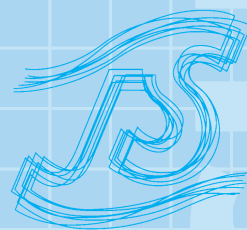


季刊

# 水すまし

日本下水道事業団



平成22年夏号

No.141



- 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！

MIZU SUZUMASHI

季刊

# 水すまし

平成22年夏号

No.141



表紙写真：「岡山農業公園 ドイツの森」

岡山県赤磐市にあるこの公園は、ドイツ風の農村をテーマにした施設です。園内にはワイナリーや地ビール工房のほか、ドッグランや動物とふれあえる広場、SL機関車などもあり家族みんなで楽しめます。

## CONTENTS

- |   |    |
|---|----|
| ●水明 継続的・包括的な技術支援に向けて                        | 3  |
| 日本下水道事業団 評議員（青森県知事） 三村 申吾                   |    |
| ●赤磐市長にインタビュー！                               | 5  |
| 赤磐市長 井上 稔朗                                  |    |
| ●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」               | 12 |
| 東海総合事務所 施工管理課 課長代理 三神 文太                    |    |
| ●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―   | 16 |
| 日本下水道事業団 近畿・中国総合事務所 運営管理支援課 若林 淳司           |    |
| ●下水道展'10名古屋パブリックゾーンに今年も出展！                  | 20 |
| 広 報 室                                       |    |
| ●J Sの技術を支える技術者たち                            | 21 |
| 東日本設計センター 電気設計課 専門幹 金子 均                    |    |
| 九州総合事務所 PMR 福迫 和也                           |    |
| ●J S 新世代                                    | 24 |
| 経営企画部人事課 永谷 充正                              |    |
| 事業統括部 新プロジェクト推進課 三宅 晴男                      |    |
| ●研究最先端⑦ アナモックス反応を利用した窒素除去技術の評価              | 27 |
| 日本下水道事業団技術開発部 総括主任研究員 橋本 敏一                 |    |
| ●研修生だより                                     | 31 |
| 愛知県豊田市上下水道局 下水道建設課 相内 香穂                    |    |
| 福岡県行橋市 下水道課 上田 浩史                           |    |
| ●ARCHTECTURE 魅力アップ下水道⑩ 改正省エネ法 ～建築分野も変わりました～ | 34 |
| 品質管理センター 技術基準課長 桜田 由香里                      |    |
| ●下水道アドバイザー制度について(47) 「地方に必要な管路の整備手法等」       | 37 |
| (財)下水道業務管理センター 下水道アドバイザー 中村 啓               |    |
| ●人事異動                                       | 42 |

# 水 明 SUIMEI

## 継続的・包括的な 技術支援に向けて



日本下水道事業団  
評議員  
(青森県知事)

三村 申吾

青森県知事の三村申吾です。日本下水道事業団評議員を仰せつかっております。どうぞよろしくお願いいたします。

青森県は、世界自然遺産白神山地、十和田湖や奥入瀬溪流を有する十和田八幡平国立公園などの美しい自然環境や、国内最大級の縄文集落群である特別史跡三内丸山遺跡に代表される歴史・文化などに恵まれています。また、原子力発電や核燃料サイクル事業に加え、全国有数の風力発電など、我が国のエネルギー政策上重要な役割を担っている地域でもあります。

現在、東北新幹線八戸・新青森間の建設が最終試験段階を迎え、本年12月4日には東北新幹線が全線開業する予定となっております。この開業に

より首都圏等との交流がさらに活発化し、産業・経済・文化振興等に大きな効果をもたらすものと期待されています。

近年、少子高齢化の進行や、情報化、グローバル化の進展など、大きく社会情勢が変化し、これまでの社会経済システムの大幅な見直しが迫られています。このような社会情勢にあっては、まさに地方の姿は地方自らが描き上げ、多様な地域力を活かして自らの地域を創造していかなければならず、地方公共団体の役割はますます重要となっています。

さて、青森県の下水道事業につきましては、昭和27年に青森市が着手して以来、平成21年度末現在で30市町村において供用を開始しています。

本県の下水道普及率は55.8%と全国平均を下回っており、引き続き普及率の向上に努めていかなければならないと考えております。

県事業としては昭和62年に岩木川流域下水道が、平成3年に馬淵川流域下水道が供用開始しています。また、名勝地として全国的に有名な十和田湖については昭和50年代に入り、観光排水と生活排水の流入による水質の悪化が懸念される状況となり、かつての湖水透明度を取り戻すため、秋田県と共同で十和田湖特定環境保全公共下水道を整備することとし、平成3年度に供用開始しています。

また、近年は下水道施設ストックの増大と老朽化が課題となっています。下水道施設はその機能が停止した場合の影響が甚大なことから、予防保全の観点に立ち、基礎調査、診断、健全度評価を実施のうえ、下水道長寿命化計画の策定、工事実施に鋭意努めているところです。また、昭和30年代から40年代に弘前市、八戸市において整備された合流式下水道については、その課題に対処するため合流改善事業に積極的に取り組んでおります。

平成22年度の下水道事業予算については「社会資本整備総合交付金」に移行されましたが、他の国土交通省関係予算と同様、前年に比べて縮減となっております。下水道は事業期間が長いことから、今後、予算制度の見直しが生じる場合においても永続的に下水道サービスを提供できるよう、国に強く働きかけていきたいと考えております。

さて、日本下水道事業団は昭和47年の発足以来、多くの技術開発、技術の実用化を行ってきました。特に日本下水道事業団が開発・実用化した小規模処理場向けの下水処理技術であるオキシデーションディッチ法は、下水道普及率の向上に大きく貢献してきました。

近年においても、下水処理技術の「膜分離活性

汚泥法」の開発・実用化や下水道長寿命化に資する「アセットマネジメント技術」の開発など、まさしく「下水道のシンクタンク」として活躍いただいております。また、地震等により下水道施設が被災した際には、各自治体に対して災害査定ノウハウ等を含め、迅速かつ適切な援助を実施していただいております。

青森県と日本下水道事業団との関わりについて申し上げますと、これまで延べ918名の自治体職員が下水道研修に参加させていただいております。また、県流域下水道の岩木川浄化センターを始めとする8施設の建設の他、数多くの計画設計、実施設計、技術的援助等をいただいております。さらに岩木川浄化センターにつきましては、平成16年度に15年検診を実施していただきました。これは、下水道事業のライフサイクルの各段階・各場面における各種支援（技術援助）を継続的・包括的に提供する施策の一環として行われたものであり、切れ目のないサポートを実施していくという、いわば「下水道ホームドクター」としての安心サポートをいただいております。

下水道施設の老朽化が進行していく中、下水道施設の維持・機能向上とともに健全な下水道経営が求められております。また、各自治体においては下水道技術者の大量退職により技術の継承が懸念される状況となっており、日本下水道事業団による下水道事業のライフサイクル全般にわたる技術支援が、今後ますます重要になっていくものと考えます。

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、御支援、御協力をお願いします。

終わりに、下水道事業に携わる皆様のますますの御活躍と御健勝を心から祈念申し上げ、結びの言葉といたします。

赤磐市長に

# インタビュー!

今回は、岡山県の南東部に位置し、豊かな自然や温暖な気候に恵まれ、桃やぶどうといった果物栽培も盛んな岡山県赤磐市の井上<sup>としお</sup>稔朗市長にお話を伺いました。



赤磐市長

話し手：井上<sup>いのうえ</sup> 稔朗<sup>としお</sup>（赤磐市長）

聞き手：野村 充伸

（J S 近畿・中国総合事務所長）

日 時：平成22年7月7日(水) 収録

## ◆ もっと元気で、住みよい、 自立した街づくりを目指して ◆

**野村：**赤磐市は岡山県の南東部に位置し、豊かな自然と穏やかな気候に恵まれていると伺いました。「晴れの国 おかやま」という言葉のとおり、雨も少ないと聞いています。市役所にお伺いする前に市内を散策しましたが、改めてそのことを実感しました。

**井上市長：**市内でも市役所のある山陽地域は特にそうだと思います。一方で、周辺地域ではまた違った一面を見せることもあります。市の北東部には吉井川が流れていますが、この地域では過去に大きな水害を経験しています。

昨年8月には兵庫県の作用町や県内では美作市でも集中豪雨により大きな被害が出まし

たが、その時には我々も市役所で待機し、雨雲の流れを警戒していました。僅か数十kmずれると赤磐市内でも大きな被害が出たかもしれないと肝を冷やしました。「晴れの国 おかやま」と言っても二面性があります。

**野村：**井上市長さんのまちづくりの方針は、「もっと元気で、住みよい、自立したまちを目指し、福祉・教育と子育て支援の充実、産業振興に力を入れ、人口が増加するまちをゴール」としているとお伺いしています。

まちづくりに対して、どうお考えでしょうか。

**井上市長：**まちづくりに関しては、「組み合わせ」が大事だと思っています。人口を増やし、特に将来を担う若い方々に住んでいただけるようなまちにするためには、子育てや教育環境をまず充実させなければなりません。このた

め、赤磐市では、昨年度から中学三年生までの医療費を無料化しました。

それだけではなく、働く場所を提供することも非常に重要な要素だと考えています。

人口を増やして、活力のある元気なまちづくりをするうえでは、子育て・教育環境、働く場所はお互いにリンクしあうことが重要です。このためにも、マンパワーと資源と財政がそれぞれ善い循環をするようなまちになるよう力を入れていきたいと思っています。

**野村：**なるほど、絶妙な組み合わせと善い循環とは、素晴らしいお考えだと思います。そのような発想はやはり市長さんが元銀行マンであるということとも関係しているのでしょうか。

**井上市長：**確かに、そういった側面もあるかとは思いますが、私が現在の道に進んだのは銀行員として培った経験を活かして、赤磐市のために役に立ちたいという気持ちからでしたので、まちづくりの方針にはそのことを強く反映させています。

### ◆ 穏やかな気候とワイン ◆

**野村：**陽光に恵まれた温暖な気候、吉井川のおいしい水、なだらかな傾斜の土地にそよぐ風、ぶどうを作る上ですべてに恵まれた環境の中



『是里ワイナリー』の外観

で育った赤磐のぶどうはどれも甘み、酸味のバランスが良いと伺っております。

私も今日、市内にある『岡山農業公園 ドイツの森』に立ち寄りまして、その中にある『是里ワイナリー』を見学させていただきました。

**井上市長：**ありがとうございます。赤ワイン、白ワインの他にもフルーツワインも作っていますが、白ワイン（リースニング種）は口当たりも良く飲みやすいので、ワイナリーで作っているワインの中でもオススメです。

赤磐市の気候に関して言うと、水が良いのはもちろんですが、桃やぶどうといった果物もおいしいものがたくさん獲れます。また、砂川流域では水はけの良い良質な田んぼが多く、おいしいお米も獲れます。そのため、市内には日本酒メーカーも5社ほどあり、そのうち4社は地元で獲れた米を使って酒造りをしています。市内では酒蔵を巡るツアーも実施されているようです。

