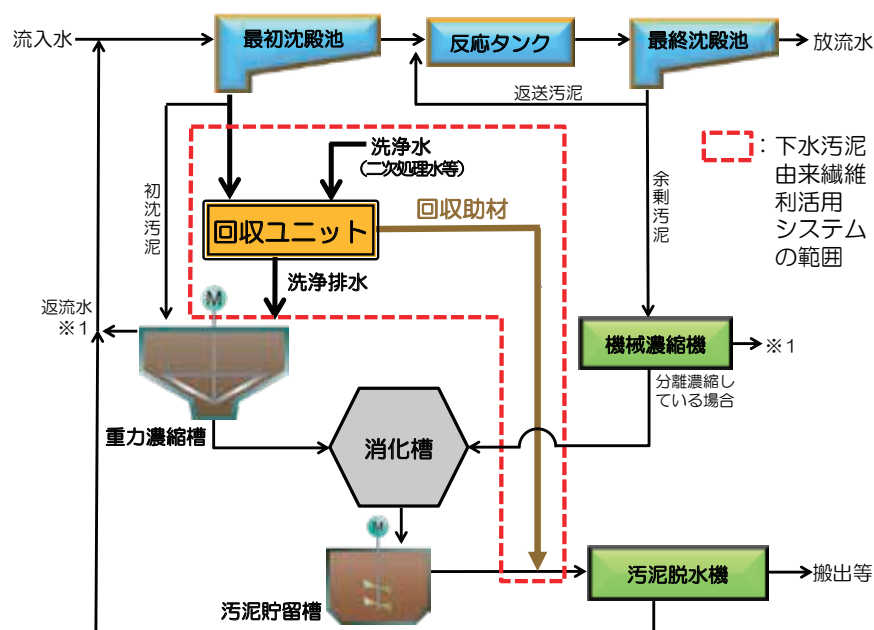


図-2 下水汚泥由来繊維利活用システムの導入概念図



写真-1 下水汚泥由来繊維外観

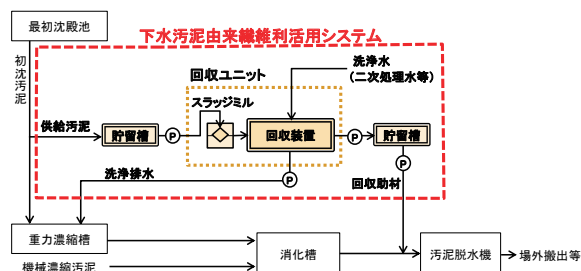


図-3 下水汚泥由来繊維利活用システムの処理フロー

収し、これを汚泥脱水機に供給する汚泥に「添加」することで、脱水汚泥の低含水率化や凝集剤の低薬注率化等、「脱水性能を大幅に改善」するものである。

なお、下水汚泥由来繊維とは、下水処理場の最初沈殿池から引き抜かれた汚泥（以下、「初沈汚泥」という。）に含まれる繊維状

物をいう（写真-1参照）。回収助材は、図-3に示す通り、初沈汚泥を高速回転するミル（以下、「スラッジミル」という。）で連続的に磨り潰した後に、回転ドラム型のメッシュスクリーンを具備する回収装置に供給し、二次処理水等を用いた洗浄水により連続的に洗浄しながら、排水と分離して取出したものである。

(2) 下水汚泥由来繊維と回収助材の実態

実際の処理場において、助材の元となる繊維状物の流入実態について、初沈を有する7箇所の処理場における初沈の繊維状物100メッシュの移行割合並びに初沈汚泥中に含まれる繊維状物100メッシュの調査結果を表-1に示す。

表-1 初沈汚泥中の繊維状物100メッシュの移行割合

処 理 場	初沈における繊維状物 100メッシュ 移行割合(%) (※1)		初沈汚泥 繊維状物 100メッシュ (%/SS)	
	冬季(H25)	夏季(H26)	冬季(H25)	夏季(H26)
① 群馬県内 A 処理場	97	91	47.1	46.4
② 滋賀県内 B 処理場	97	92	40.9	42.3
③ 香川県内 C 処理場	95	93	44.2	39.5
④ 栃木県内 D 処理場	98	99	53.4	47.0
⑤ 長野県内 E 処理場	96	98	44.0	34.3
⑥ 岡山県内 F 処理場	97	98	48.3	39.8
⑦ 熊本県内 G 処理場	99	99	43.2	46.7
平 均	97	96	45.9	42.3

合計平均 約 45%

※1：繊維状物移行割合 = (1 - 初沈流出水繊維状物 100メッシュ量 / 初沈流入繊維状物 100メッシュ量) × 100

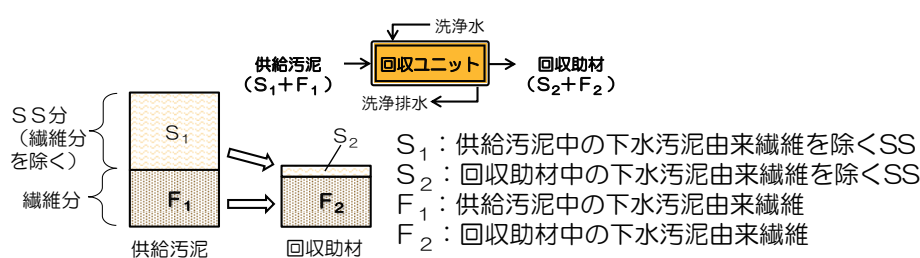


図-4 供給汚泥と回収助材の下水汚泥由来繊維の比較

初沈における繊維状物の汚泥中への移行割合は、冬季と夏季とも95%を上回り、初沈汚泥にて繊維状物を回収することが有効であることがわかった。また、初沈汚泥中の繊維状物は、冬季と夏季の平均値で約45%であることが確認された。

回収ユニット廻りの供給汚泥と回収助材の下水汚泥由来繊維の比較は、図-4に示す通りである。

回収助材の評価は、回収ユニットに供給する初沈汚泥中の下水汚泥由来繊維を除くSS分（ S_1 ）及び下水汚泥由来繊維（ F_1 ）と回収ユニットから取り出された回収助材中のSS分（ S_2 ）及び下水汚泥由来繊維（ F_2 ）との関係から、以下の式により算出する。

$$\text{助材純度} = F_2 / (F_2 + S_2) \times 100$$

$$\text{助材回収率} = F_2 / F_1 \times 100$$

助材純度は、回収ユニットの効率的な運転を考慮すると高い方が望ましい。これまでの実験結果では、供給汚泥と洗浄水量による影響を受けるが、助材純度は85%程度（供給汚泥濃度1%程度、洗浄水量を供給汚泥量の70%程度とした場合）であり、その時の助材回収率は、85%程度であった。

3. 本システムの導入効果

(1) 脱水汚泥含水率低減効果

消化槽を有する処理場における実証実験結果の例として、助材添加率と脱水汚泥含水率の低減効果を図-5に示す。なお、A処理場は四季を通じた実証実験結果で最も性能が出なかった値を多項式にて近似したもので、その他4箇所は1回の

実証実験結果である。これらの処理場では、助材添加率20%の場合、脱水汚泥含水率が7~8%低下（助材添加前の含水率83%、添加後の含水率が75~76%）していることがわかる。この低減

