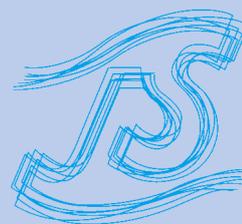


季刊

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を目指して～



創立40周年

平成24年夏号

No. 149



- 水明 減災と再生可能エネルギー
- 岡崎市長にインタビュー
- 寄稿 日田市の下水道エネルギーの地産地消
- 特集 第4次中期経営計画の概要について

季刊

水すまし

平成 24 年夏号

No. 149



表紙写真：「岡崎観光夏祭り花火大会」

三河花火の本場・岡崎が誇る花火大会。
乙川・矢作川河畔から打上げられるバラエ
ティに富んだ花火が夏の夜空を彩ります。

CONTENTS

- 水明 減災と再生可能エネルギー
日本下水道事業団 副理事長 山本 徳治 1
- 岡崎市長にインタビュー
岡崎市長 柴田 紘一 3
- 寄稿 日田市の下水道エネルギーの地産地消
大分県日田市土木建築部下水道課 参事兼場長 田中 孝典 11
- JS 現場紹介 徳島市の合流式下水道緊急改善事業について
四国総合事務所 徳島事務所 15
- トピックス JS研修 6万人を達成：ひと、情報、技術と工夫の交流の場として
研修センター 研修企画課長 遠田 和行 21
- 現場に対応するJSの力 下水道展'12神戸に出展 (前)経営企画部 総務課広報室長 中山 元太郎 25
- JS 新世代
近畿・中国総合事務所 契約課 麻生 和臣 28
- ARCHITECTURE 魅力アップ下水道②
下水道建築物の津波に対する構造設計法について 技術戦略部 調査役(建築) 荒船 明久 30
- 特集 第4次中期経営計画の概要について
経営企画部 経営企画課 35
- 研修生だより
藤沢市土木部下水道施設課 辻堂浄化センター 佐藤 昌仙 40
防府市上下水道局 下水道整備課 主任 村田 英樹 42
- 人事異動 44

水明

SUIMEI



日本下水道事業団副理事長

山本 徳治

減災と再生可能エネルギー

昨年3月11日の東日本大震災とそれに引き続いて発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故は、安全な街づくり、エネルギー問題あるいは人と人との「絆」のあり方など様々な分野に巨大なインパクトを与えています。

私は、昨年8月に現職に就いて以来多くの自治体の首長さんや下水道関連部局の幹部の方々にお会いしてきましたが、下水道事業に携わる立場としては二つのことが重要ではないかと思えます。ひとつは、下水道施設に対する「減災」の考え方の導入であり、いまひとつは、下水汚泥を再生可能エネルギー源として活用することです。

1. 「減災」の考えを導入する

今や下水道普及率は75%を超え、下水道は無くはないインフラとなっています。しかしながら、下水処理場やポンプ場は、道路や河川堤防のような単純な土木構造物ではなく、電気機械設備が複合した施設であるため、津波により水没するなどの被害を受けると短期間で復旧させることが困難になります。今般の東日本大震災により被災した処理場などの復旧を当事業団においても全力で支援しているところですが、完全復旧には長

いものでは3年程度かかります。その間暫定的な汚水処理などは行いますが、どうしても限界があります。

国土交通省下水道部において、下水道地震・津波対策技術検討委員会が設置され、対策が明らかにされています。その基本的な考え方は、浸入を防ぐことができない巨大津波が発生することを想定し、一定のレベルまでの津波は浸入しないように防御するが、それ以上の津波に対しては施設被害による影響を最小限に抑制し、速やかな復旧を可能にするため、ハード整備とBCP（業務継続計画）の策定などソフト対策を組み合わせることとされています。

下水処理場においては、揚水機能と消毒機能を被災時においても「必ず確保」する性能として必要な電気設備などを想定浸水高さ以上に設置すべきとし、沈殿機能や脱水機能については、一定の機能停止を許容しつつ「迅速に復旧」できる性能を持つべきとして漂流物対策を講じておくこと等を求めています。

このような「減災」の考え方に沿って処理場やポンプ場などの地震・津波に対する備えを早急に見直していかなければなりません。

2. 汚泥を再生可能エネルギーとして活用する

本年7月1日から、再生可能エネルギーの固定価格買取制度がスタートしました。この制度は、再生可能エネルギーによって発電された電気を、一定の期間・価格で電気事業者が買い取ることを義務付け、買取に要した費用は、消費者が「電気料金の一部」という形で負担するというものです。太陽光発電が注目を集めていますが、下水汚泥や生ごみ等のバイオマスからバイオガスを発生させて発電を行うバイオマス発電も対象になっています。

嫌気性細菌がバイオマスに含まれる養分を食べ（消化し）メタンガス、炭酸ガス、水などに分解していく＝メタン発酵は、既に下水処理システムの中では、嫌気性消化プロセスとして実用化されています。

従来、このプロセスは主として下水汚泥の減容化のために行われ、発電はそのコストからみて副次的なものに留まっていた。平成21年度末現在で全国に2,132箇所ある処理場のうち317箇所において消化プロセスが稼動していますが、メタンガスを使って発電まで行っているのは、このうち広島市西部水資源再生センターなど31箇所に過ぎません。残り約300の処理場と消化プロセスに馴染む最初沈殿地を有する500ほどの処理場を合わせて約800の処理場でバイオマス発電を行うことができると思われています。

当事業団では 今般発表されたバイオマス発電

に適用される「買取価格39円/kwh（税抜）で20年固定」を前提にして、新たに消化プロセスを設けた上で発生させたメタンガスにより発電を行った場合のコスト試算を行いました。いくつかの前提条件を置いておりますが、日量10,000 m³の処理場で年間800万円程度の黒字、同じく20,000 m³で3,000万円の黒字、そして50,000 m³では1億円程度の黒字が見込まれています。

これらの試算は、新たに消化タンクを設置するなどの投資を行った場合のもので、既に消化プロセスを実行されている処理場ではさらに黒字が見込まれます。今回の買取価格、買取期間は原則として毎年度見直されますが、法の施行後3年間は、集中的な再生可能エネルギーの利用の拡大を図るため、再生可能エネルギーの供給者の利潤に特に配慮することとされています。

石油やウラン等の枯渇性燃料による発電への過度の依存を減らすためにも、エコロジカルな街づくりのためにも、そして下水道事業経営の安定のためにも汚泥を使った再生可能エネルギーの活用が求められています。

3. ソリューション・パートナー

当事業団は、下水道事業者にとっての「ソリューション・パートナー」を目指しています。今回の2つのテーマについても最適なソリューションを提供できるよう情報提供などに努めてまいります。ご関心をもたれた方は 本社または最寄の事務所までご連絡くだされば、直ちにご説明にお伺い致します。

岡崎市長に インタビュー



岡崎市長 柴田 紘一氏

◆ 岡崎市の歴史・特色 ◆

加畑: 本日は、愛知県岡崎市にお邪魔し、柴田紘一市長にお話を伺います。岡崎市は、愛知県の旧三河国のほぼ中央に位置し、全国的には徳川家康公の誕生の地や八丁味噌の産地として有名な市であり、近年では中核市として発展を続けておられます。柴田市長、岡崎市の歴史や特色についてご紹介願います。

柴田市長: 今、お話がありましたように岡崎市は、愛知県の中央部三河山地と岡崎平野の接点に位置し、市街地中央部の南北を縦断して矢作川が、東西を横断する形で乙川が流れる水環境に恵まれた地にあります。総面積387.24平方キロメートルは県内3番目の規模で、市域

話し手：柴田 紘一 (岡崎市長)

聞き手：加畑 雅宏

(JS東海総合事務所長)

(日時 平成24年5月11日(金)収録)

の6割を山間地域が占めるという自然環境に恵まれた市でもあります。古くは鎌倉時代から東西交通の要衝として栄え、現在もJR東海道本線、名鉄名古屋本線及び愛知環状鉄道の鉄道網や東名高速道路、国道1号、新東名高速道路といった幹線道路網など有する主要な交通結節地となっています。

また、徳川家康公の生誕地としても知られ岡崎城跡や家康公の菩提寺である大樹寺など数々の史跡に恵まれ、歴史と文化の薫るまちづくりに力を注いでいるところでもあります。

そんな岡崎市の歩みとしては、大正5年7月1日、県下で3番目に市制を施行し、西三河の中心都市として発展し、平成15年4月には、中核市に移行しました。そして、平成18

年1月に、隣接する額田町と合併し、西三河の中心都市から全国の主要都市への仲間入りを果たしました。市内には輸送機器、電気機器、一般機械産業、化学、繊維工業等の近代工業と並び花火、石製品、味噌、仏壇等の伝統産業があり、農工商とも調和のとれた都市となっています。また、古い歴史に生まれ多くの文化財と伝統ある学術・芸術など香り高い土地柄に「人、水、緑が輝く 活気に満ちた 美しい都市 岡崎」を将来都市像に、安心して住み続けられ、かつ誇りをもって暮らせるまちの創造を目指しています。

◆ 岡崎市のまちづくりについて ◆

加畑: 私は、岡崎市という町は「非常にきれいな町」という印象をもっております。市におかれては、「歴史と文化の薫る風格のあるまち」と「現代的で住みやすいまち」という都市の二面性を活かしつつ、「人、水、緑が輝く活気に満ちた美しい都市 岡崎」の実現に向けた「まちづくり」を進められているとお聞きしております。岡崎市さんの「まちづくり」の取り組みについてお教えてください。

柴田市長: 市として水と緑・歴史と文化のまちづくり条例を策定しておりますし、また、市民の方々におかれましても、地区計画とあって、その地域の方々から自ら意見を出し合って景観を考えていただいております。行政としても、このような取り組みに支援を行い、例えば、屋上緑化や垣根等の壁面緑化といった緑化事業を補助し、きれいな町並みを作っていくという取り組みを行っています。また、狭い道路については土地の後退や寄付等していただき、皆が通りやすい道路を作っていくといった事業も行っていきます。さらには、東岡崎駅の周辺の開発にも力を入れています。

「きれい」とお褒めいただける程ではない



ビスタライン（大樹寺から岡崎城を望む）

かもしれませんが、他の町を訪れても岡崎のほうがきれいだとは思ってしまいます。

加畑: 市長さん自らそうおっしゃるのであれば、きっと当たっているのではないのでしょうか。

柴田市長: 過去より都市計画整備事業を大々的に行ってきた経緯がありますから、これも功を奏しています。40年、50年前から取り組んできたおかげで、道路や公園だけでなく、下水道も整然と整備できています。

加畑: 汚水処理の面整備も都市計画に影響されます。岡崎市は整備率も高いですし、きれいなまちづくりに下水道も貢献しているのではないかと思います。

ほかに、例えば、徳川氏の菩提寺である大樹寺と岡崎城を結ぶ「ビスタライン」もその一例でしょうか。

柴田市長: そうですね。ビスタラインとは、大樹寺と岡崎城を約3kmの直線で結ぶ眺望をそう呼んでいます。これは、徳川3代将軍家光が、寛永18年（1641）家康の十七回忌を機に、徳川家の祖先である松平家の菩提寺である大樹寺の伽藍（がらん）の大造営を行う際に、祖父誕生の地を望めるようにとの思いを守るため、本堂から三門、総門を通じて、その真中に岡崎城が望めるように伽藍を配置したことに由来しています。また、歴代の岡崎城主は、天守閣から毎日ここに向かって拝礼したとも伝えられています。時は移り、岡崎城も再建

されましたが、大樹寺から岡崎城を望む歴史的眺望は往時のままで門越しに望む岡崎城は、まるで額の中の絵のようです。

約370年の歴史をもつ、大樹寺から岡崎城を望む歴史的な眺望は、法や条例による保全のための規制がないなかで、ライン上で生活される方々が眺望を遮らないように配慮して建築することで守られてきました。こうした背景を踏まえ、市では、ビスタラインを市民共通の資産として捉え今後も引き続き、この景観を後世に引き継ぐべくその保全に必要な景観計画及び条例を平成23年度に制定をいたしました。

加畑：8月の第一土曜日には、三河花火の粋を集めた多くの花火が打ち上げられるという全国屈指の花火大会が開催されるとお聞きしておりますが、ご紹介いただけますか。また、昨年編成されましたグレート家康公『葵』武将隊についても教えてください

柴田市長：岡崎観光夏祭り花火大会は、岡崎公園に隣接します菅生神社の祭礼奉納花火行事を受け継いだもので、昭和23年8月の第1回大会より数えて本年度で64回目を迎えます。今日では、4号、5号・8号・10号玉、乱玉、大のし、各種スターマイン、地割等三河花火の粋を集めた花火が夏の夜空を焦がします。また、川には全国的にも珍しい金魚花火が打ち

込まれ、河岸では、日本一の規模といわれる仕掛け花火も行われるなど、観客動員数約450,000人（平成23年）を数えます。

また、中心市街地での花火大会としても異例の規模をほこり、岡崎市民を中心に全国各地より来場者を集めております。

次に紹介するのが、平成23年4月に編成されましたグレート家康公『葵』武将隊です。現代エコ社会にふさわしい紙製甲冑をまとい家康公を含む9人の戦国武将が、来て、観て、一緒に踊る、来場者参加型のパフォーマンスを行うのが、グレート家康公『葵』武将隊の特徴です。

武将達が繰り広げる笑顔いっぱいの演武などのおもてなしに、観光客の評判も上々でその活躍と並行して武将隊効果が数字となって表れてきました。岡崎城や家康館の入館者の増加や観光売店の売上げに貢献しています。今後も市外での宣伝や誘客活動と岡崎公園での演武による岡崎ならではの観光客のおもてなしを展開させていきます。

加畑：それは大変賑やかで楽しそうですね。

◆ 岡崎市下水道事業の紹介と課題 ◆

加畑：次に下水道事業についてお伺いいたします。岡崎市では、大正年間に第一次下水道基本計画を策定され、下水道事業を行われています。その歴史と、普及率の拡大・老朽化対策・合流改善など市の取組みについて、ご紹介願います。

柴田市長：岡崎市の下水道事業は、大正5年に市制を施行後、大正9年に第一次下水道基本計画の策定を行いまして、大正12年に第1期事業計画の認可（北部下水道220ha）を取得し、下水道の整備を始めました。その後、昭和12年に第2期事業計画の認可（南部下水道



グレート家康公『葵』武将隊
(岡崎城二の丸能楽堂前にて)