**野村：**おいしい果物や米といった作物が獲れ、それらを原材料としたワインや日本酒が作られ



ワインコンクールで奨励賞受賞のワイン（白）

るのも赤磐市の温暖な気候と豊かな自然環境の賜物なのでしょうね。

先日も俳優辰巳琢郎さんが番組の取材（BSフジ：『辰巳琢郎のワイン番組』）で、先ほども話題に上がりました『是里ワイナリー』を訪問されたようですね。

**井上市長：**はい。丸一日をかけて取材をしていただきました。特に、ワイナリーは相当な時間をかけて見学しておられましたし、その後はワインの原材料となる是里地域のぶどう畑の見学もされていました。こういった情報番組を通して、是里ワインがもっともっと世の中に認知していただけるようになれば有り難いなと思っています。

私は実際に辰巳琢郎さんとお話する機会がありましたが、辰巳さんのワインに対する造詣の深さには大変驚かされました。

**野村：**是里ワインは以前から今の場所で作られていたのですか。

**井上市長：**是里ワインは、以前は市内の北部にある是里地域で醸造されていましたが、『ドイツの森』のオープンを契機に、醸造所を『ドイツの森』の中に移転しています。ちなみに元の醸造所があった場所には現在、『是里ワイン記念館』が建てられています。

『ドイツの森』は、ドイツの町並みや農村風景を再現したテーマパークですので、リースニング種を使用したドイツ風ワインを製造、販売することで相乗効果を生み出せるのではないかということで移転することになりました。

**野村：**是里地域でのワインの醸造はいつ頃から始まったのでしょうか。

**井上市長：**会社としてのワイン醸造所が作られたのは25年ほど前です。是里地域は元々岡山県のパイロット事業によるぶどうの産地ということもあり、生食のぶどうとしては商品にならないものを無駄にしないようにということ



『是里ワイン』の豊富なラインナップ

でワインの醸造がスタートしました。農家の所得を増やせるようにという狙いもあったようです。

『是里ワイナリー』で作られるワインは、ほとんどは地元産のぶどうを原材料としていますが、一部地元での生産量が落ちている品種については、葡萄を外部から調達しているものもあります。

赤磐産のぶどうを100%使用したものについては、赤磐商工会のほうで『赤磐ブランド』として登録したうえで販売展開しており、外部から調達した原料が含まれている商品との差別化を図っています。

## ◆ バランスの良い下水道整備と水環境保全 ◆

**野村：**赤磐市さんには合併以前から私ども日本下水道事業団とお付き合いをいただいております。本当にありがとうございます。

下水道事業というのは、水環境の保全を目的としております。赤磐市さんでは、市内を流れる吉井川や砂川の豊かな自然環境を守るために積極的に事業展開されてきたのではないかと思います。赤磐市の下水道事業の現在の状況やこれからの課題についてお聞かせ下さい。

**井上市長：**旧吉井町や旧熊山町地域はかなり以前

から日本下水道事業団さんにお世話になりながら整備を進めてきまして、ほぼ整備が完了しています。一方、山陽地域は少し遅れて整備をスタートさせ、山陽浄化センターが供用開始した合併直後から本格的に面整備を進めているところです。やはり、水環境の保全ということを考えるとできるだけ早い時期に面整備を完了させたいと考えています。

確かに、昨今の政治経済状況を考えると、市の財政も厳しいのですが、市内のどの地域でも下水道の恩恵を受けられるという公平感のあるサービスを市民の皆様提供したいと考えています。そのためにも、合併時には事業計画の無かった赤坂地域についても、早期に整備を進めていかなければならないと考えています。

**野村：**井上市長さんのまちづくりの方針は「生活基盤の充実」ということがキーワードのように思えます。

**井上市長：**まちづくり、特に生活基盤については、均等であることとバランスが大事だと思っています。そういった意味でも下水道事業では、山陽地域と赤坂地域の整備が急務です。赤坂地域の下水は幹線を通じて山陽浄化センターへ送り込むことになっていますが、この先10年も20年も時間をかけているようではいけま



『是里ワイナリー』の内部

せん。平成30年度を目標に整備を進めています。

**野村：**整備が進んでいくと今度は下水道事業経営というものも重要になってきます。

**井上市長：**そのとおりです。多額の費用を投じて面整備を行なっているわけですから、今後は接続率の向上ということを考えていく必要があると思っています。

### ◆ 品質管理と人材育成 ◆

**井上市長：**赤磐市では下水道事業に限らず様々な分野で工事を発注していますが、最近では低入札が数多く発生しており頭を悩ませています。こういった案件では品質管理が充分に行き届くのかどうかという点で不安があります。とりわけ、下水道というのは地面の下にありますので、地面を掘り返して後から品質を確認するわけにもいきません。この点でも日本下水道事業団さんには品質管理と職員のレベルアップの面で今後ご協力をお願いします。

**野村：**喜んで協力させていただきます。下水道サービスは動き出したら止めることはできませんし、途中で「今日はお休み！」とは言えないサービスです。今、市長さんがおっしゃられたように持続にサービスを提供できるような品質を確保することが重要だと思います。

**井上市長：**そうですね。技術レベルと言うのはある日突然急に上がるものではなく、様々な経験を通して徐々にレベルアップしていくものではないでしょうか。日本下水道事業団さんと交流して、切磋琢磨しながら向上してもらうのが理想です。

検査体制の充実についても日本下水道事業団さんに職員の育成を含めてご指導いただきたいと思っています。

**野村：**品質管理や検査体制を充実していくためには、職員の質を高めることは非常に重要な要



素だと思えます。この点に関しては、私どもも赤磐市の職員の皆様と情報交換をしながら、お互いに同じ目標に向かって協力し合うような形で今後も良好な関係を築いていければと思っています。

**井上市長：**下水道というのは長く使わなければならない施設ですから。その部分はしっかり考えていかなければいけませんね。

**野村：**下水道というのは代替手段がありませんからね。上水道は渇水時や災害時には供給をストップさせて給水車で水を配ることができますが、下水道の場合、下水を止めて汚水を全量汲み出すというのは不可能です。

**井上市長：**下水を止めてしまった後で管の中で汚水が詰まってしまうと復旧するのが大変ですからね。

**野村：**管の中で腐敗して異臭が出ることもありますし、沈殿することも考えられますからね。となると、やはり途切れないようなサービスをいかに安定的に提供するかということが下水道に求められます。そのベースとなるのは、先ほどから市長がお話されている品質管理であったり、現場での維持管理をいかに上手にやっていくかということだと思います。

**井上市長：**もう少し人口の多い自治体ですと、組織内での人事異動も幅広く流動的に行なえる

のですが、我々のような小さな市では、品質管理や維持管理を担う技術系の職員をたくさん抱えているわけではありません。そのため、一人の職員が一つの部署に留まる時間がどうしても長くなってしまい、技術の継承という面では難しい状況になっているのかもしれませんが。品質管理しても維持管理にしてもある特定の個人に頼るのではなく組織としてレベルアップすることが必要だと思います。

**野村：**私どもは下水道しかやっておりませんが、それでも組織内で人を育てたり、技術を継承するというには大変苦慮しています。

#### ◆ 銀行マンとしての視点 ◆

**野村：**山陽浄化センターでは緊急用ヘリポートの設置、消防本部の開設に併せて幹線管渠を延伸させようという計画をお持ちと伺っております。このように、下水道事業と他事業をうまく連携させてまちづくりをされておられます。これらの取り組みも、井上市長のリーダーシップの賜物と思うのですが、市長の信念や仕事の進め方についてお聞かせ下さい。

**井上市長：**いま取り組んでいる事業が結果的に後で無駄だったということになってはいけませんので、事業全体のバランスを取りながら事業を推進していかなければならないと思っています。

ただ、私も市長になってまだ2年目ですので、職員の方々にご協力いただきながら仕事を進めています。

**野村：**市役所の仕事の仕組みについて、市長に就任されて感じるということはありませんでしょうか。元銀行マンという井上市長さんならではの視点があるのではないかと思うのですが。

**井上市長：**サラリーマン視点で見ると、やはり「お役所」というのは世間で言われているように仕事が「縦割り」ですよ。サラリーマン時



『ドイツの森』の園内風景

代に勤めていた銀行でも部や課といった感じで部署は分かれていますけど、自分が所属していないよその部署のことも考えながら仕事をしますよね。よその部署の仕事にも首を突っ込んでいって、会社全体のことを考えながら仕事をやっていかないとまくいかないことが多かった気がします。

市役所の中に入って見て思うのは、部や課はもとより係という小さな組織単位の外にも踏み出すことが少ないような印象を受けます。お互いに遠慮しているのかもしれませんがね。もちろん市役所内の組織全てがそうだとはいえませんが、そういう傾向は強いと思います。

今後は「縦割り」ではなく、いかに組織に「横串」が入るかをお互いによく議論し合えればいいですね。その方が結果として市民の方をハッピーにできると思うし、職員も仕事にやりがいが出て楽しくなるのではないかと思います。

**野村：**私どもも下水道事業しか行っていないにも関わらず、組織について同様の課題を抱えているような気がします。言葉が悪いかもしれませんが「たこつぼ」のような閉鎖的な組織にいるのではなく、「たこつぼ」を出てきていろいろ意見を言い合わない組織は活性化しません。

**井上市長：**職員の方々には、自分がいま、何のために仕事をしているのかという意識を持っていただきたいと思っています。自分の仕事のことだけではなく、市民のためとか関連する部署のことも含めて物事を考えることができるように心がけてもらいたいですね。

**野村：**難しいことだと思いますが、それは重要なことですね。

**井上市長：**そうなるようにしっかり指導ができていられると言われると困ってしまいますが（笑）

**野村：**しかし、市長のように明確なゴールを示してもらえると職員の方々もやりやすいのでは

ないでしょうか。

**井上市長：**一度立ち止まって、外から見て自分たちの仕事ぶりがどう思われているのかを考えるのは大切なことです。仮に私や職員の方々が市民の立場で市役所を訪れた時に対応した職員に対して不満を感じたとしたら、それをどのように改善したら満足してもらえるかということを考えることが重要です。市役所は常に存在し続けるわけですから。

### ◆ 趣味、休日の過ごし方 ◆

**野村：**最後に、井上市長さんのご趣味について伺いたいのですが、休日など、ご自身の時間をどのように過ごされておられますか。

**井上市長：**本はよく読みますね。以前から好きなのは塩野七生さんの『ローマ人の物語』です。もう完結しましたが、刊行されているときは毎年発売されるのを楽しみにしていました。あと、歴史ですかね。それから、旅行も好きなのですが、最近なかなか行けないのが悩みです（笑）その代わりに紀行ものの本や旅行番組を録画して見えています。

サラリーマン時代は恵まれていまして毎年連続して2週間の休暇をいただいていたので、それを利用してよく旅行に行っていました。

旅行をしている間は会社とは連絡が取れないので、旅行前は自分がいないと仕事が回らないとっていろいろ指示を出してから旅行に行くのですが、そんなことは関係なく仕事は滞りなく進み、組織は回っているんですよ（笑）

