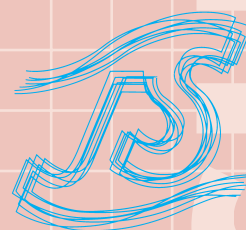


季刊

水すまし

日本下水道事業団



平成23年秋号

No.146



- 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）

WATER SUWASHI

季刊

水すまし

平成23年秋号

No.146



表紙写真：「諫早眼鏡橋」

かつては市内を流れる本明川に架かっていたが、諫早大水害後に現在の諫早公園内に移築され、大空を舞っているような美しい姿を残している。

長崎眼鏡橋は半円アーチであるのに対し、諫早眼鏡橋は2/3欠円アーチであるのが特徴。

公共の道路橋として我が国はじめて重要文化財に指定された。

CONTENTS

- 水明 「清流の国ぎふ」づくりの推進について 3
日本下水道事業団 評議員(岐阜県知事) 古田 肇
- 諫早市長にインタビュー！ 6
諫早市長 宮本 明雄
- 寄稿 安らぎのあるまちづくり（尾道市の污水处理） 12
尾道市都市部 下水道課課長 藤田 勝彦
- 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) 17
日本下水道事業団 技術戦略部 資源技術開発課長 山本 博英
- J S 現場紹介 せたな町MICS事業 24
北海道総合事務所長 竹内 正志
- 現場に対応する J S の力 30
日本下水道事業団 近畿・中国総合事務所 堺管理事務所長 若山 泰介
- J S 新世代
日本下水道事業団 国際室(技術戦略部資源技術開発課併任) 水田 健太郎 35
日本下水道事業団 経営企画部 法務・コンプライアンス課長代理 大沼 幸喜 36
- 研修生だより
千葉県八街市建設部 下水道課 建設雨水班 尾高 衛 38
三重県北勢流域下水道事務所 事業推進室工務課 片岡 大延 39
- ARCHITECTURE 魅力アップ下水道② 41
エネルギー効率と建築技術 ～J S 建築の省エネ技術～
東日本設計センター 建築設計課長 渡邊 祐一
- 人事異動 45

水 明 SUIMEI

「清流の国ぎふ」づくりの 推進について



日本下水道事業団
評議員
(岐阜県知事)

古 田 肇

平成18年10月日本下水道事業団評議員に就任、
平成21年10月より現在2期目。

はじめに、3月11日に発生した東日本大震災及び9月の台風12号、台風15号でお亡くなりになられた方々に深く哀悼の意を表しますとともに、被災された地域の皆様に心よりお見舞い申し上げます。

東日本大震災の想像を絶する被害を前に、岐阜県では地震発生当日より「岐阜県災害支援対策本部」を設置し、救助、搜索、医療活動をはじめとする人的支援、食料、水、毛布、簡易トイレ、衣類、義援金等の物的支援、避難所の運営支援、被災された方々の受入れなど出来る限りの支援を行ってまいりました。

下水道に関しては、3月23日から3月29日まで、本県及び岐阜市、大垣市、関市の3市の技術職員による合同チームを宮城県塩竈市に派遣し、管渠の被災調査にあたりました。また、6月からは土木、建築技術者等5名を被災県に長期派遣して道路・建物等の復旧業務を支援しています。

今後も、被災者の皆様が必要とする支援をしていきたいと考えております。

今回の東日本大震災では、下水道をはじめ社会生活基盤に甚大な被害が生じました。下水道では終末処理場が稼働停止に追い込まれて、汚水処理



宮城県塩竈市での
下水道管渠被災調査（一次調査）状況

に困難を極めたと聞いております。県民の皆様が快適に生活していくうえで下水道等は不可欠であり、災害時にも被害を最小限に止め、速やかな復旧を図ること等の重要性を再認識いたしました。

こうした災害は「明日は我が身」です。本県では、5月18日に県内各界の有識者から成る岐阜県震災対策検証委員会を立ち上げ、東日本大震災により明らかになった諸問題について検証され、110項目の提言が報告されました。これを踏まえ、同様の災害が本県で発生した場合、いかにして被害を抑え、県民の皆様を守っていくのかについて再考し、「岐阜県地域防災計画」「岐阜県地震防災行動計画」「岐阜県地震災害等医療（助産）救護計画」等の見直しを進めており、下水道としては「岐阜県地震対策緊急整備計画」により、管渠や終末処理施設等の耐震化を進め、より一層高いレベルの対策につなげていきたいと思っております。

さて、岐阜県は、日本のほぼ中央に位置する内陸県で、北部の飛騨地域には、標高3,000mを超える北アルプスの山々が連なる一方、南部の美濃地域は、木曽三川（木曽川、長良川、揖斐川）が流れる肥沃な濃尾平野からなり、古くから「飛山濃水」の地と呼ばれてきました。この起伏に富む地

形や気候は、多種・多様な動植物を育み、多彩で豊かな自然環境を形成してきました。

本県では、平成21年度に今後10年の取り組むべき施策を示した岐阜県長期構想を策定しました。この構想では、「清流と自然を守る岐阜県」を施策方針の大きな柱の一つとしています。

その取り組みとして、平成22年6月に開催した「全国豊かな海づくり大会」などを通して広くアピールした「清流の国ぎふ」の豊かな自然環境を岐阜の宝とするため、清流を「守る」、「活かす」、「伝える」の3つを基本方針に、各種施策を展開し「清流の国ぎふ」づくりを推進しているところです。

下水道、農業集落排水施設や合併浄化槽による污水处理は、県民が快適な生活を営むことはもとより、岐阜の清流を守るために欠かすことのできないものです。都市部や農村部を問わず、県内どの地域においても污水处理が一層普及するよう、各処理手法の利点を生かしながら効率的な污水处理施設整備を推進しています。

本県の下水道事業は、昭和9年に岐阜市が分流式により事業に着手し、東京、名古屋、京都、豊橋についで、全国で5番目に処理を開始したことに始まり、平成22年度末時点では、県内21市19町2村中の内、21市16町1村で事業が実施されています。

こうした下水道整備の中で、日本下水道事業団との関わりは古く、設立当時から県内市町村の浄化センター建設等に携わっていただき、下水道事業に係る唯一の地方公共団体の支援・代行機関として、現在までに多くの下水道施設について、設計・建設受託や技術援助などをしていただきました。

そのようなこともあり、「下水道処理人口普及率」は平成元年度に25.1%であったものが、平成22年度末には70.2%と、大きく伸び、全国で17番目となっています。しかし、全国平均の75.1%をまだ下回っており、更なる下水道施設整備の促進

が必要となっています。

近年、下水道事業を取り巻く環境は、大きく変化してきており、人口減少や施設の老朽化が進む中、適切な維持管理や経営が求められています。また、県民の皆様が安心して暮らせるよう、災害への備えも整えなければなりません。

さらには、循環型社会への転換が求められている中、下水処理過程で発生した汚泥や処理水を有効活用していくことも重要な課題となっています。

これらの課題に対応しながら、下水道事業等を通じ、市町村や県民の皆様との協働により「清流の国ぎふ」づくりを実現していくうえで、日本下

水道事業団への期待は、ますます大きくなっています。

私も、評議員として日本下水道事業団の運営に微力ながら参画してまいりたいと考えておりますので、ご支援、ご協力をいただきますようお願いいたします。

最後に、来年、岐阜県において「ぎふ清流国体・ぎふ清流大会」を開催します。「輝け はばたけ だれもが主役」を合い言葉に、開催に向け準備を進めているところです。選手団や応援の多くの方々が来県されることをお待ちしております。県民挙げて歓迎をいたします。



輝け はばたけ だれもが主役 **2012**

ぎふ清流国体

2012年9月29日(土)～10月9日(火)

ぎふ清流大会

2012年10月13日(土)～10月15日(月)



諫早市長に

インタビュー!

今回は、長崎県の中央部に位置し、諫早平野という県下最大の穀倉地を有し、県内の産業拠点としても発展する諫早市の宮本市長にお話しをお伺いしました。



宮本市長

話し手：宮本^{みやもと} 明雄^{あきお}（諫早市長）
聞き手：田中^{たなか} 傑^{つよし}（九州総合事務所長）

（平成23年7月8日（金）収録）

◆ 諫早市の紹介 ◆

田中：最初に、諫早市のご紹介をお願いしますでしょうか。

宮本市長：まず諫早市の地理的な特徴として、交通の要衝となっていることが挙げられます。ここ諫早を通らないと福岡方面から長崎市や島原方面、どこにも行けない地形となっています。主要な国道、JR、さらに長崎自動車道も通っており、交通の拠点となっています。今後の九州新幹線西九州ルート of 長崎までの認可・着工にも大きな関心を寄せています。

田中：今後ますます発展が期待されますね。

宮本市長：長崎県の県北地域については、福岡の経済圏に入っていると言えます。ここ諫早にいても最近の福岡への「一極集中」の影響を

感じます。

田中：私の出身元である北九州市でも同じようなことを感じますが、都市としての性格の「住み分け」が必要なのかもしれません。

宮本市長：私は「自立できる都市」に向けた施策



諫早市の位置

が必要であると考えています。

諫早市は過去には長崎市のベッドタウンと言われてきた時代があり、実際に昭和50年代には人口が急増しました。

確かにここ諫早から長崎の中心部まで車を使っても、JRを使っても35分程度で行けるという利便性があります。

しかし、そのことに満足するだけでなく、諫早市自体を「バランスの取れたまち」にすることが大切だと考えています。

そのためには働く場所を確保することも必要です。働く場所がなければ人は離れていってしまう。そのために工業団地の整備を行い、企業誘致も積極的に行ってきたところです。

最近の調査で「昼間人口」が減っていないということがわかりました。人が市内に定着してきているということであり、大変うれしく思っています。

田中：「昼間人口」が減っていないということは「ベッドタウン」では考えられないことからね。

宮本市長：都市の形態についても、まちが出来ていった歴史や経緯を見ていくとその違いを感じます。

長崎県内にはご存知のとおり歴史的に異国情緒を持つまちが多くあります。平戸や松浦

といったまちは鎖国等の歴史的な背景が大きく影響しています。

一方、長崎は開港や造船業、佐世保は海軍などの政策的なものによる発展など、それぞれの特徴があります。

田中：歴史的な背景等によってまちの成り立ちが違うということですね。

宮本市長：歴史的な背景としては、諫早は元々鍋島藩の領地でした。

諫早は当時から交通の要衝でしたから、戦の度にどこからも狙われるという運命にありました。諫早はその度に強い方に付くという「平和的下克上」が得意なまちであったと言えると思います。

田中：市民の皆さんの気質といったことはどうでしょうか。

宮本市長：そういった歴史的な背景を踏まえた庶民文化を脈々と受け継いでいて、気性としては、我慢強いが怒ると怖いという一面があると思います。

◆ 自然・環境について ◆

田中：諫早市の自然や環境といったことについてはどうでしょうか。

宮本市長：大きな特徴としては、3つの海、しかも特性が全く異なる3つの海に面しているということです。

- 1 有明海：干潟の海
- 2 大村湾：閉鎖性の水域
- 3 橘湾（東シナ海）：外海

このような環境にあるのは全国的に見ても、この諫早だけではないでしょうか。

田中：そのような環境は市民生活にも大きく影響するのでしょね。

宮本市長：この市役所が建っているところも昔は海でした。

この場所でも5～6メートル地面を掘ると、「潟（がた）」が出てきます。



市中心部を望む

諫早湾の潟は1年間に多いところで約5センチメートル堆積すると言われています。この潟が湾深部に体積するのは、阿蘇山から有明海に流れ出た火山灰が、有明海の左回りの海流に乗って諫早湾に達することと、諫早湾が干満の差が大きく遠浅なことから潮流の影響を受けにくいことが要因であると言われています。

そのままにしておくと、堆積した潟により、周辺の土地の水はけも悪くなります。

そのため、ここ諫早では、安土桃山時代から必要に迫られて干拓事業が行われてきました。

そもそも海底をそのまま干上がらせてしまう「干拓」と他から土を持ってきて入れる「埋め立て」とはその意味が全く異なります。

干拓は肥沃な土地となることから、そこで生産される野菜などはおいしいと評判です。

また、日本一干満の差が大きいことも特徴です。

そのことが原因で、平成9年の諫早湾干拓

事業による堤防の締切り以前には、この本明川の河口から市街地まで潮が上がってきていました。

市内を流れる本明川は総延長が28キロしかありません。それも従来は21キロしかなかったものを干拓事業により7キロほど伸びたという経緯があります。

源流部に雨が降ってから、たったの35分という短い時間で市街地まで達すると言われている極めて短い一級河川です。

昭和32年の諫早大水害の際には多数の犠牲者が出て、眼鏡橋も欄干の一部が損傷し移築することとなりました。

田中：天候も地形的なものが影響しているのでしょうか。

宮本市長：東シナ海で発達した低気圧や台風が、雲仙岳と多良岳に囲まれた地形により、この諫早平野に集中して大きな雨をもたらすと言われています。

災害には全国的な例として、広範囲な地方の名前がつきますが、ここでは昭和32年の「諫早大水害」や昭和57年の「長崎大水害」などひとつの都市の名前がついています。このことは、この辺りで起こる大雨等の災害が局地的であることを示していると言えます。

◆ まちづくりについて ◆

田中：市長さんは、様々な場面で「ひとが輝く」ということを言われています。

宮本市長：とにかく住民の皆さんに「住んでみたい」、「住んで良かった」と思ってもらうことが大切です。そうならないことには輝くことはできません。

そのためには市の一定の活性化と人口も必要となってきますが、幸いに、この諫早には、バランスの取れたポテンシャルがあります。

工業部門では企業誘致等を積極的に行っていますし、肥沃な土地を活かした農業も盛ん



諫早万灯川まつり

毎年7月25日に本明川で開催される「諫早大水害」で犠牲になられた方の慰霊祭で、約2万3千本の万灯を点し花火を打ち上げます。



のんのこ諫早まつり

諫早最大の市民総参加のお祭りで、数千人の市民が両手に小皿を打ち鳴らしながら、まちを練り歩きます。「のんのこ」とは「かわいい」という意味です。

です。

また、工業や農業もさることながら商業もなかなか元気がありますよ。

田中：市の活性化についての取り組みはありますか。

宮本市長：諫早市の新しい活力や魅力づくりに市民が提案し実施する「諫早市ビタミンプロジェクト実施事業」がそのひとつです。市民のアイデアから生まれた「幻の高来新そばまつり」などのイベントは、多くの人が集まり、すごいパワーを持っていると感じています。

また一方で、性格の違う3つの海があることから種類が違い魚介類が獲れるという特性を活かした「三海海鮮まつり」は職員のアイデアから始まったもののひとつです。

まちづくりは、このようなひとつひとつの事業の積み重ねだと考えています。

◆ 下水道について ◆

田中：下水道整備についての方針についてお聞かせいただけますか。

宮本市長：諫早市の下水道事業は干拓事業と密接な繋がりががあります。

干拓地の水は当初、飲料水に使おうという構想もありました。そのため、下水道事業を国の直轄でやるような話もあり、干拓事業の目処が立つまでは、整備を急ぐということが難しかったという経緯もあります。そのため、下水道事業への取り組みが少し遅くなりました。