292ha) を取得しております。

昭和21年には、戦災復興都市計画下水道事業の認可(北部下水道132ha)を取得し下水道整備を進めてまいりました。

昭和38年3月には、八帖処理場の完成により下水処理を開始いたしました。この施設は全国30番目の処理場でございます。完成後、3年が経過した頃は、(昭和41年度末)公共下水道の処理人口はわずかに、34,600人、普及率で言いますと17.6%で、下水道による健康で快適な生活環境の実現はまだできていない状況でした。その後、下水道整備は着実に継続されまして、特に平成5年4月の流域関連公共下水道の供用開始を契機に一層の処理区域の拡大が図られました。

そして、八帖処理場は、平成20年度末をもって廃止をいたしました。これは、処理場の処理水の高度処理対応のための費用増加及び老朽化の進行により改築更新費用の増加のため、愛知県が管理する流域関連公共下水道の処理場で処理することが、岡崎市にメリットが大きい事がわかったことで廃止の手続きを進めました。

平成23年度末の処理人口は、316,385人に



くらがり渓谷

なりまして、普及率も85.9%に向上して全国普及率(H22年度末:岩手県、宮城県及び福島県を除く)75.1%を大きく上回っております。

現在取り組んでおります事業としまして、市街化区域内の整備がほぼ完了した汚水整備ですが、更なる未普及解消のため、財政厳しい折ですが、市街化区域に隣接するまとまった密集住宅地を中心に整備を進めております。

また、老朽化対策につきましては、耐用年数50年を経過した管渠の改築更新を準次進めております。また、合流改善ですが、緊急改善計画に定められました対策を平成25年度末までに完了を目指し、3つの改善目標「汚濁負荷量の分流並み」「放流回数の半減」「きょう雑物流出の極力防止」を掲げ、合流式下水道の改善を進めております。

加畑: ありがとうございます。市長さんは、愛知県下水道推進協議会の会長もされているお聞きしております。そちらで現在進めている課題はなんでしょうか。

柴田市長: 愛知県の下水道普及率は、未だに全国平均を下回っており、下水道として整備すべき人口も全国都道府県で最多の150万人余りとなっており、早期整備が重要課題の一つであります。

また、東海、東南海地震など大地震に備えた下水道施設の耐震性向上などの対策、更に近年多発化傾向の局地的豪雨などに備えた雨水対策に必要な財源確保に向けて愛知県、市町と一緒に、要望活動を愛知県内の下水道の整備を計画的かつ力強く推進していきたいと考えております。

加畑: ありがとうございます。

◆ 東日本大震災への対応 ◆

加畑: 話は変わりますが、東日本大震災の際、岡崎市は、地震の3時間後には第一次緊急消防

援助隊を出発させ東北の被災地へ派遣したのを皮切りに、数次に渡り消防隊、応急給水支援などに多くの職員を各地へ派遣し、被災地の皆様の援助や市町村の支援を行われたとお聞きしております。

岡崎市の被災地支援、また岡崎市下水道総合地震対策計画に基づく地震対策についてご紹介いたします。

柴田市長:まず、このたびの未曾有（みぞう）の震災において、被災された皆様に、心より、お見舞い申し上げます。

被災地支援としては、本市においても、各種関係機関と協力して震災直後から人的支援、支援物資、義援金など、様々な支援をさせていただいております。

まず、人的支援につきましては、延べ330人の職員を被災地に派遣しています。震災直後には、消防緊急消防隊170人をはじめ、岡崎市民病院医師などによる「災害派遣医療チーム」、水道局職員による「応急給水活動」、保健師による「保健活動」を行いました。また、全国市長会からの要請に伴い、建築職員や、「り災証明」発行の関係で資産税課職員を現地に派遣しています。

今年度に入ってから、被災地において「復興の兆（きざし）」がみえはじめたことから、国土交通省の要請を受けて本市からも区画整理関係の職員3人を一年間、宮城県亘理（わたり）町へ派遣しているのをはじめ、合計5人の職員を現在も被災地に派遣しています。

続いて、支援物資ですが、「中核市災害相互応援協定」に基づき、震災直後の3月18日から19日にかけて、福島県郡山市へ灯油3,600リットル、米3トン、水10,000本をはじめ、他機関からの提供品を含めた物品を貨物車及びタンクローリーで搬送しました。つづく3月29日には、郡山市といわき市へ、それぞれアルコール綿と紙オムツを宅配便にて提供し

ています。

義援金の募集につきましては、市役所本庁舎をはじめとした公共施設14箇所に、昨年9月末まで募金箱を設置させていただきました。市民の皆様のあたたかい御厚意によりまして、義援金総額は、「2億21万4千487円」となりました。義援金につきましては、岡崎市震災義援金配分委員会により、災害救助法の適用を受けていた7つの県に配分させていただき、その内、私自ら福島県並びに宮城県にお届けいたしました。

また、被災地から本市に、24世帯63人の方（平成24年4月30日現在）が、避難されてみえます。そのうち、福島県から避難されてみえる方が一番多く、14世帯38人にのぼっています。

岡崎市では、避難されてみえた方に対して、行政手続きや公共施設における各種サービスをまとめさせていただいた「被災者支援メニュー」をはじめ、被災された方の身分証明として御利用いただける避難者支援カード「With【ウィズ】カード」を発行するなどして、御支援させていただいております。

そのほか、岡崎市では、岡崎市社会福祉協議会と共同し、市民から「市民災害ボランティア」を募集しました。これは、公募した市民の皆さんに研修を受講していただいたのち、「市民災害ボランティア」として登録させていただいたものです。これにより、宮城県七ヶ浜（しちがはま）町と岩手県大船渡（おおふなと）市に、延べ114人の市民の皆さんを「市民災害ボランティア」として派遣し、御活躍いただきました。

東日本大震災においては、日本国中が悲しみに暮れる中、市民と市が一丸となり、東日本の皆さんの御支援をすることができました。改めて、御協力くださった市民各層の皆様に感謝するとともに、一日も早い被災地の復興

をお祈りいたします。

加畑: 岡崎市の下水道施設における地震対策はいかがでしょうか。

柴田市長: 岡崎市における下水道の地震対策としまして、大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及び東南海・南海地震に係る地震防災対策に関する特別措置法に基づく東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されており、大規模地震の発生に伴う被害が危惧されています。そのため、特に被害が予測される重要な施設に対し早急な対策が求められており、下水道総合地震対策事業による耐震化を実施する目的で、「岡崎市下水道総合地震対策計画」を策定し、平成21年5月29日に国土交通省中部地方整備局長の同意を得ています。計画の事業期間は、平成21年～平成25年の5年間です。

防災対策として、ポンプ場は、耐震診断調査を実施し、補強が必要な施設について、順次工事を進め、早川雨水ポンプ場は耐震化済みであり下水道事業団に工事委託をいたしました。計画に記載されている他のポンプ場について、大西汚水中継ポンプ場は耐震補強工事の1期工事が完了し、また吹矢汚水中継ポンプ場の2期工事は平成24年度に工事予定であります。平成23年度にポンプ場増設工事が完成しました大門雨水ポンプ場の既存施設と赤浜雨水ポンプ場は今後耐震化工事を予定しています。

管渠施設は、耐震診断調査を実施し、重要な幹線管路の鉄道敷き下、緊急輸送路下、避難所・防災拠点につながる管渠を優先に位置づけ、耐震化対策を進めています。対策内容は、マンホールの液状化対策工法として浮上防止工事、管渠とマンホールの継手部に可とう性継手設置工事、陶管に対する管路更生工事を行っています。

また、減災対策として、認可区域内の広域

避難場所及び一時避難場所に、災害時に市民が不自由なくトイレの使用が出来るように災害対応トイレの設置を行ない市民の緊急避難生活における応急確保対策を図っています。平成23年度末までに設置した数量は、19箇所の小学校に173基、10箇所の中学校に117基、15箇所の公園やその他場所に166基であり、合計44箇所で456基であります。

加畑: 良くわかりました。また、現在整備が進められている道の駅が、防災拠点としての機能も持ち合わせているとお聞きしています。どのようなものでしょうか。

柴田市長: 岡崎市では、国道1号沿いで整備が進められている道の駅「藤川宿」(仮称)が年内のオープンを目指し工事を進めています。愛知県内の道の駅は、14か所ありますが、国道1号沿いに設置されるのは初めてです。名古屋鉄道の藤川駅とも隣接し鉄道利用者も出入りが出来ます。道の駅には、通常の施設整備のほか、国土交通省の施工により、大規模災害発生時に防災拠点としての機能をもった施設となるよう、防災トイレの整備、災害時等の情報提供施設などの無停電化を進めています。

◆ 岡崎市の浸水対策 ◆

加畑: 岡崎市自身も、平成12年の東海豪雨、平成20年8月末豪雨、昨年の台風6号、15号と度重なる浸水被害を受けています。このことから浸水・河川の氾濫など水害発生時の対策を進めているとお聞きしております。

具体的には、ポンプ場の建設、雨水貯留・浸透施設の建設を推進されているようですが、岡崎市の取り組みについて教えてください。

柴田市長: 下水道は、地下に埋設してしまうと目に見えなくなってしまう施設であることから、その重要度が今ひとつ理解されないと言われて

います。しかしながら、ご指摘いただいたように、浸水被害に見舞われ、人の命にかかわる事態に直面した我々としては、ほかの町以上に、その施設の重要さを改めて感じています。

中でも深刻な被害となったのが、平成20年8月末の豪雨で、1時間146.5ミリという猛烈な雨が本市を襲い、死者2名、床上浸水1,110戸、床下浸水2,255戸という、近年最大の被害を記録しました。

近年、全国各地で豪雨による被害が発生していますが、悲惨な水害のニュースを見るにつけ、わが国の気候そのものが変化してきているのではないかと心配しています。現在、本市では、頻発・激化する豪雨災害に備えるために、ハード・ソフト両面から積極的な対策を進めています。

まず、ハード面の対策ですが、市内に多数ある浸水危険性の高い地区のうち、特に甚大な被害を繰り返し受けている地区が15箇所あります。これらの地区で講じるべき具体的な対策としては、ポンプ場、幹線管渠、貯留管の組み合わせが考えられます。この場合、ポンプ場については、6箇所で見直しや増設、建替えによる増強が必要となります。

しかし、これだけの事業を実施する事業費は、300億円を超える大規模なものとなります。一般に、下水道による雨水排水施設は、施設の規模が非常に大きいため、整備には莫大な事業費に加えて長い期間を要するのです。このため、整備施設には思い切った選択と集中が求められますが、同時に、放流先となる中小河川の流下能力の向上や、開発に伴う流出抑制施設・道路側溝の整備、さらには降った雨を貯留・浸透させるなど、様々な施策を総合的に展開していくことが必要です。

特に、これまでに氾濫した市内の中小河川では、現在、「床上浸水対策特別緊急事業」による改修を、県と岡崎市で進めているとこ

ろです。さらに、中小河川が合流する矢作川では、国交省に分派堰の改築事業などを進めてもらっています。

これらとあわせて、下水道の施設整備を進めているわけですが、当面、平成20年8月末の深刻な被災経験に基づいて、仮にこの時と同じ降雨があった場合でも、床上浸水を発生させないことを目標としています。これは、言い換えると、道路冠水と床下浸水までは、住民の皆さんに我慢していただくこととなりますが、1時間55ミリというこれまでの目標値に比べて現実的であり、かつ、壊滅的な被害を防ぐという面でも妥当な値と考えています。

一方、住民の安全な避難を促すソフト面の対策も重要です。本市では、浸水実績マップの公表のほか、浸水警報装置（サイレン）の設置、雨量情報・路上水位情報・河川水位情報あるいは予警報などの防災情報を、ホームページやメール、防災ラジオを通じて市民に提供するなどの、自助・共助のためのソフト対策も行っています。

下水道事業は公助の部分、つまりハードを主に担うわけですが、既に整備が完了した地区もある一方で、現在、河川への放流許可取得に向けて継続協議中で、未だ計画策定が終わっていない地区もあります。

浸水地区が大小合わせれば200箇所以上に及ぶ一方、行政改革による職員数の削減や、経済不況に伴う財源の不足という厳しい現実もありますが、少しでも早く必要な対策ができるよう、今後とも整備を継続して行ってまいりたいと考えています。

加畑: 日本下水道事業団も微力ながらお手伝いさせていただきたいと思います。

◆ 日本下水道事業団への要望等 ◆

加畑: 現在日本下水道事業団では、岡崎市からボ

ンプ場などに関する委託をいただいております。市の事業においては、新設のほか、増設、耐震、改築等の実施に際し、経営の効率化・健全化が求められています。また長寿命化の問題もあると思います。

日本下水道事業団に対して、ご意見やご要望等がございましたらお聞かせいただけないでしょうか。

柴田市長: 日本下水道事業団さんとは、昭和53年の八帖処理場の処理施設建設工事委託から、昨年度完成しました大門雨水ポンプ場増設工事委託まで数多くの新設、増設、耐震工事などの技術支援をいただき、ありがとうございます。特に大門雨水ポンプ場につきましては、日本有数の大規模な排水能力を有するポンプ設備であり、岡崎市にとって大変喜ばしいものです。

更に今後、計画しています雨水ポンプ場の新設や耐震補強工事など、財政厳しい折ですが市民生活に不可欠な事業ですので、建設コストの更なる縮減や長寿命化計画の中で既存施設の維持管理に係る費用が少なくなるような仕組みを考えていただきたいですね。事業団に委託して良かったという実感を、更に感じられるようにしていただきたいと思います。

また、ポンプ場等建設工事において、地元企業の活用を是非お願いします。

加畑: 下水道施設はそれぞれ条件に合わせてオーダーで造っていくので、どうしてもコスト高になってしまう側面もあります。しかしながら、日本下水道事業団としても事業戦略部門とも協議をしながら、お客様サービスの一環として、コストダウンも視野に入れて事業を進めて参りたいと考えています。

また、最近では最終的にはコストダウンに結びつく基幹的施設の建設だけでなく、長寿命化やアセットマネジメント、経営診断、耐震診断等のメニューにも力を入れております。

◆ 休日などの過ごし方 ◆

加畑: 最後になりますが、市長さんのご趣味について伺いたと思います。ご公務が多忙で中々お休みをとることも難しいのではないかとと思いますが、たまの休日等、ご自身の時間をどのように過ごされていらっしゃいますか。

柴田市長: 確かに休みを取ることは難しいですが、休みを取れたときには音楽を聴いたりしています。写真を撮ったりすることもあります。最近では写真を撮りに出かける時間もないので、体を休めながら音楽を聴くことが多いです。