曲線は処理場により変わるものと考えられるが、脱水汚泥の搬出条件に応じて助材添加率を調整し、処分費の低減が可能となる。

(2) 薬注率低減効果

助材添加による高分子凝集剤の薬注率低減効果を図-6に示す。従来の脱水汚泥含水率82%、薬

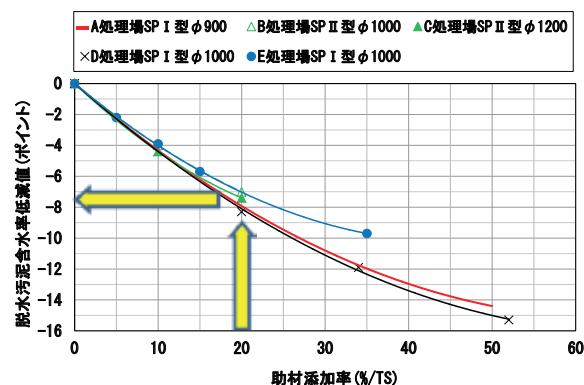


図-5 助材添加による脱水汚泥含水率の低減効果（圧入式スクリーブプレス脱水機の事例）

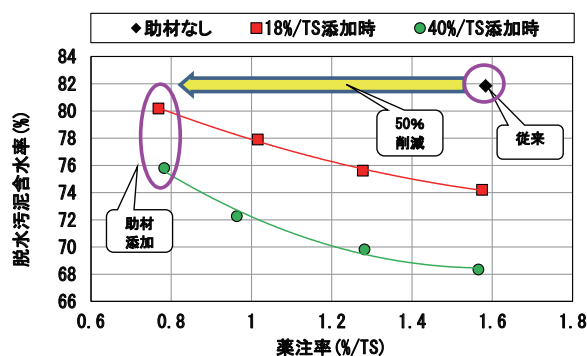


図-6 助材添加による薬注率の低減効果（圧入式スクリーブプレス脱水機の事例）

注率 1.6%/TS であったものが、助材添加率 18% で、薬注率 0.8% を達成しつつ同等以下の脱水汚泥含水率がえられた。助材添加率 4% では、薬注率 0.8% を維持しながら、脱水汚泥含水率を 76% にすることができた。これにより、助材添加が薬注率低減にも効果的であることが確認できた。

(3) 周辺施設への影響

1) 濃縮施設への影響

回収ユニットに使用する洗浄水は二次処理水又は砂ろ過水を用い、発生した回収装置の洗浄排水は、重力濃縮槽へ投入する。これまでの実験において、重力濃縮槽の濃縮性に影響がないこと、濃縮分離液の水質が悪化することはない、水処理施設への返流水負荷は増大しないことが確認されている。

2) 消化施設への影響

初沈汚泥から助材を回収した場合、消化槽へ供給する下水汚泥由来繊維が減少することから、発生するバイオガス量は減少する可能性がある。

(4) 汚泥処理・処分費用の削減

本システムの導入効果の検討にあたっては、回収ユニットの建設費や維持管理費に対して、脱水汚泥の低含水率化による汚泥処分費の削減額、高分子凝集剤の低薬注率化による高分子凝集剤購入費の削減額等について、総合的に評価する。

一方、バイオガス量の減少に伴うバイオガス発電量の減少についても考慮する。これまでの実験結果に基づいて下水処理場への導入検討を実施したところ、日平均汚水量が $60,000\text{m}^3/\text{日}$ 、固形物量当たり 20% の助材添加率で脱水汚泥含水率が 7～8% 低下した場合、7% 程度のバイオガス量の低下に伴うバイオガス発電による電力売却益の低減を考慮しても、年当りの事業費（建設費＋維持管理費）は 15 百万～20 百万円程度（汚泥処分費 16,000 円/t、高分子凝集剤添加率同等）が削減されるという試算結果を得た。

4. おわりに

回収助材を用いた脱水性能の改善には、低含水率化、低薬注率化等といった効果があるが、何れの関係にもトレードオフがあるため、導入する処理場毎において最も効果のある方法を決定することが重要である。

本システムは、最初沈殿池を有する水処理方式を採用する下水処理場であって、消化槽を有する場合等で脱水性能の改善が望まれる下水処理場を対象とする。導入にあたっては、初めに、当該処理場の維持管理データ等に基づき脱水性能を改善することによるコスト削減等の導入効果について検討を行う。

導入効果が見込まれた場合、当該処理場における下水汚泥由来繊維の含有量の把握や回収助材の添加可能量を検討するため、当該処理場での実態調査を実施する。実態調査においては、初沈汚泥発生量や下水汚泥由来繊維の含有量の測定等を行う。

さらに、詳細な導入検討を実施する場合、助材純度や助材回収率、回収助材の添加による脱水性能の改善効果の検証を目的として、試験機を用いて助材回収実験を行うとともに、得られた回収助材を当該処理場の脱水機に供給することで、含水率や薬注率の低減効果を確認する実証実験を行うことが望ましい。なお、同一処理場内で複数の脱水機の種類を有する場合、脱水機の種類により助材添加率と脱水性能の改善効果が異なる場合があるので留意する。

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、地域の JS 総合事務所や本社技術戦略部資源エネルギー技術課にご連絡を頂きたい。

～下水道施設の環境保全 対策、特に騒音対策に ついて～



東日本設計センター
建築設計課長

岩切 直明



I. はじめに

近年、公共施設を建設するうえでその施設が周辺環境へ与える影響が問題視され、下水道施設における騒音対策は注目されています。都道府県や市町村があらかじめ地域に割り当てた騒音の規制値を遵守することは当然であります。地域に愛され親しまれる公共施設を目指して、それ以上の環境影響低減を求められています。そこで騒音の種類や特徴をつかみ、大音量のもののみならず、小音量でも生活していて気になる音域の騒音対策等について解説します。気になる音域の一例として、現在の東京都では保育園等の子供の声は騒音とされません（平成15年4月都条例改正）。例えうるさくても子供の声は許容すべきだという判断だと思います。しかし下水道施設に置き換えると例え当地に必要な施設でも許容されない可能性があります。しかし騒音となりうる音を極力出さない様に努力したとしても、今まで無かった音がするだけで問題視される可能性があります。そのためにも近隣の方から受け入れて頂ける関係作りも無くてはならない条件となります。

また、既に騒音トラブルとなっている現場では

既往の技術（一般的な工事レベル）だけでは対応が難しい状況となっています。そこで、問題点をクリアするための防音対策として、幾つかの対策事例を紹介します。

II. 下水道施設にて対策を行わない と騒音となる可能性がある音源に ついて

騒音の大きさの例

20デシベル	40デシベル	60デシベル	70デシベル	80デシベル	100デシベル	120デシベル
木の葉のふれあう音	市内の深夜静かな住宅地の騒音	普通の会話	電話のベル	地下鉄の電車内	電車が通るときガード下	飛行機のエンジン近く