**野村：**なかなか旅行に行けないという話が出ましたが、休暇は取れないのですか。

**井上市長：**市長の職務には休暇というか、そもそも勤務時間という概念がないのですよね。いつ来ようといつ帰ろうと自由らしいです。なかなかそんなことできませんが（笑）

**野村：**貴重で、役立つお話をいろいろ伺いして、

あっという間に時間が過ぎてしまいました。  
残念ながらお時間ということなのでこの辺で  
終了させていただきたいと思います。

今日は、大変お忙しい中、貴重なお時間を  
頂き、市長さんの蘊蓄のある楽しいお話を聞  
かせて頂きました。本当に有難うございました。

今後とも、赤磐市が元気で、住みよく、自  
立したまちとして、ご発展されることをお祈  
り申し上げます。併せて、赤磐市さんのパー  
トナーとして、引き続き、私ども日本下水道  
事業団をご活用頂くようお願い申し上げます。



井上市長（左）と野村所長

## 「四日市市日永浄化センター 第4系統建設工事」

東海総合事務所  
施工管理課 課長代理  
三 神 文 太

### はじめに

四日市市は、三重県の北部に位置し、面積約206平方キロメートル、人口約31万人の都市であり、西は鈴鹿山系、東は伊勢湾に面した自然にも恵まれた気候温暖な地域であります。

古くから東海道の43番目の宿場町として栄え、毎月4日に市（いち）が開かれたことが、本市の名称の由来となっています。

明治30年に市制を施行し、日本の近代化の歩みとともに商工業都市に進展してきました。昭和30年代にはわが国最初の石油化学コンビナートが形成され、中部圏を代表する産業都市へと着実に成長してきました。この発展の過程で大気汚染などの公害問題が発生しましたが、官民一体となった努力により着実に改善され、自然と調和したまちとなっています。

また、全国に六つあるスーパー中枢港湾の一つに数えられる四日市港を有する港湾都市でもあります。

公共下水道事業は、市街地の多くが低平地に存在しており、ポンプによる強制排水を必要とするなど、降雨に対して非常に弱い地域が連なっていることから、市の中心部の浸水対策を主目的として、昭和29年から合流式による整備にとりかかり、昭和37年10月に供用開始しました。その後、市勢の発展にともなって計画区域の拡大をはかり、単独公共下水道として公社・公団などの団地も含めながら市中心部に連たんする地域の事業認可を取得し、整備区域の拡大をはかってきました。

また、昭和51年には「四日市・鈴鹿水域流域別下水道整備総合計画」が策定され、本市中央部を流れる三滝・海蔵川以北を北勢沿岸流域下水道（北部処理区）関連公共下水道、南部を流れる内部・鈴鹿川以南を同（南部処理区）関連公共下水道、これら2処理区に挟まれた区域を単独公共下水道として、三つの区域に分け、整備を進めています。平成21年度末における本市の下水道普及率は、69.9%、水洗化率は91.6%となっています。

### 日永浄化センターの概要

日永浄化センターは、本市の単独公共下水道日永処理区の汚水を処理する施設であり、第1系統を昭和40年に供用開始後、事業の進捗に合わせ、第2系統、第3系統の建設を順次行ってきました。第1系統から第3系統まで計76,300 m<sup>3</sup>/日の処理能力を有する施設として現在稼働中です。

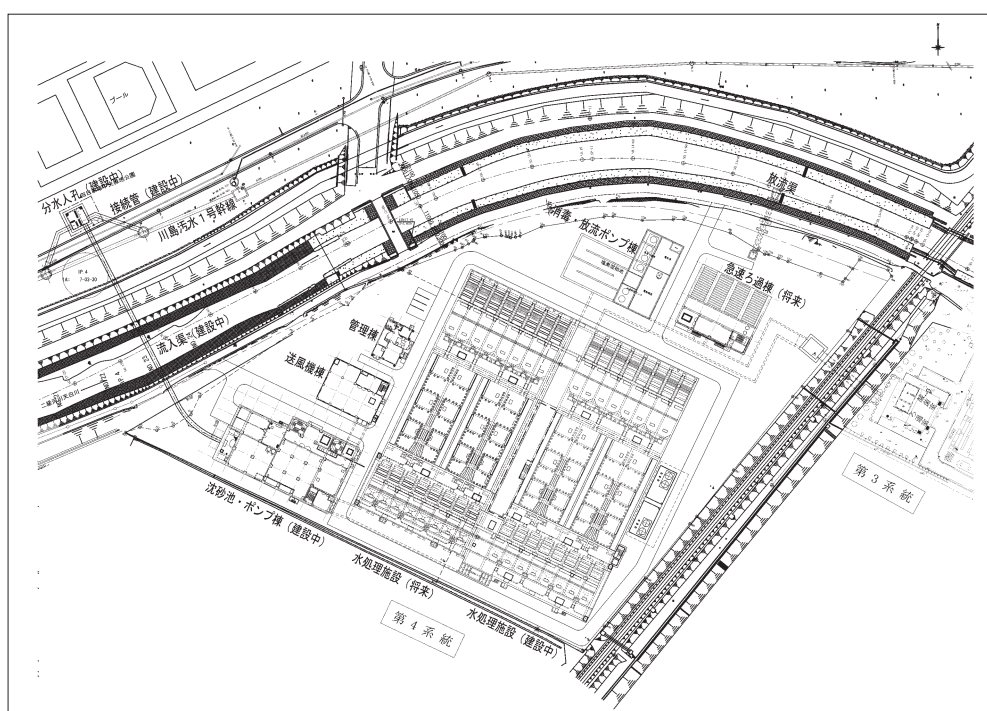
しかし、整備区域の拡大に伴い、流入する汚水量は、平成27年度には現存施設の処理能力を超えると予想されるため、平成20年度に第4系統の建設工事に着手し、平成26年度末に第一期分の完成を目指し、事業をすすめています。

次に現在、施工中の工事を紹介しますが、今後、送風機棟、管理棟、塩素混和池等の建設、機械設備・電気設備の設置を行っていきます。

第4系統は、凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法+急速ろ過法という高度処理方式を導入し、全体の処理能力60,900 m<sup>3</sup>/日のうち15,225 m<sup>3</sup>/日を第一期事業として整備します。

## 日永浄化センターの概要

項目	第1系統	第2系統	第3系統	第4系統
周辺の土地利用	工業地域			
排除方式	合流	合流（一部分流）	分流	分流
供用開始	昭和40年7月	昭和50年4月	昭和60年4月	平成27年度（予定）
敷地面積	1.2ha	2.4ha	1.9ha	2.7ha
放流先	2級河川 鹿化川	2級河川 天白川	2級河川 天白川	2級河川 天白川
日最大能力	8,600 m <sup>3</sup> /日	35,300 m <sup>3</sup> /日	32,400 m <sup>3</sup> /日	15,225 m <sup>3</sup> /日
（全体計画）	—	（24,400 m <sup>3</sup> /日）	—	（60,900 m <sup>3</sup> /日）
水処理方式	標準活性汚泥法			凝集剤併用型ステップ流入式
	※第2系統は、将来、高度処理方式（凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法+急速ろ過法）に改良予定。			多段硝化脱窒法+急速ろ過法



日永浄化センター第4系統平面図

## 工事進捗状況

現在施工中の工事内容と進捗状況は以下のとおりです。

### ・建設工事（水処理施設）

本工事は、最初沈殿池、生物反応槽、最終沈殿池、電気棟及び放流施設を建設するもので施設規模は、幅52m、長さ103.7m、計画地盤高からの深さは7.2m～13.7mです。

水処理施設の位置は、JR関西本線に近接しているため、盤膨れ等による軌道への影響を防止す

る対策として、掘削が最も深い最終沈殿池区間では柱列式連続地中壁工法、また、最初沈殿池及び生物反応槽区間においては、ディープウェル工法をそれぞれ採用しています。

また、軌道にプリズムを設置し、自動計測システムにより、掘削等による軌道の変位（水平、高低等）をリアルタイムで計測しています。上記システムには警報装置が組み込まれており、異常が発生した場合、現場監督者へ通報されるシステムとなっています。

6月末現在、掘削はすべて完了し、底版コンク



るため、減圧症対策設備を設置し安全を確保しています。

6月末現在、地下部分23.5mのうち約14mまでの沈下が完了し、沈下掘削と上部構築を進めています。

### ・建設工事その3（分水人孔・流入渠）

本工事は、現在、第3系統へ流入している川島污水1号幹線から第4系統へ污水を取り込むための分水人孔、流入渠及び、それらの接続管を建設するものであり、圧入式オープンケーソン工法により分水人孔（幅8.7m、長さ8.7m、深さ19.2m）を構築しています。

本工法は、地上で躯体を構築後、圧入と掘削の同時作業が可能な工法ですが、現地盤から約14m

下までシルト質の軟弱地盤であるため、圧入時に躯体が過沈下しないよう掘削地盤と躯体内外の周面摩擦力を考慮し、掘削のタイミングを図りながら施工しています。

流入渠（φ1500mm）は、分水人孔を発進立坑とし、泥濃式推進工法（延長101.7m（一部30R））にて沈砂池ポンプ棟（建設工事その2）へ接続します。河川横断であり、濁水期施工が条件となることから11月から推進工事を行う予定です。

6月末現在、分水人孔は、深さ19.2mのうち14.4mまでの沈設が完了し、躯体構築作業と掘削圧入作業を進めています。

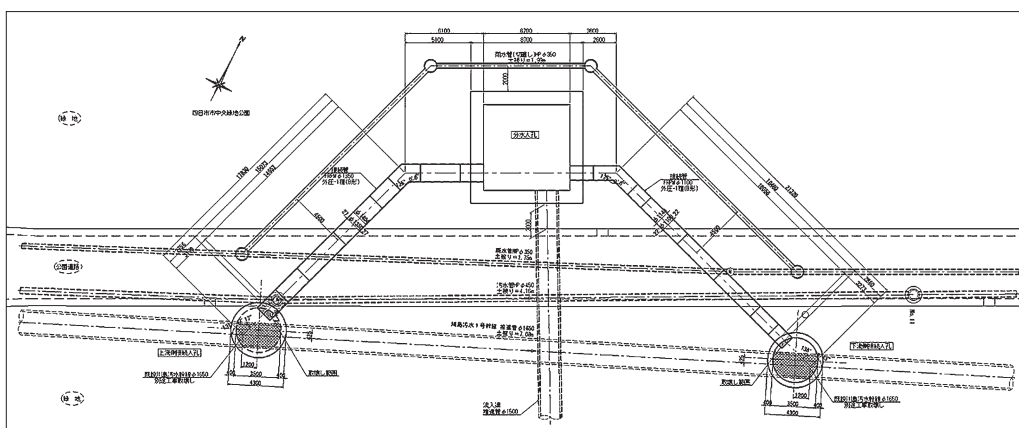
## おわりに

今後の下水道事業は、普及拡大とともに安全・環境・経営の視点が求められています。

安全確保については既存施設の再構築、浸水対策、耐震化が必要であり、環境対策については、閉鎖性水域の富栄養化対策に伴う施設の高度処理化、合流改善対策、さらには資源循環や地球温暖化防止対策として汚泥のリサイクルが求められています。また、経営については、下水道計画全体の見直し等、適正な投資と負担による行政コストの効率化が課題となっています。日永浄化センターにおいても、これらの視点から建設事業、再構築事業を進めるものであります。