加畑: どのようなジャンルの音楽をお聞きになるのですか。

柴田市長: ジャズからクラシックから色々ですね。あとは、お風呂に入ってゆったりすることも好きです。

加畑: 一番リラックスできる時間かも知れませんね。

加畑: 本日は、大変お忙しい中、お時間を取っていただき、いろいろと楽しいお話を聞かせていただき、大変ありがとうございました。

インタビューは以上で終了とさせていただきますと思いますが、今後とも、岡崎市長さんが益々発展されることをお祈り申し上げます。

併せまして、今後とも日本下水道事業団の事業に御理解と御支援をよろしくお願い申し上げます。

柴田市長: よろしく願いいたします。

加畑: ありがとうございました。



柴田市長（右）と加畑所長

寄稿

日田市の下水道 エネルギーの地産地消



大分県日田市土木建築部下水道課
参事兼場長

田中 孝典

【水郷（すいきょう）ひた】

日田市は、北部九州のほぼ中央、大分県の西部に位置し、福岡県と熊本県に隣接した地域です。

周囲を阿蘇、くじゅう山系や英彦山系の美しい山々に囲まれ、これらの山系から流れる豊富な水が日田盆地で合流し、筑後・佐賀平野を貫流しながら、流域住民と福岡都市圏住民の生活と産業を潤しています。さらには、古くから北部九州の各地を結ぶ交通の要衝として栄え、江戸時代には幕府直轄地・天領として西国筋郡代が置かれるなど、九州の政治・経済・文化の中心地として繁栄し、当時の歴史的な町並みや伝統文化が今なお脈々と受け継がれています。



図-1 日田市位置図

【史跡咸宜園（かんぎえん）跡の世界遺産登録にむけて】

江戸時代の教育者である広瀬淡窓（たんそう）は、私塾咸宜園（写真-1参照）を開き、門下生には平野五岳（詩書画に優れた三絶僧）や大村益次郎（兵学者）、長三州（文部官僚）、上野彦馬（写真術の先駆者）、清浦圭吾（第23代内閣総理大臣）などの近代日本の夜明けに活躍した人物を輩出しています。現在、史跡咸宜園は日本の江戸時代の学問遺産として、藩校の代表である弘道館（茨城県水戸市）及び足利学校（栃木県足利市）と一緒に世界遺産への登録にむけて取り組んでいます。



写真-1 史跡咸宜園

【日田市の下水道】

日田市では、「水郷ひた」を守るために昭和48年度から下水道事業に着手し、昭和56年度より供用開始し、現在は下水道普及率75.0%（旧日田市）、水洗化人口約4万人、流入汚水約16,000m³/日进行处理しています。（写真－2参照）

一般家庭排水の取り込みの他に誘致企業のサッポロビール九州日田工場、三和酒類日田工場をはじめ、今年度より日田キャノンマテリアル工場の取り込みを開始しています。



写真－2 「水郷ひた」の三隈川と亀山公園

【汚泥処理方式の再検討】

日田市浄化センターでは、供用開始して30年が経過し、汚泥処理施設である消化タンクの増設及び更新工事の時期が来たため、消化タンクの処理方式の見直しや消化ガスの有効利用方法の検討を日本下水道事業団に委託して行いました。

消化タンクの処理方式については、分流式の下水道では二次消化タンクにおける汚泥の固液分離の状況が悪いため計画を2段消化から単段消化方式にし、タンクを4槽から3槽に削減しました。また、消化タンクの攪拌方式をガス攪拌からスクリー式攪拌に変更することにより、高濃度の汚泥を処理することが出来るようになり10%の発生汚泥の減量化や5%のガス発生量の増加などを期待するものです。

【消化ガスの有効利用】

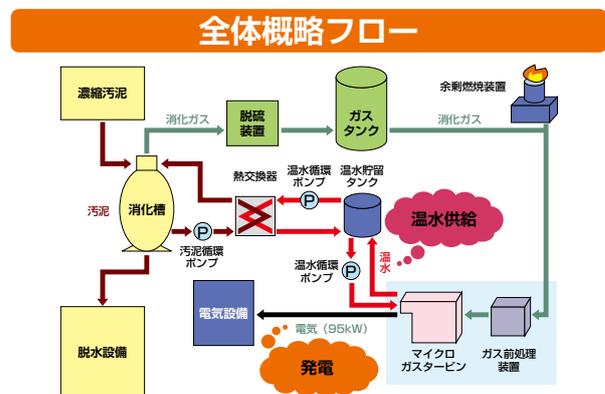
消化ガスの有効利用については、汚泥処理の過程で発生する消化ガスの35%を消化槽の加温ボイラー用燃料に使用し、余ったガスは燃焼装置で焼却していました。

消化ガスはバイオマスから発生するものであり、化石燃料と異なり、燃焼させても大気中の二酸化炭素の総量を増加させることはないものの、未利用ガスの有効利用は再生可能エネルギー利活用の観点からも、地球温暖化防止の観点からも非常に重要であります。

このようなことから消化ガスの有効利用方法として、マイクロガスタービン発電機、ガスエンジン発電機、燃料電池発電及び、ガスを精製液化し天然ガス車への供給を検討しました。

本市規模に一番適合し、消化ガス中の不純物であるシロキサンにも強く、かつ経済的であると判断しマイクロガスタービン発電機（以下「MGT」と称する。）を採用することとしました。（図－1参照）。

消化ガスが1日平均約1,500m³発生していますが、1台のMGTを1日運転すると1,332m³のガスを使用します。今後は、流入水量の増加によりガス発生量の増加に合わせて2台目のMGTの増設を計画しています。



図－1 汚泥処理全体概略フロー図

【マイクロガスタービン発電機の特徴】

MGTの特徴は、従来のガスエンジンに比べ消化ガス中に含まれるエンジンの故障の原因となる不純物シロキサンの影響を受けにくく、また、小型・軽量・低騒音・低公害などの特徴があります。(図-2、写真-3参照)

同システムは、燃料消費量が、55.5 m³/h、発電容量95kwで、年間81万kwhを発電し、エンジンの排熱で1日当たり155kw(1万3千MJ)の温水(熱量)が産出されます。エネルギー利用有効効率は、従来の熱利用のみの47%から76%に向上し、温室効果ガスの削減効果は、発電と加温で年間870トンとなります。

新システムは平成24年4月から本格稼動しており、浄化センターの電力使用量の約25%を賄える

マイクロガスタービン パッケージ内部構造

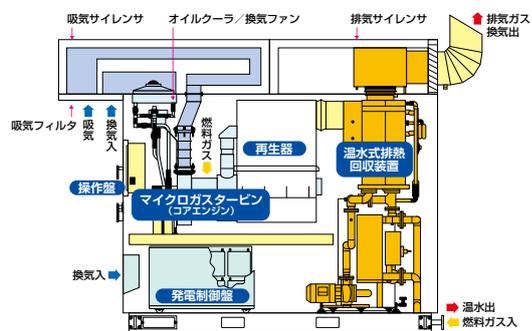


図-2 MGTパッケージ内部構造図



写真-3 MGT本体(右側)

ようになり、電力会社から購入する電力料金の削減分は約800万円と見込んでいます。

日田市は、第2次日田市環境基本計画で定めた地球温暖化対策を推進するため、その一環として再生可能エネルギーを積極的に活用する浄化センターにおける消化ガスの有効利用は効果が大きいと期待しています。

【導入におけるエピソード】

MGTは、プラントの一部として機械設備工事として発注したため、機械工事業者・電気工事業者・MGTメーカーとの施工区分や設計思想の調整が下水道事業団としても苦勞されたことと思います。

MGTの保守点検は、メーカーと直接定期点検・保守点検、遠隔監視の業務委託契約を結ぶことになり、安心して維持管理が出来ることになりました。

そのうちメーカーの遠隔監視については、NTTの回線を利用した遠隔監視を行うこととしておりましたが、NTTとの接続工事内容が、設計で実際の詳細な施工内容や施工区分が明確にされなかったため、その対応に苦慮しました。

また、MGTで発電した電気を場内の電力として使用するためには、電力会社と系統連携契約を結ぶことになりますが、逆潮流防止などの保護装置の設置場所や内容について、実施設計時に電力会社へ事前協議を申し入れたところ、実際の施工業者が決まった段階で施工図を提出しないと協議出来ないことになっていることが判明し、設計内容に変更が生じたりすることにはならないかと頭を痛めた時期もありました。

【環境共生都市の創造】

日田市では、平成10年度にISO14001を認証取得し、太陽光・風力・小水力・バイオマス発電など、本市の豊富な再生可能エネルギーの活用や省エネなど普及促進を目指し、行政や、住民等がそれぞれの立場で数々の取組みを行っています。

その一例として、小中学校では太陽光発電システ

ムやペレットストーブの導入、バイオマス資源化センターでは、家庭生ごみ・豚ふん尿・農集排汚泥の処理を行い、更に汚泥の堆肥化、発生ガスによる発電、市内の水路では小水力発電を設置、浄化センターでも消毒槽の落差2.5mを利用した小水力発電（出力3.7kw）（写真-4参照）と、太陽光発電（出力20kw）（写真-5参照）を設置しています。

このような取組みを通して、住民一人ひとりの環境に対する意識の向上と具体的な行動を促進し、環境共生都市「日田市」の創造に向けて積極的に取り組んでいます。



写真-5 太陽光発電装置



写真-4 小水力発電機本体



写真-6 川面に映る日田温泉街

JS 現場紹介

徳島市の合流式下水道緊急改善 事業について

四国総合事務所
徳島事務所

1. はじめに

徳島市は、徳島県北部を東西に横断する四国三郎吉野川に育まれた河口の三角州に発達した人口約26万人の県都であり、行政面積は約191.62平方キロメートルとなっています。

1585年（天正13年）に豊臣秀吉の四国平定時の戦功により初代阿波の国の太守として蜂須賀家政が任じられ徳島城を築き、その城下町として形成・発展し、以来阿波藍を中心としてあらゆる物資の集散地として栄え、阿波（淡路島を含む）二十五万石として全国有数の商業都市であるとともに阿波の国の政治・経済・文化の中心として繁栄してきました。全国にも有名な名物“阿波踊り”は、家政の入城時に城下の民がその喜びを表すために

踊ったものがその原型であるともいわれています。

明治22年に市制施行後、周辺町村を編入しながら市域を順次拡大し、現在では神戸・淡路・鳴門自動車道や四国横断自動車道の延伸による四国縦貫道との直結が間近となり、京阪神と四国東部域の結節点（交流拠点）としてのまちづくりに取り組んでいます。



写真-1 阿波踊り(総踊り風景)

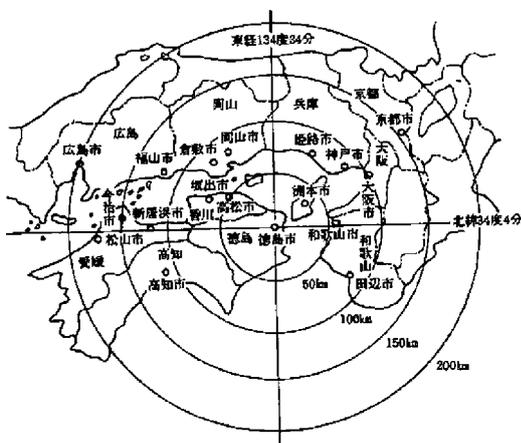


図-1 徳島市の位置



写真-2 新町川河口付近から城山・眉山を望む

2. 徳島市の公共下水道事業について

徳島市の公共下水道事業は、戦災復興土地区画整理事業と呼応する形で昭和23年に事業認可を得て着手し、中央処理区と北部処理区で整備が進められています。表-1にその概略を示しますが、中央処理区の認可区域のすべてと北部処理区の一

処理分区が合流式であり、いずれもほぼ整備完了の状況であります。徳島市が合流式下水道で事業着手した理由は、台風の襲来や豪雨等による頻繁な浸水被害対応の緊急性、加えて早期の都市基盤整備や水洗化による生活環境の向上の為の事業着手が挙げられます。

表-1 徳島市公共下水道事業概要

項目	細目	中央処理区		北部処理区		
		全体計画	認可計画	全体計画	認可計画	
排除方式		合流式		合流式	合流式	
		一部分流式	合流式	一部分流式	一部分流式	
計画目標次		平成 37 年	平成 26 年	平成 37 年	平成 26 年	
計画区域 (ha)	合流	669.8	669.8	217.0	217.0	
	分流	323.5	—	1,586.0	621.0	
計画処理人口		60,000	54,000	94,000	47,000	
処理場	名称	中央浄化センター		北部浄化センター		
	概要	敷地面積 (ha)	3.48		12.79	
		処理法式	回転生物接触法		ステップ流入式 2 段硝化脱窒法	標準活性汚泥法 + ステップ流入式 2 段硝化脱窒法
		処理能力 (m ³ /日)	63,300		64,700	38,200
雨水諸元	流出量算定式	合理式				
	降雨強度公式	I=6,300/(t+45)【5年確率】				

3. 徳島市の合流式下水道緊急改善事業について

3-1 背景

合流式下水道で整備された区域では、雨天時に下水の一部が未処理のまま河川、海域等の公共用水域に放流されるため、近年放流先の水質保全上の問題が顕在化しつつあり、さらなる問題としては糞便性大腸菌等による公衆衛生面への影響が懸念されているところであります。

平成16年4月1日より下水道法施行令の一部を改正する政令等が施行され、施行日から10年の期間をもって合流式下水道の改善対策を完了させることとなりました。しかし、改善対策の具体的手

法の難易度や事業費の確保が困難であることなどの理由で事業推進があまり順調に進んでいないことから、平成19年度には国土交通省下水道部より「効率的な合流式下水道改善計画策定の手引き」（以下「手引き」と略す）が作成され、新技術の導入、適切な対策手法の選定等による低コスト化、放流先の水利用状況を考慮した対策等が新たに示されました。徳島市におかれては、その新たな手引を基により一層の効率化と計画期間内の目標達成を図られることとなりました。

3-2 徳島市の合流式下水道緊急改善計画

徳島市の合流式下水道緊急改善計画は、平成19年度の「手引き」の趣旨を踏まえ、低コストで、

より効率的・効果的な事業実施が可能な内容となっています。具体的には、当面の改善目標として次のようなポイントを掲げています。

(1) 汚濁負荷量の削減

合流式下水道の年間の汚濁負荷量を分流式下水道並み以下とする

(2) 公衆衛生上の安全確保

すべての吐き口からの年間の未処理下水放流回数を少なくとも半減させる

(3) きょう雑物の削減

すべての吐き口においてきょう雑物の流出を極力防止する

つぎに、改善対策立案に際してのシミュレーションモデルの概要は、次のとおりであります。

代表降雨年	1999年（平成11年） 降水量 1,479mm/年 降雨日数 113日/年
降雨流出モデル	二重線形貯水池モデル (初期損失、ホルトンの浸透モデル)
管内水理モデル	サンブナンの物理式に基づくDynamic Wave法
汚濁負荷流出モデル	堆積モデル、掃流モデル、輸送モデル