騒音の一例

①プラント設備：自動除塵機、ディーゼルエンジン付ポンプ、大型電動ポンプ、脱臭ファン、送風機（ブロアー）、空気圧縮機（コンプレッサー）、各種脱水機等

●自動除塵機



音色 カチン、カチン、ギシギシ、ガー

音量 50dB ～ 100dB 程度

(対策) …通常の生活では発生しない金属音、機械音が不快となる場合がある。その場合は防音カバーや建屋等の覆蓋設置が必要となる。

●ディーゼルエンジン付ポンプ



音色 エンジン音：ガー、ポンプ音：ゴー

音量 100dB ～ 200dB 程度

(対策) …エンジン音については、大音量のため消音マフラーや建屋等の覆蓋対策が必要となる。特にエンジンとポンプの間に設置される減速機が騒音源となる場合が多い。近年は、エンジンの基礎部に防振ゴムをはさむ場合が多い。

②建築付帯設備：換気ファン、飲料水用ポンプ、エアコンの屋外機、給排水設備配管から伝わる音等

(対策) …通常の生活では発生しない金属音、機械音が不快となる場合がある。その場合は静音設計された機種の選択、防音カバー及び防音パネル等の対策が必要となる。特に排気口は、近隣の迷惑にならない方向へ向ける等の配慮が必要である。

③自家発電設備：ディーゼルエンジン付発電機(音色や音量は上記のディーゼルエンジン付ポンプのエンジン音と同じ)

(対策) …常時に稼働する物ではないため規制の対象外となる場合があるが、基本的には騒音減として対策を施すべきであり、排気口も防音マフラーを通した上で近隣の迷惑にならない方向へ向ける等の配慮が必要である。

④その他大音量や振動が発生する場合(建屋が共振する場合)：太鼓や糸電話の原理で建物の壁や

床が振動することで重低音が伝わります。

(対策) …事後の対策は難しいため設計時から床や壁を厚くしたり機械基礎を躯体から分離したりする必要がある(事後の対策例はV章を参照)。

対策として、上記①②③の音源の低騒音化、空気伝搬音・液体伝搬音対策そして④の固体伝搬音対策が考えられます。今回は施設側で行う防音対策について次章より解説します。

Ⅲ. 敷地及び周辺条件について

騒音対策として、距離減衰がとても有効なファクターとなります。そのため下水道施設、特に市街地に建つポンプ場の敷地は民家や病院、各種寮、宿泊所、学校等の公共施設といった静かな環境が理想とされる施設から離れた場所で、かつ保有空地が取れる十分な広さの用地が確保されることが望まれます。しかし、必要に迫られて既成市街地に後から築造するとなると上記の条件を満たす候補地は殆ど残っていないのも現実です。それでも極力、迷惑にならない敷地を選び、次に減らすべき騒音源に対して技術的な対策を行うことを基本とします。その場合は、多少の経費をかけてでも地域に受け入れられる施設となるように対策を行うべきです。

Ⅳ. 騒音等に関する法規制について

○騒音規制法、振動規制法

工場及び事業所並びに建設工事に伴って発生する騒音・振動について規制し生活環境を保全する目的として環境省により制定された法律です。両規制法では、都道府県の条例でこの範囲内の規制基準を定めることができます。下水道施設においては騒音規制法の規制対象となる特定施設とされるのは概ね送風機(7.5kW以上)、空気圧縮機(7.5kW以上)等が設置される場合です(ディーゼルエンジンについては規制対象施設から除外される)。また、振動規制法では、送風機は指定無し、

空気圧縮機（7.5kW 以上）等が設置される場合で
す。

○県や市町村による上乗せ条例

知事や市町村長は騒音規制法より厳しい「上乗せ規制」を定めることができ、この基準値を「上乗せ基準」と呼びます。

～愛知県（名古屋市を除く）による上乗せ条例～

「県民の生活環境の保全等に関する条例」(抜粋)

騒音・振動規制法の上乗せ基準として、騒音及び振動とも送風機（3.75kW 以上）、空気圧縮機（3.75kW 以上）、ディーゼルエンジン（37.3kW 以上）が設置される施設を特定施設とされ各基準を守る必要があります、該当地域においては、国が定める騒音規制法より厳しい基準値を守る必要があります。

○その他（法令ではないが測定や調査方針として活用するもの）

「騒音に係る環境基準の評価マニュアル（一般地域編）」環境省

環境基準の達成状況を評価する方法及びそのための騒音の把握方法を示しています。騒音測定方法、測定機器、測定結果の整理方法が記載されています。

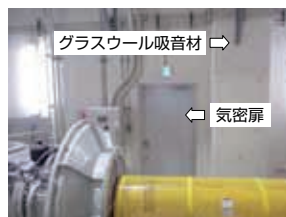
V. 施設側による防音（騒音）対策について

1. 一般的な防音対策

イ) 静かな環境が必要な方から音源となる原動機室やチャンバー室を離す様に計画します。それが難しい場合は、音源の部屋から外部に対して一部屋はさんだ様にして直接に音が伝わらない様に工夫します。

ロ) 音源の部屋では建具を気密扉(写真1、2)や防音シャッター(写真3)とし、内壁の壁面には吸音材(写真1)を貼ります。換気用の吸・排気系統も吸音ダクトの採用やチャンバー室を経由して十分に減音してから外部へ開放するように計画します。

ハ) 固体伝搬音対策として、音源の部屋の壁や床



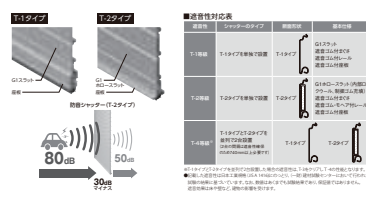
(写真1)



(写真2)



(写真3)



を厚くして、壁や床が共振しないように計画します。この場合は、音響の専門メーカー等に計算を依頼することになりますが、事後に音源が変更となると対応が難しくなります。

機械基礎を躯体本体と縁切りしたり、振動のする機器の下層階に壁を入れることもあります。壁を入れる理由は、音源から床スラブへ振動が伝わる際に下層に壁を入れることで剛性が上がり、振動が伝わりにくくなります。

2. 事後にも行える騒音対策について

施設の設計時よりも規制が厳しくなった場合や、そうでなくてもより騒音を減少させたい場合の対策として比較的採用しやすい対策事例を紹介します。

【使用例 1】 ～開口部に防音壁を施した例～

搬出入口として、将来も使用する場合に便利です。



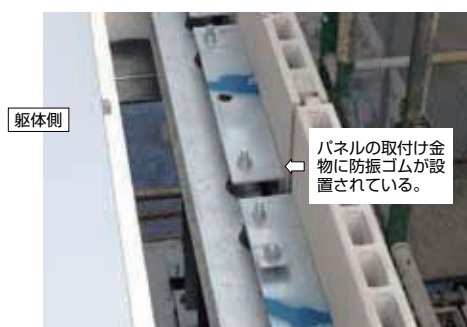
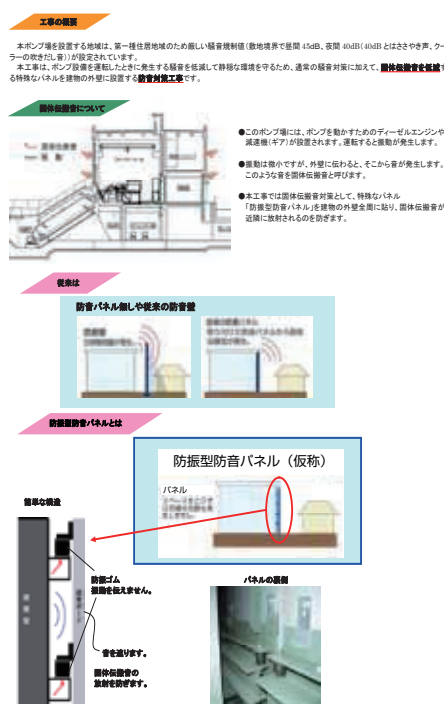
(写真4)