下水道の整備もここに来て、やっと一定のレベルまで来たという思いです。

田中：今年から企業会計に移行されたとお聞きました。

宮本市長：今年4月から企業会計を採用しています。

普及率が75%を超えたら企業会計化しようと私なりに考えていたところです。

企業会計に移行することにより「下水1トン当たりの処理費用がいくらかかるか」というコスト意識が出てきます。

田中：下水道事業においても様々な事業を実施されているとお聞きしております。

宮本市長：はい。公共下水道事業の他、特定環境保全公共下水道事業（特環）、農業集落排水事業（農排）、漁業集落排水事業（漁排）と様々な事業を実施しておりますが、事業ごとの評価の見直しも順次行っているところです。

また、流域関連公共下水道として大村湾沿岸の整備にも力を入れています。



諫早中央浄化センター

大村湾は典型的な閉鎖性水域です。とても静かな海で「なまこ」がおいしいと有名なところですよ。

しかし、水質の悪化により、なまこ漁も不漁が続いていました。

大村湾南部流域下水道の整備により、最近では水質もかなり改善され3年ほど前からなまこ漁も回復してきました。

田中：その中でも市長さんとして、特に取り組まれたことはございますか。

宮本市長：市民の皆さんに快適な水環境を享受していただくために、各家庭が合併浄化槽を設置する際に補助金を出しています。

自己負担額を15万4千円に設定し、国や県の補助金の他、市が独自に市費を上乗せ負担しています。

ただし、この負担は「高度処理型の合併浄化槽」を取り入れた場合に限定しております。

これは污水处理施設の普及を早めるためでもあります。公共下水道でも一戸あたりの建設費が結果的に250万円ほどかかっていることを考えますと経済的でもあります。

漁排の場合には、ほとんどの漁村において、家の立地条件等により個別処理を行うことが難しいことから、集合処理方式として実施することとしております。

私は市長になる前は、副市長でした。その前は総務部長や財務部長などを務めてまいりました。

その経験を踏まえ、下水道部門の組織改革に取り組むこととしました。

下水道事業はそれまで3つの部署に分かれて担当しておりましたが、各部署において、それぞれの事業に対する思い入れが強く、部署ごとに保有する技術に対する意見の違い等もあり、整備が進むにつれてどうもうまくいっていない部分が出てきていると感じておりましたので、従来の3つの組織を統合し同じ

セクションにしました。

そうすることで、縦割り行政の弊害も少なくなりましたし、組織優先の意見の違いなども無くなりました。

田中：この組織改編には、市長さんの「思い」が入ってらっしゃるのですね。

宮本市長：その他、農排を公共下水道事業の処理施設に接続して污水处理が出来ないかとの要望を出すなどの努力も行った結果、3地区の農排を公共下水道の処理施設へ流入することが出来るようになりました。

財政的には、諫早市の場合、結果的に短期間で整備することとなったものですから、歳出が集中する傾向があるため一般会計からの持ち出しについては配慮しなければならないと考えています。

◆ 休日の過ごし方・趣味 ◆

田中：最後になりますが、市長さんの休日の過ごし方やご趣味について伺いできますか。

宮本市長：ここのところ完全な休みというのは、なかなか取れない状況ではありますが、休みが取れた時には旅行に出かけることが多いです。



白木峰高原のコスモス

県立多良岳自然公園の中腹にある高原で、春には菜の花10万本、秋にはコスモス20万本が咲き誇る県下でも有数の景勝地となっています。

仕事のことは出来るだけ考えなくて済むように、知っている人がいないところを選んで（笑）、家族といっしょに出かけています。

田中：リフレッシュが必要ですね。

宮本市長：普段と違う環境に身をおくことがストレス解消に繋がります。ですから、ストレスが溜まって疲れたからといってただ寝ていたのではダメで、職員にも、休みが取れたら旅行に限らなくてもいいから、「異次元の世界に行って来い。」と事あるごとに勧めています。

田中：ご趣味は何ですか。

宮本市長：最近はなかなかやる機会がありませんが、弓道を学生時代から始めて社会人になってからも続けていました。

今は、日曜大工をやっています。倉庫なんかも自分で作ったりします。

家内などは見て見ぬ振りをしておりますが、これについては完全に「赤字経営」です（笑）。

田中：ご実家が神社ということをお伺いしました

が、大晦日やお正月のお休みも忙しくされておられるのではないですか。

宮本市長：実家の方は息子に任せておりますので、私は裏方に徹しておりますが、その時期はやはり忙しくしております。

田中：本日は大変お忙しいところ、貴重なお時間をいただきありがとうございました。今後ともよろしくお願いいたします。



宮本市長（左）と田中所長

安らぎのあるまちづくり (尾道市の汚水処理)

尾道市都市部
下水道課課長
藤田 勝彦

尾道市は、人口147,159人（平成23年（2011年）3月31日現在）、面積284.85平方キロメートルで、広島県の東南部に位置しています（図－1参照）。大半が山地で、島しょ部は概して急峻で平地に乏しく、平地は尾道水道・御調川沿い・島しょ部の海岸沿いに形成されています。気候は温暖で降雨量が比較的少ない瀬戸内型に属しますが、内陸部は温度較差がやや大きい山間部の特性を示しています。

自然の良港を持つ尾道は、平安時代の嘉応元年（1169年）、備後大田荘（後、高野山領）公認の船

津倉敷地、莊園米の積み出し港となって以来、対明貿易船や北前船、内海航行船の寄港地として、中世・近世を通じて繁栄をとげました。港町・商都としての発展は各時代に豪商を生み、多くの神社仏閣の寄進造営が行われました（写真－1、2参照）。

海を望む階段や坂道、路地越しに見える尾道水道、点在する寺院など、歴史を凝縮した景観に魅かれ、この地で「暗夜行路」の草稿を書いた志賀直哉、尾道の女学校に通った「放浪記」作者の林芙美子、この地をこよなく愛し描き続けた小林和



図－1 尾道市位置図



写真－1 浄土寺多宝塔

作をはじめ、多くの文人墨客が足跡を刻みました。
また、近年では数々の映像作品の舞台となり映画
のまちとしても有名です（写真－3参照）。



写真－2 西国寺仁王門



写真－3 千光寺新道



写真－4 しまなみアイランドライド（9月）

明治31年（1898年）、県内では広島市に次いで
2番目に市制を施行し、周辺市町村との合併を経
ながら市域を拡大して、緑豊かな北部丘陵地域か
ら尾道水道周辺地域を経て独特の多島美を有する
瀬戸内海地域に至る、多彩な資源を有するまちに
なりました。

歴史と文化に溢れる島々を結び、全長約70km
の海の道をサイクリングで満喫できるしまなみ海
道をはじめとする新たな魅力と歴史・伝統に育ま
れた資源を活かし、他にはない魅力的な価値を持
つまちづくりを推進しています（写真－4参照）。

瀬戸内のほぼ中央に位置し、山陽自動車道、瀬
戸内しまなみ海道に加え、平成26年度（2014年度）
に全線開通予定の中国横断自動車道尾道松江線に
より、広域拠点としての機能は高まりつつあり、
まさに「瀬戸内の十字路」としての発展が大いに
期待される都市です（イメージ図－1参照）。

このような背景のもと、尾道水道を含む中心市
街地の風情や、瀬戸内しまなみ海道に代表される
ように、尾道市の優れた景観や豊かな自然及び多
様な文化財の蓄積は貴重な資産として、その独特
の都市景観・自然景観は市民の誇りともなってお
り、地域資源として共有・活用し、これらの資産



イメージ図－1 尾道市総合計画 都市構造図

を守っていくまちづくりを進めていくことが重要となってきました（写真－5、6、7参照）。

そのため、尾道市としては、平成18年9月に尾道市総合計画基本構想、平成19年12月に尾道市総合計画前期基本計画を策定し、「活力あふれ感性息づく芸術文化のまち 尾道 ～ともに高めあう尾道文化の創造～」のキャッチフレーズテーマのもと、まちづくりの基本目標として、「個性をみがくまち」「人が輝くまち」「安らぎのあるまち」の3つの都市像を掲げ、その実現に向けた取組みを推進してきました（写真－8、9、10参照）。

その中で、「安らぎのあるまちづくり」として、尾道に住み続けたい、住んでみたいと思える魅力あるまちとするために、市民・地域と市が連携して生活の安全・安心を守り、日常生活の基盤が整った快適に暮らせるまちを目指してきました。

しかし、このような取組をする中でも、尾道市の河川・用水路などの公共用水域は、生活水準の

向上によって生活排水の流出が増大し、家庭からの生活排水が処理されることなく河川・用水路に流出することから、水質汚濁が進み、その影響は海域にまで及んでいます。また、尾道市は、その地勢的条件から沿岸部に密集して市街地が形成され、河川に沿って拡大しており、市内の河川、特に市内中央を流れる栗原川や市内東部を流れる藤井川は河川流量が少なく、汚濁の影響を受けやすくなっています。

今までにも公共下水道事業、小型浄化槽設置整備の促進、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業及び漁業集落排水事業を実施しており（イメージ図－2、3参照）、また、平成17年から平成21年までの5年間には、污水处理施設整備交付金を活用し污水处理人口普及率の向上に取り組んできましたが、古い町並みを整備していかなければならない等の制約などから、広島県の平均普及率を下回っており、未だ不十分な状況にあります。



写真－5 浜間屋初市



写真－6 因島水軍まつり



写真－7 住吉花火



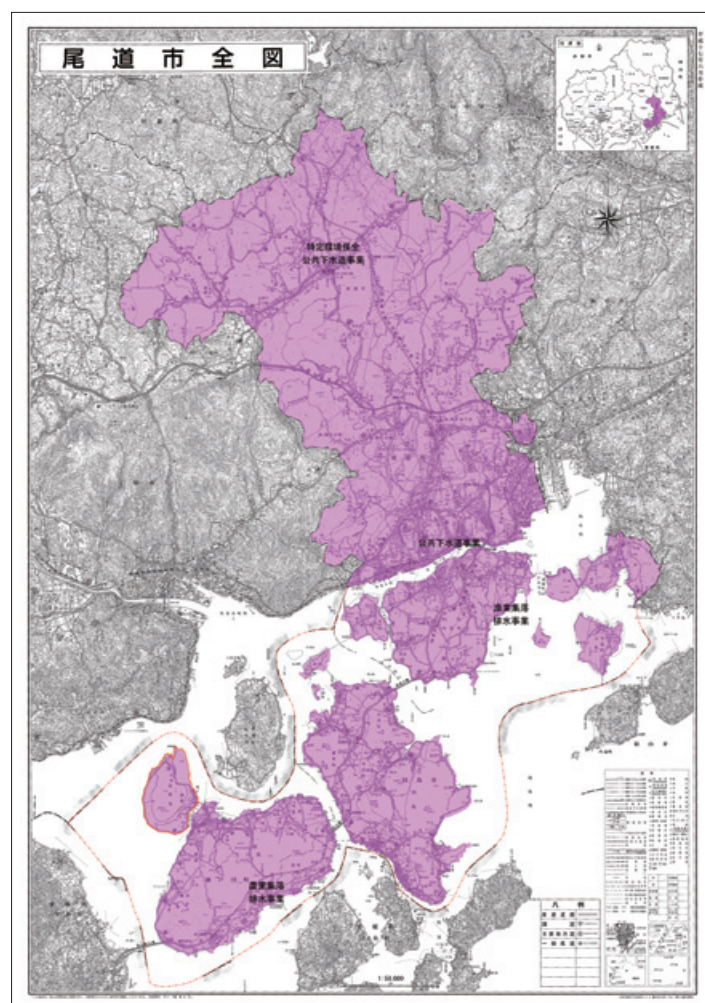
写真－8 尾道みなと祭



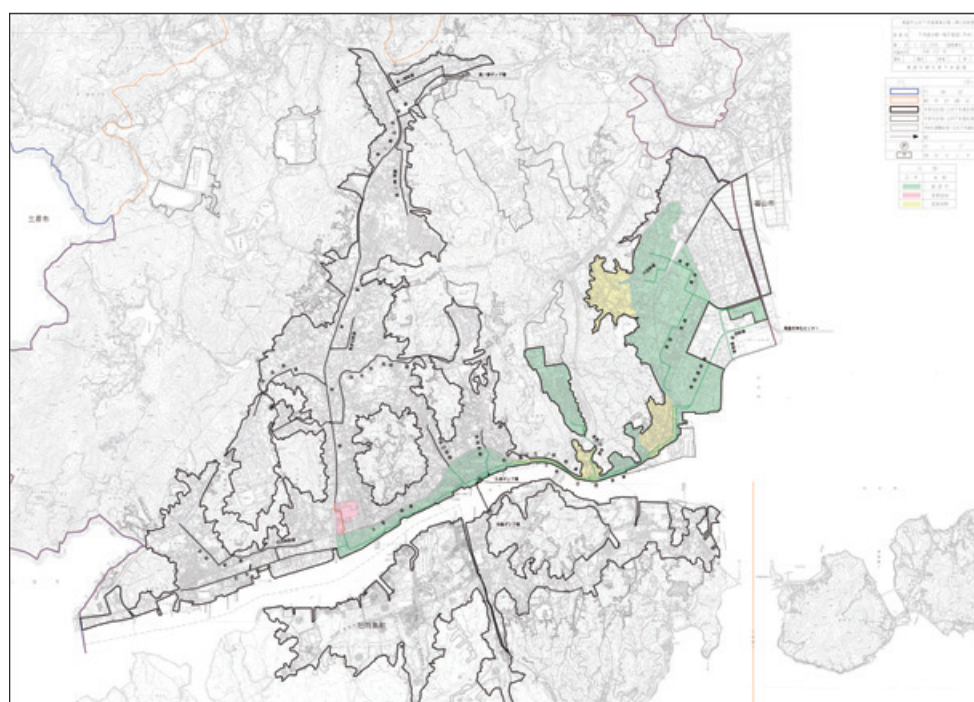
写真－9 本因坊秀作囲碁まつり



写真－10 尾道灯りまつり



イメージ図－2 尾道市事業位置概略



イメージ図－3 下水道計画平面図

す（写真－11 参照）。

そこで、さらに汚濁を改善し、尾道水道などの美しい瀬戸内海の自然景観を保全していくためにも、生活排水への対策を図っていくことが必要であり、汚水処理施設整備を一層促進することで、海域の水質改善を目指していきます。

まずは、公共下水道事業の効率的な事業継続を図るため、地区ごとに工事優先順位を決め、整備希望が多く工事単価も低い地域を認可計画区域に入れ、逆に整備希望が少なく工事単価の高い区域を認可計画区域から外す等の整理を行いました。（ホームページ参照：尾道市公共下水道の整備計画を見直しました）

(http://www.city.onomichi.hiroshima.jp/open_imgs/info/0000002793.pdf)

また、汚水処理の事業関係課と協議し、計画の整理を行い、未着手の公共下水道計画区域、集落

排水事業計画区域等については、浄化槽設置整備区域としました。あわせて、浄化槽設置整備事業については、平成23年度から下水道課が窓口となっています。（ホームページ参照：平成22年度汚水処理構想を決定しました）

(<http://www.city.onomichi.hiroshima.jp/www/info/detail.jsp?id=793>)