また、今回の計画の具体的検討事項は次のとおりです。

- (1) 放流回数半減対策として従来のため（貯留施設）、送る（遮集量増強）、に加えて処理する（簡易処理）を導入検討する。
- (2) “良好な水質”である場合での放流について、検討対象から控除する。
- (3) 未処理放流回数半減対策について、各吐き口単位から同一流域単位で検討する。
- (4) 汚濁負荷削減について、処理区全体で検討する。
- (5) 未対策時点を当初下水道計画策定時とし、現時点までの対策効果を見込んで検討する。
- (6) 分流雨水の放流水質は、他都市の事例等により20mg/lを目標として検討する。

以上のような検討事項を念頭に置き、シミュレーションを行い検討した結果、徳島市合流式下水道緊急改善計画における当面の改善目標は表-2のようになりました。また、目標達成のために必要な具体的施設整備として次の（I）および（II）が計画され、平成22年度から着手し、平成25年度までに施設整備を完了する予定です。

- （I）中央浄化センターに処理能力0.73 m³/secの高速凝集沈殿池
1.911 m³/secの塩素混和池
- （II）昭和ポンプ場に220 m³の滞水池相当のドライ化ポンプ

表-2 当面の改善目標

改善項目	改善内容	数値目標
1 汚濁負荷量の削減	雨天時放流負荷量を分流並とする	中央 375.5t/年以下 北部 337.9t/年以下
2 公衆衛生上の安全確保	流域からの未処理下水の放流回数を半減させる	新町川 182を91回/年以下 御座船入江川 140を70回/年以下 常三島P 41を20回/年以下
3 きょう雑物の削減	きょう雑物の流出を極力防止	—

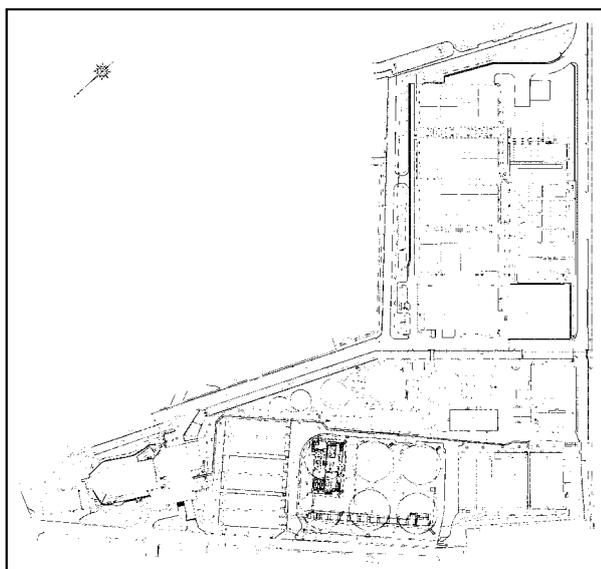


図-2 中央浄化センター平面図及び合流改善施設

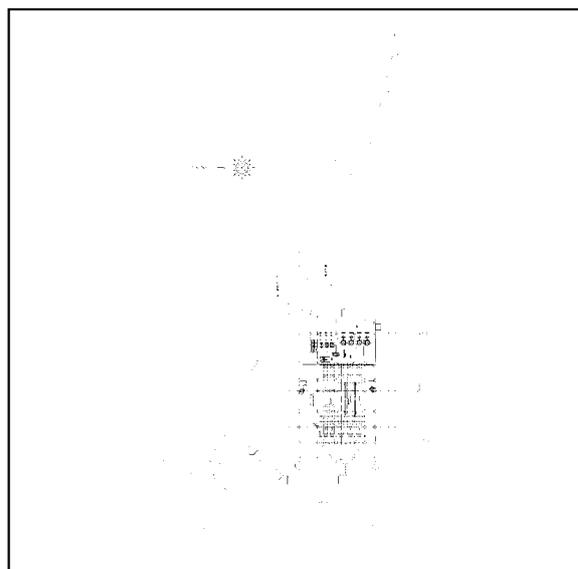


図-3 昭和ポンプ場平面図及び合流改善施設

4-2 昭和ポンプ場の現状と合流改善施設

昭和ポンプ場の放流回数半減対策と致しましては、シュミレーション結果から必要な滞水池容量は220 m³となった為、経済性を考慮して新たに大

規模な建設工事は行わず、雨水ポンプ井の既設ピット（1,000×800×500）を利用し、ドライ化ポンプ（φ100mm）を設置することで対応する計画となりました。（図-3、表-5参照）

表-4 中央浄化センター施設概要

項目	内容
名称	徳島市中央浄化センター
位置	徳島市南昭和町三丁目
敷地面積	約 34,760 m ²
処理方式	水処理方式 回転生物接触法 汚泥処理方式 濃縮-嫌気性消化-機械脱水
放流先	御座船入江川
沈砂池	汚水：巾 2.0m × 長 18.0m × 深 0.36m × 2 池 雨水：巾 4.0m × 長 18.0m × 深 1.00m × 2 池
主ポンプ	汚水：縦軸斜流渦巻ポンプ φ 350 × 15.6 / m ³ / 分 × 6.5m × 30kW × 1 台 φ 500 × 31.3 m ³ / 分 × 6.5m × 55kW × 2 台 φ 700 × 62.5 m ³ / 分 × 6.5m × 95kW × 1 台 雨水：横軸斜流渦巻ポンプ φ 1,000 × 145.0 m ³ / 分 × 4.5m × 270PS × 3 台
最初沈殿池	巾 8.0m × 長 30.0m × 深 3.2m × 6 池
反応タンク	巾 4.4m × 長 7.8m × 深 1.85m × 4 槽 × 16 列
最終沈殿池	巾 7.2m × 長 25.0m × 深 3.1m × 12 池
塩素混和池	巾 3.33m × 長 97.2m × 深 2.55m × 1 池 巾 2.00m × 長 99.9m × 深 2.00m × 1 池
汚泥濃縮槽	内径 10.0m × 側深 3.0m × 2 槽 内径 9.50m × 側深 4.0m × 4 槽
汚泥消化槽	内径 17.0m × 側深 8.5m × 2 槽
ガスホルダ	直径 14.5m × 高 7.55m × 1 基
汚泥脱水設備	遠心脱水

表-5 昭和ポンプ場施設概要

項目	内容
名称	昭和ポンプ場
位置	徳島市南昭和町5丁目
敷地面積	約 6,000 m ²
下水排除方式	合流式
ポンプ場種類	中継・排水ポンプ場
放流先	園瀬川
沈砂池	汚水：巾 2.0m × 長 12.0m × 深 0.54 m × 2 池 雨水：巾 3.0m × 長 12.0m × 深 1.2 m × 3 池
主ポンプ	汚水：縦軸斜流渦巻ポンプ φ 300 × 12 m ³ /分 × 9.5m × 3 台 雨水：立軸斜流ポンプ φ 1000 × 135 m ³ /分 × 7.2m × 1 台 φ 800 × 78 m ³ /分 × 7.5m × 2 台

写真-3は、中央浄化センターの現況であります。住宅密集地内での施工となり、あらゆる面での隣接周辺への配慮及び作業中の浄化センターとの作業重複等慎重かつ周到的な意見調整が肝要であります。

平成25年度末の完成を至上命題としてあらゆるリスクをマネジメントしていかなければならないと考えております。

また、写真-4は合流改善施設の完成予想図であり、散水ろ床6槽を取り壊し・撤去した跡地に凝集沈殿池棟他が建設されます。

5. おわりに

現時点においては、本年3月に「平成23年度徳島市中央浄化センター建設工事その5」の契約が締結され、今後は本年度中に流入・流出管渠等および機械・電気設備工事の発注が行われる予定であり、平成25年度末の完成を目指して鋭意努力

しているところであります。特に本工事は今年度の施工監理重点監視工事になっている為、委託団体に高品質の施設を定められた期限内に低コストで引き渡せるよう、品質の向上のための

- ① 委託団体との定期的な工程会議の開催等によるコミュニケーション強化
- ② 施工調整会議等による設計センターとの連絡調整の強化

等を図るとともに工程管理の強化や月毎の施工管理委員会の実施等、諸々の取り組みを積極的に行っているところです。

さらには、合流式下水道緊急改善事業の中・長期的な課題として、工事完成後よりシミュレーションモデルの再現性チェックが肝要であることから、水質モニタリングと合流改善施設の実効性の確認・検証の必要性を提案し、今後の合流改善計画へフィードバックして頂く様に働きかけていきたいと考えております。



写真-3 中央浄化センター現況



写真-4 中央浄化センター合流改善施設完成予想図

JS研修 6万人を達成： ひと、情報、技術と工夫の 交流の場として



研修センター研修企画課長

遠田 和行

平素よりJS日本下水道事業団の下水道研修をご活用いただき有難うございます。お蔭様で、本年4月に、研修事業開始から累計研修生数6万人を達成することが出来ました。また、JS日本下水道事業団も下水道事業センターとして発足以来40周年を迎えるこの年に、研修生6万人に達成したことは、これもひとえに地方公共団体の皆様はもとより、関係の皆様方のお力添えの賜物と存じます。

1. 今も変わらぬ研修・人材育成の 大切さ

下水道事業にかかわらず、さまざまな事業・業務を支えるひと、人材そしてそのネットワークはすべての基本ではないでしょうか？ 人材育成の重要性はいつの時代も変わりありません。特にここ数年は、下水道担当人員数の減少、他部署との転出入が多くなっている状況の中で、研修による集中的な技術修得、情報収集、人とのつながりによる情報交換、持続的な技術の継承の重要性は、いっそう高まっています。

さて、下水道に関わる人材育成を担ってきたJS日本下水道事業団研修業務は、昭和47年11月、日本下水道事業団の前身である下水道事業センター発足時に研修部が設置されたことから始まります。設置されて間もない昭和48年2月には、「管きょ初級」コースが2回実施され、69名の研修生が参

加、初の研修を終了しました。まだ、この頃にはJS自前の研修施設がなく、第1回は建設大学校、第2回は関東地方建設局関東技術事務所（ともに当時）の施設をお借りしての研修実施でした。

同じ年の昭和48年5月には、現在地に隣接する埼玉県荒川処理センター（当時）内にプレハブ校舎が完成し、計画設計・実施設計・工事監督管理・維持管理の各コースを開始し、併せて下水道法第22条に規定される資格取得のための指定講習が設置されました（写真1）。



写真1 昭和52年の航空写真（埼玉県提供）
本館（新旧堤防の間に建設）、
プレハブ棟（S48・49年度研修に使用）

この間、平行して現在地に試験研修本館（現本館棟）の建設が進められ、昭和50年3月に竣工し、本格的な研修実施の体制が整えられました（写真2）。研修業務開始当初は、研修業務の知名度が低かったこともあり、計画通りに研修生数集まらないこともあったようです。このため、研修生の確保のために、教職員が手分けして各都道府県をPRして回るなどしたそうですが、このような先人の地道な努力を経て、地方公共団体の皆様のご理解とご協力を得て、JS研修は、我が国の下水道技術者の養成に欠くべからざる機関として、着実に実績を積み上げてきたところです。



写真2 総合実習棟予定地（左側）と本館（S57.3.6）荒川旧堤防撤去中

研修生が累計1万人に到達したのが昭和58年8月、業務開始10年後のことであり、以降、累計2万人がその8年後（平成3年7月）、3万人がその6年後（平成9年9月）、4万人がその5年後（平成14年11月）、5万人がそのまた5年後（平成20年1月）となっており、1万人達成に要する期間が短くなっています。これは、下水道事業の進展・拡大による技術者養成に対するニーズが高まったことや、平成15年から開始した地方研修により、短期の研修に参加される研修人数が増加しているためです。

2. JS研修の特徴

JS研修のひとつの特徴は、講師から研修生への一方通行でなく、講師と研修生また、研修生同士の相互作用による研修内容の習得です。研修開講オリエンテーションでも第一に、「受け身でなく積極的な参加を」呼びかけています。全国からの講師が自分の得意分野を話す、全国からの研修生も自分の経験や考えを話す、という中から皆が刺激を受け、ひらめきが生まれることも多いと思います。講師にとっても研修生から各現場の生の情報が得られるとともに、教えることにより自分の知識を再整理するなど、最大の自己研鑽にもなり

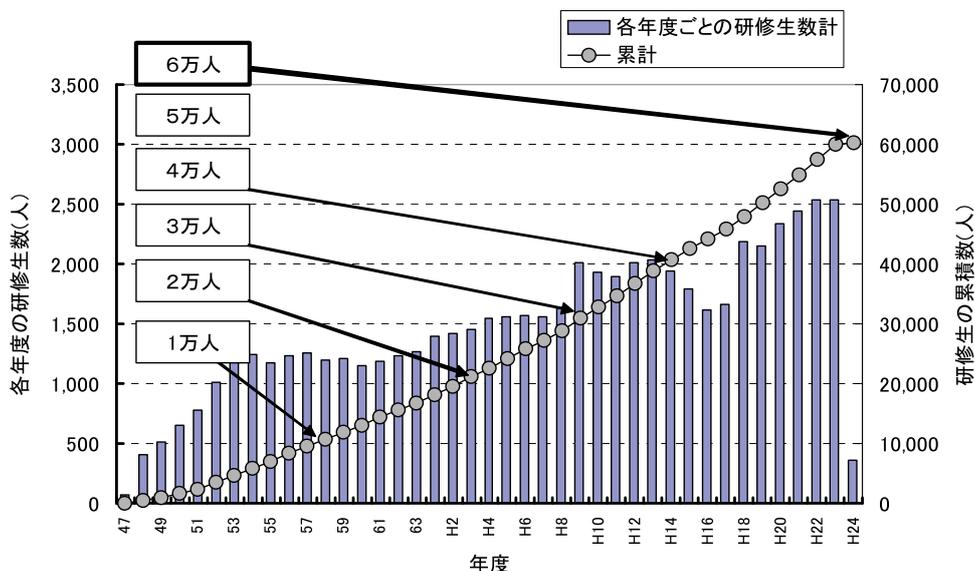


図1 JS日本下水道事業団 研修生の推移 (※H24年度研修生数は6月1日時点)