【使用例2】～雨水ポンプ棟の外壁に防振型防音パネルを施した例～

特に固体伝搬音が外部に伝わらない様に外壁の外側にアンカー等で設置します（写真5、6）（構造計算で荷重がオーバーする場合は自立させるこ



（写真5）第一種住居地域に建つ雨水ポンプ場で外壁に防音パネルを施工（騒音規制値：昼間 45dB、夜間 40dB）



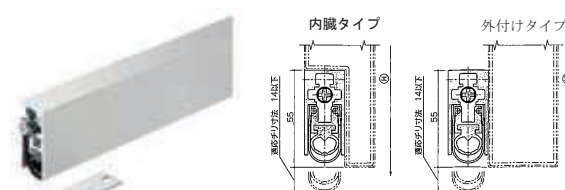
（写真6）防振型防音パネルの取付け詳細例

とも可能)。騒音が問題となる面のみの施工でも効果があります。

【使用例3】～既存建具に防音対策を施した例～

扉に隙間があり、騒音が外部に漏れている場合に有効です。当初からはもちろん事後でも設置可能です。

（建具下部取付け） 建具回り自動気密装置



鋼製扉等に内蔵又は外付けて使用し、扉を閉めた状態でグレンハンドルを回したらゴムパッキンが押し出される仕組みです。

VI まとめ

近年、下水道施設は周辺住民に最大限配慮することが求められている中で環境法令や条例により新たな目標値（次第に厳しくなる傾向）が示されています。また、これまで以上に建設コストを縮減することを求められている時代でもあります。総じて、防音（騒音）対策は経費も嵩むこととなりますが、この対策を行わずして下水道施設の新設・増設・改修工事を行うことは難しくなったと言わざるを得ません。これから特に市街地に建設される下水道施設等で、環境対策が厳しい設計条件であっても前向きに取り組んでいきたいと思えます。

研修生 だより

「維持管理コース 処理場管理Ⅱ」を受講して



東京都町田市下水道部
水再生センター

天住 勇太

■はじめに

この度は、「季刊水すまし—平成 29 年冬号—」へ寄稿の機会をいただき、大変有難く感じております。

研修の際は、堀内先生をはじめ多くの講師の方々にお世話になったと共に、各自治体の研修生の方々とも出会い、つながりが持てたことに感謝しております。この研修を通して、経験しました研修の魅力を書かせて頂きたいと思います。

まず、貴重な誌面を頂戴し町田市について少し紹介いたしますことをご容赦ください。

町田市は、東京都の南端にあり、半島のように神奈川県に突き出ています。多摩丘陵の西部から中央部を占める位置に立地していて、東西 22.3km、南北 13.2km、面積は 71.80km²になります。人口は約 43 万人ですが、交通の要衝・商都として繁栄してきており近隣からも多くの人たちが集まり、商圏人口 200 万人の商業都市へと発展しています。

その一方、多摩丘陵の自然、歴史を感じさせる古道や寺社・史跡など、自然遺産・文化遺産もあり「新しい文化」と「古き良き自然・伝統」が共存しています。

また、今年からサッカーのホームチームである

「町田ゼルビア」が J2 に昇格し盛り上がりっております。

お時間ございましたら、皆様是非一度お越し頂ければと思います。

■研修を受講して

2016 年 8 月 17 日から 8 月 26 日までの 10 日間「維持管理コース 処理場管理Ⅱ（第 1 回）」を受講させていただきました。

本研修は、下水道法第 15 条に定められている公共下水道または流域下水道の維持管理資格取得に必要な実務経験年数が短縮される指定講習になります。

今回、初めて事業団研修に参加することとなり、経験の浅い自分がついていけるか初日は不安で、また緊張もしていましたが、懇親会などを通して研修生と交流を深めていく中で、お互い分からないことは教えあったり、講義の中で分からないことがあれば講義後に講師の方が、解説資料を配布し全員に共有して下さったりとご配慮をいただき、その場で理解できたため、不安感はすぐになくなりました。

研修内容としましては、関連法規・事業場排水対策・水質管理・汚泥管理・設備（機械・電気）の点検、管理、保全・管きよの維持管理を講義形

式にて受講しました。水質分析とデータ解析・ポンプの構造・電気設備の構造を実習形式にて受講しました。またトラブル（機械・電気・水質）対応や、研修生が各自持ち寄った検討案件を各班でテーマを決めてディスカッション形式にて行いました。その他に事例研究および施設研修を受講しました。

研修は、下水道・処理場に関連することを包括的に学習でき、実習やディスカッションなどが盛り込まれ、また他の研修生と交流する機会にも恵まれ、大変に有意義で貴重な時間となりました。

■ディスカッションについて

トラブル（機械・電気・水質）対応の他に、各自が持ち寄った検討案件を各班でテーマを決めたディスカッションを行いました。

トラブル対応のディスカッションについては、内容（実際に起こりうる事象や実際に起きた事故）の資料をもとに各班で検討し、原因・緊急対応・今後の対策について班ごとに発表をします。

もう一方は、各自が事前準備をしてきた検討案件について各班でテーマを決めプレゼンを行った後、ディスカッションをします。

資料作成や発表方法など、講義時間外に班で話し合い準備を進めていくので時間を要するものでしたが、とても充実感のある研修となりました。

同じ班になった方々には、大変お世話になりました。



■最後に

本研修では、下水道・処理場管理について講義・実習・ディスカッション・視察と本当にたくさんのことを学ばせていただきました。

今回の研修を通して、受講前は分からなかったことや、何気なく見過ごしていたことが分かるようになったり気づけたり、処理場管理について様々な視点を持って取り組む知識がついたので、今後の業務に活用していきたいと思います。

そして、研修生との大切なつながりができたと思っています。知識や技術面の向上をするとともに、相談や情報交換ができる研修生との出会いは大きな財産となり、これからもつながりを持っていたいと思います。写真を見返すと、研修の日々を思い出します。