この計画の見なおしによる事業整備は端緒にいたばかりで、まだまだ課題は山積していますが、賢兄諸氏のご指導を仰ぎながら汚水処理事業を推進し、尾道水道など、歴史・文化資源を活かした尾道らしい魅力ある景観の形成及び保全を図り、尾道に住み続けたい、住んでみたいと思える魅力あるまちづくりを実現するよう、努力してまいります。



大型機械の作業が不可能（作業性が悪い）



他のライフライン整備が完了済みのため、下水道管を埋設するためには、移設等の処置が必要

写真－11

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)



日本下水道事業団
技術戦略部
資源技術開発課長
山 本 博 英

1. はじめに

東日本大震災後、電力や化石燃料に依存した社会構造の脆弱性が露呈し、東北地方では、いまだ多くの下水処理場が暫定運転を行っています。震災に伴う原子力発電所の稼働率の低下は、東日本のみならず全国の下水道事業にも影響を与え、処理場を管理する自治体では計画停電への対応や電力使用量削減ノルマを課せられ、これまでに例を見ない管理を余儀なくされています。

一方、平成23年8月に再生可能エネルギー特別措置法が可決し、また地球温暖化対策税についての議論も進行中であり、これらの政策は下水エネルギーを代表とするバイオマス有効利用を推進すると同時に、下水処理場で大量に消費される電力や重油など温室効果ガス排出源に対し課税するものでもあります。これらの政策は処理場の運転管理コストにも影響を及ぼす可能性が大きく、下水のエネルギー利用を根本的に見直す絶好の機会と捉えることが出来ます。下水エネルギーを処理場の運転に利用し、使用エネルギーの自給率を高めることは、省エネ、創エネのみならず、地球温暖化抑制の側面からも、これからの下水処理場に求

められる大きな課題です。

日本下水道事業団技術戦略部では、下水処理場に流入するエネルギーを積極的に利用するために、さまざまな技術開発を行っています。本稿では日本下水道事業団が取組む省エネ、創エネ事業の代表として、平成22年度から23年度にかけて実施している「エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス技術評価」と、平成23年度に実施する「下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）」について、紹介します。

2. エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス技術評価の概要

技術評価は日本下水道事業団が開発した新技術について実用化の適正な判断を行うために実施される外部委員による評価制度です。近年の実績として、「アナモックス反応を利用した窒素除去技術」、「下水汚泥固形燃料化システム」の技術評価が実施されています。

今回の評価対象である嫌気性消化プロセスは、水処理の過程で発生する汚泥を、空気の少ない嫌気状態で加温発酵させるもので、従来、汚泥の減

量化、性状安定、病原菌の死滅を目的とし採用されてきました。嫌気性消化の過程で発生するメタンを主成分とする消化ガスは、消化タンクの加温熱源として利用される以外、そのほとんどが余剰ガスとして燃焼廃棄されてきました。近年、地球温暖化問題が契機となり、下水道事業においても汚泥資源の更なるエネルギー利用が求められるようになり、有効なエネルギー回収施設として嫌気性消化プロセスが再度脚光をあびるようになって来ました。日本下水道事業団においても嫌気性消化プロセスから効率的に消化ガスを発生させるため、さまざまな研究、開発が進められており、新たなエネルギー源として嫌気性プロセスの導入を検討する自治体も増えていることから、これらの技術情報を体系的に取りまとめ、導入効果が確認できる資料として整理し、評価を実施しています。

評価対象の新技术は、日本下水道事業団が民間との共同研究で開発した「担体充填型高速メタン発酵技術」と「消化汚泥熱改質技術」ですが、新技术だけではなく、中温消化と高温消化、プロセ

スに投入される汚泥種別（生汚泥、余剰汚泥、生ごみ）など消化プロセスの全体を包括する技術的な要件についても評価を実施しています。図1にエネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス技術評価の全体像を示します。

(1) 担体充填型高速メタン発酵技術の概要

従来の下水汚泥の嫌気性消化は、消化日数を20～30日、投入有機物容積負荷量として1.2～1.7kg/日/m³で行われています。本技術ではよりコンパクトな装置で効率的にメタンガスを回収することを目的に開発を進めています。

共同研究は日本下水道事業団とメタウォーター株式会社が平成19年度から23年度まで実施しています。写真1は熊本県八代北部流域下水道処理場に、設置された実証プラントの写真です。消化タンク本体は鋼板製で構成され、メタン生成細菌の高濃度維持と反応速度の増大をはかるため、担体の充填と高温嫌気性消化法を併用しています。

下水汚泥単独及び生ごみの混合でのメタン発酵を含めた実用化のための各種試験を進めています。

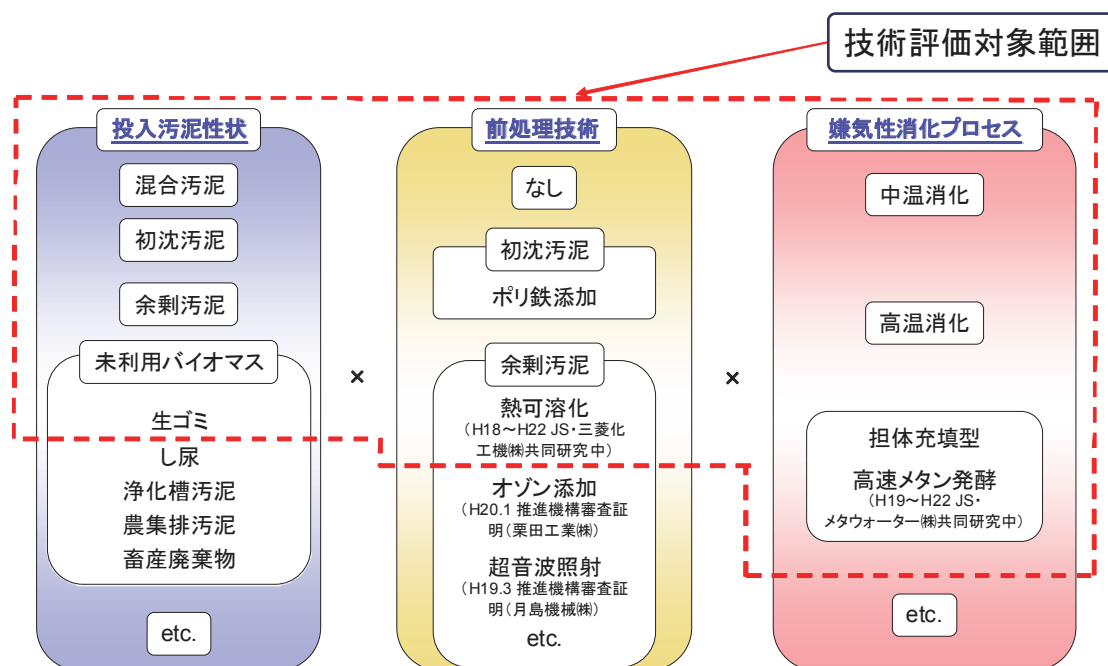


図1 エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス技術評価の全体像

消化日数は従来の20～30日から、5日程度とシステム効率を大幅に引き上げることを目標にしています。また、このシステムでは、生ごみの投入時に発生する嫌気性発酵阻害要因であるアンモニアを監視し、安定したメタン発酵を行うための自動制御も組み込まれています。図2に高効率高温消化の概念図を示します。

これまでの混合汚泥と生ごみを対象とした試験

では、消化日数5日で有機分の分解率（以下VS分解率）62%、ガス発生量620Nm³/t-VS、また、初沈汚泥と生ごみを対象とした試験では、同じく消化日数5日でVS分解率68%、ガス発生量640Nm³/t-VSという良好な結果が得られています。従来の消化タンクと比べ消化日数が約1/5に短縮され、VS分解率、ガス発生量も従来型同等以上の効果を確認しています。



写真1 超高速嫌気性消化実証プラント（熊本県八代北部流域処理場）

(2) 消化汚泥熱改質技術の概要

「熱可溶化による高効率嫌気性消化システム」は、消化タンクに投入する汚泥の一部に熱可溶化処理を行い、嫌気性発酵の効率化を促進し安い汚泥に改質する技術です。同様な技術は既に幾つか実用化されていますが、従来の技術が投入汚泥全量に対し改質を行うのに対し、本技術では消化、脱水後の減容化された脱水汚泥の一部に改質を行い消化タンクに返送する仕組みを採用しています。この仕組みにより改質に必要な投入エネルギーを抑制することが可能であり、また消化タンクに本装置を付加することでシステム構築しているため、

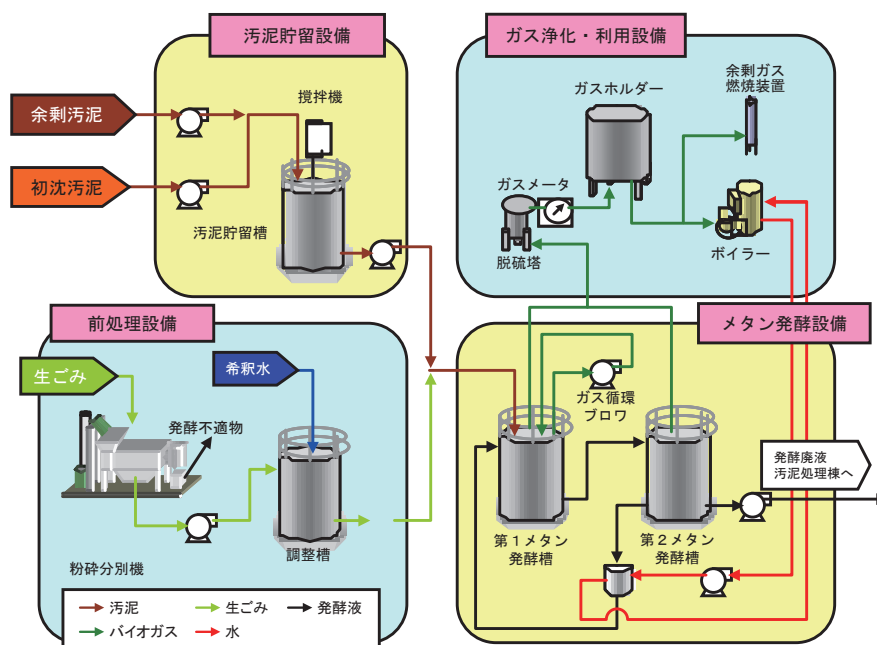


図2 高効率高温消化概念図

既存の消化設備を改造して利用することができる特徴を持っています。

共同研究は日本下水道事業団と三菱化工機株式会社が平成18年度から23年度まで実施しています。写真2、3は大阪府猪名川流域下水道原田処理場に設置された実証プラントです。

図3にシステムフロー示します。

消化脱水汚泥の約5割を約170℃で30分熱可溶化処理を行い、消化タンクに投入しますが、消化タンクへの投入汚泥濃度が4%程度に対し、投入される可溶化汚泥は濃度が20%であるため、容積的には投入汚泥の1/10以下となります。熱処理後の可溶化汚泥は未処理汚泥に対しVSS減少率が約60%になります。



写真2 熱可溶化高効率嫌気消化の実証プラント
(猪名側流域下水道原田処理場)



写真3 熱可溶化改質装置

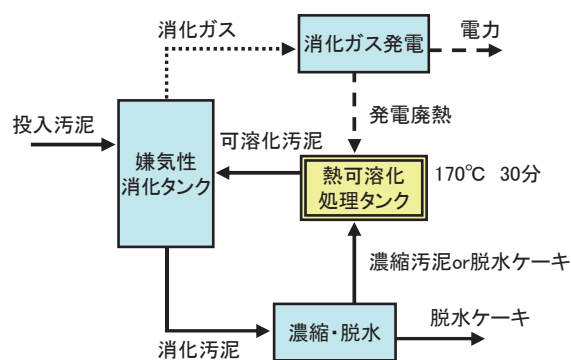


図3 熱可溶化のシステムフロー

以下にシステムの特徴を示します。

- ①消化脱水汚泥を熱可溶化の対象とすることから、改質装置自体が極めてコンパクトで、既設消化システムへの導入も容易。
- ②脱水汚泥を対象に改質処理するため、可溶化のための熱エネルギー必要量が極めて少なく、通常の嫌気性消化システムにおける消化槽加温エネルギー量とほぼ同程度で処理が可能。
- ③有機物分解率の向上とともに、熱処理による汚泥の脱水性状改善が合わせて期待できることから、最終的な汚泥発生量（脱水ケーキ量）は未消化処理時の1/3～1/4程度、従来型消化システムの約1/2程度まで減量することが可能。

混合生汚泥を対象とした実証試験結果から、消化槽投入汚泥有機分の約70%が分解ガス化し、汚泥の減量効果として70～80%程度という高い値が得られています。また、熱可溶化を行うことでガス発生量は平均3割程度増加していることも確認されています。

エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセスの技術評価から、核となる2つの新技術を紹介しましたが、平成22年度から開始された技術評価では、外部有識者を招き、5回の専門委員会を経て、平成24年3月に答申、平成24年度当初に技術評価報告書を発行する予定となっています。報告書は今後、嫌気性消化システムの新規採用、更新を検討する自治体にとって有効な指標となるものと期待

されます。

3. B-DASHプロジェクト「超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム」の概要

B-DASHプロジェクトは国土交通省が新技術の研究開発及び実用化を加速することにより、下水道事業における温室効果ガス排出量及び建設コストの大幅削減を実現し、併せて国内企業による海外水ビジネス展開を支援するために実施する下水道革新的技術実証事業です。平成23年3月に公募され、メタウォーター(株)・日本下水道事業団 共同企業体が提案する「超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステムに関する実証事業」と、神戸市と(株)神鋼環境ソリューション・神戸市 共同企業体が提案する「神戸市東灘処理場 再生エネルギー生産・革新的技術実証事業」が企画競争の結果、採択されました。メタウォーター株式会社と日本下水道事業団が提案した実証事業は、エネルギー回収を目的に省エネ・創エネの両面から新たな下水処理フローを構築するもので、エネルギー全体をマネジメントする「エネル

ギー自給型下水処理場」を目指しています。システムは「超高効率固液分離」、「高効率高温消化」、「スマート発電システム」の3つの要素技術から構成されています。本システムの導入により処理場での電力自給率の向上などの効果が期待され、水処理施設、消化施設、発電施設を合わせ、建設費で11%、維持管理費40%、温室効果ガス90%の削減を目指しています。

図4にB-DASHで提案した下水処理場におけるエネルギーマネジメントの概念図を示します。3つの要素技術の内「高効率高温消化」技術は、前段で紹介した日本下水道事業団とメタウォーター株式会社の共同研究成果である担体充填型高速メタン発酵技術が採用されています。

「超高効率固液分離」は反応タンク前に設置され、下水処理場に流入する汚濁負荷を徹底的に回収します。下水処理場において最も外部エネルギーを利用するのが反応タンクに空気を供給する送風設備ですが、反応タンクへの汚泥負荷流入低減により送風量を抑止することが可能となり、水処理施設での電気エネルギー利用を大きく抑制する効果が期待できます。回収された汚泥は汚泥処理施設でエネルギー源として有効利用されます。