分水人孔圧入状況



分水人孔接続管平面図

## 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—



日本下水道事業団  
近畿・中国総合事務所  
運営管理支援課  
若林 淳 司

### 1. はじめに

日本下水道事業団は、国内での下水道事業支援の取組みで培った技術力を活かし、海外での下水道整備にも貢献してきました。例えばJICAの要請に基づきこれまで延べ約80人以上の専門家を17の国と地域に派遣してきました。

私も2007年4月から2010年4月（3年間）まで、JICA専門家（下水道運営維持管理）としてインド国環境森林省国家河川保全局（National River Conservation Directorate以下、NRCD）に配属され、様々な活動を実施してきました。

インド滞在中に実施した業務とインド生活について以下にご紹介させていただきます。

### 2. JICAプロジェクトについて

プロジェクト名：下水道施設の運営維持管理に関するキャパシティビルディングプロジェクト

プロジェクト期間：2007年4月から2011年4月まで（4年間）

カウンターパート（プロジェクト共同運営機関）：NRCD

JICAのプロジェクトでは、私はNRCDの担当者とともに、下水道事業に関する技術者の人材育成に関する活動を実施しました。

主な活動は、(1) 現状把握調査の実施、(2) ワークショップの開催、(3) パイロット研修の実施、(4) 人材育成計画案の作成、(5) 研修実施体制に関する調査の実施等です。以下に、その活動概要を記します。

#### (1) 現状把握調査の実施

下水処理場の維持管理状態の現状調査では、文献調査や、アンケート調査、訪問調査等から国家河川保護計画（以下、NRCP）によって建設された下水処理場の処理能力や処理方法、処理水質状況、建設費、維持管理費、職員数、研修に関する要望等を把握しようと試みました。



調査の結果、NRCPによって建設された処理場の処理能力は460万m<sup>3</sup>/日以上にのぼり、WSP（酸化池法）、UASB + PP（上向流式嫌気性汚泥槽 + 仕上げ池法）、ASP（活性汚泥法）が主体であること（表1）、処理水質はASP法が3法のうちでは最も優れていること、建設費や維持管理費はWSP法が最も安価であること等が判明しました。また、下水処理場担当職員たちは適切な維持管理に必要な研修をほとんど受けておらず、研修に対する要望は高いこと等がわかりました。

## (2) ワークショップの開催

ワークショップを2回開催し、各州の下水道担当者にプロジェクトの状況を説明すると共に、各州の維持管理に関する取り組み状況を紹介しました（写真1）。各州下水道担当者からは、中央政府主導による下水処理場の維持管理に関する定期的

表1 NRCPにおける処理方法の分布

処理方法	処理場数	比率 (%)	処理能力 (万m <sup>3</sup> /日)	比率 (%)
WSP	96	51.6	149.8	32.0
UASB+PP	37	19.9	185.7	39.7
ASP	23	12.4	99.7	21.3
KT	8	4.3	2.3	0.5
FAB	3	1.6	7.2	1.5
TF	6	3.2	15.2	3.3
CCRP	4	2.2	2	0.4
Unknown	9	4.8	5.6	1.2
<b>Total</b>	<b>186</b>	<b>100</b>	<b>467.5</b>	<b>100</b>



写真1. ワークショップ風景

な研修の開催を求める意見が多数寄せられました。

## (3) 研修の実施

下水処理場の維持管理担当職員の能力向上を目的として、シニアクラス職員対象の本邦（日本）研修を2回、ミドル、ジュニアクラス職員対象のインド国内研修を各4回実施しました。3年間の活動の中で、合計140人の職員に研修を実施しました。

シニアクラス職員対象の本邦研修では、後日フォローアップ会議をデリーで開催し、研修期間中に立案したアクションプランの進捗状況を発表してもらい、本邦研修参加者それぞれが目標達成に向けて活動を開始していることを確認しました（写真2）。

## (4) 人材育成計画案の作成

2007 - 08年度の活動結果を踏まえて、人材育成計画案を作成しました。

調査の結果、各州の下水道担当者は、要望は高いものの、下水処理場の維持管理に特化した研修がないことや財源不足等の理由からほとんど研修を受けておらず、いくつかの組織が下水道事業に関する研修を実施しているものの、計画や設計、水質分析、管路の管理等が主体で、下水処理場の維持管理に関する研修コースがあまりないこと、定期的な開催ではないこと等が判明しました。

そのため、この計画案ではまず中央政府機関等が主体となって下水処理場の維持管理に関する研修を実施する必要性を指摘し、人材育成計画とし



写真2. フォローアップ会議風景

て、今後10年間で現在NRCPの元で建設された下水処理場の技術者全てを研修することを想定した研修計画を立案しました。

### (5) 研修体制構築に関する調査の実施

上記の調査等から、中央政府主体による定期的な研修プログラムの必要性が判明したため、それらを実行に移すために必要な組織体制や研修の実施方法等を調査する業務を2009年度に実施しました。

この調査では、研修が必要な職員数の推定、研修機関、研修の進め方、必要な予算や人員等について案をまとめました。

## 3. インド生活について

### (1) 普段の生活について

#### ①通勤方法について

インドでは、車で職場に通勤していました。インドの道は、車だけではなく、自転車やオートリキシャや牛や人が縦横無尽に行きかっています。みんな車線なんかお構いなしに（車線が無い道路も多数）自分が最優先とばかり突っ込んできます（通常ミラーを見ませんし、車間距離もほとんどありません）。そのため、あちこちで自分の優先性及び存在をアピールするクラクションが鳴り響き、騒然としています（写真3）。聞いたところによると、インドの車のクラクションは特別仕様らしいです。



写真3. 道路の混雑状況

私は、JICAからは自分で運転することは控えたほうがよいとのアドバイスもあり、運転手に運転してもらって通勤していました。車は、JICAの公用車を契約している会社から運転手付でリースしていました。車種はマルチスズキ（日本のスズキの関連会社）のエスティーム（排気量1,300CC）でした。インドでのマルチスズキのシェアは50%以上の断トツの首位で、トヨタやホンダよりも有名な車メーカーだったので、最初は不思議に思いました。

#### ②日本人社会について

私は、ニューデリーに駐在していたのですが、日本人は2,000人以上住んでいました（インド全体では3,000人前後）。インドの経済発展に伴いインドに進出する企業が増え、毎年のように在住者も増えていきました。

ニューデリーでは日本人会が組織されており、日本人学校での夏祭りや運動会、ホテルでの忘年会等様々なイベントが催されました。私も夏祭りの屋台でたこ焼きを焼いたり、運動会で綱引きをしたりして楽しい時間を過ごしました（写真4）。

また、娯楽施設が少ないため、しばしばそれぞれの家で料理持ち寄りのパーティーが開かれ、そこで仕事や生活に関する苦労話を話しあって、ストレスを発散させていました。私は、そのような集まりの場で様々な業種の方と知り合いに



写真4. 運動会風景

なることが出来、自分がいかに狭い世界で暮らしてきたかを実感しました。共に異国で暮らす同胞として親しくなることも多く、知り合った人の中の何人かは今も連絡を取り合っています。

## (2) インドの観光地について

インドは遺跡や宗教聖地の宝庫で、デリーで知り合った人と一緒によく旅行に出かけました。特に印象に残っている観光地として挙げられるのは、バラナシです。

バラナシ（ベナレス）は、3,000年以上の歴史をもつヒンドゥー教の聖地の中の聖地、インドを語る上で避けては通れないシヴァ神の聖都です。デリーからは南東方向に約700km進んだところにあります。

ヒマラヤを源に流れる母なるガンガー（ガンジス河）は沢山の支流を集めながら大河となり、シヴァ神の額のちょうど三日月形にあたる場所がバラナシだといわれています。

ヒンドゥー教の信仰ではガンガーの聖なる水で沐浴をする（写真5）とすべての罪は清められ、遺灰をガンガーに流すと臨死からの解脱を得るといいます。

ガイドの人の話によると、「ガンガーは天（北：ヒマラヤ山脈）から流れてきており、最後にはベンガル湾に流れ込んでいる（南東方向）。しかし、バラナシでは唯一ガンガーの流れが天の方向（北）に向かっている。そこで、ガンガーに遺灰を流す

と天国に行くことが出来ると信じられており、多くのヒンドゥー教徒は自分が死んだら遺灰をバラナシのガンガーに流してほしいと思っている。」とのことでした。

ガート（川岸）にはたくさんの人が沐浴に訪れていましたが、水はお世辞にも綺麗とは言いがたいものでした。

## 4. 苦労した点

人生初の海外勤務だったため、公私ともに色々な面で苦労しました。

仕事面では、まず言葉に悩まされました。打ち合わせは基本的に英語を使ったのですが、独特のイントネーションに加え、マシンガントークで自分の言いたいことだけを述べる（こちらの質問に対する回答でない場合が多い）というインド人のスタイルには大いに戸惑い、なかなか慣れることは出来ませんでした。

生活面では、夏の暑さに苦しめられました。夏季の最高気温は50度近くにまで達することもあり、私の想像をはるかに超えていました。脱水状態になるのを防ぐため頻繁に水分を取っていたのですが、視察等で外に長時間いた時は暑さと日差しの強さにめまいがした位でした。ただ、この季節はマンゴーの季節でもあり、冷蔵庫で冷やしたマンゴーを味わうことを楽しみに日々を乗り越えていきました。

## 5. おわりに

本プロジェクトの遂行において、JICA、国土交通省、JSをはじめとした様々な方にご協力いただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。現地では私の後任に当たる山田（JICA）専門家（前JS研修センター教授）が引き続きプロジェクトを運営しています。引き続きご支援のほどよろしくお願いいたします。



写真5. ガンガーでの沐浴風景

## トピックス

# 下水道展'10名古屋パブリックゾーンに 今年も出展！

## 広報室

7月27日（火）から30日（金）までの4日間、ポートメッセなごやにて開催されました下水道展'10名古屋に、JS日本下水道事業団も第3展示館のパブリックゾーンに出展いたしました。

今年のJSブースは「JSの開発力・提案力・総合力」をテーマに、さまざまな取り組みのうち、開発力として「創エネルギーに向けた技術開発」、「JSの共同研究のメリット、成果」、「技術基準の整備、標準化」、提案力として「アセットマネジメントによる戦略的な下水道事業の経営支援」、総合力として「JSの総合力～堺市三宝下水処理場プロジェクト支援」、「膜分離～技術開発から実用化への取り組み」、「JS研修のご紹介」について重点的にパネルを用いて紹介しました。

また、膜分離活性汚泥法のモデルによるデモンストラーションの実演も行い、多くの来場者の目を惹きつけておりました。さらに、膜分離の実験コ

ーナーでは、注射器を用いて、汚れた水が膜を透ってきれいになる様子を来場者参加で体験してもらいました。大人から子供まで、皆さん一様に驚いた様子でした。

今回は、現在建設中の堺市三宝下水処理場の記録映画も上映し、膜分離活性汚泥法を用いた大規模下水処理場が完成するまで（一部CGを使用）を、来場された皆さんにご覧いただきました。