堀内先生をはじめ、研修センターの皆様、講師の方々そして一緒に時間を過ごした研修生の皆様に御礼を申し上げます。

ありがとうございました。今後とも宜しくお願い致します。



トピックス

平成 28 年度 日本下水道事業団 表彰について

経営企画部 人事課
事業統括部 事業課

平成 28 年 11 月 2 日（水）、日本下水道事業団本社において標記の表彰式を開催しました。各表彰についてご紹介します。

●優良工事 11 件

平成 27 年度に完成した工事から、特に優秀な 11 件を優良工事として選定し、当該工事の施工業者を表彰しました。

工事名	表彰事業者
岩沼市二野倉排水路復興建設工事（宮城県）	森本・佐藤特定建設共同企業体
越谷市越谷第一ポンプ場建設工事その 5（埼玉県）	和光建設(株)
美濃市長良川左岸浄化センター建設工事その 6（岐阜県）	青協・西村特定建設共同企業体
赤磐市千舂第 2 雨水ポンプ場建設工事（岡山県）	大森工務店・大浦建設特定建設共同企業体
西条市西条浄化センター建設工事その 17（愛媛県）	(株)白石工業
奥尻町奥尻クリーンセンター水処理設備工事その 2（北海道）	メタウォーター(株)
大崎市古川師山下水浄化センター水処理設備工事その 5（宮城県）	(株)フソウ
三次市三次水質管理センター水処理設備工事その 2（広島県）	住友重機械エンバイロメント(株)
小城市仁保中継ポンプ場水処理設備工事（佐賀県）	(株)九電工
富山市水橋浄化センター電気設備工事その 8（富山県）	富士古河E&C(株)
福津市津屋崎浄化センター電気設備工事その 4（福岡県）	(株)安川電機

●優良設計 3 件

平成 27 年度に完了した基本設計及び基本設計の見直しを含む実施設計の中から、特に優秀な 3 件を優良設計として選定し、当該設計の受託業者を表彰しました。

設計名	設計事業者名
平成 26 年度松島町長田雨水ポンプ場他 3 施設実施設計業務委託（宮城県）	オリジナル設計(株)
平成 27 年度長久手市公共下水道長久手浄化センター再構築基本設計（長寿命化計画及び耐震実施計画）業務委託（愛知県）	中日本建設コンサルタント(株)
平成 27 年度貝塚市協浜雨水ポンプ場実施設計業務委託（大阪府）	オリジナル設計(株)

●外部功労者（個人）38名（敬称略）

長年にわたり事業団の事業の発展に貢献された個人38名を表彰しました。

氏 名	主 な 経 歴
サカタ カズノリ 坂田 和則 様	札幌市建設局下水道河川担当局長
ホラダチ マサノブ 洞口 政伸 様	釜石市建設部長
イナムラ ナツアキ 稲村 哲明 様	仙台市建設局下水道事業部長
オオサワ ヨシオ 大澤 喜雄 様	石巻市建設部長
ミウラ マサタカ 三浦 正孝 様	鶴岡市上下水道部参事（兼）下水道課長
オオモト タケミツ 大本 丈光 様	酒田市水道部長兼下水道技監
ヤナダワ キヨミツ 柳川 喜代光 様	さいたま市建設局下水道部長
ナカムラ カズオ 中村 和男 様	千葉県県土整備部都市整備局下水道課長
シイナ タテユキ 椎名 建之 様	千葉市建設局長
ニヘイ ユキオ 仁平 幸男 様	東京都下水道局建設部局務担当課長
ワカマツ トシアキ 若松 敏明 様	愛知水と緑の公社日光川上流・五条川右岸事業所長
ヨシカワ カイジ 吉川 開二 様	名古屋市防災危機管理局長
ヤマシタ ケンジ 山下 研二 様	名古屋市上下水道局次長
イトウ モトユキ 伊藤 元之 様	名古屋市上下水道局経理部長
ミヤガワ タツル 宮川 健 様	名古屋市上下水道局施設部長
ミヤタ トシヤス 宮田 年康 様	名古屋市上下水道局付部長
イソガイ ヒロシ 磯谷 裕司 様	豊田市建設部長
ヤダ マサル 矢田 優 様	四日市市上下水道局技術部長
カワシマ ユキノリ 川嶋 幸徳 様	滋賀県琵琶湖環境部技監

氏 名	主 な 経 歴
ドイ ミチハル 土居 通治 様	京都市上下水道局下水道部技術管理室長
フジモト タテシ 藤本 建 様	綾都市建設部長
フクイ サトシ 福井 聡 様	大阪市建設局長
セノオ マナブ 妹尾 学 様	大阪市建設局下水道河川部下水道課長
チエムラ トシアキ 苗村 利明 様	大阪市建設局南部方面管理事務所管理課長
ハタ ケイスケ 畑 恵介 様	神戸市建設局担当局長（下水道）
ヤマモト カヅミ 山本 克己 様	高砂市技監
マサダ トオル 増田 亨 様	広島市佐伯区役所下水道担当部長
ヨリタ シズユキ 寄田 静幸 様	広島市下水道局施設部管路課長
トヒ カズオ 土肥 一夫 様	福山市上下水道局長
ミシナ タカヒロ 三品 貴裕 様	今治市上下水道部長
アオキ ミキオ 青木 幹夫 様	高知県高知土木事務所次長（技官総括）
エガミ トシヒロ 江上 敏彦 様	福岡市総務企画局課長
ムラタ ケンジ 村田 健司 様	北九州市上下水道局下水道部長
タカシマ トヨアキ 高島 豊明 様	北九州市建設局下水道河川部担当課長
ミヤモト シュウイチ 宮本 秀一 様	熊本県土木部道路都市局下水環境課長
テラダ カツヒロ 寺田 勝博 様	熊本市上下水道事業管理者
ウメダ マコト 梅田 実 様	熊本市上下水道局首席上下水道審議員
イチムラ セイジ 市村 誠治 様	八代市建設部長



●優良工事表彰（平成 27 年度完成）

日本下水道事業団（JS）は、平成 27 年度に完成した工事から、特に優秀な 11 件の工事を選定し、平成 28 年 11 月 2 日に優良工事として表彰を行いましたので、報告します。

1. はじめに

本表彰制度は、JS が発注した工事に関し、その施工が優秀であって、他の模範となる工事を、毎年、優良工事として選定し、当該工事の施工業者を表彰することにより、施工業者の育成および事業の円滑な推進に寄与するために設けたものです。

2. 優良工事選定

優良工事は、前年度に完成した工事を対象とし、工事の評定点（工事の施工体制、施工状況、出来形および品質、出来ばえについて評価し点数化したもの）が 75 点以上であり、かつ、下記のいずれかに該当する工事（不正または事故等により、前年度の表彰日から今年度の表彰日の間に、営業停止または JS の指名停止等の処分を受けた者、または重大な事故等があったと認められる者が施工した工事は除く）について、総合事務所長の上申に基づき、経営企画担当理事を会長とする表彰審査会において、選定されました。

◎ 該当要件

- ① 総合的品質が特に優れている場合
- ② 自然的、社会的な施工条件が極めて困難な工事を優れた技術により克服した場合
- ③ 優れた創意工夫により、著しい工事費の低減、工期短縮または維持管理性の向上等を達成した場合
- ④ 当該工事の施工中における安全管理に対する対応が特に優れている場合
- ⑤ 当該工事の施工中における周辺環境への対応または魅力アップ活動が特に優れている場合
- ⑥ その他、極めて優良な工事であり、理事長が表彰に値すると認める場合