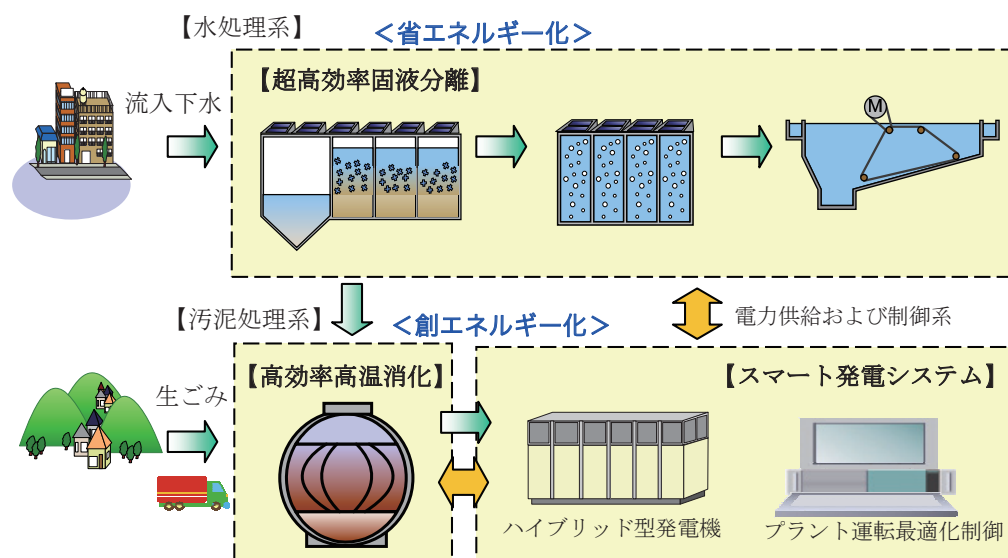


図4 エネルギーマネジメントシステムの全体像

図5に超高効率固液分離の概念図を示します。本技術は、国土交通省合流改善プロジェクトSPIRITS21で雨天時の合流式下水道改善用に開発された高速ろ過技術であり、これを晴天時にも活用できるように技術的な工夫を加えたものです。

今回の実証実験では晴天時におけるSSおよびBOD除去率についての効果測定が行われます。

「高効率高温消化」の概要は技術評価中の要素技術として説明しましたが、B-DASHでは、より実規模に近い検証を行うため、消化タンク容量は、共同研究で利用した6.5m³に対し50m³と、約8倍の能力です。また、消化タンクに投入される汚泥は、「超高効率固液分離」で回収された生物反応前の生汚泥を投入します。既存の嫌気性消化施設では、最初沈殿池から発生する生汚泥と最終沈殿地から発生する余剰汚泥を混合した混合汚泥を対象に、メタン発酵を行ってききましたが、生汚泥は余剰汚

泥と比較し消化効率が高いため、「超高効率固液分離」での生汚泥の徹底した回収と「高効率高温消化」は、システム上、重要な組合せです。

「スマート発電システム」は、消化ガス発電で発生した電力を処理場内プラントに安定供給するシステムです。プラント運転の最適化制御とハイブリッド発電という2つの技術を組み合わせたシステムで、プラント運転最適化制御で処理場内の使用電力を平準化し、契約電力を20%下げることが可能となります。ハイブリッド発電では、燃料制御機構を改良し、2種類のガスを併用できるようにした燃料電池を採用し、「高効率高温消化」から発生する消化ガスと、都市ガスでのハイブリッド発電を行うことが出来ます。

消化ガス発生量の変動を都市ガスで補うことで、メタンガスの100%有効利用が可能になります。図6にスマート発電システム導入での電気料金削減

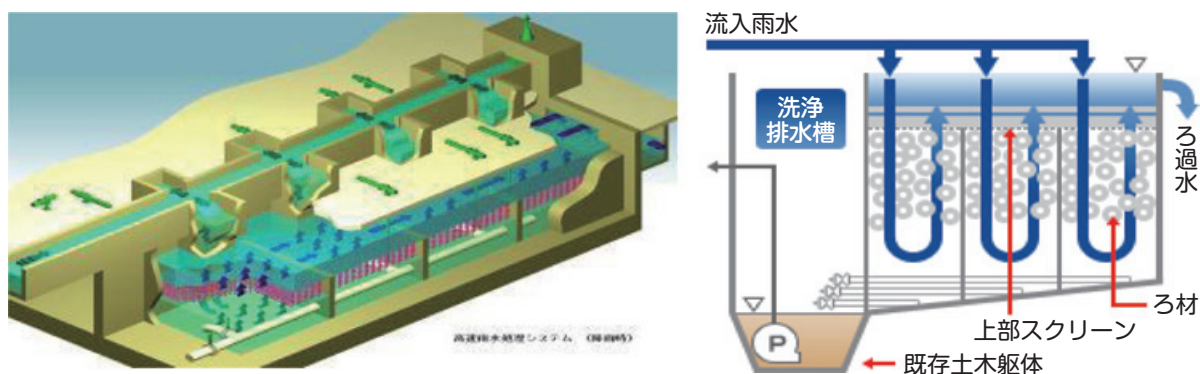


図5 超高効率固液分離

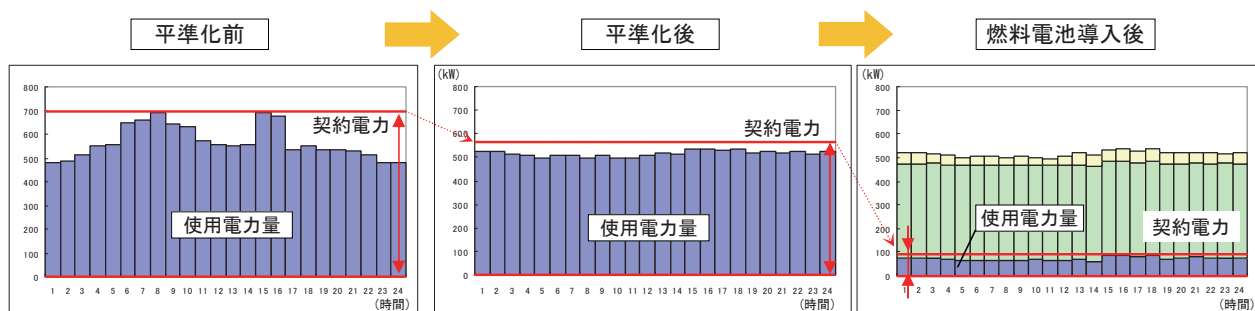


図6 スマート発電システム導入での電気料金削減効果イメージ

減効果イメージを示します。

「超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム」では消化ガスの場合内発電利用について紹介しましたが、多くの大規模処理場が汚泥の最終処理として、焼却炉などの熱処理方式を採用している現状を考慮すると、下水処理場でのエネルギー自給率を普及するには、嫌気性消化システムと焼却、溶融、固形燃料化などの熱処理技術との組合せが重要な検討課題となります。消化ガスと熱処理施設から発生する熱を相互に利用することで、より効果的なエネルギー回収・利用のシステムが構築できる可能性が高まります。

4. まとめ

これまで、日本下水道事業団で開発されてきた省エネ、創エネ関連技術を活用し、総合的なシステムとして見直すことで、単体での採用と比較し、より大きな効果が期待できるようになります。特に水処理と汚泥処理を一体的にとらえ、エネルギー利用の効率化を進める動きは、今後の重要な取り組みとなることが想定されます。

しかしながら、既に稼動している処理場にとって、大掛かりなシステムの再構築は各処理段階で施設能力や維持官方法の見直しなど大きな影響を伴うため、エネルギー収支のシミュレーションやコスト比較などの事前評価の実施とともに、十分な計画、設計の見直しが必要になります。施設の長寿命化や改築更新の検討時に、エネルギー利用について将来的な方向性を決定し、近未来だけではなく、15～20年後の処理場のあるべき姿を想定し、段階的な建設計画や修繕計画に反映させることが確実なステップアップにつながります。

現在、制度面においても、再生可能エネルギー特別措置法など新エネルギー関連の重要案件が成立し、政令レベルの詳細検討が継続中です。地球温暖化防止や、国内エネルギー政策の見直しを契機に、下水処理施設でのエネルギーのあり方を根本から見直し、エネルギー政策の一翼を担える下水道事業に発展することが重要と考えます。

日本下水道事業団では、これまで開発してきた多くのエネルギー関連技術を結集し、地方自治体での省エネ、創エネ、温室効果ガス抑制関連事業の積極的な支援を展開していきます。

せたな町 MICS 事業



北海道総合事務所長
竹内 正志

1 北海道における受託事業の状況

J Sが北海道での受託を開始してから37年、札幌に総合事務所を設置してから28年になります。

この間、J Sは北海道内で現在供用中の194下水処理場のうち、96自治体（北海道と95市町村）の114処理場の新增設を受託しました。金額では累計約2500億円の建設事業費を執行してきたことになります。

北海道の下水道事業は、北海道開発予算の傘下で手厚い予算措置の下、順調に進められてきました。しかし、最近では、各自治体とも整備が概ね一段落したことや財政状況が逼迫してきたことなどを主な理由に、北海道全体の下水道事業費が急激に落ち込み、それに伴ってJ Sの受託事業費も低迷が続いています。

一方で、北海道内の自治体には下水道が高普及であるがゆえの新たなニーズが芽生えていることも事実であり、J S北海道総合事務所もこうした状況を的確に捉えながら、他では代替できない役割を果たそうと考えています。

とりわけ、し尿及び浄化槽汚泥に係るMICS事業や長寿命化計画に伴う改築更新事業は今後の有望な分野であり、北海道内の受託事業費がようやく底を脱し、来年度以降、上昇の兆しが見える要因の一つになっています。

2 MICS（污水处理施設共同整備事業）について

2-1 北海道内のMICS事業

MICSとは、下水道と下水道類似施設を共同して行うことが効率的な場合に、下水道の国庫補助によりその共同化施設を整備する事業です。特に、北海道内ではし尿及び浄化槽汚泥の処理を下水処理場にて共同処理する事業の要望が多く、今年度までに13事業が国交省から採択を受け、このうち既に10事業が完了し供用を開始しています。

もともとMICSは、平成7年度に静内町（現新ひだか町）の静内下水処理場の消化槽を利用して地域のし尿及び浄化槽汚泥を共同処理できないかどうか、町が北海道庁を介して当時の建設省下水道部と協議したこともきっかけとなって制度化されたもので、この栄えある全国第1号のMICSについて、その投入及び関連施設の設計と施工をJ Sが担当しております。その後、し尿及び浄化槽汚泥を水処理系の前段に流量調整槽を設けて投入する方式についても、津別町からのJ S受託事業を皮切りに、次々と事業化されていきました。

これまでの北海道内でのMICSの実施状況は表1のとおりです。

表1 汚水処理施設共同事業（MICS）の実施状況（し尿及び浄化槽汚泥のみ）

No.	市町村名	採択年度	共同化の対象施設	し尿及び浄化槽汚泥の投入先	供用開始年度	備考
1	新ひだか町 (旧静内町)	H 8	汚泥処理処分施設(混合槽、消化槽、脱硫棟)	消化槽	H 9	J S
2	美幌町	H 9	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽、脱水機)	消化槽	H 10	
3	津別町	H 9	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク(OD)	H 11	J S
4	栗山町	H 11	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽、混合槽、濃縮槽、脱水機)	反応タンク(OD)	H 12	
5	稚内市	H 12	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク	H 14	
6	室蘭市	H 14	汚泥処理処分施設(防食塗装、遠隔監視)	反応タンク	H 17	
7	北見市	H 14	汚泥処理処分施設(汚泥混合槽)	消化槽	H 18	
8	伊達市	H 17	汚泥処理処分施設(混合槽、貯留槽、消化槽、脱水機)	消化槽	H 21	J S
9	今金町	H 20	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク(OD)	H 22	J S
10	登別市	H 20	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク(OD)	H 23	J S
11	せたな町	H 21	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク(OD)	H 24 (予定)	J S
12	利尻富士町	H 22	その他共同で施設を使用するために必要な施設(流量調整槽)	反応タンク(OD)	H 24 (予定)	
13	釧路市	H 22	その他共同で施設を使用するために必要な施設(混合調整槽)	消化槽	H 25 (予定)	

2-2 セタな町のMICS事業

ここでは、平成21年度から3ヵ年で実施中のせたな町北檜山下水処理場『し尿・浄化槽汚泥の受入れ施設』の建設プロジェクトを一例として紹介します。

(1) セタな町の概要※1

せたな町は、北海道渡島半島の日本海に面した檜山振興局管内の北部に位置し、北には道南の最高峰狩場山（1,520 m）など1,000 m級の山々が、南には遊楽部岳（1,276 m）や白水岳（1,136 m）などが連なっており、その中間を清流で名高い一級河川後志利別川が流れています。北部の狩場山から海岸線にかけては狩場茂津多道立自然公園に指定されているほか、南部の海岸線の一部は檜山道立自然公園に指定されるなど、豊かな自然環境に恵まれたところです。

「せたな」の語源はアイヌ語の「セタルシュペナイ（犬の川）」が転化したものと言われており、平成17年9月1日、大成町、北檜山町、瀬棚町の3町が合併した際、新町名が公募により決められま



図-1 セタな町の位置図※1

※1 セタな町 HP より

した。

平成23年9月30日現在、住民基本台帳人口は9,564人となっています。

せたな町には、下水処理場が3ヶ所あり、旧北檜山町の北檜山下水処理場（OD、2,120 m³/日）

が平成9年10月、旧瀬棚町のせたなクリーンセンター（OD、1,800 m³/日）が平成12年3月、また、旧大成町の大成浄化センター（OD、890 m³/日）



写真-1 北桧山下水処理場（管理棟）

が平成15年4月にそれぞれ供用を開始しております。これら3施設の建設はすべてJ Sが受託しており、このうち、せたなクリーンセンターと大成浄化センターは過疎下水道代行事業により北海道から受託しています。

(2) 計画及び施設概要

今回MICSを実施しているせたな町北桧山下水処理場の計画諸元を表-2～5に、処理場一般平面図を図-2にそれぞれ示します。水処理施設はオキシデーションディッチ（OD）法で2系列が、管理棟は汚泥処理施設と合棟で既存施設となっています。

表-2 計画処理人口

計画処理人口（全体計画＝認可計画）	3,300人
-------------------	--------

表-3 原単位 全体計画＝認可計画

（単位：L/人/日）

家庭污水			地下水
日平均	日最大	時間最大	
270	390	700	40

表-4 計画汚水量

（m³/日）

	全体計画			認可計画		
	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
下水	1,023.0	1,419.0	2,442.0	1,023.0	1,419.0	2,442.0
し尿等	7.2	10.0	－	11.6	16.2	－
し尿	5.1	7.1	－	9.3	13.0	－
浄化槽汚泥	2.1	2.9	－	2.3	3.2	－
混合液	1,030.0	1,429.0	－	1,035.0	1,435.0	－