ます。ディスカッションにおける討議、発表は、さまざまな行政業務の訓練にもなります（写真3）。さらに、下水道技術の修得という明確な目的のもと、寝食をともにする研修生どうし親密な意見交換ができ、全国各地の担当部署間の人のつながり



写真3 ディスカッション風景



写真4 測量実習



写真5 製図実習

ができます。大きな【みずのわ】の広がりです。

JS研修のもうひとつの大きな特長は、実習、演習を重視し、より実践的な人材育成を目指しているところです。そのための充実した設備を整えていることがあげられます。管きよの流量計算、図面作成、処理施設の容量計算、ポンプ運転、水質分析、使用料算定など、自分の手で行うことによって初めて見えるようになることが多くあります（写真4、5）。計画・設計・施工管理や維持管理業務の委託が進んでいる今、公共団体職員が委託会社から上がってきた成果品やデータを正しく読み解き、適切な指示を出すためには、このような実習、演習を研修で体験することがなおさら重要になっていると思います。

ぜひ、JS研修に来ていただき、各自が目標を達成していただくとともに、仕事上のかべを突破し、自分の殻もやぶって、大いに躍進するきっかけをつかんで頂きたいと思います。

3. ここ10年間での研修業務の取り組みの一例

JS研修は、埼玉県戸田市の研修センターにおいて全寮制で行う「戸田研修」のほか、平成15年度よりスタートした各地方で開催する「地方研修」があります。この2種類の研修は公共団体職員が対象ですが、新たに平成16年度より民間職員が対象の「民間研修」も始めています。

3-1 地方研修

本格的な研修の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実施することが望ましいのですが、それへの参加が困難という声にも応える必要が高まっています。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」も、平成15年度から行っています。平成24年度においては、現時点で延べ9都市で、計45日間の実施予定が組まれています。地方の借り上げ

会場での開催であること等の制限もあり、実習・演習が困難なこと等から、経営コースが主体にスタートしましたが、今年は計画設計コース、維持管理コースについても官民合同研修として拡充しています。

3-2 民間研修

平成16年度から、民間職員を対象に行う「民間研修」も開始しました。これは戸田の研修施設において1日から1週間以内の期間で行っています。平成24年度民間研修は、JSホームページにも掲載しておりますのでご参照下さい。

包括的民間委託をはじめ公共から民間へ役割のシフト、公共と民間の責任区分の明確化が進んでいくなか、公共・民間ともに意識と能力を高めていくことが必要です。このため、公共の職員を対象にした研修のレベルアップとともに、民間の職員を対象にした研修も充実していく必要があります。このことも地方共同法人であるJSの役割であると考えています。スタートから10年近くを迎え、よりニーズに即した研修カリキュラムを目指して、適宜コンテンツの再構築を図ってまいります。

4. ライフサイクルサポートの基幹としてのシームレスな人材育成を目指して

すでにご案内のとおり、JS日本下水道事業団では、平成24年度～平成28年度を期間とする中期経営計画をスタートさせました。このうち研修業務に関しては、厳しい財政状況の中、地方公共団体の皆様のご要望が高い、高品質で魅力的な研修を提供し続けるために、研修業務の改革を実施することとしております。地方公共団体の皆様へアンケートを実施しますと、「期間の短縮」「研修の地方開催」といったご意見を多数いただいております。もとより、JS研修は、実践的なカリキュラムによる現場での即戦力を持った人材の養成を目

指して参りました。この研修の目標からすれば、上記のようなご意見はチャレンジングな課題のひとつです。ここ数年実施してきました地方研修や民間また官民合同研修等の拡充等々も含め、ひとつひとつ丁寧に検討して参ります。

下水道事業は、建設・普及促進の時代から更新・維持管理・経営の時代になったといわれて久しいところですが、こうした中で人材育成の重要性は変なく、より一層高まっています。JSとしましても、一層皆様のご期待に応えるよう不断の業務改革を実施し、下水道のライフサイクルを網羅した体系的で魅力ある研修メニューの提供に努めて行きたいと思っております。引き続き、広く関係の皆様のご協力をお願い申し上げます。

5. 先人の大きな遺産の継承と変革

このたび、研修生累計6万人を達成・突破する大きな節目を迎えたわけですが、研修創成期を振り返りますと、昭和47年11月1日下水道事業センター（JSの前身）の創設と同時に「研修部」が発足し、短期間の大変な準備により翌48年2月6日に第1回研修がスタートしました。その後も走りながら研修コースの充実、カリキュラム・テキストの作成・見直し、講師の確保、施設整備などに努めてきました。また、平成16年度には「研修部」から組織名称を変更し「研修センター」となり、全国から集まる研修生や講師を通じて、情報・知恵を集約・発信する役割にふさわしい名称になりました。

何もないところから研修を築いてこられた先人のご苦勞、累計6万人を超える研修修了者が日本の下水道を推進してきていることを忘れずに、よき伝統を継承しつつ、時代のニーズに即応した変化もしていきたいと思っております。JS研修の扉は大きく開かれています。今後も多くの方々のご参加をお待ちしております。

(研修の詳しい案内は、日本下水道事業団ホームページにてご覧になれます。)

現場に対応する JSの力

下水道展'12神戸に出展



(前) 経営企画部総務課広報室長

中山 元太郎

1. はじめに

JS・日本下水道事業団は、今年も下水道展に参加しました。今年がJS設立40周年であることから、例年以上に力を入れた展示を行いました。

まず、展示ブースについて、「JS40周年 下水道ソリューションパートナーを目指して」という全体テーマの下、東日本大震災による下水道施設の被害に対する復旧・復興支援状況や地震・津波対策といった「JSの災害対応力」と、省エネ、創エネに資する技術や大規模MBRの活用等の「JSの技術力」に焦点を絞った展示を行いました。



ブースの様子

また、下水道展初日の7月24日午後には、会議室をお借りして、JS設立40周年記念の発表会を開

催しました。宇田川理事や野村技術戦略部長などが講師となり、災害対応や新技術についての講演を行いました。

2. ブース展示について

例年の1.5倍のスペースに、大画面のテレビ映像が2箇所、パネルが例年の2倍程度の13枚、さらに、現場で使われている技術を知って頂くための模型や現物なども数多く展示しました。「JSの災害対応力」、「JSの技術力」の展示のほかに、アセットマネジメントデータベースに関する説明映像とパソコンを使ったデモンストレーションも行いました。

展示エリアの外側に位置していたため、どのくらいの方にお越し頂けるか心配していましたが、初日には開会式直後の関係者のツアーでも最初に見学に来られるなど、人通りの多い場所に展示ブースがあった分、多くの方々に足を止めていただき、展示物をご覧いただけました。

2-1. 災害対応力について

ブースの展示のうち、災害対応力については、まず、仙台市南蒲生浄化センターの復旧・復興支援の様子を動画放映しました。仙台市様のご協力も頂き、被災時の動画や被災直後の写真等を映像で放映し、皆様に改めて自然災害の恐ろしさに触

れて頂き、災害に備える重要性を再確認して頂きました。その上で、応急復旧、仮復旧、本復旧のそれぞれにどの様な考え方で取り組んでいるか、現場の責任者の話を交えながらお示ししました。この映像には非常に多くの方が足を止めて見入っていらっしゃいました。時系列を追った映像を見て頂くことで、あれだけの被害を受けながら、大きな問題を起こさず、段階的に放流水の水質を上げてきた仙台市様とJSの努力について、ご理解頂けたのではないかと思います。併せて、十分に耐津波対策を講じた今後の本復旧に向けた取組みにも関心も持って頂けたのではないかと考えています。

特に、生物反応槽を使った現在の仮復旧での処理状況について、現場の処理施設の状況と処理方法の考え方をお示しできたことで、多くの方にJSの災害対応力の高さを知って頂けたものと考えています。

動画の映像に加え、南蒲生浄化センターや宮城県南浄化センター、気仙沼市気仙沼終末処理場といった現地の状況を説明したパネル展示もいたしました。それぞれ写真や図を中心として、特徴のある点に情報を絞って、わかりやすく見やすい情報をお示しできたと思います。また、東日本大震災や過去の災害時のJSの支援状況の全体像についても地図や過去の写真を使ってお示ししました。改めて、東日本大震災による下水道施設の被害の広がりや、日本が自然災害の多発する国であること、そして被災した下水道施設の迅速な復旧・復興に向けて協力をさせて頂くというJSの役割についても感じ取って頂けたのではないかと思います。併せて、災害査定書の現物がどの様なものか見て頂いたり、南蒲生浄化センターの仮復旧の設備の中で使われているひも状ろ材の模型を展示したりする等、出来るだけ実情がわかる様な展示に努めました。これらがどんなものかご存知の方はほとんどいないため、イメージをつかんで頂く良い機会になった様でした。



災害対応に関する映像とパネルの展示

さらに、地震対策、津波対策、さらには放射性物質対策といった災害に対応するJSの技術力をお示しするパネルも展示しました。

普段から、地震対策、津波対策を行うことの重要性が指摘される中、具体的な手法について、関心を持ってみて頂いていました。また、普段、触れることの少ない、放射性物質対策についてみて頂くことで、改めてJSの技術力の幅広さを知って頂けたと思います。また、それらについての具体的な資料も併せて用意して、ご関心を持って頂いた方々に配布しました。

2-2. 技術力について

技術力については、まず、堺市三宝浄化センターにおける大規模MBR導入の様子を動画放映しました。具体的な工事の流れや、現在の処理状況などを見て頂くことで、比較的狭い場所でも高度処理が可能なMBRの特徴が活かされていることをご理解頂けたと思います。

MBRについては、このほかに、技術を解説したパネルと、MBRにおける汚水浄化の仕組みを見て頂くためのデモ機も展示しました。実際の水の流れと浄化の様子を見ることが出来るデモ機には、多くの方に興味を持って頂きました。

この他に、高速メタン発酵などのエネルギー回収型嫌気性消化システム、低含水率脱水機に関する

るパネル展示を行いました。併せて、これらの技術の内容がわかるように高速メタン発酵のろ材の模型や脱水汚泥の現物などを展示しました。この夏、節電、省エネ・創エネに大きな関心が寄せられる中、これらの技術に対する期待も感じることが出来ました。また、汚泥の実物を見て頂くことで、低含水率脱水機を使用することによるメリットをイメージして頂けたと思います。

いつもメーリングリストでJSから下水道関係者にお届けしている「下水道よもやま話」から選んだよもやま話傑作集や、メーカーとの技術協力の多彩な資料なども配布し、様々なご関心にお応えできたのではないかと思います。



MBRデモ機

3. 40周年記念発表会について

40周年を記念した発表会では、宇田川理事から全体の紹介、その後、野村技術戦略部部长（2回目は藤本審議役）から津波対策について、森山東日本設計センター次長から東日本大震災におけるJSの対応について、さらに、鈴木技術基準課長か

ら低含水率脱水機について、姫野堺管理事務所長から堺市三宝下水処理場における大規模MBRの導入についてそれぞれ2回ずつ発表を行いました。的を絞ったコンパクトな発表を行ったことで、比較的短時間に現在のJSの重点課題に絞って発表を聞くことができたことが好評でした。

会場がJSのブースや他の展示から離れていたこともあり、どれだけの方にお越し頂けるか、心配していましたが、多くの方にご参加いただき、熱心に聞いていただけました。



40周年記念発表会の様子

4. まとめ

今年の下水道展については、冒頭に述べたように、例年以上に力を入れた展示を行いました。そのため、早い段階からコンセプトを検討し、パネルの内容や映像製作などを行ってきました。そのおかげで、概ね好評の内に下水道展を終えることが出来ました。今後とも、多くの皆様に、それぞれの知りたいことをわかりやすくお知らせできるように努めていきたいと考えています。

J S

新世代



近畿・中国総合事務所 契約課

麻生 和臣

1. 簡単な自己紹介

昭和52年1月生まれ。東京都出身。平成12年3月中央大学経済学部公共経済学科卒業。

平成12年3月	日本下水道事業団採用 (大阪支社会計課)
平成13年4月	企画総務部総務課
平成15年4月	東京支社受託業務課
平成16年4月	国土交通省下水道部(行政研修)
平成17年4月	経営企画部経営企画課
平成19年12月	近畿・中国総合事務所 お客様サービス課
平成23年4月	西日本設計センター計画支援課
平成24年4月	現職

入社した平成12年は西暦2000年ということで、「ミレニアム」という言葉が巷であふれかえっていたのを覚えています。私個人としては、福岡ソフトバンクホークスのファンなので、2000年は世紀のON対決となった日本シリーズの年(当時はダイエーホークスでした。)として鮮烈な印象があります。

2. 現在の仕事内容

近畿・中国総合事務所の契約課では西日本管内

の工事、設計の契約事務を担当していますが、私自身はそのうち工事の契約を担当しています。

工事契約事務に従事するのは入社した年以来的ことなのですが、その間、入札・契約制度は大きく様変わりしました。12年前と比べて大きく変化した点は、契約制度で言えば発注内容に応じて総合評価方式の採用など、発注方法が細分化されている点が挙げられると思います。一方で入札制度に関しては、電子入札システムの導入が大きな変化だと思います。浦島太郎状態の私にとってはこの変化が非常に厄介で、日々戸惑っています。

3. 仕事のやりがい、面白さ

事務職と言うと、どうしても仕事のイメージが内向きになりますが、ここ数年はお客様である地方公共団体の方々と直に接する機会の多い部署にいたことで、今までとはまた違った角度から物事を考えられるようになった気がします。

特に昨年度はJ Sが展開している下水道経営支援業務に携わることができ、実際にプロジェクトを担当するという機会もいただきました。下水道経営支援に関する業務は事務職でも下水道事業に主体的に参加、貢献のできる数少ない業務だと思っていますので、非常に大きなやりがいを感じました。また、下水道経営支援業務に関しては、営業も数多く行いました。セールス業の経験はないので、

毎回、試行錯誤しながらの営業でしたが、これまでの業務では経験したことのないやりがいや面白さを感じることができた貴重な経験だったと思います。

4. 仕事で苦勞している点

現在担当している業務は、「2. 現在の仕事内容」でも述べたとおり、入札・契約制度はこの10数年間で大きく変化を遂げていることもあり、これらの制度を効率よくきちんと理解するにはどうすればいいか、頭を悩ませている毎日です。