今回対象となった工事件数および選定された優良工事の件数は表－1、また、表彰された工事および施工業者等は表－2のとおりです。

表－1 選定対象工事の件数および優良工事件数

工 種	対象となった工事の件数	優良工事件数
土木建築工事	148	5
機械工事	202	4
電気工事	206	2
合 計	556	11

表－2 優良工事の概要および評価内容

No.	工事名 委託団体	請負代金（税込み） 工期	施工業者名	工事概要	該当要件	参考：JS担当 総合事務所
1	岩沼市二野倉排水路復興建設工事 宮城県岩沼市	929,350,800円 平成25年11月2日 ～28年1月22日	森本・佐藤特定建設共同企業体	排水路（ボックスカルバート）の新設工事	二	東北
	本工事は、震災復旧復興需要の最盛期において、特に工事車両の多い県道岩沼海浜緑地線を工事区間としていた。そのため、別事業による大型車両が最大で約100（台/時）往来するほか工業団地を行き来するトラックなどの交通量が非常に多く、また、工事着手時点では造成中であった防災集団移転地において住宅工事が始まるなど、復興の進展に伴う周辺環境の変化の激しい地域であった。それにより、施工においては交通災害防止や被災された近隣住民との協調をもって工事を速やかに進めることが必要とされた。このような状況の中、現場代理人及び監理技術者の技量を十分発揮し、最短で工事を完成させるとともに、品質、出来ばえともばらつきもなく良好に仕上げ、無事故で工事を完了することができた。					

2	越谷市越谷第一ポンプ場建設工事その5		300,974,400円	和光建設株式会社	ポンプ場の耐震補強・改修工事	五	関東・北陸
	埼玉県越谷市		平成27年2月7日 ～平成27年12月25日				
3	美濃市長良川左岸浄化センター建設工事その6		299,322,000円	青協・西村特定建設 共同企業体	水処理系列増設に伴う新 設工事	五	東海
	岐阜県美濃市		平成26年3月18日 ～平成27年9月30日				
4	赤磐市千鉢第2雨水ポンプ場建設工事		335,264,400円	大森工務店・大浦 建設特定建設 共同企業体	雨水ポンプ場および雨水 調整池等の新設工事	二	近畿・中国
	岡山県赤磐市		平成26年10月4日 ～平成28年2月26日				
5	西条市西条浄化センター建設工事その17		122,742,000円	株式会社白石工業	汚泥消化タンク等の耐震 補強・改修工事	一	四国
	愛媛県西条市		平成27年6月5日 ～平成28年6月30日				
6	奥尻町奥尻クリーンセンター水処理設備工事その2		163,026,000円	メタウォーター株式 会社	汚水施設共同整備事業の 新設工事	二	北海道
	北海道奥尻町		平成26年11月22日 ～平成27年12月25日				
7	大崎市古川師山水浄化センター水処理設備工事その5		254,437,200円	株式会社フソウ	水処理設備の改築更新工 事	二	東北
	宮城県大崎市		平成26年8月30日 ～28年2月29日				
8	三次市三次水質管理センター水処理設備工事その2		236,530,800円	住友重機械エンバイ ロメント株式会社	水処理系列増設に伴うの 設備工事	二	近畿・中国
	広島県三次市		平成26年5月17日 ～平成28年2月29日				
9	小城市仁保中継ポンプ場水処理設備工事		67,932,000円	株式会社九電工	中継ポンプ場の新設に伴 う設備工事	五	九州
	佐賀県小城市		平成26年10月1日 ～平成27年12月10日				

10	富山市水橋浄化センター電気設備工事その 8		235,990,800円	富士古河E&C株式会 社	受変電設備、操作・計装 設備等の再構築工事	四	関東・北陸
	富山県富山市		平成26年 8月23日 ～平成28年 2月29日				
	評価内容	本工事は、水処理運転操作、計装設備、柱上開閉器の再構築、コントローラ類の機能の集約化、制御電源、計装設備電源機能の分散化工事である。再構築工事は、盤搬入・搬出作業を幾度も繰返す必要があるため、安全区画の徹底、作業指揮者、監視員の配置等について綿密な計画策定及び施工管理が必要とされた。このような状況の中、安全パトロールを安全コンサルタントに委託するなど第三者の視点からチェックを受けることで安全意識向上に努め、JSの安全推進協議会（総会）においても安全教育等の取組事例を発表し、施工計画に従って工期内に無事故で工事を完成した。また、電気設備の交換作業においては、設備全停電時間を短時間で言い設備運用の影響を低減するとともに、運転操作設備の更新を計画的に実施し、その都度維持管理会社に操作説明会を行い維持管理性の確保に努めた。					
11	福津市津屋崎浄化センター電気設備工事その 4		117,061,200円	株式会社安川電機	汚泥脱水機等の増設に伴 う電気設備工事	四	九州
	福岡県福津市		平成27年 3月28日 ～平成28年 3月15日				
	評価内容	本工事は、関連する別工事（土木・建築・機械）の作業範囲が幅横しており、安全管理及び工程管理が非常に重要であった。そのような状況の中、本事業者は主体的に計画・調整を進めることにより、処理場の維持管理を十分に配慮した更新・切替作業を実施し、工程どおりに無事故で品質の高い施工を行った。特に停電作業については、関係者へ十分な作業手順の説明を行い、仮設設備の設置などリスク管理に対する検討も万全であった。また、うみがめの孵化に力を入れている玄海国定公園の海岸の一斉清掃を実施するなど環境美化運動へも積極的な取組みを行った。					

●優良設計表彰（平成 27 年度完了）

日本下水道事業団（JS）は、平成 27 年度に完了した基本設計及び基本設計の見直しを含む実施設計業務 119 件の中から、特に優秀な 3 件の設計を選定し、平成 28 年 11 月 2 日に優良設計として表彰を行いましたので、報告します。

1. はじめに

本表彰制度は、JS が発注した実施設計に関し、優れた成果をあげた設計を、毎年、優良設計として選定し、当該設計の受託業者を表彰することにより、設計業者の育成および事業の円滑な推進を図るために設けたものです。

2. 優良設計選定

優良設計は、前年度に完成した基本設計等を含む実施設計を対象とし、下記の該当要件のいずれかに該当する設計（不正または事故等により、前年度の表彰日から今年度の表彰日の間に、営業停止または JS の指名停止等の処分を受けた者、および当該対象設計業務に際し、不正行為等があったと認められる者が行った設計は除く）について、設

計センター長の上申に基づき、経営企画担当理事を会長とする表彰審査会において、選定されました。

◎ 該当要件

(一) 設計業務の評定点が 70 点以上であり、かつ、総合的品質が特に優れている場合

(二) 設計業務の評定点が 60 点以上であり、かつ、次のいずれかに該当する場合

イ 自然的、社会的制約による厳しい設計条件または技術的に難度の高い設計条件を優れた技術により克服し、優れた成果をあげた場合

ロ 優れた創意工夫により、施設に求められる機能の達成または向上を図り、もって優れた成果をあげた場合

ハ 優れた創意工夫により、コストの縮減を図り、もって優れた成果をあげた場合

ニ 優れた創意工夫により、当該設計対象施設の周辺環境との調和を図り、もって優れた成果をあげた場合

ホ その他、極めて優良な設計業務であり、理事長が表彰に値すると認める場合

日本下水道事業団研修センターでは、主に地方公共団体の職員の皆様を対象として、戸田研修（埼玉県戸田市にある研修センターで開催）、地方研修（全国各地で開催）、民間研修（民間事業者職員を対象）を実施しています。以下に、平成 29 年度研修計画について概略をご紹介します。