表-5 処理場施設計画

		全体計画	認可計画
処理方式		オキシデーションディッチ法	
処理能力水量（晴天時日最大 m ³ /日）		2,120	2,120
予定処理水質 （計画放流水質）	BOD (mg/l)	298 以下	15 以下
	SS (mg/l)	228 以下	40 以下
放流先 河川名		後志利別川（B-イ）	
汚泥	処理	濃縮－脱水	
	処分	緑農地還元	
	処理量	1.4 m ³ /日（0.233DSt）	1.4 m ³ /日（0.245DSt）

建設中のし尿・浄化槽汚泥受入施設の概略フロー図を図-3に示します。図中の前処理施設は、下水道事業以外の事業費（いわゆる他費・単独費）

が充てられ、流量調整槽以降の施設に下水道事業交付金（MICS対象としての交付金）が充てられています。

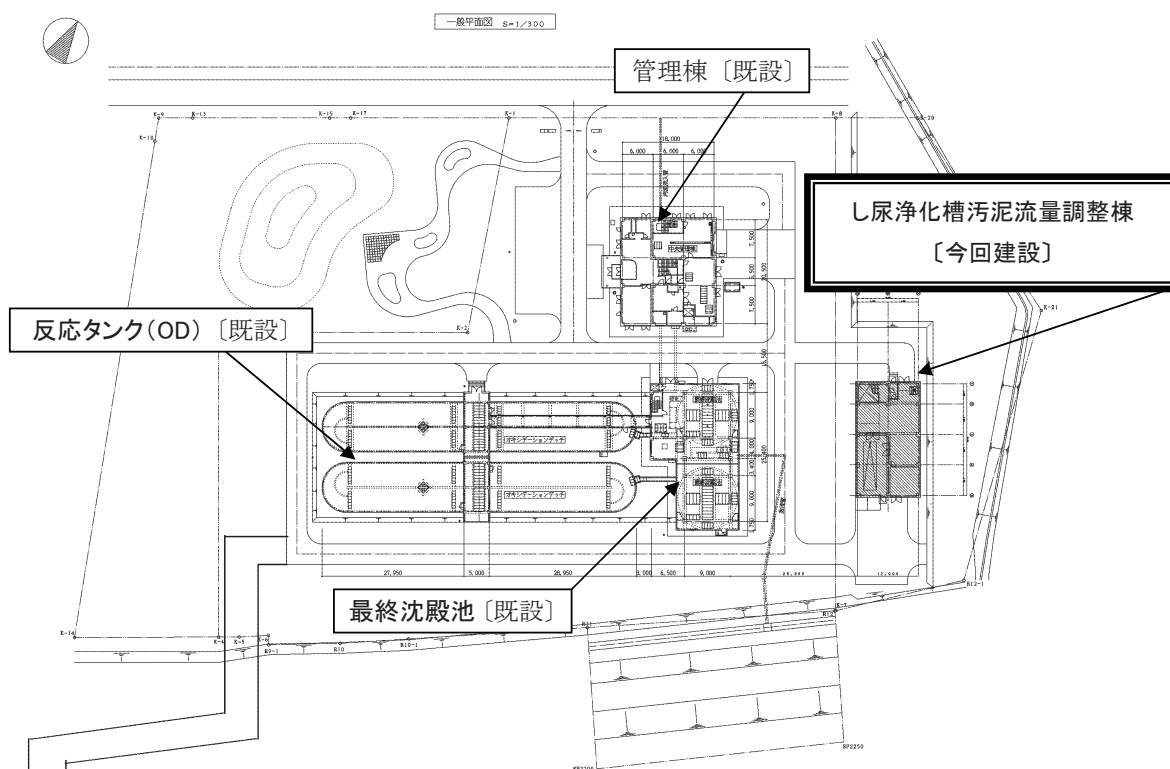


図-2 せたな町北檜山下水処理場 一般平面図

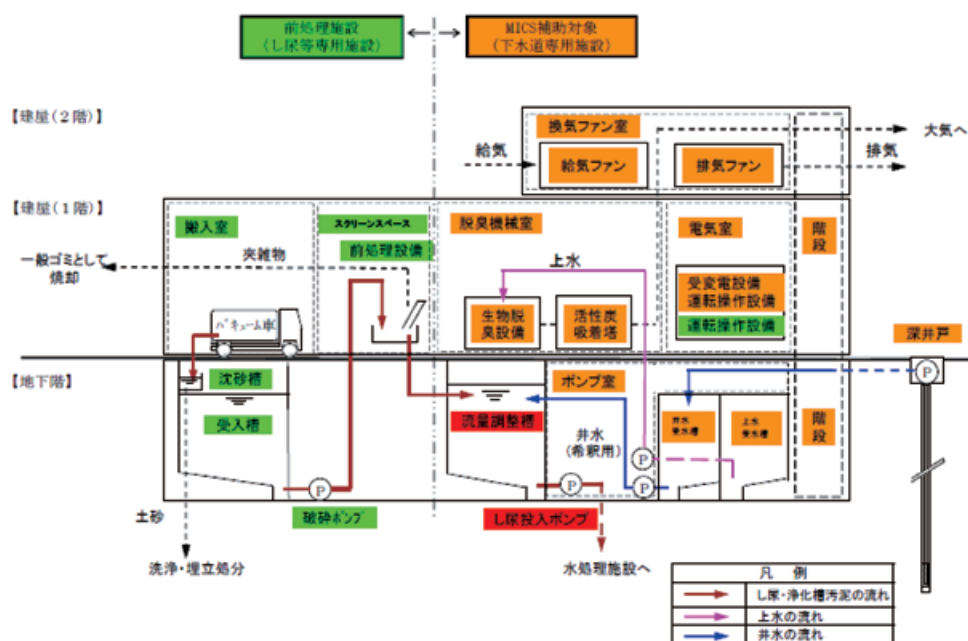


図-3 し尿・浄化槽汚泥受入れ施設の概略フロー図

(3) 工事概要

平成21年度の実施設計を受けて、平成22年度より工事着手し、平成23年度末の供用開始に向けて、現在、建設工事、機械設備工事、電気設備工事の各工事が進められています。各工事の概要を表－6に示します。

また、概略工程は、表－7に示した通りです。建設工事は9月末時点で約80%の進捗率で順調に工事が進めれています。写真－2～4のように、基礎工、土留工、コンクリート打設工等を経て、

ほぼ躯体工が完了し、写真－5（9月末時点）に示すように間もなく足場撤去の段階を迎えています。

水処理設備工事、電気設備工事についても、平成22年度に主要機器の製作が完了しており、23年9月より据付及び現場工事が順次開始しております。

今後は、平成23年度末の供用開始に向けて、各関連工事の連携を取りながら、より一層、全第一で工事の進捗監理にあたっていく所存です。

表－6 せたな町北檜山下水処理場 流量調整棟 建設各工事の概要

工事名称/請負者	工事概要	工期
建設工事その7 岩田地崎・井上 特定建設共同 企業体	【土木工事】 流量調整棟工 1式 土工、基礎工、躯体工、仮設工、雑工、場内配管工、 防食工、井戸工、進入道路、場内整備工 【建築工事】 流量調整棟 RC造 2階建（地下1階） 1棟 建築面積 309.04㎡ 延床面積 711.63㎡ 建築工事（躯体仕上工事） 1式 【建築機械設備工事】 流量調整棟 建築機械設備工事 1式 暖房、換気、衛生器具、給排水の各設備 【建築電気設備】 流量調整棟 建築機電気備工事 1式 電灯、動力、電話、拡声、屋外電灯の各整備	H22.9.18 ～ H23.12.20
水処理設備工事その4 ドリコ株式会社	処理施設工 流量調整槽攪拌ポンプ、し尿投入ポンプ、給水ポンプ、脱臭設備（生物＋活性炭）、し尿受入設備、破砕ポンプ、 計量槽設備 等 機器製作及び据付	H22.10.7 ～ H24.2.29
電気設備工事その4 北海道富士電機株式会社	処理施設工 受変電設備、運転操作、計装、監視制御設備の製作及び据付	H22.10.15 ～ H24.2.2

表－7 概略工事工程表

		H22年度						H23年度												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
建設工事	土木			基礎工				躯体工						進入路・場内整備						
		準備・仮設				土留・掘削								躯体工・建具・内外装						
	建築																			
	建築機械・電気																			
水処理設備工事			主要機器		設計・製作				配管		銅製加工品		設計・製作		搬入		据付			
			主要機器		設計・製作												搬入		据付	
電気設備工事			主要機器		設計・製作															



写真－２ 基礎工

中央は管理棟
その左は最終沈殿池棟



写真－３ 土留工



写真－５ 外足場撤去が間近の流量調整棟の全景



写真－４ ２階部分コンクリート打設工

現場に対応する JS の力



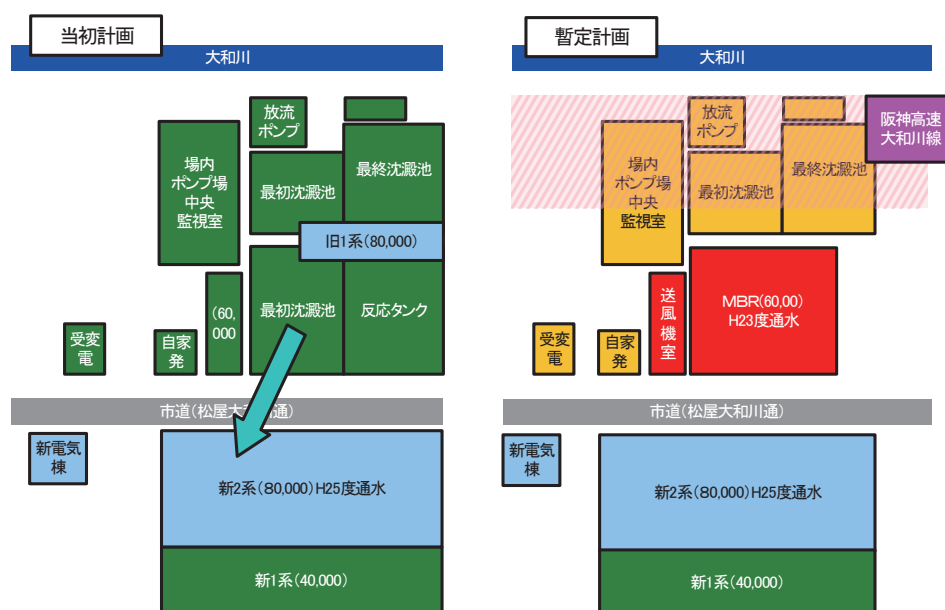
日本下水道事業団
近畿・中国総合事務所
堺管理事務所長
若山 泰介

1. はじめに

堺市三宝下水処理場は、堺市内北西端部の大和川河口部に位置し、昭和38年8月に供用開始した標準活性汚泥法・合流式の処理能力120,000 m³/dの施設です。図－1の当初計画に示すとおり、旧1系施設（80,000 m³/d）と新1系（40,000 m³/d）施設、及び現在建設中の新2系施設（80,000 m³/d）で構成されております。この度阪神高速道路大和

川線の整備と大和川スーパー堤防化の計画区域が旧1系施設にかかるため、旧1系施設の移転が必要となったものです。

旧1系施設の能力を担保するための新2系施設を建設中ですが、阪神高速道路大和川線の平成26年度の開通による制約から、新2系施設の供用開始までの間、暫定的に旧1系施設へ膜分離活性汚泥法（MBR）を導入することになりました。阪神高速道路の建設工事に影響を与えないように、旧



図－1 三宝下水処理場当初計画と暫定計画

1系施設のうち道路建設用地にかからない位置にある最初沈殿池の一部及び反応タンクを活用し、国内最大の60,000 m³/dのMBRを導入する計画（図－1の暫定計画）を策定し、第1期として34,000 m³/dを平成23年3月に稼働させ暫定処理を開始しております。

2. 施設概要

今回のMBRの導入にあたっては、合流式の施設であることから、雨天時には膜のFlux（透過流束）を増大させて対応するとともに、最初沈殿池を一部使用して簡易処理放流を可能としました。設計内容は、大規模かつ暫定的な施設であることを踏まえ、シンプルなシステム構成、周辺機器の簡素化、既存施設の有効活用を行ってコストダウンを図り、水量・水質ともに安定した処理かつ維持管理が容易な設備を目指すことにしました。処理水量は60,000 m³/d、雨天時時間最大汚水量94,000 m³/dとし、処理水質は標準活性汚泥法と同等の水質とし、対象設備は最初沈殿池、反応タンク設備、放流ポンプ設備、脱臭設備、関連する電気設備で構成されています。

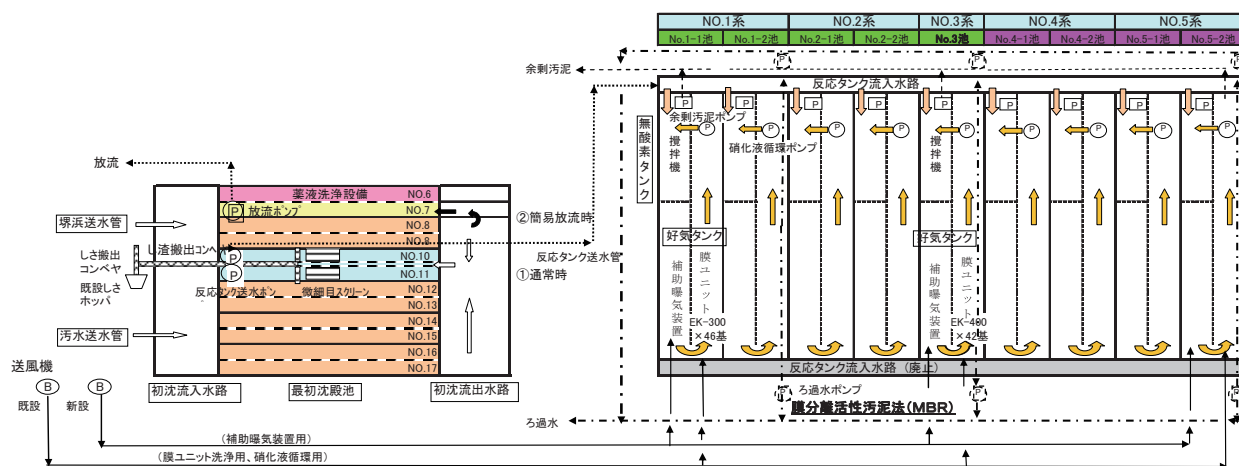
図－2に示すとおり最初沈殿池の12池のうち、8池は最初沈殿池として使用し、2池はスクリーン

設備及び反応タンク送水ポンプ設備として、残りの池には放流ポンプ設備と薬液注入設備を据えています。反応タンクの7池は、5池を9池に分割しMBRを導入しました。反応槽は無酸素槽、好気槽、膜分離槽に分割しており、膜分離末端には循環ポンプを設置し、無酸素槽に余剰汚泥ポンプを設置しております。改造工事は水処理施設の能力を確保しながら、2期に分けての施工となりました。阪神高速道路の工事の進捗により最終沈殿池を順次休止していくため、標準活性汚泥法とMBR施設の処理量を調整しながらの運転が必要な状況で、旧1系施設のMBRへの改造工事については、標準活性汚泥法の7系列のうち5系列をMBR施設に改造しながら、平成23年7月までに5系列9池のMBRでの運転に切り替えたところです。