5. 今後の目標

入社してからこれまで、オンとオフの切り替え

というか、「仕事」と「プライベート」のメリハリを意識してやってきました。もちろん、仕事終わりに飲みに誘ってくれる周りの諸先輩方や家にいる家族にも恵まれたからこそこういうことが可能だったわけですが、オフの部分が充実することは仕事にも良い影響を与えるはずです。至極当たり前のことですが、とても重要なことだと思うので、こういった部分には後輩たちにも是非伝えていきたいところです。

これからも朝起きた時にスッキリとした気持ちで気分良く「今日も一日頑張ろう!」と思えるよう、これからもこのメリハリを大切にしていきたいと思います。

下水道建築物の 津波に対する 構造設計法について



技術戦略部 調査役（建築）

荒船 明久

I はじめに

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、これまでの想定をはるかに超えた巨大な地震・津波により、自然災害では戦後最大の人命が失われ膨大な被害の発生をもたらすなど、これまでの地震・津波対策のあり方に大きな課題を残しました。

下水道施設は、これまで耐震対策を中心に講じてきましたが、津波対策についての設計法は、指針や基準等に示されておりませんでした。

ここでは、東日本大震災の津波被害を踏まえて、今後の下水道建築物の津波に対する構造設計の考え方について紹介します。

II 東日本大震災における下水道建築物の津波被害

日本下水道事業団では、岩手県16箇所、宮城県14箇所、福島県7箇所、茨城県2箇所の計39箇所、地震・津波による処理場およびポンプ場の被災状況に関する現地調査を実施し、災害復旧支援を行っています。

そのうち、鉄筋コンクリート造建築物および鉄骨造建築物の津波被害をその形態により分類してみると、それぞれに共通した被害形態は、外壁の崩壊、浮力、漂流物の衝突、洗掘が挙げられます。

1) 鉄筋コンクリート造建築物

津波を受けた大部分の下水道施設の鉄筋コンクリート造建築物は、倒壊、転倒、滑動などの被害もなく、構造体に顕著なひび割れも見られない状態で残存していました。しかしながら、そのような建築物においても、津波の力により鉄筋コンクリート造の外壁に被害が見られ、開口部の窓ガラスやドア、シャッターはほとんどが破壊されました。

津波による鉄筋コンクリート造建築物の被害形態は次のように分類できます。

①外壁の破壊（開口部の破壊）

建築物内部に津波が流入し、水流が反対側に抜ける側の小さい開口に集中したため、その周辺の



写真1 壁の破壊

鉄筋コンクリート造の壁に大きな力が加わり破壊する事例が見られました（写真1）。

また、2、3階の床が無く10mを超える吹き抜け部の厚さ300mmの外壁が外側からの津波の力により内側に大きく湾曲している事例がありました（写真2左側）。一方、同一の建築物でも2、3階に床がある部分では、壁の被害は見られませんでした（写真2右側）。

建築物に働く津波の力は、津波を受ける面となる外壁面の開口が大きい程低減されると考えられますが、津波を受ける面だけでなく建築物内部に流入した津波の水流の出口となる側の開口の大きさにも影響を及ぼすと思われます。出口側の開口が小さい場合には、壁を破壊させるほどの水圧が壁に働くことから、開口から入った津波をスムーズに流出させるために、必要な開口の大きさにも配慮が必要であると考えられます（写真3）。



写真2 吹き抜け部の壁面の破壊



写真3 津波の流出口及び開口部の外側変形

②浮力による破壊

津波浸水深が2階床までであった1階の内部において、津波が1階の開口より流入し、それより上の天井（2階床）までの部分に空気が溜まっていたと見られる事例がありました。1階の開口の上端から天井（2階床）までの空気溜まりの体積に相当する水の重量が浮力として上方向に働き、2階床が崩壊しました（図1、写真4）。

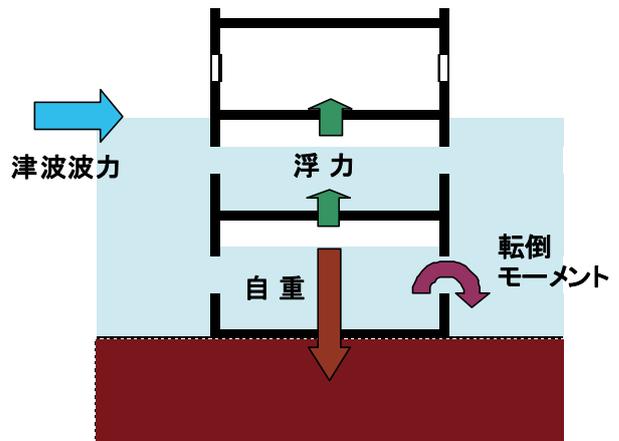


図1 浮力の働き



写真4 浮力による床崩壊

一方、転倒するような事例は下水道建築物ではありませんでしたが、建築物の自重に浮力を考慮した転倒耐力よりも津波の力による転倒モーメントの方が大きい場合が考えられます。浮力が自重よりも大きくなる場合には、わずかな水平力でも転倒の可能性があると考えられます（写真5）。

③漂流物の衝突

今回の震災では、津波によって漂流した流木、船舶、車の衝突により、壁、天井、窓ガラスなどの破壊を引き起こした建築物が多数見られました（写真6）。一方、鉄筋コンクリート造の構造体には明確な被害はあまり見られませんでした。



写真5 浮力、転倒



写真6 流木による壁破壊



写真7 洗掘による基礎の露出

④洗掘による傾斜

津波の強い水流が作用した際に、建築物の隅角部の地面が深く掘られ、いわゆる洗掘による大きな穴が開けられた跡が多く見られました（写真7）。直接基礎の建築物では、洗掘による大きな穴によって大きく傾斜することがあります。杭基礎の建築物においても、液状化—洗掘—津波波力による杭の破壊により傾斜したものもあります。

2) 鉄骨造建築物

下水道施設の鉄骨造建築物には、小規模な車庫、倉庫などのほか、汚泥焼却炉施設などの大規模なものがあります。

①全面的な外装材の破壊・流失

津波を受けた鉄骨造建築物は、ALC版等の外装材がほぼ全面的に破壊され流失していますが、構造体としての鉄骨造骨組は残存している例が多く見られました（写真8、9）。津波来時に早期



写真8 外装材の破壊・流失



写真9 外装材の破壊・流失

に外装材が流失することで、構造体に作用する外力が小さくなったことが残存の要因と考えられます。しかしながら、残存している構造体には若干の傾斜や津波作用面での部材の変形、漂流物の衝突によると思われる局所的な損傷なども見られました。

②開口部周りの損傷・破壊

鉄筋コンクリート造建築物と同様に、鉄骨造建築物の内部に津波が流入し、直接受ける面と反対側の開口部が水流の流出口となったために大きく損傷・破壊したと考えられる被害例が見られました（写真10）。



写真10 津波の流出口及び開口部の破壊

Ⅲ 下水道建築物の構造設計法

下水道建築物では、前述した津波被害形態を踏まえ、津波被害を受けた建築物の構造および被害状況等に基づいた構造設計法等の検討を行うことが必要となりました。

一方で、国からの技術的助言（国住指第2570号、2011年11月17日）の別添「東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針」（以下、「暫定指針」という）や、告示（H23国交告第1318号、2011年12月27日）「津波浸水想定を設定する際に想定した津波に対して安全な構造方法を定める件」が出されました。

これは、2005年6月に内閣府から「津波避難ビ

ル等に係るガイドライン」（以下、「ガイドライン」という）で示された「構造的要件の基本的考え方」を、東日本大震災における津波被害を受けた建築物等の計測浸水深と建築物の諸元および被害状況等に基づいて、その妥当性の検証および見直しの必要な項目の抽出やその内容に関する検討を行った成果を反映したものです。

下水道建築物における津波に対する構造設計の考え方は、この「暫定指針」や告示を基本として、下水道施設特有の構造・形態、機能や安全性を踏まえた構造設計法を次のとおりとしました。

1) 構造設計の方針

下水道建築物の構造設計の方針としては、①倒壊しないこと、②転倒しないこと、③滑動しないこと、④浸水しないこととし、受圧面における耐圧部材は、津波波力に対して破壊しないことを確認することとしました。

2) 構造設計法の概要

下水道建築物の構造設計の流れは、図2に示すとおりです。ここで重要なことは、構造設計で用いる設計用浸水深を設定することです。「最大クラスの津波」を対象とした都道府県知事が設定する「津波浸水想定」に基づき、地方公共団体が設定します。「津波浸水想定」が設定されていない地域などでは、津波シミュレーションにより想定浸水深を設定する必要があります。

①津波波圧・津波波力の算定

津波波圧は、動的な荷重を静的に置き換えて構造設計を行うために、設計用浸水深の3倍に相当する静水圧を基本としつつ、津波の勢いが低減される海岸からの距離や遮蔽物の有無などの条件により、津波波圧も低減できることとしました。津波波力は、津波波圧を高き方向に積分して算定します。

②各層せん断力の算定

津波波力による各層のせん断力は、その階よりも上部に作用する全ての津波波力を足し合わせるにより算定します。

③浮力の算定

浮力を考慮する場合は、浸水する建築物容積分の浮力を考慮することを基本とし、開口部からの水の流入や、その場合の天井ふところ部分に相当する空気溜まりの存在などを考慮して算定します。

④耐圧部材の設計

耐圧部材である柱と耐力壁が、波力によって破壊しないことを確認します。

⑤漂流物に対する検討

漂流物の衝突に対して、構造耐力上主要な部分の破壊を防止すること、もしくは、部分的な損傷（隅柱1本が破壊するなど）を許容し、軸力支持能力を喪失しないことを確かめる等の方法により、構造物が局部崩壊しないことを確認します。

⑥洗掘に対する検討

洗掘に対して、上部構造が傾斜しないように洗掘防止策を検討します。

⑦構造骨組の設計

各階の津波荷重時の水平耐力が各層せん断力を上回ることを確認します。

以上のほか、転倒、滑動、基礎梁、地下階の土圧壁の設計検討などを行います。

Ⅳ 下水道建築物に要求される条件

下水道施設は、基本機能である揚水機能および消毒機能の確保、さらに、被災後、「迅速に復旧すべき機能」である沈殿処理機能および汚泥脱水機能や「早期に復旧すべき機能」である処理機能を確保することが要求されます。下水道建築物を計画・設計するに当たっては、「最大クラスの津波」が来襲した場合であっても倒壊等を防ぐ耐津波荷重を考慮した性能が求められます。

Ⅴ おわりに

東日本大震災の津波被害を踏まえて、下水道建築物の津波に対する構造設計法の基本的な考え方について紹介しました。

専門的なこととなりますが、津波の流速を考慮した津波波圧の算定やその条件の設定、開口部の取り扱い、漂流物の対処、洗掘への対処、浮力への対処等に関する知見の蓄積など、まだまだ残された課題があります。下水道施設特有の構造・形態、機能や安全性を踏まえた下水道施設の構造設計法など、適切に捉えられるような合理的な算定方法を構築するために、今後さらに技術的な検討を進めていく予定です。

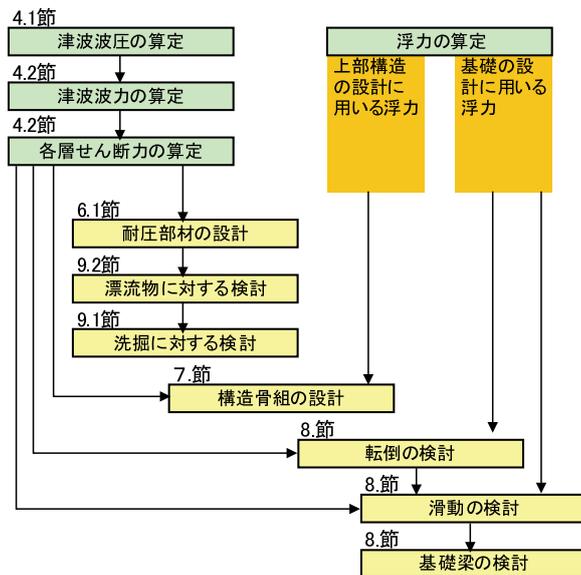


図2 構造設計の流れ

第4次中期経営計画の概要について

平成24年3月に日本下水道事業団理事会において日本下水道事業団第4次中期経営計画が決定されましたので、概要を紹介することといたします。

経営企画部 経営企画課

第4次中期経営計画のポイント

《第4次中期経営計画の事業量》

第4次中期経営計画は、昨年の東日本大震災による被災施設の復旧事業、10年先を見据えた長期的な事業の方向性に沿った事業展開等に要する期間にかんがみ、計画期間を平成24年度から平成28年度までの5年間に設定（第1次から第3次まで

は3年間）。

計画期間（5年間）の合計で、

- ・建設工事 約7,370億円
- ・技術援助 約300億円

と想定し、経費の節減等の効率的な経営の維持・向上に向けた内部努力を継続することにより、經常利益の確保を図ることを基本として健全な財務状態を維持。

《第4次中期経営計画のポイント》

- ・第3次中期計画の「下水道のホームドクター」から、地方共同法人として「下水道ソリューションパートナー」となることを目指す。
- ・民間企業との更なる連携・協調と情報発信力の強化を図りつつ、技術力、マネジメント力、危機対応能力等のJSの強みを総動員して、機動的かつ積極的に優れた価値あるソリューションを提供する。
- ・特に東日本大震災からの復旧・復興の支援を中心とする災害対応についてはJS一丸となって取り組む。

（再構築事業と新增設事業の支援）

○ 更新時期を迎える施設が増大する中、長寿命化計画策定から設計、建設に至る再構築プロジェクトをトータルでサポートし、ライフサイクルコストの最小化が図れるよう、創意工夫を図りつつ積極的に支援。地方公共団体のニーズを的確に捉え、高効率型機器導入によるエネル

ギー・温暖化対策、施設の防水化による地震・津波対策等、新しい機能を備えた下水道施設の提案を含め、最適なソリューションを提案。

（下水道事業経営の支援）

○ アセットマネジメント導入支援、長寿命化計画策定等の再構築支援や、企業会計化移行支援

等の下水道事業経営に関する提案及び下水道計画策定支援等を通して、地方公共団体の実態を踏まえた最適なソリューションの提案を行い、下水道事業経営を積極的に支援。その際、地方公共団体のニーズを的確に捉え、支援メニューを充実。また、「AMDB」に蓄積された情報の更なる活用による様々な経営支援メニューの一体的実施や定期検診の実施等を推進。

(技術開発・新技術導入の促進)