展示品だけではなく、来場されたお客様からのご質問やご相談、ご意見を伺う場所として相談窓口を設け、専門の説明員が常駐して、対応いたしました。

今年の総来場者数は75,000人余で、JSブースにも地方公共団体、業界の方を始め、2,000人強の方にお出でいただきました。JSブースをご覧いただきました皆様に御礼を申し上げます。ご来場、ありがとうございました。



# J Sの技術を支える技術者たち

金子 均

東日本設計センター  
電気設計課 専門幹



## J Sの電気業務について (技術の変遷を踏まえて)

### ○技術変遷

社会人となった1970年代後半から今日まで電気・電子・通信の技術は急速に進歩し、子供のころの漫画に登場していたアイテム（携帯電話や壁掛けテレビ等）が多数実用化されてきています。下水道施設においても、リレーシーケンスを用いた集中監視制御設備から電子・通信技術を利用した分散制御・集中監視へと移行し、TC/TMの技術も通信インフラにインターネットが導入されたことからイーサネット技術の応用物へと進歩してきています。

またパワー関係では固体電力変換素子の導入に伴い、揚水量制御・空気量制御など多方面でこの技術が適用されエネルギー消費量の削減と精度の高い運転管理に寄与しています。

これ等の技術進歩に伴い、無人のポンプ場や処理場施設の導入、維持管理要員の大幅な削減などとなってその効果が表れています。

この間J Sの設計基準等も大幅に追加・改訂さ

れ、時代に適合したものとすべく基準作成に関与させていただきました。現在はこれらの経験を生かすべく実施設計や発注設計の審査業務、またJ Sでの使用を目的としてLANの仕様を標準化すべくプロジェクトに参加させて頂いています。

### ○添景

印象に残っている業務としては、電気設計課長時代に対応した失敗事例（ソフトのバグや計装制御の不具合）や改築更新の話題などが先ずは思い浮かびますが、一番の思い出としては工務部時代に課長からコスト削減を指示され構築した「新M型受変電設備」です。価格的には当時の受変電設備の価格の8割程度で構築できるものとして標準化したもので、受変電設備を標準パターン化し個々の施設で新たに設計することなく、パターンの中から選択することでコスト削減を図ろうとしたものです。この標準化を進めるに当り、各社の製造技術に関するノウハウを知ることができ、個人的にはその後の技術取得に非常に役立ちました。

この設備は、その後改良を加えられ現在でも使用されており、約20年のロングランとなっています。個人的には非常に喜ばしいのですが、そろそろ新たな発想のものが出来てきてよいのではと思っています。後継者の新たな飛躍に期待しています。

### ○所属長のコメント

実施設計等の審査業務をはじめ、J S主催の研修講師、地方公共団体からの問い合わせやJ S内

部からの相談等への対応など、豊富な経験と高い技術力に裏打ちされた金子専門幹のアドバイスの一つ一つが、J Sの発展に大きく貢献しています。

まさに、J Sが誇る技術者の代表格であり、多くの職員から厚い信頼が寄せられています。

## 福 迫 和 也

九州総合事務所

PMR(プロジェクトマネージャー)



### 1 担当と最近の活動状況

PMR(プロジェクトマネージャー)として通算10年目になりました。PMRとして、委託団体と協定締結前からの①設計、工事内容を含めた予算の調整、②設計や工事のスケジュール調整、③J S内部の関係部署との協議、調整などをこまねずみのように古今東西を駆けずりまわって業務をこなしています。熟練PMRとして委託団体と共に下水道を進める立場から、下水道の課題、今後の下水道は…等々の悩みや相談を共有しながら、またこちらからの情報発信を心がけながら、現在では鹿児島県及び熊本県の一部を担当しております。

### 2 思い出に残る仕事

思い出に残る仕事は、J S出向中の身でしたが当時東京支社時代において実施しました神奈川県鎌倉市における山崎終末処理場の上部に武道館を計画するプロジェクトです。私自身も下水処理場の上部に武道館が出来るということは思ってもいなかったのが驚きと感激の中で建築設計担当として基本設計から詳細設計と携わったことは最も誇りに思っています。

下水道事業団ですから武道(弓道、薙刀、柔道)施設のノウハウがあるわけではなく、資料収集から打合せ等々がまったく初めてであり、忙しいながらも楽しかったし面白かったと記憶しています。当時の下水処理場では、水処理施設の上部を有効利用した計画がいくつかあったように思いますが、下水道施設が国体会場にまでなる例はありませんでした。山崎終末処理場の上部利用の武道館は、平成10年度に開催された神奈川県国体において薙刀会場になりました。

当プロジェクトの進め方は複雑で、下水道課との下部施設となる下水道施設に関する協議はもちろんですが、上部施設については、市の教育委員会部署との協議で様々な要求がありひとつひとつの要求に対して満足した回答を答えるべく資料収集から説明までをこなし、たいへん勉強にもなり自分自身を大きくさせていただいたように思います。

### 3 所属長からのコメント

本人は、本来建築職であることから意匠や建物構造を得意としていると思われます。しかし、「思い出に残る仕事」にも記載している建築担当としての資料作りや委託団体とのやり取りの経験をベースとしてさらに一歩進め、持ち前の交渉能力を活かしながらPMRとして活動していることが、いわば天職であるようにさえ思えます。ですから通算で10年もの長期に渡ってPMRという職種として活躍し、また本人が多くの方公共団体の皆様から信頼されている所以ではないかと思われます。

---

地方公共団体の方は初対面の際に、往々にして鹿  
兎島弁でぼっけものどつきにくい男だなとい  
う印象をもたれるようですが、話を進めて一旦気  
心がわかれば意気投合してしまう魔法の持ち主で

もあります。また、本人は焼酎気質ということ  
をどうも焼酎好き酒好きと捉えていえるよう  
で、よなよな小倉の街に薩摩隼人と称して我々  
を誘い出しています。

# JS 新世代

経営企画部人事課  
永谷 充正



## 1. 四国総合事務所お客様サービス課時代の仕事内容

お客様サービス課では、内部向きの仕事として総務・会計事務全般、外部向きの仕事として地方公共団体との受託協定に関する事務、受託業務の推進事務を所掌していますが、四国総合事務所お客様サービス課では、これらの業務のほかに、受託業務のうちの経営企画支援業務の一部を本社と共同で実施しました。

## 2. 仕事のやりがい、面白さ

事務所での事務職の業務は、総務・会計事務といった内部向きの仕事を中心であり、お客様である地方公共団体と受託業務において接する機会に限られていました。

平成16年度にJSの組織が大幅に改編され、受託協定・受託推進に関する業務についても総合事務所ですべて所掌するようになってからは、事務職も受託業務に直接関わることとなり、受託業務でのお客様との接点が大幅に増えました。特に、四国総合事務所では、本社で実施している受益者負担金の算定支援業務などの経営企画支援業務の一部をお客様サービス課において実施しておりましたので、一つの受託プロジェクトを委託団体の担当者

と一緒に作り上げていくことへのやりがいを感じられました。組織の運営管理事務である内部向きの仕事では経験することのできない、全く異なった面白さを外部向きの仕事に感じます。

## 3. 仕事で苦労した点

内部向きの仕事では、管内の事務所経費の削減に取り組みました。香川事務所を移転・縮小する際には、賃料の引下げだけでなく、旧事務所の原状回復費用の負担割合については、JSの負担割合を原状回復費総額の半値以下とすることで家主と合意に至りました。また、四国総合事務所の賃下げでも家主と交渉を行い、賃料を2/3以下に引下げることによって合意に至りました。更に、本社に転勤する際には1年後の家賃改定の交渉を行い、契約更新時には更なる賃下げを行うことで家主の合意を取り付け、最後まで事務所経費の削減には苦労しました。

外部向きの仕事では、経営企画支援業務を本社と共同で実施していましたが、受益者負担金算定支援業務のほか、下水道使用料等審議会運営支援業務や下水道条例等の策定支援業務と幅広い支援を行っていました。支援業務を実施するに当たっては、やりがいや面白さがある傍ら、数少ない職員で実施していたこともあって、事例収集や資料作成、委託団体から寄せられる様々な疑問・質問への対応等々で色々と苦労することも多かったです。

## 4. 職場の雰囲気

当時の四国総合事務所の職員数は15名（県事務



所を除く。)と少なかったこともあり、一体感がありました。特に休日は、職員の実家の山?での筍掘りや泊りがけでの野外バーベキューなどに参加したこともあってか、勤務時間中とは違った一体感も味わうことができました。

## 5. 今後の目標

これまでのキャリアを振り返ると、工事課、市

役所勤務、業務課、広域処理課、お客様サービス課といった地方公共団体と接する部署に長く在職しており、特に、四国総合事務所在職時には経営企画支援業務に携われたことは、事務職としては貴重な経験を積ませていただいたと思っています。今後、どの部署に配置されてもこの経験を活かして、JSの経営理念である「お客様第一の経営」に努めていく所存であります。



事業統括部  
新プロジェクト推進課  
三宅 晴 男



## 1. 現在の仕事内容

新プロジェクト推進課の主たる業務は、先導的な事業の立ち上げから定常業務化までのサポート業務、技術援助支援に関する取りまとめ等で、現時点では下水道アセットマネジメント（以下AM）手法導入・長寿命化計画策定支援及びそのツール開発、地球温暖化対策、維持管理支援、下水道経営に関する支援が主な業務となっております。私は主にAM手法導入・長寿命化計画策定業務全般、中でも管路施設へのこれら業務の適用支援に取り組んでいます。

## 2. 仕事のやりがい、面白さ、苦勞している点

下水道のAMとは、『下水道』を資産として捉え、下水道施設の状態を客観的に把握、評価し、中長期的な資産の状態を予測すると共に、予算制約を

考慮して下水道施設を計画的、かつ、効果的に管理する手法』（JSアセットマネジメント手法導入検討委員会における定義）とされており、下水道資産全体に係る長期にわたる取り組みが必要となります。現実的な取り組みはまだまだこれからの段階であり、その手法及びツールについても発展を続けている状況です。こうした中、業務を如何に推進していくか、またどのように業務方法やツールの向上を図っていくか等、方針検討段階から携われるというのは、苦勞もありますが、非常にやりがいのあるところです。

## 3. 職場の雰囲気

個性的でクセのある職員が多い中、同じく個性的な課長、調査役の手綱さばきのもと、自由な雰囲気、日々議論を戦わせながら業務に励んでおります。

## 4. 今後の目標

これまで、水・汚泥処理に関する研究業務や、再構築・長寿命化計画策定支援等に関する業務を中心に担当し、また出向先団体では市政の片鱗に触れさせて頂く等、微力ながら18年余り下水道分

野に携わらせて頂きました。下水道を取り巻く環境が今後厳しさを増す中、JS職員には担当分野における専門知識、経験が求められるのは勿論ですが、更には、下水道は地方公共団体が実施する多くの事業のうちの一つである（事業費の占める割合は非常に大きいですが）であるという認識のもと、委託団体の立場に立った、下水道事業全体

を見渡せる幅広い知見を持つことが必要であると思われます。私の所属課では、経営計画支援業務等を主に事務担当者が実施しておりますが、私も今後さらに視野を広げ、委託団体のお手伝いをさせて頂けるよう、精進して参りたいと考えております。