3. MBR系列の運転状況

平成23年3月にMBRを稼働させ7月中旬まで標準法とのハイブリッド運転を実施しました。表－1に運転条件を示しますが、ポイントとして①合流式の大きな流入水量変動に対するMBRろ過性能 ②膜洗浄空気量の削減 ③MBRと標準法への流入水量と空気の分配があげられます。

MBRと標準法の併用となるハイブリッド運転期



図－2 旧1系施設の構成－改造後

表-1 ハイブリッド運転の運転条件

項目		2月	3月			4月			5月			6月			7月	
		下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中
標準法	稼動池	No. 5～7	No.6,7池						No.7池						無	
MBR	ハイブリッド処理	3/6  7/12														
	稼動系列		No.1～3									No.1～4			No.1～5	
	定格水量 (m ³ /日)		34,000									47,000			60,000	

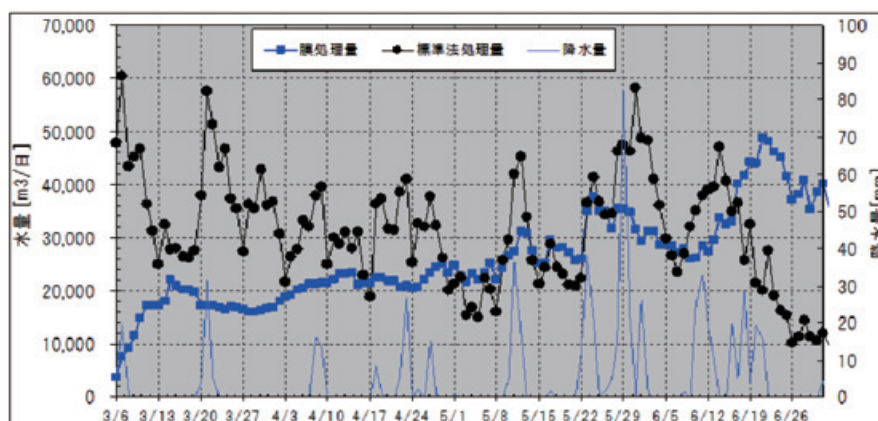


図-3 標準法・MBR処理水量・降水量の経日変化

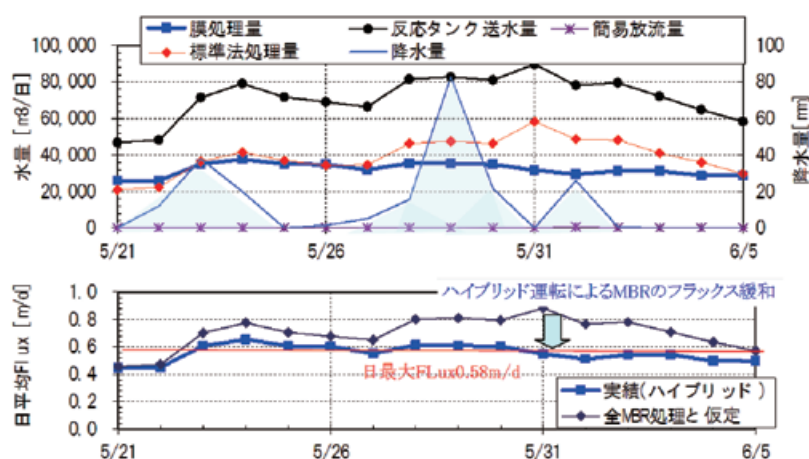


図-4 水量・降水・Fluxの経日変化

間中は既設送風機を膜洗浄空気と標準法空气に兼用しており、図-3に示すとおり梅雨の雨天時は日最大水量（60,000 m³/d）を超え、90,000 m³/dの流入がありました。また、MBR処理水量はMBR系列数増加に伴い増えてきております。

全系列 MBR 稼働以降は、日最大汚水量以上を処理する日もありました。ハイブリッド期間中は図-4 に示すとおり流入水量変動を標準法で吸収し、MBR の Flux 緩和に寄与しております。

水質の状況について、平成23年4月1日～7月5

表－2 原水・処理水質（平均）

	初沈 越流水	標準法 処理水	MBR 処理水	ハイブリッド 処理水※1
SS	60	3.7	検出限界以下	(1.6)
BOD	80	7.4	0.7	(3.6)
COD _{Mn}	55	12.2	7.9	(9.7)
T-N	23	9.5	3.5	(6.1)
T-P	2.5	0.8	1.1	(1.0)

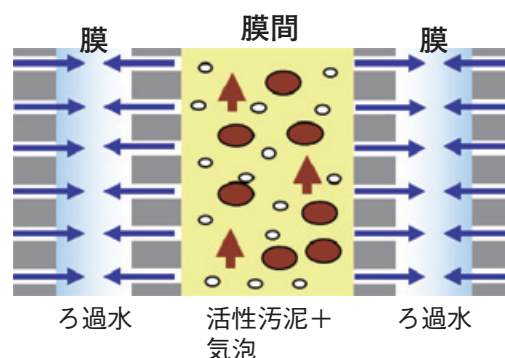
日の平均値を表－2に示します。MBR 処理水質は極めて良好でした。が、T-Pは標準法よりやや高く、これは、標準活性汚泥法より汚泥発生量が少なく、余剰汚泥で引き抜くリンに限界があるためと推測されます。

MBRの処理水T-Nについては、無酸素タンク容量が小さいが、春～夏の高水温期のため、脱窒が進行したためと推測されます。ハイブリッド処理水は、MBR34,000 m³/d、標準法 26,000 m³/d の比で按分比例したものです。ハイブリッドMBRは、一部系列の反応タンク改造で処理場全体の処理水質を向上させる有効な手法といえます。

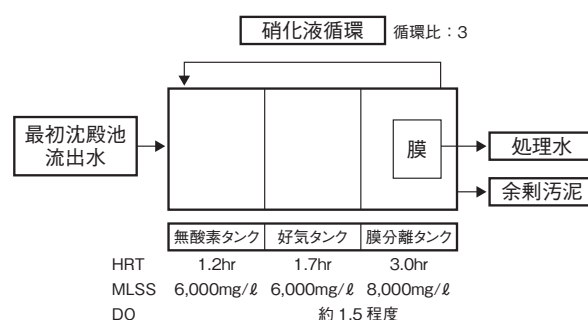
4. MBR 省エネルギー運転の状況について

MBRの処理フローを図－6に示します。固液分離を重力沈降（最終沈殿池）によらず、膜によるろ過で行っていますが、ろ過水はポンプで強制的に引き抜いています（図－5）。ただし、膜の表面に閉塞しないように曝気により連続洗浄をしています。もちろんこの曝気は生物処理に必要な酸素の供給もかねておりますが、MBRで消費する電力量の8割程度を消費しています。

膜洗浄送風機は常時3台を運転し、低Flux時の低風量運転については、吸込弁開度を2段階調整して運転しましたが、吸込弁による風量調整は省エネルギー効果が低く（風量3分の1減少にもかかわらず、消費電力は約2割しか減少せず）、今夏



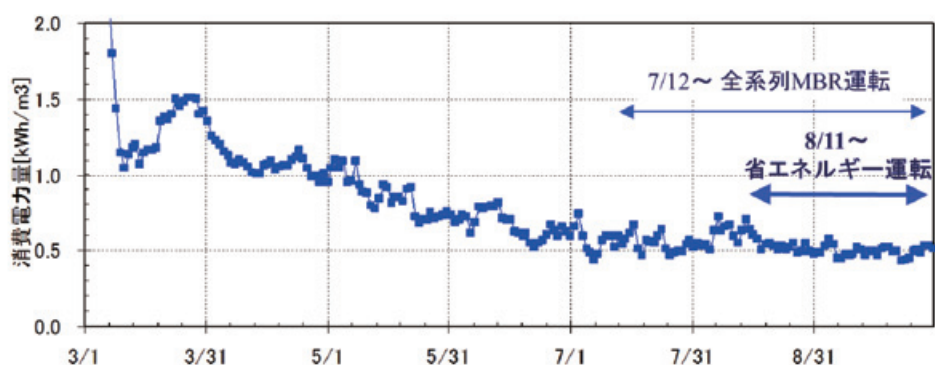
図－5 膜カートリッジ間の模式図



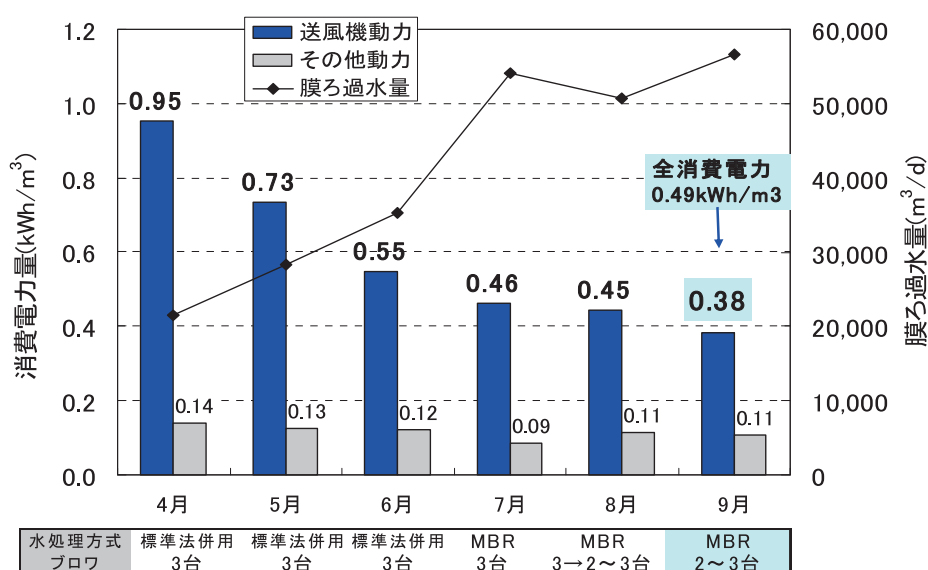
図－6 MBRの処理フロー

の電力事情もあって、一層の省エネルギー対策を求められたところです。そこで、膜洗浄用風量の低風量運転（5ℓ/分/枚）時（流入水量が日平均程度以下のとき）は送風機2台の運転を可能とするよう制御を改造し、送風機台数2⇔3台の手動切替を実施しました。

7月中旬より全系列MBRでの運転となり、高水温時期で汚泥ろ過性も良好なため、洗浄風量の設計下限値である5ℓ/分/枚での運転を長時間実施することにより、MBRの消費電力量は0.43～0.58kWh/m³程度で稼働を続けております。図－8に示すとおり、9月は省エネ運転の効果により0.49kWh/m³となっており、旧1系（標準法）で約0.27kWh/m³、新1系（担体投入型ステップ式3段脱窒素法＋急速ろ過）で約0.46kWh/m³（いずれも平成22年度平均値）と比べても十分な節電効果がでていると言えます。



図－7 MBR消費電力量原単位の経日変化



図－8 MBR消費電力量改善の推移

5. まとめ及び今後の予定

膜洗浄用送風機については、流入水量増加時は送風機3台の運転を実施していますが、省エネ対策として汚泥性状が良好な現状では、日平均以上の場合でも2台運転しております。汚泥性状の悪化が予想される冬季低水温時のろ過圧力上昇を予防するため、送風機3台による運転時間が増加する可能性も考えられますが、できるだけろ過性を良好に保ち省エネ運転を安定的に実施していきたい

と考えています。

また梅雨や台風での雨天時の負荷変動の運転を検証しながら、運転方案の知見を深めていきたいと思ひます。

問合せ先：日本下水道事業団 堺管理事務所

〒590-0902 堺市堺区松屋大和川通4丁149-1

TEL072-282-7280

若山 泰介 Wakayamat@jswa.go.jp

JS 新世代

日本下水道事業団

国際室

(技術戦略部 資源技術開発課 併任)

水 田 健太郎



1. 現在の仕事の内容

国際室では、自治体・民間企業の水ビジネス市場獲得支援・環境整備を行うことを目的として、①国際展開に向けた本邦技術の改良・開発・評価の制度設計およびこれに係る具体案件形成支援、②海外下水道技術者を招聘し、海外水インフラ案件形成のための技術開発・技術のショーケース化・研修の拠点化を目的とした下水道ハブ構想への参画検討、③本邦優位技術の国際標準化に向けた検討、④JICA等による海外下水道技術者を対象とした研修へのJ S講師派遣調整を担当しています。また、資源技術開発課ではエネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス専門委員会事務局を担当しています。

2. 仕事のやりがい、面白さ、苦勞している点

これまでに、下水道計画、設計、施工、予算管理、技術開発という様々な視点から下水道事業に携わり、特に熊本県出向時にはJ Sとの協定締結事務や設計打合せ等県職員の立場で係ったことで視野が広がり、貴重な経験をさせていただきました。また、J S入社以来10年間、数多くの国、自治体、民間企業の方々と様々な局面で係らせていただき、皆さまとの出会い・経験が糧となって今の私があ

るものと思っています。現在担当している業務は私にとってどれも未知の領域ではありますが、自治体・民間企業の海外展開支援、バイオマスエネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセスの確立は、将来の下水道事業にとって意味のある仕事を任せられていると感じております。

3. 今後の目標

まずは、エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセスの技術評価書を完成させることです。今年度末には専門委員会委員長より評価内容が答申される予定ですので、来年度早々には皆さまにお示しすることができると思います。国際関連業務ではこれまでJ Sが培ってきたノウハウを活用していただけるような支援内容・体制を構築したいと思います。J Sは国内の下水道事業に特化した組織であると思われる方が多いですが、技術開発分野では、国内下水道技術の情報発信および海外の下水道技術開発情報を幅広く取り入れるため、数多くの国際学会に参加し、発表を実施してきました。また、JICAを通じた多数の専門家派遣による国際協力実績も有しており、国際経験豊かな人材を数多く有しております。J Sの英語名称は「Japan Sewage Works Agency」です。「Agency」には「媒介者」という意味もあります。最近、国内下水道事業と海外下水道事業の境界が徐々に無くなりつつあり、私は国内と海外の「媒介者」となれるように、技術力のみならず人間力を磨くためにも、現状に満足せず、貪欲に幅広い経験を積んでいきたいと思っています。

日本下水道事業団
経営企画部
法務・コンプライアンス課長代理
大 沼 幸 喜



①現在の仕事の内容

今年4月、組織の見直しにより新設された課に配属し、主な仕事の内容としては、①法人文書の審査、訴訟その他法務全般に関すること、②受託試験研究等（共同研究、脱水汚泥放射能測定、新技術導入等）に係る協定等の締結、③JSにおける業務の遂行に係る法的支援、④調査、設計、工事及び維持管理に係る請負契約及び委託契約その他の契約に関する制度等の整備、⑤コンプライアンスに関することとなっております。

②仕事のやりがい、面白さ

昭和最後の入社組として昨年までの23年間、総務、会計、予算、決算、出納、協定締結などといった業務を幅広く経験させていただいた中で、エース事業における財政投融资資金の予算要求を大蔵省理財局と連日深夜まで折衝しJSの要求を認めてもらったときや他法人と比較すると少ない2名の担当者（うち1名は新人）で決算を仕上げたときなどは、ほっとすると同時に仕事をやり遂げたという達成感を得ることが出来ました。