(1) 戸田研修

戸田研修については、地方公共団体の皆様方のニーズに合わせ、次頁の通り実施いたします。主な専攻の新設、リニューアルについては下記のとおりです。

1) 下水道法改正、ストックマネジメント支援制度等、新規施策等に対応した研修

- ①今後の改築更新事業の実施において求められるストックマネジメント計画策定の具体的な実務に関するコースを拡充するとともに、レベルに合わせたアセットマネジメントの導入・実践のための知識を習得するコースを新設いたします。

【見直し】「アセットマネジメント・ストックマネジメント（実務編）」3日間⇒4日間

【新 設】「アセットマネジメント・ストックマネジメント（入門編）」2日間

【新 設】「アセットマネジメント・ストックマネジメント（管理者編）」2日間

- ②事業計画の策定に関するコースを見直し、改正下水道法に基づく新しい事業計画に対応したコースにリニューアルします。

【見直し】「下水道事業の計画の策定・見直し」5日間

- ③設備の改築更新に関するコースをストックマネジメント計画を踏まえたコースへ再編成します。

【見直し】「ストックマネジメント計画に基づく設備の改築更新」3日間

- ④効率的、効果的に下水道事業を実施するための下水道の広域化・共同化に対応するコースを新設します。

【新 設】「下水道事業の広域化」2日間

【新 設】「下水道経営の広域化」3日間

- ⑤地震対策に関する研修を見直し、危機管理対策全般に焦点を当てたコースにリニューアルいたします。

【見直し】「下水道事業における危機管理」4日間

2) 地方公共団体のニーズに合わせたラインアップの拡充

処理場の設計・管理の入門に関するコースを、実際の施設を理解し、より実務に役立つよう見直します。

【見直し】「処理場設計Ⅰ」4日間⇒5日間

【見直し】「処理場管理Ⅰ」（講義編）3日間×2回⇒4日間×2回

【見直し】「処理場管理Ⅰ」（講義編+実習編）10日間×2回⇒11日間×2回

(2) 地方研修

市町村合併等による下水道担当職員の減少、厳しい財政事情等により、戸田の研修センターへの派遣が困難な公共団体のご要望にお応えするため、経営コースの「下水道経営入門」「企業会計」「消費税」「滞納対策」等の各テーマについて、各1日間、1つの開催地あたりに2から4テーマの研修を開催いたします。平成 29 年度は、次頁の通り仙台、東京、名古屋、大阪、岡山、福岡他全国各地での開催を予定しております。

(3) 民間研修

受講される民間企業の皆様方の分野に合わせ、共通、設計、施工、管理の4つにコース区分の見直しを行いました、主な専攻の新設、リニューアルについては下記の通りです。

- ①下水道分野における国・地方公共団体の PPP/PFI 導入促進の動きをふまえて以下の専攻を新設します。

【新 設】「官民連携」1日間

- ②ニーズの高い入門コースをより一層魅力の高い研修へとリニューアルいたします。

【見直し】「下水道入門」1日間×1回⇒1日間×2回

【見直し】「下水道経営入門」1日間

平成 29 年度 研修計画

【戸田研修】

コース	専 攻 名	官民 区分	クラス	研修 期間	研修 回数	受講料 (円)
計画 設計	下水道事業入門		初	4	1	128,200
	■ 下水道事業の計画の策定・見直し		中	5	1	139,700
	総合的な雨水対策		中	5	1	139,700
	浸水シミュレーション演習		特	1	1	29,800
	● アセットマネジメント・ストックマネジメント（入門編）		初	2	1	59,500
	■ アセットマネジメント・ストックマネジメント（実務編）		特	4	1	128,200
	● アセットマネジメント・ストックマネジメント（管理者編）		特	2	1	29,800
	● 下水道事業の広域化		特	2	1	59,500
	■ 下水道事業における危機管理		特	4	1	128,200
経営	効果的な包括的民間委託の導入と課題		中	4	1	128,200
	下水道の経営		中	4	1	128,200
	企業会計－移行の準備と手続き－		中	5	2	139,700
	● 下水道経営の広域化		中	3	1	116,800
	■ 消費税		中	4	1	128,200
	下水道使用料		中	4	1	128,200
	受益者負担金		中	5	1	139,700
	滞納対策		特	4	1	128,200
	接続・水洗化促進と情報公開		中	5	1	139,700
実施 設計	管きょ設計Ⅰ		初	12	4	194,700
	管きょ設計Ⅱ		中（指）	17	5	222,000
	推進工法		中	10	2	174,000
	管更生の設計と施工管理		中	5	3	139,700
	設計照査（会計検査）		中	5	1	139,700
	排水設備工事の実務		特	4	1	128,200
	■ 処理場設計Ⅰ		初	5	1	139,700
	処理場設計Ⅱ		中（指）	12	1	194,700
	処理場設備の設計（機械設備）		中	5	1	139,700
	処理場設備の設計（電気設備）		中	5	1	139,700
	■ スtockマネジメント計画に基づく設備の改築更新		中	3	1	116,800
工事監 督管理	工事管理		中（指）	11	1	185,500
維持 管理	管きょの維持管理		初	12	2	185,500
	管きょの点検・調査		特	5	1	139,700
	■ 処理場管理Ⅰ（講義編）		初	4	2	128,200
	■ 処理場管理Ⅰ（講義編＋実習編）		初	11	2	185,500
	処理場管理Ⅰ（実習編）		初	5	2	57,300
	処理場管理Ⅱ	一部※	中（指）	10	2	174,000
	電気設備の保守管理	※	中	3	1	116,800
	水質管理Ⅰ	※	初	10	1	174,000
	水質管理Ⅱ	※	中	5	1	139,700
	水質管理Ⅲ	※	特	5	1	139,700
	事業場排水対策		中	10	1	174,000
	包括的民間委託における履行確認		特	2	1	59,500
	水処理施設の管理指標の活かし方	※	特	2	1	59,500
	水質管理のトラブル対応	※	特	2	1	59,500
国際 展開	下水道国際水ビジネス・国際展開	※	特	1	1	29,800

【地方研修】

全国 7 都市…仙台、東京、長野、名古屋、大阪、岡山、福岡

コース	専攻名	会場	クラス	研修期間	研修回数	受講料(円)
経営	下水道経営入門	全国 7 都市	中	1	7	29,800
	企業会計Ⅰ－移行の準備と手続き－	全国 7 都市	中	1	7	29,800
	消費税	全国 7 都市	中	1～2	7	29,800
	下水道使用料	全国 7 都市	中	1	7	29,800
	受益者負担金	全国 7 都市	中	1	7	29,800
	滞納対策	全国 7 都市	特	1	7	29,800

【民間研修】

コース	専攻名	官民区分	クラス	研修期間	研修回数	受講料(円)
共通	■ 下水道入門		初	1	2	37,500
	● 官民連携		特	1	1	37,500
	■ 下水道経営入門		初	1	1	37,500
	下水道国際水ビジネス・国際展開	※	特	1	1	37,500
設計	建築構造設計のチェックポイント		特	1	1	37,500
	コンサルタント研修技術者養成コース（土木）		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース（建築）		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース（機械）		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース（電気）		初	2	1	75,000
施工	処理場施設（土木建築）の施工管理の実務		特	2	1	75,000
	処理場施設（機械設備）の施工管理の実務		特	2	1	75,000
	処理場施設（機械設備）の施工管理の実務（大阪）		特	2	1	75,000
	処理場施設（電気設備）の施工管理の実務		特	2	1	75,000
	品質確保研修（土木・建築）		特	1	1	37,500
	品質確保研修（機械・電気）		特	1	2	37,500
管理	下水処理施設の包括的民間委託		中	2	1	75,000
	処理場管理Ⅱ	※	中（指）	10	1	300,000
	電気設備の保守管理	※	中	3	1	116,800
	水質管理Ⅰ	※	初	10	1	300,000
	水質管理Ⅱ	※	中	5	1	187,500
	水質管理Ⅲ	※	特	5	1	187,500
	水処理施設の管理指標の活かし方	※	特	2	1	75,000
	水質管理のトラブル対応	※	特	2	1	75,000