日本下水道事業団  
技術開発部  
総括主任研究員  
橋本 敏一

## アナモックス反応を利用した 窒素除去技術の評価

### 1. はじめに — 技術評価の背景と目的 —

アナモックス反応を利用した窒素除去技術（以下、「アナモックスプロセス」という）は、近年になって新規に見出された窒素変換反応であるアナモックス反応を排水処理に適用したもので、従来の代表的な窒素除去技術である硝化・脱窒法に比べて、有機物を必要としない、必要酸素量が少ないなどの利点を有しています。

一方、下水道における地球温暖化対策として、省エネルギー化やエネルギー回収が求められるようになっており、嫌気性消化プロセスが再度脚光を浴びています。しかし、同プロセスの問題点の一つとして、窒素負荷が高く、有機物負荷が著しく低い汚泥処理返流水の発生とその処理が挙げられます。すなわち、従来の窒素除去技術では、脱窒のための有機物が不足するため、メタノールなどの有機物を多量に投入する必要があるなどの課題がありました。

これに対して、アナモックスプロセスは、先に述べたような特徴を有することから、従来の窒素除去技術よりも高効率かつ安価に汚泥処理返流水

の窒素除去が可能となります。しかし、わが国の下水処理場の返流水を対象とした検証は行われておらず、また、設計・運転管理方法についても十分に確立されていませんでした。

そこで、日本下水道事業団（JS）では、下水処理場の汚泥処理返流水を対象としたアナモックスプロセスについて、JSなどが実施した実証実験結果に基づき、その適用性や処理特徴、設計・運転手法などを明らかとするため、技術評価を行いました。

本技術評価は、平成21年3月に日本下水道事業団技術評価委員会（会長・松尾友矩東洋大学常勤理事）に諮問され、アナモックス反応を利用した窒素除去技術専門委員会（委員長・古川憲治熊本大学副学長）での審議を経て、「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」として取りまとめられ、平成22年3月29日に松尾会長より日本下水道事業団理事長に答申されました。

技術評価報告書では、アナモックスプロセスの処理機能上の特徴や、設計上や運転管理上の留意事項などが体系的に取りまとめられていますが（表1参照）、本稿では、本技術評価の対象である「アナモックスプロセス」の概要について紹介します。

表1 技術評価報告書の構成

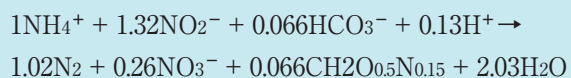
アナモックス反応を利用した窒素除去技術の評価に関する報告書	
本文	別添資料
技術評価の経緯	第1章 技術評価の経緯と目的
技術評価の目的	
評価対象技術	第2章 評価対象技術
評価の範囲	
アナモックスプロセスの特徴	第3章 処理性能
設計上の留意事項	第4章 施設計画・設計上の留意事項
運転管理上の留意事項	第5章 運転管理上の留意事項
適用上の留意事項	第6章 ケーススタディー
その他の留意事項	第7章 まとめと今後の展望

## 2. アナモックスとは？

### 2.1 アナモックス反応

「アナモックス (anammox)」は、1990年代にオランダで発見された新たな微生物による窒素変換反応で、「anaerobic ammonium oxidation (嫌気性アンモニア酸化)」の頭文字を取って名付けられたものです。

アナモックス反応では、従来の生物学的窒素除去技術で用いられる硝化・脱窒とは全く異なる反応経路で窒素が除去されます(図1参照)。すなわち、次の式に示すとおり、酸素が存在しない嫌気条件において、アンモニア性窒素(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N)が亜硝酸性窒素(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N)で酸化され、その結果として窒素ガス(N<sub>2</sub>)と少量の硝酸性窒素(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)が生成されることにより、窒素が除去されます。



### 2.2 アナモックス細菌

アナモックス反応は、「アナモックス細菌」と呼ばれる特殊な化学合成独立栄養細菌(有機物の代わりに無機物を酸化してエネルギーを得る細菌)の働きに因るものですが、アナモックス細菌は海洋や湖沼などの自然界に広く分布しており、

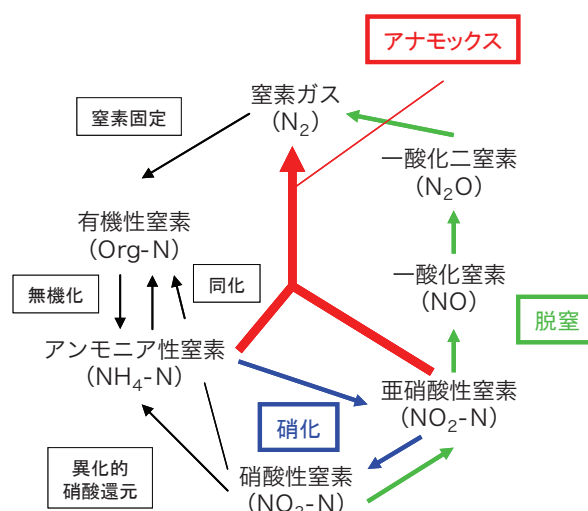


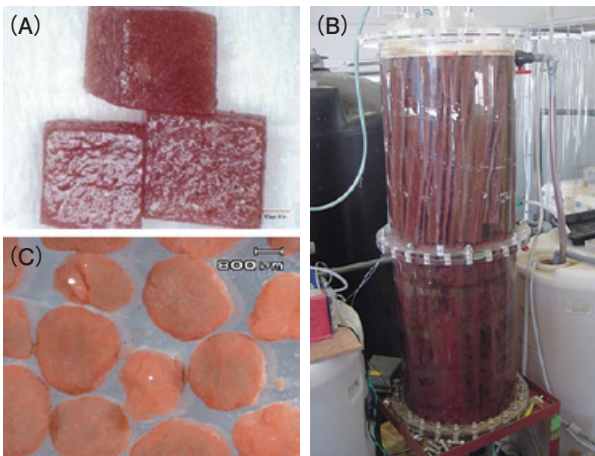
図1 自然界における窒素循環の模式図

地球規模の窒素循環に大きく関与していることが明らかとなっています。

アナモックス細菌は、未だ単離されていないため、アナモックスプロセスでは、アナモックス細菌を高濃度に集積した汚泥(アナモックス汚泥)を用いています。このアナモックス汚泥は、アナモックス細菌が鉄分を多く含むため、図2に示すように赤色を呈しています。

## 3. アナモックスプロセスの構成

アナモックス反応を下水などの排水処理に適用しようとした場合、排水中に含まれる窒素が主に



注) 図中の (A)、(B)、(C) は表2中のプロセス名を表す

図2 アナモックス汚泥の外観

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Nや有機性窒素であるため、この一部をNO<sub>2</sub><sup>-</sup>-Nに変換する必要があります。そこで、アナモックスプロセスでは、排水中のNH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Nの約半量をNO<sub>2</sub><sup>-</sup>-Nに変換する「部分亜硝酸化工程」と、残りのNH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Nと変換されたNO<sub>2</sub><sup>-</sup>-Nから更にN<sub>2</sub>へ変換する「アナモックス工程」の2つの工程が必要となります。

これに対して、2つの工程を異なる反応槽で行う2槽式プロセスと単一の反応槽で行う1槽式プロセスが提案されています。技術評価においては、国内で実証試験されたシステムがいずれも2槽式プロセスであることから(表2参照)、2槽式プロ

セスを評価対象技術としています(図3参照)。

表2に示すとおり、硝化細菌やアナモックス細菌の増殖速度が遅い(特にアナモックス細菌は平均倍化速度が11日と極めて遅い)ことから、いずれのアナモックスプロセスにおいても、部分亜硝酸化工程、アナモックス工程ともに、固定床や流動担体などの生物膜型の反応槽が採用されています。また、流入条件や個別のプロセスの要件に応じて、流量調整槽や凝集沈殿槽、BOD酸化槽などの前処理工程が設けられています。

#### 4. アナモックスプロセスの特徴

アナモックスプロセスは、従来の生物学的窒素除去技術である硝化・脱窒法と比べて、以下に示すような特徴を有するため、従来技術よりも低コストで窒素除去を行うことが可能です。

- ①硝化反応、アナモックス反応ともに、有機物を必要としない独立栄養型反応であるため、有機物を添加する必要がありません。
- ②部分亜硝酸化工程では、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-Nの約半量をNO<sub>2</sub><sup>-</sup>-Nに酸化すればよいため、必要酸素量が少なくなります。

表2 技術評価で対象としたアナモックスプロセスの概要

プロセス名称		A	B	C
プロセス区分		2槽式	2槽式	2槽式
前処理工程		流量調整 (BOD酸化) 微細目スクリーン	流量調整 (凝集沈殿) (BOD酸化)	流量調整 (凝集沈殿) (BOD酸化)
部分亜硝酸化工程	反応槽形式 (使用担体)	流動担体 (包括固定)	固定床 (結合固定)	流動担体 (結合固定)
	亜硝酸化方式	ワンパス方式 (部分亜硝酸化)	バイパス方式 (全量亜硝酸化)	ワンパス方式 (部分亜硝酸化)
	硝化抑制方法	担体加熱処理	水温・pH制御	水温・pH制御
	亜硝酸化率 調整方法	曝気風量制御	原水バイパス量 制御	曝気風量制御
アナモックス工程	反応槽形式 (使用担体)	流動担体 (包括固定)	固定床 (結合固定)	UASB (グラニユール)
	制御因子	水温、pH	水温、pH	水温、pH

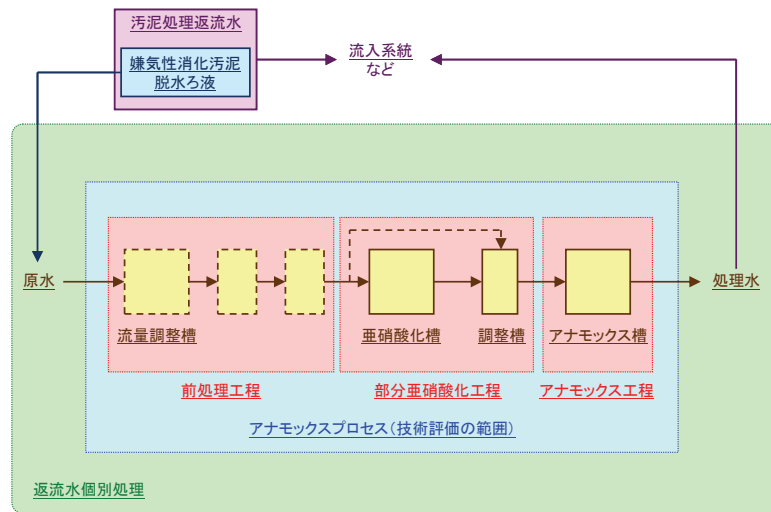


図3 技術評価で対象としたアノモックスプロセスの概念図

- ③硝化細菌やアノモックス細菌は、反応量当りの増殖量が少ないため、汚泥発生量が少なくなります。

## 5. アノモックスプロセスの適用対象

アノモックスプロセスは、従来技術と比べて上述したような特徴を有することや、アノモックス細菌の増殖に適した水温が約40℃と比較的高いことなどから、①窒素組成が有機性窒素やアンモニア性窒素である（硝酸性窒素でない）、②窒素濃度に対して有機物濃度が小さい、③水温が高い、などの特徴を持つ排水への適用が有利と考えられます。