支社や総合事務所は、お客様である地方公共団体の方々と直に接する部署でもあることから下水道全般に関する問合せを頂戴することも多く、即答できなくても自分で調べたり、他の職員に聞きながら回答したりしてお客様から「助かりました。」との感謝の言葉をいただき、少しはお客様の役に立っているのかなあとうれしく感じたりもしました。

③仕事で苦労している点

この四月、四国から単身赴任生活を解消し現職に配属となったのですが、契約実務の経験がない中、建設コンサルタント等業務及び物品・役務等の一般競争入札の全面的導入、工事及び設計の契約書改正等といった契約制度の改正案件が目白押しで新規制定12件、改正25件、計37件の内部規則の作成をわずか1、2ヶ月の間に行わなければなりませんでした。しかも、同時期に5年ぶりの改正となる「工事請負契約関係様式集」「建設コンサルタント等業務委託契約関係様式集」の編纂も重なるなど自分だけで処理することは無理な状況でしたが、幸いな事に契約業務に通じた上司、同僚の全面的なサポートのお陰で何とか期日までに間に合わせる事が出来ました。

又、文書の審査といった法規業務も今回初めて携わらせていただくことから、法律用語ひとつひとつの使い分け、解釈の違いなど普段気にせず使用していた文言についていかに曖昧に使用していたか痛感することが数多くあり、日々勉強といった感じです。

④今後の目標

現職としての目標にもなるのですが、課の名称にもありますコンプライアンスについて、規定化などの具体的な作業はこれからといった状況です。コンプライアンスは、一般的に「法令遵守」という意味で理解されることが多いのですが、現在ではそれ以外の社会規範や経営理念、企業倫理等の遵守も含むと考えるのが主流となっているようです。こうしたことを踏まえ、他法人の例等も参考にしつつ、JSの業務に即したコンプライアンス体制の整備を図っていければと思っております。

研修 だより

初めての下水道事業団研修に参加して

平成23年度 実施設計コース管渠Ⅰ（事務系）参加



千葉県八街市建設部
下水道課
建設雨水班
尾高 衛

自分が研修のために日本下水道事業団でお世話になってから早いもので、1か月が過ぎようとしています。

日本下水道事業団の諸先生を始め、講師としてお世話になりました自治体の職員の皆さん、そして、共に学びあった8名の研修生の皆さん、その後、お変わりなくお過ごしでしょうか。

今になって振り返ってみると研修前、「なぜ2週間も知らない方々と共同生活しながら研修を受けなければならないのか。近くだから通勤できるのに全寮制なんて。今の時代にそぐわない。」と考えていたことを懐かしく思います。しかし、研修が始まってみるとそんな気持ちもあっという間に消えて、研修が終わるころには「もっとここで勉強したい。」と考えるようになっていました。

さて、ここで少し研修センターでの生活について述べさせていただきます。研修センターでの1日は起床、朝食、午前の講義、昼食、午後の講義、夕食、その後講義の復習、明日以降の予習、内容によっては班ごとに課題に取り組み、入浴して就寝という生活サイクルでした。そのようなことを毎日していましたが、時には、全国から集まっているので、地元の地酒や名産等を持ち寄り、

夜更けまで語り合い、二日酔いになることもありました。

今回、自分は「管渠設計Ⅰ（事務系出身者のコース）」という事務系職員が下水道設計の基礎を学ぶコースを受講しました。研修前半は、「下水道とは何か」という基本的なことや数量計算のノウハウを学び、後半は班ごとに分かれて研修センターの近所を測量して、図面を作成して積算するという一連の流れを学び、最後に、成果品という形で設計書を提出しました。この設計書を見返してみると、班全員で協力し合い苦勞して作成した時のことが鮮明に思い出されます。この設計書は、自分の公務員人生の中で、初心を忘れないための貴重な財産として大事に保管していきたいと思います。また、研修を通じ学んだことを実務に生かし、日々の執務に励んでおります。

ここで、これから研修に参加される方へ伝えたいことがあります。それは、「研修を通じて相談できる一生の友人を作る」ということです。他の部門に配置転換されても公務員を続けている以上、また、出会う機会があるかもしれません。仕事では、他の自治体のノウハウを学ばせていただき、その友人の住んでいる地域に行ったときには、その土地の案内をしてもらえるような輪をつくってください。

最後に共に学んだ8名の研修生の皆さん、研修中は大変お世話になりました。何事にも「トロイ幹事」といわれていましたが、見捨てられることなく優しく手を差し伸べていただきありがとうございました。

今村講師を始め日本下水道事業団職員及び講師等の皆さん、今後とも自分たちを暖かく守っていただきますようよろしくお願いします。

下水道事業団研修「処理場設計Ⅰ」に参加して



三重県北勢流域下水道事務所
事業推進室工務課

片岡 大延

(かたおかだいすけ)

はじめに三重県は日本のほぼ中央に位置し、紅葉狩りや登山はもちろんスキーもできる山岳から、風光明媚なりアス式海岸が続くなど、豊かな自然に恵まれています。また、日本有数のアミューズメントスポットも存在します。さらに、伊勢海老、鮑、牡蠣など魚介類の宝庫としても知られ、高級霜降り和牛で有名な松阪牛の産地でもあります。そして、日本人の心のふるさととして親しまれる伊勢神宮や、世界遺産の熊野古道もあり、観光に、おいしい海の幸、山の幸を味わいにぜひ一度、お立ち寄りいただきたいと思います。

さて、私が参加した「処理場設計Ⅰ」は、処理場についての基礎的な講義、処理場の容量計算や施設配置の演習、また東京都にある森ヶ崎水再生センターの施設見学等、5日間にわたるメニューでした。

研修の参加者は、北は新潟から南は熊本までの計14人。年齢はばらばらで専攻も土木から電気、機械と幅広く様々な分野の方が参加しておりましたが、幸い下水道の経験年数が私と同様に少ない方もおり少し安心したのを覚えています。

特に印象に残った講義は、処理場の施設配置の演習と森ヶ崎水再生センターでの施設見学です。処理場の施設配置演習では、各班で発表するのですが、関係法令や配置する地域の特性を踏まえ、汚泥系をどこに配置するか、敷地境界からの緑地帯をどうするか等、班の全員で意見を出しあいました。ある県では処理場にビオトープがあるとか、それぞれの自治体の処理場の特徴や悩みを聞いた

り、意見を交わすことで、大変自分の身になったと感じています。発表日のぎりぎりまで時間はかかりましたが、講師の先生から「よく考えられている」とお褒めの言葉をいただきました。芸術的な施設配置の絵を描いてくれたT君、班のみんなをひっぱり、わかりやすい説明をしてくれたSさんと班のみんなに感謝しています。

森ヶ崎水再生センターの施設見学では、研修生全員でバスに乗り、久しぶりに遠足に行くようなワクワク感があり、車窓から東京の景色の写真を撮ったりしながら行きました。施設見学でまず驚いたのは、施設がものすごく大きいこと。各施設が所狭しと並び、西施設から東施設に行くのに海底トンネルを歩いたのはとても印象に残っております。当日はいい天気で、日頃運動不足の私は途中で倒れるかと思いました。バスで東施設に行った明石先生をあんなにうらやましく思ったことはありません（冗談です）。

日本下水道事業団の研修を通して、多くの自治体の方と交流を深めることができたことが、私にとって本当にかげがえのない財産になったと思います。研修のことだけでなく、他の自治体のことやプライベートのことや、ここでは内緒にしますがその他いろいろなことを夜遅くまでお酒を飲んで語り合ったことを昨日のこのように覚えております。



(平成23年6月23日 森ヶ崎水再生センターにて)

私は、是非ともこの日本下水道事業団研修に他の自治体の人にも参加してほしいと思います。下水道のことはもとより、各自治体との情報交換の場となり、なにより全国各地に仲間ができます。機会がありましたら、また是非とも参加させていただきたいと思います。

最後になりましたが、コースを担当していただ

いた明石先生をはじめ、講師の方々には大変お世話になりました。振り返るとあっという間の研修でしたが、あともう1週間あったらと思うほど、居心地がよい研修でした。そして、5日間寝食を共にし、お酒を酌み交わした研修の仲間に、この場を借りて心から御礼を申し上げたいと思います。本当にありがとうございました。

エネルギー効率と建築技術 ～ J S 建築の省エネ技術～



東日本設計センター
建築設計課長

渡 邊 祐 一

はじめに

ご承知の通り、地球温暖化対策については京都議定書の発効から温室効果ガス排出量の削減目標に向けて努めてきたところです。しかし、東日本大震災による電力供給不足という新たな問題が発生し、夏の厳しい暑さの中で節電が求められましたが、今後も電力消費量のピーク時には危機的な状況が考えられます。そこで建築の省エネ技術という観点より、大規模な事務庁舎の省エネ事例と J S 建築の省エネ技術の紹介とともに、施設の省エネ運用方法と省エネ法の手続きについてもふれておきたいと思います。

大規模事務庁舎の省エネルギー技術

建築の省エネルギー対策は確実に進歩してきています。建物の外部では断熱と日射遮断による冷房時の省エネ化が進み、また執務室の OA 化等による内部発熱に対しては、建物内へ外気を取り入

れ設備負荷を減らすなどの省エネが実施されています。設備面では高効率化された冷暖房機器等により効率的な運用がされる中、大規模オフィスでは東西南北に配置された執務室の異なる外部の負荷条件を設備能力によって補うことで同じ執務環境が確保されています。屋上には太陽光発電システムによる補助電力の活用が広まり、さらに自然光を光チューブで照明に活用している新技術事例や、建物の屋上や壁面に緑化を施し、外部負荷の削減と景観に配慮した省エネ事例も街中で多く見かけるようになりました。

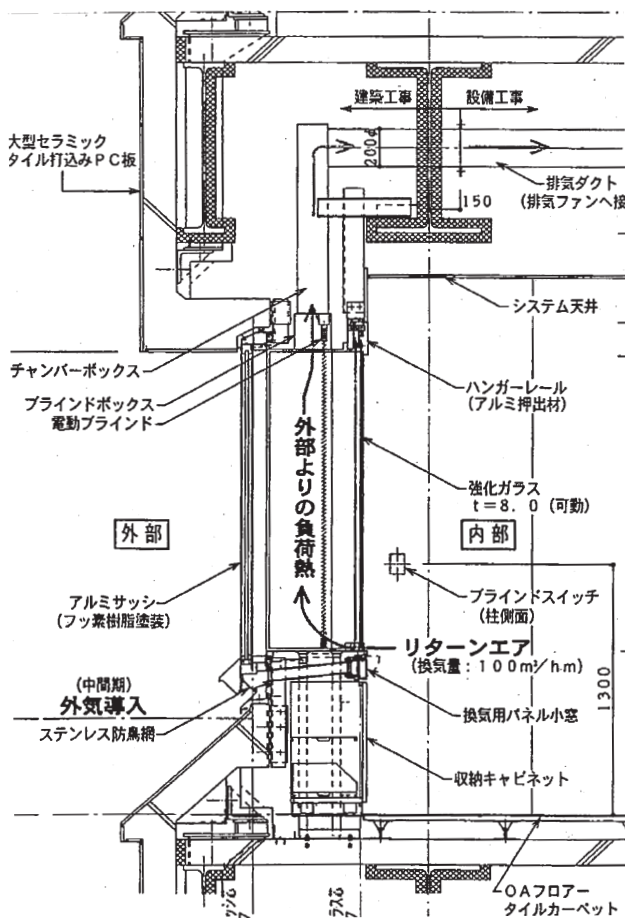
さいたま新都心合同庁舎の省エネ事例を紹介すると（外観・窓廻り写真及び窓廻り詳細図参照）、窓ガラスを二重にし、その間に電動ブラインドを設け執務室の空気の排気通路として循環させ窓面の外部からの熱を室内に入る前に除去する方式が採用されています。また、窓下に換気用のパネル小窓を設け、中間期には手動により開閉調整して室内へ自然外気を取り入れる事が出来ます。照明設備については、センサーにより余照度の抑制を行い、トイレ等の照明は人感センサーにより人のいない時は消灯しています。



<さいたま新都心合同庁舎 外観>



<さいたま新都心合同庁舎 窓廻り詳細図>



<さいたま新都心合同庁舎 外観>

JS建築の省エネルギー技術について

1) JS建築の省エネ技術の現状について

省エネ事例でも紹介しましたが、執務環境レベルを落とさずに省エネ効果を高める技術は、設備の制御システムとそれを補う建物の外壁の断熱と窓廻り等の複雑な納まりが必要であり、それらは安いコストで実現することは非常に困難です。JSでは、下水処理機能を確保するために必要としている各室の空調設備等は、効率のよい設備機器と方式によって省エネに配慮されているところで

すが、建物では空調を必要とする部屋の外部に面する壁、屋上、床下部分に断熱材を施し設備の熱負荷を小さくして運転効率を高めるようにしています。JSの設計では、人の作業動線や機能面に配慮して執務室等の空調を必要とする部屋を日射量負荷の少ない南面に配置し、中間期等の外気の気温によってはいつでも網戸付の窓を大きく開放して外気の入力ができるような省エネ手法としています。シンプルですが、電力供給不足などの非常時に有効な設計手法でもありと考えています。

2) J S 建築とCASBEE（建築物総合環境性能評価システム）について

J S では、下水道建築物の環境配慮について評価する手法として、CASBEEの導入を進めています。（CASBEEの具体内容及びJ Sの取り組みについては「季刊水すまし」144号145号参照）CASBEEについて簡単に説明しておきますと、評価要素である「建築物の環境品質・性能Q」を分子に「建築物の環境負荷L」を分母にして算出される「建築物環境性能効率BEE」で評価がされ、評価値は高いほど性能が優れています。J Sでは今後も下水道施設の環境性能評価を行い、各施設の評価結果内容の検討分析を行い環境に配慮した省エネルギー効率の高い施設づくりを目指していきたいと考えています。

省エネルギーに関する施設の運用について

皆様にはすでに施設の管理運営に当たり、様々な省エネルギー手法を日頃より駆使して施設の運営を行っていると思いますが、下記に省エネ手法項目について記載しましたので今後の節電対策の参考にしていただければと思います。

①電力消費削減

- ・ 始業前、昼休みの執務室消灯。屋外の採光による窓側照明の消灯。
- ・ 廊下、トイレ、使用していない部屋、残業時の支障のない範囲での消灯。

- ・ 廊下等の間引き点灯。（照明器具の蛍光管2本の内1本を取り外すのは省エネにならないので注意願います）
- ・ 照明器具の反射板の清掃により10%程照度がアップ。
- ・ パソコン等OA機器の節電モード設定や待機電力のカット。

②冷暖房エネルギー消費削減

- ・ 空調設定温度調整。（冷房時28℃、暖房時19℃）
- ・ 空調運転時間短縮。（外気温度と室温を確認して空調運転と外気の取り入れを有効に実施）
- ・ 空調機、エアコンのフィルターの清掃による運転効率がアップ。
- ・ 昼間や退庁時のブラインドの活用による冷房日射負荷低減。
- ・ 夏期と冬期の各室の冷暖房ニーズの時間に切替を行う。