- 水処理施設の省エネルギー運転技術や、嫌気性消化関連技術である「高速メタン発酵」や「熱可溶化メタン発酵」などの創エネルギー技術、コンクリート構造物の長寿命化のためのコンクリート腐食抑制・防食技術などを開発し、実用化。また、「二点DO制御」を用いたエネルギー消費抑制型のオキシデーションディッチ法による省エネルギー化などの小規模処理場に適した技術を開発。また、新技術の技術確認、登録を行う制度や設計、建設、運転管理にJSが関与するJS版DBOを中心に地方公共団体へ積極的な技術支援により新技術の迅速な導入を促進。

(震災からの早期復興と防災力強化の一層の支援)

- 下水道施設の東日本大震災からの復旧・復興に向けてJS一丸となって支援。その際、小水力発電や太陽光発電など新しい機能を備えた下水道施設を提案。放射性物質を含む下水汚泥の減容化調査等、放射性物質により汚染された廃棄物に係る対策についても積極的に関与し、広範な技術的支援を実施。

また、防災力強化を一層支援すべく、今後発生の予想される巨大地震に対応するための点検調査を通じた適切な下水道施設の地震・津波対策を提案するとともに、頻発するゲリラ豪雨等への対策として、下水道施設の耐水化や浸水対策施設の整備を支援。また、災害発生時の迅速な対応に向けての支援手法を充実強化。

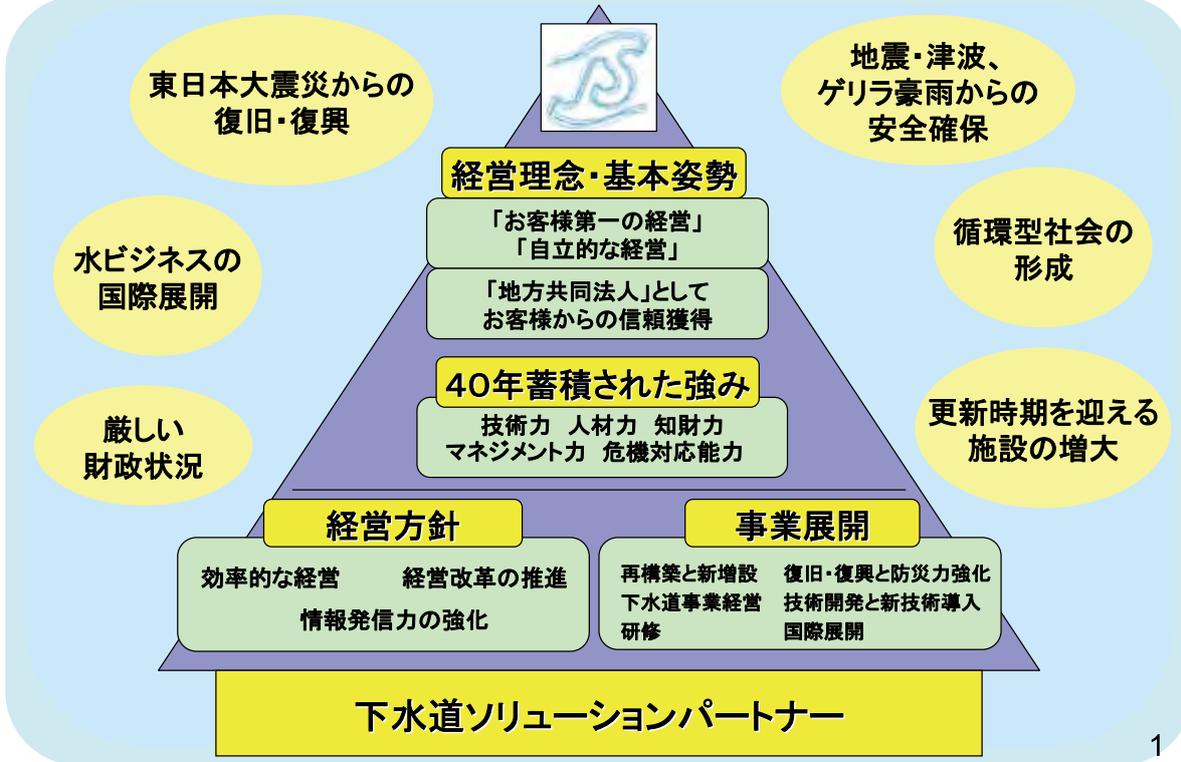
(研修の多角化)

- 下水道事業者全体の技術力レベルアップを目指し、地方公共団体が独自に研修を行うよりも効率的で、ニーズに沿った高品質の研修を実施。実習・演習を重視したカリキュラム構成を踏襲しつつ、地方公共団体ニーズに沿ったより魅力ある研修メニューに再編し、地方研修を拡大。民間技術者に研修の門戸を積極的に開放し、研修のインセンティブが働く仕組みを導入。国際展開の支援としての国際関連研修を実施。

(国際展開の支援強化)

- 水インフラ分野の国際展開に当たっては、官民連携の下、本邦技術の改良開発の支援、提案技術の確認・認証、事業化後の設計・建設支援、維持管理支援、海外下水道技術者養成研修支援等や、これらを組み合わせたパッケージ型支援を実施。また、地方公共団体の国際支援と連携して、技術開発、技術のショーケース化、研修等の拠点を担う「水・環境ソリューションハブ」を支援。さらに、JS基準類を活用した国際標準化の支援により得られた成果等をこれからの下水道事業の推進に活用。

地方共同法人 日本下水道事業団 Japan Sewage Works Agency
第4次中期経営計画の概要 平成24年度から5箇年計画
 ~「下水道ソリューションパートナー」を目指して~



1

第4次中期経営計画 事業展開
 下水道施設整備・管理・運営を支えます

再構築事業と新增設事業の支援

更新時期を迎える施設の増大により再構築事業が増加

計画期間中に新增設事業と再構築事業の比率が逆転

新增設事業及び再構築事業の比率の推移

- 長寿命化計画策定から設計、建設に至る再構築事業をトータルでサポート
- 処理場等の新增設事業を引き続き支援
- エネルギー・温暖化対策、地震・津波対策等、新しい機能を備えた下水道施設を提案

下水道事業経営の支援

厳しい財政運営 → 効率的な事業経営が不可欠

年度別供用開始処理施設数の推移

- 再構築や下水道事業経営の効率化に関する支援を実施
- 効率的な事業実施のための下水道計画策定業務を支援
- 再構築事業を適切にサポートするための支援ツール「AMDB(アセットマネジメントデータベースシステム)」の更なる活用

経営支援

企業会計化移行 中期経営計画 下水道使用料等 策定・見直し支援	長寿命化計画 アセットマネジメント 手法導入 策定支援	「AMDB」 活用支援	基本構想 全体計画 策定・見直し支援	耐震診断 地震・津波対策 エネルギー対策等 策定支援
--	--------------------------------------	----------------	--------------------------	-------------------------------------

再構築支援

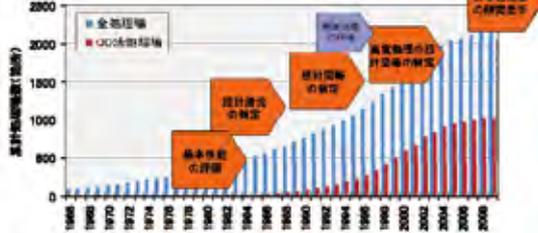
2

第4次中期経営計画 事業展開

下水道施設整備・管理・運営を支えます

技術開発

JSの技術開発は全国1000余のオキシデーションディッチ(OD)法の普及に貢献



新技術



OD法の2点DO制御運転



高速メタン発酵



アナモックス反応を利用した窒素除去



熱可溶性メタン発酵

新技術導入の促進



「JS版DBO」による大規模MBR (膜分離活性汚泥法)



高速吸着剤を用いたリン除去・回収技術

3

第4次中期経営計画 事業展開

震災復興と安全安心な都市の実現を支えます

東日本大震災からの復旧・復興の支援



地震による巨大津波の来襲



津波による施設の被害状況

- 東日本大震災の復旧・復興に向けてJS一丸となって支援
- 小水力発電や太陽光発電など新しい機能を備えた下水道施設を提案
- 放射性物質を含む下水汚泥減容化等を積極的に支援



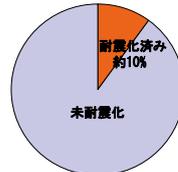
仮設処理施設の設置

東日本大震災の復旧・復興に向けて21自治体、39施設について支援中



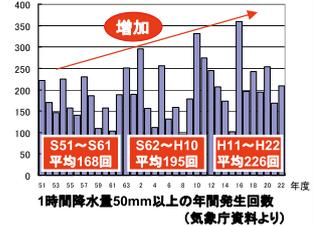
防災力強化の支援

平成9年指針策定以前に工事発注された施設の耐震化状況



水道水源地域における水処理施設 (岩手県、宮城県、福島県除く) ※H23国土交通省調べ

近年、1時間降水量50mm以上の発生回数が増加



- 地震・津波対策について新たな知見を踏まえて設計基準を整備、点検調査を通じて対策を提案
- ゲリラ豪雨等に対して下水道施設の耐水化や浸水対策施設の整備を支援
- 災害発生時の迅速な対応に向けた支援手法の充実



浸水対策施設の整備支援

4

第4次中期経営計画 事業展開

下水道事業の発展に貢献します

研修の多角化

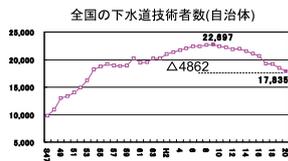
下水道事業者全体の
技術カレベルアップを目指して

実習・演習を
重視した実践
的な研修

魅力あるメニューへの再編
地方研修の拡大

民間技術者研修の充実強化

国際関連研修の実施



実習風景
① 重金屬分析 ② 製図実習
③ 水質実習 ④ 土質実習

国際展開の支援強化

～JSの知財力を活かして国際展開を支援～

1. 「水・環境ソリューションハブ」の支援

我が国の政策・技術等をPRする拠点の支援

2. パッケージ型支援

プロジェクト形成から事業実施までをパッケージにした包括的な支援

3. 国際標準化の支援

JS基準類を活用した国際標準化の支援



5

研修生 だより

日本下水道事業団研修に 参加して



藤沢市土木部下水道施設課
辻堂浄化センター

佐藤 昌仙

○はじめに

本市は、湘南の江の島や片瀬海岸を有しており、ヨットハーバーや、水族館、植物園などがある神奈川県内の観光都市です。昭和39年東京オリンピックの際、江の島湘南港がヨット競技会場となったのを契機に、藤沢市の下水道事業が急速に進展しました。現在、人口は約41万6千（H24.7現在）で、2箇所の浄化センターと、中継ポンプ場16箇所、ポンプ所49箇所、貯留管排水ポンプ所3箇所、吐口ゲート31箇所、吐口スクリーン18箇所等の管理をしています。

現在、自分が担当しているのは南部処理区（本市には他に、東部処理区と神奈川県が施行する流域下水道処理区があります）であり、辻堂浄化センターをはじめ、中継ポンプ場11箇所、汚水ポンプ所14箇所、雨水排水ポンプ所13箇所、貯留管排水ポンプ所3箇所、吐口ゲート26箇所、吐口スクリーン18箇所等の管理を行っています。

○処理場管理Ⅱ（第3回）について

平成24年1月16日から27日の10日間の日程で、「維持管理コース処理場管理Ⅱ」の研修に参加させていただきました。

コース担当講師は、堀内健二教授でした。下水処理に関わる全般について幅ひろく、しかも、多岐に渡りそれぞれの科目の講師が教えてくださり、本当は奥深く難解な下水処理の経験知識が短期間で身に付け、勉強することができました。

また、担当講師のご配慮で、めずらしい処理方式を取っている処理場施設を実際に見学できたり、各科目のテキスト資料もおおよそ、普段は手に入らないであろう専門的な内容で、現場に戻り項目別にファイルして、現在の自分の担当における貴重な指南書となっております。

処理設備の電気設備関連は萩原正喜教授でした。下水設備は一面、電気工作部の集合体であり、高度な制御技術を用いています。教授はその豊かな経験や広範囲に渡る見識など、私の専門が電気が専門でもあったので短時間でわかりやすく、習得させていただきました。

また、水質の栗田毅教授は、水質に関するエキスパートであるだけでなく、各自治体の処理方法や、その水質状況まで熟知しておられ、藤沢市内にある浄化センターの処理状況や水質状態までも、把握し配慮いただいております。驚愕しました。

その他、下水道関連法規や、排水対策、ポンプ

実習やディスカッションと、短い期間に処理場管理に関する全てを、それぞれの専門実務に携わる各教授や、実際の自治体の担当の方や、メーカーの方など下水道事業団でしかお呼びできないであろう貴重な方々の講義を聞くことができました。

○研修生の交流について

研修の初日には懇親会があり、北は北海道から南は九州まで全国から集まった研修生の皆さんと打ち解ける良い機会となりました。年齢も20代から50代まで、幅広い年齢層の方々と、とても楽しい語らいができました。

語らいの中では、各地域職域における処理場等の貴重なお話も伺うことができ、コース後半の打ち上げでは、担当講師の堀内健二教授の処理場管理する上での貴重な心得など等、楽しく語ってくださいました。

また、各部屋での語らいにおいては、同じ部屋であったIさんが取り仕切っていただき、現在おかれているさまざまな処理場管理のお話を聞けることができ、現在の業務にとっても役立っています。わからないことがあれば、今後もコースの皆さんにご相談できればと考えていますので、よろしくおねがいします。

○おわりに

私は、今回のコースに受講したのが下水道施設の担当に配属されてから3年目ですので、諸先輩方の講義等で処理場に管理に関する、専門的な知識や長年に培われてきた処理技術などを習得することができ、担当の業務にとっても役立っています。特に老朽化が進んでいるポンプ場については、供用開始から50年も経っていますが、不良な箇所についての修繕を順次実施しており、予防保全も行っていくつもりです。

また、同時に改築工事、長寿命化計画における改築計画も推進しています。このような中で、故障や不具合の対応について、今回の研修での専門知識が必要となっています。今回の研修でもわかったのですが、老朽化の問題は本市だけではなく全国的な課題でもあるということを感じました。全国で、処理場管理を担当する自治体の方々には、ぜひ参加されると同じように役立つと思っています。また、今後は事業継続計画（BCP）についても、進めております。最後になりましたが、堀内健二教授をはじめ、講義をいただいた講師の皆様、日本下水道事業団の職員の皆様、そして一緒に受講した研修生の仲間たちに、この場をお借りして、心から御礼を申し上げます。ありがとうございました。