●は、新設講座 ■は、リニューアル講座 ※は、官民合同研修

注) 1. クラス欄の初・中・特は、初級クラス・中級クラス・特別クラスを示します。

2. 各専攻とも申込者が定員を大きく下回る場合には、開催しない場合もありますので予めご了承下さい。

3. (泊) のコースは、受講料の他に宿泊費として 1 泊あたり 4,400 円（消費税込）が必要になります。

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。一層のご支援のほどよろしくお願いいたします。

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。

問合先 〒 335 - 0037 埼玉県戸田市下笹目 5141

地方共同法人日本下水道事業団 研修センター 研修企画課

電話：048 - 421 - 2692 FAX：048 - 422 - 3326

下水道 技術検定

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

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2種及び第3種並びに第30回下水道管理技術認定試験の合格者を12月22日に発表しました。

発表の方法は、同日、日本下水道事業団研修センター（埼玉県戸田市下笹目5141）の庁舎内に合格者の受検番号を掲示し、本社においては合格者の受検番号を閲覧に供しています。また、日本下水道事業団のホームページにも掲載し、合格者本人に書面で通知しました。（https://www.jswa.go.jp/gijutsu_nintei/28happyo2.html）

なお、第1種技術検定の合格発表については、平成29年2月3日（金）に行う予定です。

【第2種、第3種技術検定及び下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格者の状況】

技術検定第2種の受検者は911人、合格者は247人であり、合格率は27.1%となっています。第3種の受検者は5,271人、合格者は1,248人、合格率は23.7%となっています。

下水道管理技術認定試験（管路施設）の受験者数は、1,818人、合格者は577人であり、合格率は31.7%となっています。

第42回下水道技術検定（第2種、第3種）・第30回下水道管理技術認定試験合格者数等一覧

第2種技術検定			第3種技術検定			認定試験（管路施設）		
受検者数	合格者数	合格率	受検者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
911人	247人	27.1%	5,271人	1,248人	23.7%	1,818人	577人	31.7%
(838人)	(204人)	(24.3%)	(5,310人)	(1,635人)	(30.8%)	(1,772人)	(708人)	(40.0%)

注（ ）内は前年度の実績

【第2種、第3種技術検定及び下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格基準点】

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）における合格基準点については、次表のとおりです。

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合格基準一覧

試験区分		試験方法	出題数	満点	合格基準点
下水道 技術検定	第 2 種	多肢選択式	60 問	60	39
	第 3 種	多肢選択式	60 問	60	39
認定試験	管路施設	多肢選択式	50 問	50	35

下水道技術検定合格者は、一定の実務経験を経て、下水道法第 22 条に定める有資格者となります。

下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格者は、管路施設の維持管理技術について、一定水準以上の技術力を有していることが認定されます。

なお、「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）により登録を受けようとする維持管理業者は、第 3 種技術検定に合格し、一定の実務経験を有する者（下水道管理技士）を営業所ごとに置くこととされています。

〈参考〉下水道技術検定及び下水道管理技術認定試験の試験科目等

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

人 事 発 令

日本下水道事業団

(平成 28 年 11 月 1 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
監事 (非常勤)	イデ タカコ 井出 多加子	(再任)

(平成 28 年 12 月 1 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
理事 (非常勤)	ヒロセ カツダ 広瀬 勝貞 (大分県知事)	(再任)

(平成 28 年 12 月 31 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
辞職	ヤト ヨシヒロ 谷戸 善彦	理事長
辞職	ヤマサキ アツオ 山崎 篤男	副理事長
辞職	マスタ タカシ 増田 隆司	理事 (事業統括担当)

(平成 29 年 1 月 1 日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
理事長	ツジハラ トシヒロ 辻原 俊博	(新任)
副理事長	マスタ タカシ 増田 隆司	(新任)

【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28年夏号

No.165号

水明	下水の非意図的再利用と予見の処理
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⑨
	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⑧
	～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	
	丸亀市城西ポンプ場、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⑦
	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⑥
	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

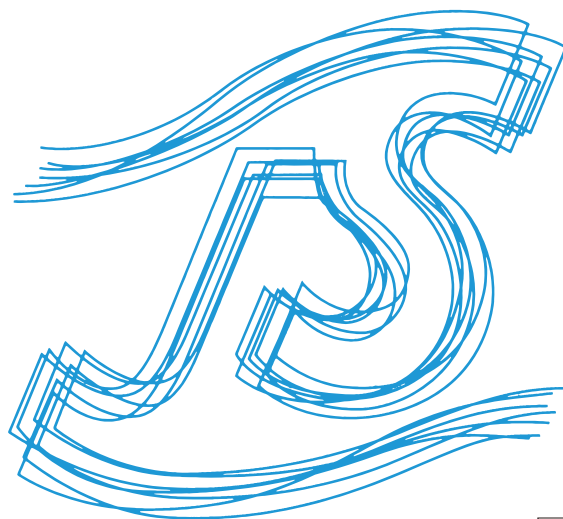
水明	下水道の未来
釜石市長にインタビュー	
寄稿	～寿都町の紹介～
下水道ソリューションパートナーとして	
東日本大震災からの復興事業へのJ S の取組み	
J S 現場紹介	愛知県豊田市「あすけ水の館」建設プロジェクト
ニーズに応える新技術（2）	－嫌気性消化関連技術－
ARCHITECTURE	魅力アップ下水道⑤
	下水道建築物の再構築 建築外部仕上げのリニューアル事例紹介
研修生だより	平成26年度 維持管理コース「管きょの維持管理（第2回）」を受講して
トビックス	平成27事業年度経営の基本方針及び事業計画について
J S 研修紹介	地方研修について
下水道技術検定のページ	
平成27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	

平成27年新年号

No.159号

水明	組織の記憶力とは
船橋市長にインタビュー	
寄稿	沖縄県流域下水道における再生可能エネルギー発電事業について
下水道ソリューションパートナーとして	
MICS事業・新技術を用いた嫌気性消化槽の導入（東	
日本設計センターの取り組み）	
J S 現場紹介	札幌市東雁来雨水ポンプ場整備事業
ニーズに応える新技術（1）	－新技術導入制度－
ARCHITECTURE	魅力アップ下水道④
	J S における津波対策の最近の動向
研修生だより	事業団の研修に参加して
トビックス	平成26年度事業団表彰について
J S 研修紹介	平成27年度研修計画について
下水道技術検定のページ	
第40回下水道技術検定（第2種、第3種）及び	
第28回下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格発表について	
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 28 年 12 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