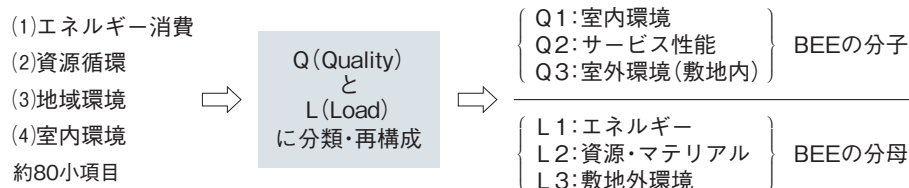
③作業車両

- ・ アイドリングストップ等省エネ運転を心がける。（急発進、急停車をしない）

エネルギーを賢く使うことは、地球温暖化防止への重要な第一歩です。そのため、身の回りのことから実行していきましょう。

施設管理者の省エネ法に関する報告について

建築における省エネ法の改正により届出の対象施設の範囲が拡大され、延べ面積2,000㎡が300㎡



<評価項目のQ（建築物の環境品質）とL（建築物の環境負荷）による分類>

に引き下げられました。省エネ法では、対象施設の建設時に省エネ措置について届出を行い、その後3年毎に維持保全状況の報告が求められ、報告義務を怠りますと「報告義務違反」として罰金が科せられることがありますので注意が必要です。最初の届出はJ Sが建設を受託した場合にはJ Sが行いますが、引渡し後の定期報告は、管理者であるお客様にさせていただかなければなりません。定期報告は建物の維持管理において、省エネルギー措置が適切に行われているか報告するものです。定期報告時期について注意して頂きたいと思えます。

おわりに

建築の省エネ技術は今後も進歩していくと思いますが、J S建築では下水道施設の様々な機能を持つ複合建築物の設計をするにあたり、常に地域の気候風土や立地条件等の特性を考慮した上で、自然通風を十分に取り入れるなどの省エネに配慮した設計を目指しています。今後も省エネ新技術等の採用に当たりましては補助制度とコスト等を踏まえて検討を行うとともに、委託団体の省エネに対する将来計画や要望等にも対応した設計を進めていきたいと考えています。また、J S建築の新築や改修による設計では、CASBEEを活用し、環境配慮とともにエネルギー効率を十分認識して設計を進めていきたいと考えています。

人 事 発 令

日本下水道事業団

(平成23年9月9日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
退任 (任期満了)	タカハシ ヤスヒロ 高橋 泰博	監事 (非常勤)

(平成23年10月31日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
退任 (任期満了)	ソカワ ヒサカ 曾小川 久貴	理事長
退任 (任期満了)	オザキ アキヒロ 尾崎 昭彦	理事 (技術戦略担当)
退任 (任期満了)	ウカガ タツ 翁長 雄志 (那覇市長)	理事 (非常勤)

(平成23年11月1日付)

発 令 事 項	氏 名	現 職 名 (役 職)
理事長	ヤト ヨシヒロ 谷戸 善彦	(新任)
理事 (技術戦略担当)	ウダガワ タカユキ 宇田川 孝之	(新任)
理事 (研修・国際担当)	ムラカミ タカ 村上 孝雄	(再任)
理事 (非常勤)	キタヤ ヒデヨシ 菊谷 秀吉 (北海道伊達市長)	(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 松田 英雄

〒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

H23.8.19現在

1. 日本下水道事業団編集

工事請負契約関係様式集	平成23年	2,000円
工事請負契約関係様式集(CD付)	平成23年	3,000円
建設コンサルタント等業務委託契約関係様式集	平成23年	2,000円
建設コンサルタント等業務委託契約関係様式集(CD付)	平成23年	3,500円
業務委託一般仕様書・業務委託特記仕様書	平成21年	3,000円
設計業務管理マニュアル	平成21年	2,500円
工事完成図書電子納品要領(案)・下水道施設CAD製図基準(案)	平成21年	3,200円
実施設計業務等電子納品要領(案)・下水道施設CAD製図基準(案)	平成21年	2,800円
供用開始の手引き	平成17年	3,800円
初期運転の手引き	平成17年	3,200円
総合試運転の手引き	平成16年	2,200円
下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル	平成19年	8,000円
土木工事一般仕様書・土木工事必携(付録CD付：土木工事施工計画書作成マニュアル)	平成22年	8,000円
J S 土木工事積算基準及び標準歩掛(CD付)	平成23年	26,000円
建築工事一般仕様書	平成22年	2,200円
建築機械設備工事一般仕様書	平成22年	1,700円
建築電気設備工事一般仕様書・同標準図	平成22年	2,200円
下水道施設標準図(詳細)土木・建築・建築設備(機械)編	平成20年	7,000円
建築・建築設備工事必携	平成21年	7,500円
全国の下水道関連施設のFL活動実施事例集	平成8年	10,000円
機械設備工事一般仕様書	平成23年	2,500円
*旧名称：機械設備工事必携(機械設備工事一般仕様書)を分冊		
機械設備工事必携(施工編)*旧名称：機械設備工事必携(但、請負工事監督要領実施細則(案)、付則、参考資料)および新規資料	平成23年	2,500円
機械設備工事必携(工場検査編)	平成21年	4,000円
(平成23年版発売予定あり)*旧名称：機械設備工事情場検査指針		
機械設備標準仕様書	平成23年	18,000円
機械設備特記仕様書	平成23年	11,000円
機械設備工事必携 工事管理記録(本編)	平成21年	10,000円
(平成23年版発売予定あり)*旧名称：機械設備工事施工指針(本編)を分冊		
機械設備工事必携 工事管理記録(施工管理記録編)	平成21年	5,000円
(平成23年版発売予定あり)*旧名称：機械設備工事施工指針(施工管理記録編)を分冊		
機械設備工事必携 工事管理記録(施工チェックシート編)	平成21年	5,000円
(平成23年版発売予定あり)*旧名称：機械設備工事施工チェックシート		
電気設備工事必携(付録CD付：現地試験要領、施工管理シート)	平成23年	4,500円
電気設備工事特記仕様書	平成23年	4,500円
電気設備工事一般仕様書・同標準図(付録CD付：機器承諾図作成チェックシート、施工図作成チェックシート)	平成23年	5,500円
総合試運転機器チェックリスト様式集[機械設備編]		
水処理設備編(第1/3編)	平成3年	5,000円
汚泥処理設備編(第2/3編)	平成3年	7,000円
脱臭設備編(第3/3編)	平成3年	2,000円
納入CD-R検査システム Ver1.21		2,000円
<アニメーション広報ビデオ>*DVDまたはVHS		
・モンタの冒険Ⅰ(わたしたちのくらしと水)		9,500円
・モンタの冒険Ⅱ(バック・トゥ・ザ・ゲスイドウ)		9,500円
・モンタの冒険Ⅲ(飛べJS号!下水道の夢をのせて)		9,500円
・モンタの冒険Ⅳ(水の輝く街づくり)		9,500円
<安全教育ビデオ>*DVDまたはVHS		
・事故を無くすには		9,500円
季刊 水すまし		770円
効率的な汚泥濃縮法の評価に関する第1次報告書	平成3年	4,000円
効率的な汚泥濃縮法の評価に関する第2次報告書	平成4年	4,000円
最新の消毒技術の評価に関する報告書	平成9年	4,000円

下水道構造物に対するコンクリート腐食抑制技術及び防食技術の評価に関する報告書(CD)	平成13年	7,000円
ステップ流入式多段階脱窒法の技術評価に関する報告書(CD)*	平成14年	4,300円
膜分離活性汚泥法の技術評価に関する報告書(CD)*	平成15年	5,000円
下水汚泥炭化システム及び生成される炭化製品の諸物性の技術評価に関する報告書(CD)*	平成15年	5,000円
オキシデーションディッチ法の評価に関する第1次報告書、第2次報告書(CD)*	昭和58年	5,000円
オキシデーションディッチ法の評価に関する第3次報告書(CD)*	平成13年	5,000円
酸素活性汚泥法および下水処理場の自動制御方式に関する第1次報告書、酸素活性汚泥法の評価に関する第2次報告書、第3次報告書(CD)*	昭和50年	5,000円
微生物を利用した窒素及びリン除去プロセスの評価に関する第1次報告書、第2次報告書、第3次報告書(CD)*	昭和61年	5,000円
包括固定化担体を用いた硝化促進型循環変法「ベガス」の評価に関する報告書(CD)*	平成5年	5,000円
汚泥減量化の技術評価に関する報告書(CD)*	平成17年	5,000円
活性汚泥モデルの実務利用の評価に関する報告書(CD)*	平成17年	10,000円
回分式活性汚泥法の評価に関する第1次報告書、第2次報告書(CD)*	昭和61年	5,000円
下水汚泥固形燃料発熱特性評価試験マニュアル(CD)*	平成19年	10,000円
耐硫酸モルタル防食技術の技術評価に関する報告書(CD)*	平成19年	10,000円
下水汚泥固形燃料化システムの技術評価に関する報告書(CD)*	平成19年	10,000円
自然焼却システムの評価に関する報告書(CD)*	昭和62年	5,000円
アナモックス反応を利用した窒素除去技術の評価に関する報告書(CD)*	平成22年	10,000円
オゾン処理技術の技術評価に関する報告書(CD)*	平成21年	10,000円
回転生物接触法の評価に関する第1次報告書、第2次報告書(CD)*	昭和53年	5,000円
上記以外の各技術評価報告書(CD)*		5,000円
(日本下水道事業団ホームページ http://www.jswa.go.jp/ 業務のご案内/技術開発/技術評価/参照)		
技術開発部年報(各版)(CD)*	昭和49年～平成20年	2,000円
(日本下水道事業団ホームページ http://www.jswa.go.jp/ 業務のご案内/技術開発/刊行物/参照)		
技術開発部報(各版)(CD)*	昭和49年～平成20年	4,500円
((日本下水道事業団ホームページ http://www.jswa.go.jp/ 業務のご案内/技術開発/刊行物/参照))		
※ビデオおよび技術評価に関する報告書(CD)は、東京本部へFAXにてお申し込みください。		

2. (社)公共建築協会編集

公共建築工事標準仕様書ー建築工事編ー	平成22年	4,800円
建築工事標準詳細図	平成22年	6,800円
建築工事施工チェックシート	平成22年	2,000円
公共建築工事標準仕様書ー機械設備工事編ー	平成22年	4,700円
公共建築設備工事標準図ー機械設備工事編ー	平成22年	3,900円
公共建築工事標準仕様書ー電気設備工事編ー	平成22年	4,800円
公共建築設備工事標準図ー電気設備工事編ー	平成22年	3,900円

3. (財)下水道業務管理センター編集

下水道コンクリート防食工事施工・品質管理の手引き(案)ー塗布型ライニング工法編ー(CD付)	平成20年	5,800円
下水道技術検定 受験対策 問題と解説		
下水道管理技術認定試験 受験対策 問題と解説		
下水道技術検定学習テキスト		
※各技術検定参考図書につきましては下水道技術検定参考図書販売のご案内をご覧ください。		
<問い合わせ先>		
下水道事業支援センター	ホームページ： http://www.sbmcr.jp	
東京本部	TEL 03-6803-2685	FAX 03-6803-2539
大阪支部	TEL 06-6886-1033	FAX 06-6886-1036

■ 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^⑦
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

■ 平成23年春号

No.144号

水明 変化する社会と下水道のこれからに向けて
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^⑦
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 (50)
人事異動

■ 平成22年春号

No.140号

水明 「水の都西条」の地域資源を活かしたまちづくり
今金町長にインタビュー！
寄稿 奄美市(名瀬処理区)の下水道事業について 熱帯魚とサンゴ礁の海を守る下水道
平成22事業年度の J S 事業計画について
平成22年度の J S 試験研究事業について
平成22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—
J S の技術を支える技術者たち
J S 新世代
研究最先端^⑦
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道^⑦
下水道アドバイザー制度について (46)
新役員紹介
人事異動・人事発令

■ 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年冬号

No.139号

水明 持続的な生活排水対策に向けて
寄稿 堺市堺浜関連公共下水道について
建設現場紹介 堺市堺浜送水管建設工事について
平成21年度 日本下水道事業団表彰について
優良工事表彰(平成20年度完成)の紹介
優良設計表彰(平成20年度完成)の紹介
J S の技術を支える技術者たち
研修生だより
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道^⑥
平成21年度日本下水道事業団技術報告会について
日本下水道事業団の事業支援への取組について
下水道アドバイザー制度の実施報告について^④
人事異動

■ 平成22年秋号

No.142号

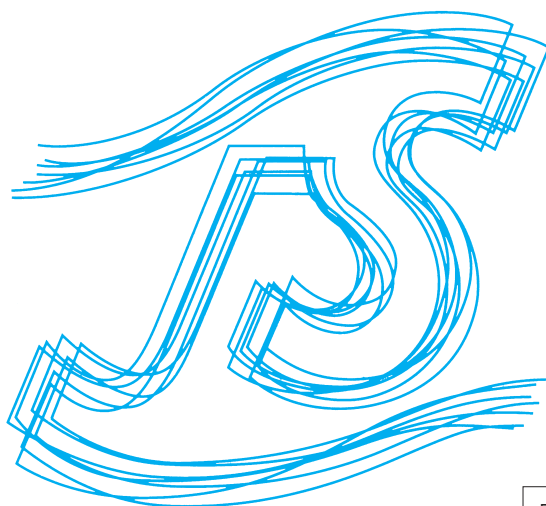
水明 富山市の下水道事業について
東海市長にインタビュー！
寄稿 人と自然がおりなす 輝きの大地 ひがしかわ
建設現場紹介「北九州市藤田ポンプ場 建設工事について」
J S の技術を支える技術者たち
J S 新世代
研究最先端^④
研修生だより
グローバル・水・レポート
—国際水協会先端技術会議(LET2010)に出席して—
—シンガポール国際水週間2010に参加して—
—北京の9日間 —JICA短期専門家派遣—
日本とドイツとの技術者交流プログラムでの J S での生活
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道^⑨
下水道アドバイザー制度について (48)
人事異動

■ 平成21年秋号

No.138号

水明 水と下水道のこと
荅北町長にインタビュー！
寄稿 徳島県の旧吉野川流域下水道事業について
～終末処理場「アクアきらら月見ヶ丘」が完成～
J S の技術を支える技術者たち
研究最先端^①
研修生だより
下水道アドバイザー制度について^④
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 23 年 4 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)

千葉 義弘 (	同	審議役)
清水 俊昭 (	同	事業統括部長)
野村 充伸 (	同	技術戦略部長)
中沢 均 (	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。

編集協力：日本下水道事業団 経営企画部総務課広報室

編集発行：一般財団法人 下水道事業支援センター

電話：(03) 6803-2700 FAX：(03) 6803-2539

東京都文京区湯島 3-26-9 インテリジェントビル湯島イヤサカ 5 F 〒113-0034

定価770円(本体価格734円) 送料実費(年間送料共4,400円)

※財団法人 下水道業務管理センターは、平成 23 年 8 月 1 日をもって、「一般財団法人 下水道事業支援センター」と名称が変更となりました。

払込銀行 みずほ銀行 新橋支店 (普通預金口座) 8025805
郵便振替口座 00170-7-703466番

一般財団法人 下水道事業支援センター

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。
落丁・乱丁はお取替えします。