日本下水道事業団研修に 参加して

防府市上下水道局
下水道整備課
主任

村田 英樹



防府市は、山口県のほぼ中央部に位置し瀬戸内海に面しており、古くから周防の国の国府として栄え、また、交通の要衝として発展した歴史のあるまちです。

昭和11年8月、山口県で6番目の市として発足し、その後、近隣5村と合併し、現在では人口約12万人で、面積は188.59平方キロメートルです。

市内北部は、日本三天神の一つ防府天満宮の門前町として商業が発展。南部は、毛利藩時代からの三白政策の一つ、製塩業が盛んでしたが、昭和35年の製塩業の廃止を契機に塩田跡地に企業誘致を進め、今では、大規模自動車組立工場を頂点とする輸送用機械器具製造業が集積するなど、県内有数の製造品出荷額を誇る産業都市として発展を遂げています。

21世紀を迎え、次代を担う方々に責任を持てる、元気溢れるまちづくりを実現するために、防府駅北の再開発を含む中心市街地の活性化や生活環境の整備、産業・観光の振興などに全力で取り組んでいます。

防府市公共下水道は、昭和33年に第一期事業として防府駅を中心に約245haの区域を対象に事業認可を受け、昭和53年から供用開始を行い、鋭意整備中であり、平成21年度末には、予定処理区域

2,038.8haのうち、約1,685ha(82.6%)の整備を終え、処理人口は68,574人となっています。

また、平成23年4月1日の上下水道の組織統合により、5課14係81名体制(管理者を除く)で新たに防府市上下水道局として事業をスタートしました。

私は、平成19年4月から下水道業務に携わることとなり、2年間の維持管理業務を経て、現在4年目の実施設計業務を日々精進しています。この間に事業団研修にも二度の参加をさせていただきました。一度目は、研修前に少々の不安もありましたが、二度目の今回は、前回の楽しかった記憶が甦り、また、三週間もの間、仕事や家族から解放される少しの幸せと、田舎から都会に進出できる喜びで、研修が待ち遠しくてたまりませんでした。

高速バスに揺られること13時間で東京に到着。すぐさま電車に乗り換え事業団のある戸田公園駅へ。そこには、事業団の送迎バスが待っており、これから共に研修を過ごす仲間達と乗り合わせる。事業団に到着すると、見覚えのある風景にどこか懐かしく思える。すぐに受付を済ませ荷物を部屋に置き、挨拶のため先生を訪ねる。その先生は4年前にもたいへんお世話になった渡邊先生だ。先

生は相変わらず元気な姿で迎えて下さり、一緒に昼食を済ませた後、いよいよ開講式が始まる。

どんな面々が何十人揃うのか、かわいい女の子はいるのか、自分と同一歳くらいはいるかなど期待と緊張でみなぎる。すると、何と男が11名のみ。見事に期待を打ち破られたと思ったのも束の間、その日の晩に厚生棟で行われる恒例の歓迎会の席で、すぐさま皆で酒を飲みながら楽しい話で打ち解ける。また、11名中9名がたばこを吸うということで、喫煙室が、皆の憩いの場。毎晩、そこで盛り上がったことは言うまでもありません。

生活する部屋は、中央に机が6つあり、その両側にベッドが3つずつ置かれた空間になっていて、5～6名で1室を使用する。トイレは、同じフロアにあり、他には洗濯乾燥機が置いてあり、運動室、また皆の憩いの場がある。

食堂は、廊下を渡って隣の棟の1階。毎日3食、2パターンのメニューを選んで食べることとなるが、必ずと言っていいほど太る。

講義終了後は、自由時間。もちろん、土曜、日曜日も自由。当然、部屋はもぬけの殻。皆、野望を持ち東京方面へ遠征する。

さて、研修内容ですが、三週間という期間もあっという間と思えるほど、勉強になるお話を幅広く聞くことができ、演習や実習など充実したものばかりで、退屈することは一切ありません。また、現場見学や施設見学など、実際に目で見て体で触れる体験ができる授業も取り入れられているため、楽しい時間もあります。

最終日前日には、事業団名物のディスカッションを行い、前夜にあせてまとめて作り上げたパワーポイントを各自で披露しました。発表し終わった者からどんどん緊張の表情がゆるまり、午後から発表するものは、中々緊張の糸が切れません。それでも、皆が発表し終わると、残すは楽しいけどちょっと切ない最後のお別れ会。渡邊先生と山

本先生もいっしょに、これまでの語っても語りきれない楽しかった思い出や、まだまだ共に過ごしたい気持ちで胸がいっぱいでした。

最終日は、午前中に試験も行われ、皆でいい成績がとれたことを誇りに思いました。閉講式を終え、皆とどんどん別れていく光景は仕方のないことではありますが、前回と同様つらくてたまりませんでした。しかし、事業団の研修は、下水道の勉強だけでなく学ぶものがたくさんあることを改めて痛感しました。また一つ成長できたような気にもさせられます。いつか、また、ここへ来る日を楽しみに、これからもがんばりたいと思います。

最後に、渡邊先生と山本先生を始め、事業団の方々、講師の先生方、いっしょに過ごした皆に心よりお礼申し上げます。“ありがとうございました。”



追伸：今年の3月に渡邊先生が山口を訪れた際、山口の仲間と集合しました。事業団研修を通じて、また輪が広がりました。



人 事 発 令

日本下水道事業団

(平成24年6月4日付)

発令事項	氏名	現職名（役職）
退職	サトリ ヨコウ 佐藤 洋行	近畿・中国総合事務所長兼 西日本本部副本部長

(平成24年6月5日付)

発令事項	氏名	現職名（役職）
近畿・中国総合事務所長兼 西日本本部副本部長	ハタダ マサリ 畑田 正憲	近畿・中国総合事務所次長 <small>（事務取扱）近畿・中国総合事務所プロジェクトマネジメント室長</small>
近畿・中国総合事務所次長 <small>（事務取扱）近畿・中国総合事務所プロジェクトマネジメント室長</small>	カシマ タダシ 川島 正	西日本設計センター次長 <small>（事務取扱）西日本設計センター企画調整課長</small>
西日本設計センター次長 <small>（事務取扱）西日本設計センター企画調整課長</small>	ミヤイ アツ 宮入 篤	九州総合事務所次長 <small>（事務取扱）九州総合事務所プロジェクトマネジメント室長 （事務取扱）九州総合事務所佐賀事務所長</small>
<small>（事務取扱）九州総合事務所プロジェクトマネジメント室長</small>	マツガ トシオ 政次 敏夫	九州総合事務所次長 <small>（事務取扱）九州総合事務所施工管理課長</small>

(平成24年7月1日付)

発令事項	氏名	現職名（役職）
九州総合事務所次長 <small>（事務取扱）九州総合事務所プロジェクトマネジメント室長 （事務取扱）佐賀事務所長</small>	ミヤハラ シン 宮原 慎	（国土交通省）
関東・北陸総合事務所次長 兼東日本本部副本部長代理 <small>（事務取扱）関東・北陸総合事務所契約課長</small>	キタテ マサル 北出 勝	経営企画部会計課長
経営企画部会計課長	アリマ ナギ 有馬 直毅	経営企画部

(平成24年7月9日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(財務省)	オオカキ ヤスリ 大岡 靖典	経営企画部調査役(経理)

(平成24年7月10日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
経営企画部調査役(経理)	マツムラ ヨシト 松村 嘉人	研修センター調査役(管理)
研修センター調査役(管理)	ハシモト ヒデオ 橋本 豪雄	関東・北陸総合事務所お客様サービス課長

(平成24年7月15日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(東京都)	カヤマ マモル 神山 守	東日本設計センター長 兼東日本本部副本部長代理

(平成24年7月16日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
東日本設計センター長 兼東日本本部副本部長代理	カワノ シゲキ 袈岩 滋之	(東京都)

(平成24年7月18日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
審議役	カマツ マサシ 加松 正利	(総務省)

(平成24年7月31日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(国土交通省)	マツダ ヒデオ 松田 英雄	経営企画部人事課長

(平成24年8月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
経営企画部人事課長	カネ ユヅリ 金子 祐造	(国土交通省)

(平成24年8月6日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(環境省)	カヤマ ゲンタロウ 中山 元太郎	経営企画部総務課広報室長 (併任) 経営企画部調査役(契約)

(平成24年8月7日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
経営企画部調査役(契約)	サライ ヨウイチ 櫻井 洋一	(環境省)

【お問い合わせ先】

日本下水道事業団
経営企画部人事課長 金子 祐造
〒160-0004
東京都新宿区四谷3-3-1 富士・国保連ビル
TEL: 03-6361-7813(ダイヤルイン)
FAX: 03-3359-6363

平成24年春号

No.148号

水明 日本下水道事業団への期待～「社会技術」の支援へ
西宮市長にインタビュー
寄稿 東日本大震災における仙台市の下水道
東日本大震災の災害復旧支援報告
J S現場紹介 吉野ヶ里町浄化センターの落雷による災害復旧支援
トピックス
第4次中期経営計画の概要及び平成24年度事業年度事業計画について
平成24年度研修について～あなたの街の下水道人材育成を支援します～
現場に対応するJ Sの力
J S新世代
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道⑤
特集 東日本大震災からの復旧、この一年～震災復旧支援室の活動～
研修生だより
人事異動

平成24年新年号

No.147号

水明 新年にあたってのご挨拶
室蘭市長にインタビュー！
寄稿 高知県の下水道
J S現場紹介 震災復旧真っ只中 ひたちなか市下水浄化センター
トピックス
平成23年度 日本下水道事業団表彰について
優良工事表彰（平成22年度完成）の紹介
優良設計表彰（平成22年度完了）の紹介
現場に対応するJ Sの力 ～日本下水道事業団の新技術導入制度
J S新世代
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道④
特集
J Sにおけるアセットマネジメント手法導入支援について ～地方公
共同体及びJ Sを取り巻く環境の変化～
J Sにおける水処理関連の最新技術 ～新技術I類登録予定技術の紹介～
J Sによる下水道プロジェクト 国際展開の支援
研修生だより

平成23年秋号

No.146号

水明 「清流の国ぎふ」づくりの推進について
諫早市長にインタビュー！
寄稿 安らぎのあるまちづくり（尾道市の汚水処理）
特集 日本下水道事業団の省エネ、創エネ技術開発
の取組み（自立型処理場をめざして）
J S現場紹介 せたな町MICS事業
現場に対応するJ Sの力
J S新世代
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道③
人事異動

平成23年夏号

No.145号

水明 私論・日本下水道事業団の課題
東温市長にインタビュー！
「下水道地震・津波対策技術検討委員会」の検討状
況について
～緊急提言と段階的応急復旧のあり方～
J S現場紹介 計画設計課から計画支援課へ
現場に対応するJ Sの力 ～震災復旧支援室の立ち
上げから3ヶ月～
J S新世代
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道②
下水道アドバイザー制度について（51）
人事異動

平成23年春号

No.144号

水明 変化する社会と下水道のこれらに向けて
秦野市長にインタビュー！
東日本大震災に伴う災害復旧支援活動について
寄稿 持続可能な下水道を考える ～単に「公営企業」という言葉で片付けて良いのか～
平成23事業年度のJ S事業計画について
J S日本下水道事業団の組織再編について
平成23年度試験研究事業について
平成23年度研修について ～あなたの街の下水道人材育成を支援します～
建設現場紹介 J S広報室のご紹介
J Sの技術を支える技術者たち
J S新世代
研究最先端⑥
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道①
下水道アドバイザー制度について（50）
人事異動

平成23年新年号

No.143号

評議員会会長就任に当たって
水明 初夢
建設現場紹介 「大規模膜処理」堺市三宝下水処理場
技術開発紹介 膜分離活性汚泥法(MBR)の既存施設の改築・高機能化への適用
平成22年度 J S技術報告会について
トピックス
平成22年度 日本下水道事業団表彰について
優良工事表彰（平成21年度完成）の紹介
優良設計表彰（平成21年度完成）の紹介
寄稿 姿の見える下水道 ～小学校の下水道教室～
J Sの技術を支える技術者たち
J S新世代
研究最先端⑤
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道②
下水道アドバイザー制度について（49）
人事異動

平成22年秋号

No.142号

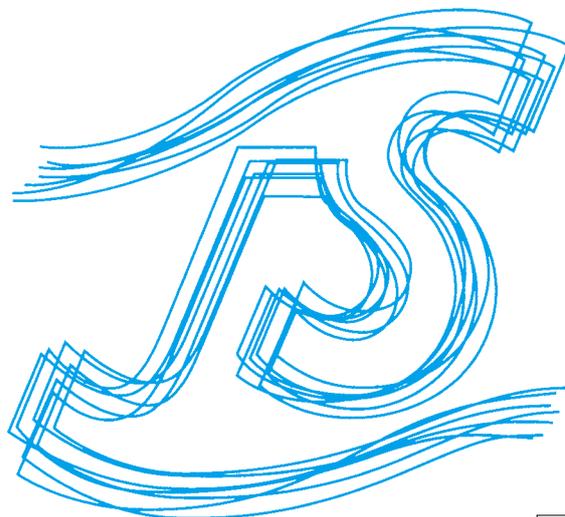
水明 富山市の下水道事業について
東海市長にインタビュー！
寄稿 人と自然がおりなす 輝きの大地 ひがしかわ
建設現場紹介 「北九州市藤田ポンプ場 建設工事について」
J Sの技術を支える技術者たち
J S新世代
研究最先端④
研修生だより
グローバル・水・レポート
～国際水協会先端技術会議(LET2010)に出席して～
シンガポール国際水週間2010に参加して
北京の9日間 ～JICA短期専門家派遣～
日本とドイツとの技術者交流プログラムでのJ Sでの生活
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道①
下水道アドバイザー制度について（48）
人事異動

平成22年夏号

No.141号

水明 継続的・包括的な技術支援に向けて
赤磐市長にインタビュー！
建設現場紹介 「四日市市日永浄化センター第4系統建
設工事」
海外（勤務）報告 ～インドにおける国際協力プロジェ
クト及び現地生活事情について～
下水道展'10名古屋パブリックゾーンに今年も出展！
J Sの技術を支える技術者たち
J S新世代
研究最先端③
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道⑧
下水道アドバイザー制度について（47）
人事異動

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、テーマは何でもけっこうですので、JS広報室までご連絡ください。

編集委員 (平成24年6月現在)

委員長

中島 義勝 (日本下水道事業団経営企画部長)

(以下組織順)

清水 俊昭 (	同	事業統括部長)
野村 充伸 (	同	技術戦略部長)
藤本 裕之 (	同	技術開発審議役)
昆 信明 (	同	監査室長)
藤生 和也 (	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
東京都新宿区四谷三丁目3番1号 富士・国保連ビル 〒160-0004
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