そこで、下水処理分野においては、このような特徴を有する嫌気性消化汚泥脱水ろ液を対象とした個別処理による窒素除去への適用が検討されています。本技術評価においても、下水処理場（汚泥集約処理施設を含む）の嫌気性消化汚泥脱水ろ液を個別処理して同一処理場の流入系統などへ返送するシステム（図3参照）を評価対象技術としています。

## 6. おわりに

アノモックスプロセスは、その反応自体の発見からはすでに15年が経過し、ヨーロッパでは、汚泥処理返流水や工場排水の処理を目的として数ヶ所の導入実績があり、長いものでは5年以上の実績を有しています。一方、わが国では、現在のところ、民間の排水処理施設1ヶ所への導入に留まっています。

本技術評価を契機として、アノモックスプロセスに対する関心や理解が深まることにより、バイオマスエネルギーの回収を目的とした嫌気性消化プロセスの導入促進や、すでに嫌気性消化プロセスを導入している下水処理場での処理水質の高度化などにおいて、アノモックスプロセスが広く貢献することを期待しています。

なお、紙面の都合上、詳しくご紹介できなかったアノモックスプロセスの処理機能上の特徴や設計上・運転管理上の留意事項などについては、技術評価書をご覧ください。

アノ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（平成22年）につきまして（財）下水道業務管理センターにおいて9月頃頒布予定としております。（価格5,000円程度）

# 研 修 生 だより

## 事業団研修に参加して

H22年度計画設計コース

下水道入門専攻

愛知県豊田市上下水道局

下水道建設課

相内 香穂

私は3月まで学生で、4月に社会人になったばかりの新人です。学校では、土木、環境について学んでいましたが、下水道建設課に配属されました。配属されてからは、何もかもが初めてのことで、下水道について何を勉強したら良いのか分からないまま、毎日が過ぎていました。そんな中この研修を知り、今の自分を変えるチャンスだと思い、5月17日から21日までの5日間、計画設計コース下水道入門に参加させていただきました。

下水道入門では、下水道事業、管渠、下水道法、処理施設、財政、水質といった幅広い分野の概要、基礎知識について学びました。他のコースは、ポイントを絞って学習するのに対し、このコースは広く浅く下水道を知るといった感じで、下水道について知識のない私にとっては本当にためになる研修でした。

研修中の自由時間は、ほとんど課題のディスカッションにあてていました。毎日夕食後からディスカッションを始め、12時を過ぎることは当たり前でした。課題発表では、一生懸命作成した資料での説明は認められることはなく、資料の作り方、説明の仕方、言葉遣いなどについて涙が出るほど厳しく指導していただき、深く考えさせられました。厳しい研修でしたが、これからの業務に活か

せることばかりで、勉強になりました。

さて、私はこの研修で知識以外にも得たものがありました。それは、この研修で出会った仲間です。職場の先輩から、社会人一年目で研修に参加する人はいないのではと伺っていたので、新人は私だけで、一人だけ講義についていけないのではないかと心配していました。しかし、研修先に向かう途中に出会った方が同じ一年目だったので、すぐに不安は解消されました。実際にこの研修の参加者は、社会人1、2年目の方が多かったようです。18歳の方もいると知った時には驚き、年上としてしっかりしないといけないと思いました。

研修日初日の5月17日。実はこの日は私の誕生日でした。懇親会で打ち明けると皆さん初対面だということに、お祝いしていただきました。その後は、ケーキまで用意していただき、本当に心に残る誕生日になりました。初日から打ち解けることができた私たちは、ディスカッションの後寝る間も惜しんで仕事の相談をしたり、情報交換をしたり、時にはプライベートな話もしたりして、楽しく過ごすことができました。たった5日間でしたが、同じ志を持つ心強い味方ができ、今まで以上に頑張ろうという気持ちになりました。これから研修に参加される皆様も、知識を得るだけでなく、大切な仲間を作り、全国に人脈を広げてください。



最後になりましたが、5日間温かく見守ってくださった仲澤先生をはじめ、講義をしていただい

た講師の皆様、事業団の皆様に心からお礼申し上げます。ありがとうございました。

## 「下水道研修(管きょ設計Ⅰ)」に参加して」



福岡県行橋市  
下水道課  
上田 浩史

### 1. はじめに

私は、入庁から土木課で5年間勤務し、自身初めての人事異動で平成21年度から下水道課に異動となり、今年度で2年目を迎えました。去年は下水道事業団の研修に参加することができず、今回初めて研修に参加させてもらいました。

研修の日程は平成22年5月24日～平成22年6月4日で、専攻名は「管きょ設計Ⅰ」であります。研修内容としては、開削工法による下水道の管きょ設計です。

### 2. 研修を受講するにあたって

平成21年度では、下水道事業に関する勉強を自分なりにはしていたつもりで、研修に参加するにあたっては、新たな知識を学ぶとともに、再度基礎から復習したいという気持ちで臨みました。

そして、もうひとつ私が一番重要だと思っていたことが、自分の自治体の全体計画、詳細設計の考え方が基本と比べて間違っていないかを確認することでした。自分達では、設計指針等を参考にし、基準を決めているつもりですが、果たしてそれが通用するものかを知りたかったのです。

### 3. 開講式を迎えて

研修センターに到着し、まず驚いたのは、その受付時でした。なんと宿泊部屋が5人共同部屋だということです。人見知りの激しい田舎者の私と

しては、2週間この状況に耐えられるか心配になりました。さっそく宿泊部屋に荷物を置きにいくと、すでに研修生が部屋の中にいましたが、それぞれ挨拶をし、会話をしていく内に、この研修は楽しくなるだろうという予感がしました。

また、開講式で今回の研修生全17名を見て、比較的若い方が多かったので、私の心配材料がまたひとつ無くなりました。ただ、コース担当である加藤教授は、迫力があり近づきたいオーラを持っているというのが最初の印象でした。

### 4. 初日の講義等

初日の午後から加藤教授による下水道概説の講義が行われました。この講義で加藤教授の魅力のある話し方に完全に惹かれました。業務をする上では、下水道の歴史を知るというのは、あまり関係のないことだと考えがちですが、下水道事業に携わるプロとして、歴史や下水道法の最低限のことを知っておくことの大切さを学びました。

初日を終え、懇親会を開いてもらいました。ここで改めて全員が自己紹介をし、会話が弾むにつれ、その後の2週間の研修をやり遂げるといった結末ができたように感じました。その場で、加藤教授に言われたことですが、「研修で知識を身につけてもらい、それを業務で活かすということは、社会人として、当たり前なこと、なにより研修自体を楽しんでもらいたい」ということでした。私自身はこの言葉の意味はとても深いものだと感じました。なぜならば、研修自体を楽しむということは、何事にも前向きに取り組んでこそ成り立つと考えるからです。そして、何事にも前向きに取り組むという姿勢は、社会人として非常に重要な要素であり、加藤教授はこのことを研修生に伝えてくださったのだと思います。



## 5. 2～4日目の講義等

楽しい懇親会のおかげもあり、2日目以降の講義も大変充実したものとなりました。2,3日目の講義では、下水道の全体計画と言われている部分を学ぶことができました。私は去年から認可変更の担当をし、全体計画に携わる機会が多いため、計画汚水量や排水区画割りの基本的な考え方を知ること、行橋市の全体計画との比較ができ、大変貴重なものとなりました。ただ、休憩時間でも私が加藤教授に質問をし、それを丁寧に答えてくださるため、加藤教授の喫煙タイムを無くしてしまったことが申し訳なく思います。

4日目の講義の土留め工の工法選定では、開削工法での工法選定だけでなく、松宮講師の過去の体験談や推進工法での土留め工の考え方も教えてくださいました。私自身が土留め工の選定で迷っている点も快く相談に乗ってくださり、解決への道を導いてくれました。午後の施設研修ではマンホール蓋の試験・研究機関に行くことができました。実は、今年度行橋市ではマンホール蓋の性能規定に取り組んでいるところであり、その担当者としては、とても興味深い施設でありました。後でも述べますが、すべての研修が大変価値のあるもので、今後の私にとって、非常に重要になるものばかりでした。

## 6. 5日目～最終日までの講義等

5日目からは、班のメンバーと現場で測量をし、設計図面を作成、数量計算、積算と普段の業務で行うことをしました。ただひとつ違う点は、すべてを手作業で行うということです。パソコン世代である私としては、「なぜ手作業？」と疑問に感じましたが、手作業で行うことにより、肌で覚えるということが身についたように感じます。また、手作業で細かく照査することで、私の自治体の設計書との相違点も見つけることができ、今後設計書を作成する上での注意点がわかりました。

5班のメンバーもいい人ばかりで、作業中は楽しく充実した時間でした。時には夜遅くまで図面や積算書を作成することもありました。普段の生

活であれば、夜遅くまで作業をすることはつらいと感じますが、この研修期間では本当に楽しく、夜遅くまで作業をすることができたように感じます。もちろん作業後は、談話室での夜の研修で盛り上がったことは言うまでもありません。

## 7. 研修を終えて

今回私にとって、一番有意義に感じたことは、全国の自治体の方々と知り合うことができたことでしょう。各自治体の考え方を聞き、今後の業務で参考させてもらう点もかなりありました。私は夜の研修にて、皆様（特に幹事さん、副幹事さん）にご迷惑をかけた内のひとりであるにもかかわらず、その後もやさしく接してもらいました。機会があれば、今回のような素晴らしいメンバーと次のステップの研修を受けたいと感じました。

また、この研修の内容は、ただ単に管きょ設計に関する知識を身につけるというものだけでなく、そこにいきつくまでの考え方、そして仕事自体に対する考え方、取り組む姿勢を学ぶことができたと感じています。これもコース担当をさせていただいた加藤教授をはじめ講師の先生方のご助力があったことと感謝しております。

最後に、下水道事業2年目を迎えるものとして、この研修に参加できたことは、今後の私の人生で大変プラスになったと思います。これから下水道の業務に携わる方だけでなく、すでに下水道事業に携わっている方でも、この下水道事業団の研修に一度は参加すれば、きっと大変価値のある何かを得ることができるかと確信できます。



写真：こりん星にて。PON1、2号含む



品質管理センター  
技術基準課長

桜田 由香里

## 改正省エネ法 ～建築分野も変わりました～

### はじめに

この改正にはもう一つ、住宅・建築物の省エネルギー対策の強化があるのですが、これについては省エネ法の広報パンフレット等での取り上げ方が控えめなので、建築関係の方でないともあまりご存知でないのではないのでしょうか。

そこで、今回は前号同欄の最後で少し触れました、改正省エネ法の建築物に対する内容について紹介いたします。

### 何が変わったのか ～届出と定期報告～

従前の省エネ法は、住宅・建築物分野について延べ床面積2,000㎡以上の大規模な建築物が新築・増改築及び大規模修繕を行う際、省エネルギーの措置について所管行政庁へ届け出ることが義務付けられていました。

今回の改正によって、この2,000㎡が300㎡に引き下げられて対象施設の範囲が拡大したため、これまであまり届け出の必要がなかった下水道施設

でも、相当数の建築物が対象となります。

届出を怠ると、「届出義務違反」として50万円以下の罰金を科せられることがありますし、届出した省エネ措置が不十分であると勧告（300㎡以上2,000㎡未満）や、指示・命令（2,000㎡以上）を受けることがあります。〔図-1〕

省エネルギーの措置の届出を行った建築物は、その内容について維持保全の状況を定期報告することも義務付けられます。したがって、今後は300㎡以上の建築物は定期的に所管行政庁に対して報告をしなければいけません。この定期報告についても報告を怠ると「報告義務違反」として50万円以下の罰金を科せられることがあります。

これらの建築物に関する改正省エネ法は平成22年4月1日から施行されましたので、今年度以降に建設する300㎡以上の建築物については届出と報告が必要です。

### 届出の内容とは？

届け出る省エネルギーの措置とは、次のようなものです。

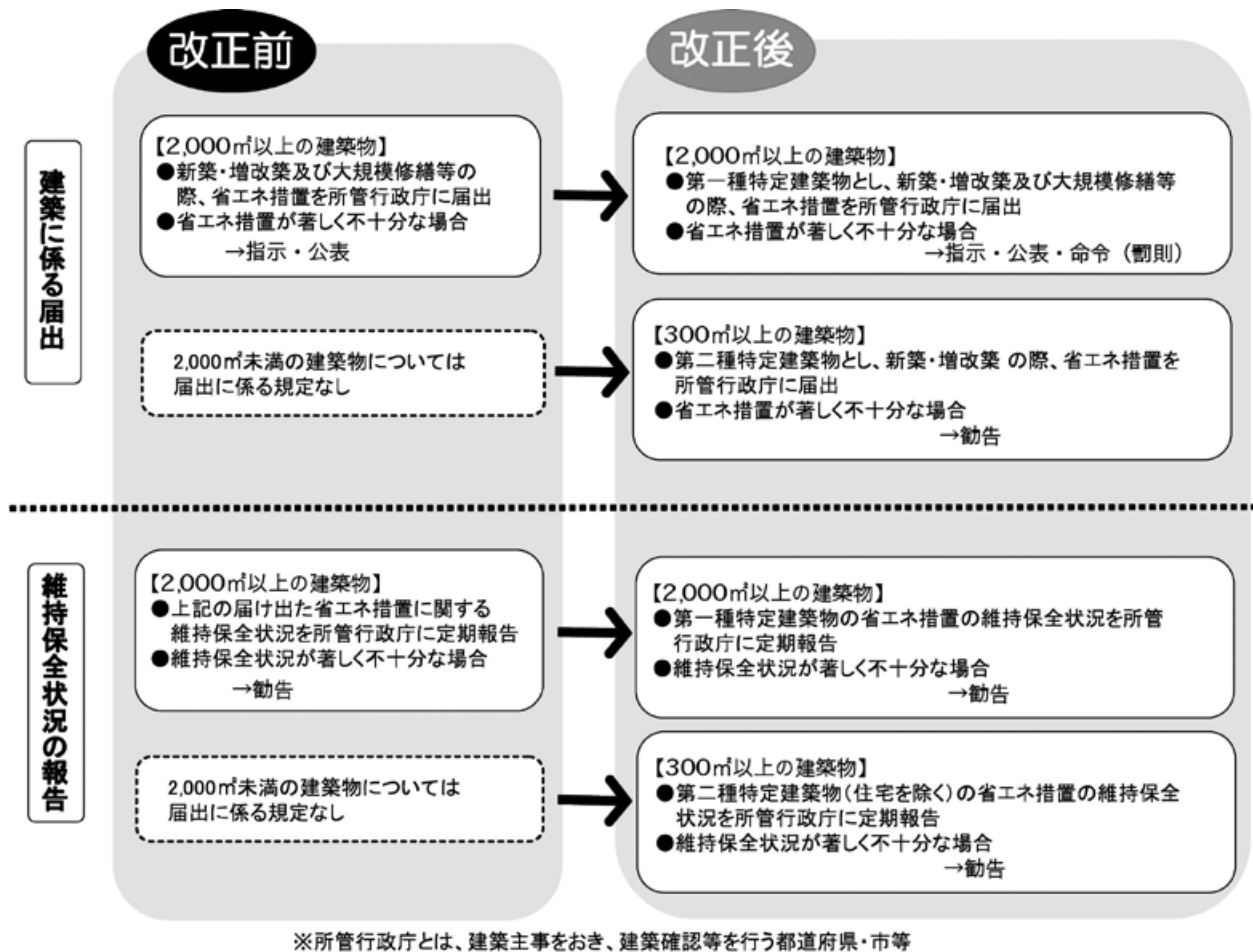


図-1

- 建築物の外壁、窓等を通して熱の損失の防止のための措置
  - ・外壁の断熱材、屋上緑化などによる断熱性能
  - ・窓の面積、ガラスの種類（複層ガラスなど）、ひさしの設置等による断熱性能
- 空気調和設備に係るエネルギーの効率的利用のための措置
  - ・外気の取り入れ方式、熱源機器の効率等
- 空気調和設備以外の機械換気設備に係るエネルギーの効率的利用のための措置
- 照明設備に係るエネルギーの効率的利用のための措置
  - ・効率の良い照明器具の使用、照明制御等
- 給湯設備に係るエネルギーの効率的利用のための措置
  - ・配管の保温、給湯の制御等

- 昇降機に係るエネルギーの効率的利用のための措置

これらの作成には断熱性能やエネルギー効率の計算など、専門的な知識を必要としますが、JS受託の場合、JSが建築主として作成し、届出までを行いますのでお客様の手を煩わせることはありません。

### 定期報告をお忘れなく

省エネルギーの措置の届出はJSが建設を受託した場合、JSがいたしますが、施設が出来上がって引渡しした後の定期報告は、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。

定期報告の時期は、「最初に届出をした日の属する年度の末日から起算して3年ごとに区分した各期間ごとに、当該各期間の最終年度内」となっ

建築物の維持保全の状況等

---

【1. 届出及び報告の状況】

【イ. 届出をした日】平成 年 月 日 (受付番号 )

【ロ. 届出をした部分】直接外気に接する屋根、壁又は床 空気調和設備  
空気調和設備以外の機械換気設備 照明設備  
給湯設備 昇降機

【ハ. 用途区分】ホテル等 病院等 物品販売業を営む店舗等 事務所等  
学校等 飲食店等 集会所等 工場等 住宅

【ニ. 届出書の有無】有 無

【ホ. 報告をした日】平成 年 月 日 (受付番号 )

【ヘ. 報告書の有無】有 無

【ト. 法第76条第2項の書面の交付】平成 年 月 日 (機関名 ) (調査番号 )

---

【2. 建築物の維持保全の状況】

【イ. 省エネルギー措置の変更の有無】

	有 / 無	変更後の省エネルギー措置の概要
外壁、窓等	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
空気調和設備	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
空気調和設備以外の機械換気設備	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
照明設備	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
給湯設備	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
昇降機	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

---

【ロ. 省エネルギー性能の維持保全の状況】

	定期報告項目	確認内容	適/不適
外壁、窓等	<input type="checkbox"/> 室の配置	熱の損失が増大しないように採用した室の配置等に変更がない	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 外壁、窓等の保存	目視による外壁、窓等の破損がない	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 窓の清掃等	ガラス等が清掃され、建具周りの気密材に破損がない	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 日射遮蔽装置の保全	ひさし・屋外日よけの破損がない ブラインド・カーテン等が正常に作動している	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
空気調和設備	<input type="checkbox"/> 熱源機器の台数制御	熱源機器の台数制御が正常に作動している	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 蓄熱空調システムにおける熱源機器の作動	蓄熱空調システムにおける熱源機器が正常に作動している	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 冷温水の変流量制御	冷温水の変流量制御が正常に作動している	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 空気調和機の変流量制御	空気調和機の変流量制御が正常に作動している	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> 予冷・予熱時外気シャットオフ制御	予冷・予熱時外気シャットオフ制御が正常に作動している (モーターダンパーの作動)	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

省エネ法による「定期報告書」(一部)

ています。例えば平成22年8月に省エネルギーの措置について届出した建築物は、平成25年度に初めての定期報告を、平成28年度には2回目の定期報告をしなければならないということになります。

省エネルギーの措置の届出は着工の21日前までに行うので、その後建築物の施工と設備工事を完成させるとなると、届出からお客様へのお引渡しまでに2年程度かかることがあります。そのような場合はお引渡しから1年後にはもう定期報告の時期が来てしまいますので、忘れないように注意が必要です。

さて、それではどのような内容を報告するのでしょうか。参考に、定期報告書(一部)を示します。

おわりに

建物は毎日何気なく使っていて、どこかが壊れたりでもしないとなかなか点検や手入れをすることがないという方も多いと思います。しかし、例えば照明器具を掃除しただけで照明効率は大きく向上しますし、空調機もフィルターを掃除したり外気の取り入れ量を調整することで省エネルギーかつ快適な執務環境になります。省エネ法の届出対象でなくてもぜひ3年に1度は建築物の点検を行い、より省エネルギーに貢献しかつ快適に業務をしていただけたら幸いです。

## 下水道アドバイザー制度の 実施報告について

### テーマ：「地方に必要な管路の整備手法等」

(財)下水道業務管理センター  
下水道アドバイザー  
中村 啓

#### 1. 講演趣旨

(1) はじめに

下水道は土木、建築、機械、電気、化学、生物といった分野から成り立ち、現場ではこれらの複合事象を取り扱うことから、「下水道は奥が深いとか経験工学の冴えたるもの」といわれています。

しかも、都市の規模にはお構いなしに、下水道の担当者には整備過程の要所・要所でかなり高度な専門知識や処理能力が、要求されます。

大きな自治体であれば職員も多いので、部門毎に専属の専門職が配置されますが、小さな市町では一人の職員が複数部門を受け持たねばならず、下水道担当者の苦労は大変なものです。

かといって、身代わりを望んでも他に誰もいないので、不具合に遭遇すれば何がしかの解決策を、早急に自ら見出さねばなりません。

そこで講演では、現場で役立つ実践的な事例を取り上げました。

(2) 私の略歴

私は人口8万人の岐阜県多治見市の下水道工事監督からスタートし同県内の、各務原市、笠松町

と勤め先を変えましたが、下水道一筋の33年を過ごしてきました。退職までの10年は笠松町役場にて、下水道特別会計に加え水道企業会計も兼務する事務方の最高責任者を務めました。この3市町では、工事の現場監督は勿論のこと、管路の設計業務もコンサルに委託することなく、自分で行ないました。特に笠松町では、過去の体験を基に下水道の教科書となる町独自の基準書・設計指針(標準構造図集)を作成し、下水道施設の計画や設計におけるコスト縮減を具体化しました。市町の技術職員は、施設が完成すれば維持管理も担当するので、現場には常駐し、完成すれば見えなくなる部分を重点に管理する必要があります。後始末は自分でしないことには誰もしてはくれないと、自らに言い聞かすことも必要です。

#### 2. 講演骨子

講演は、道路を中心に住宅地が四方に分散して展開している地域、通行止めに伴う迂回路が設置できない一本道路、店舗が連なる生活道路…など通行止めにに対し制約が多い地方都市に適する下水

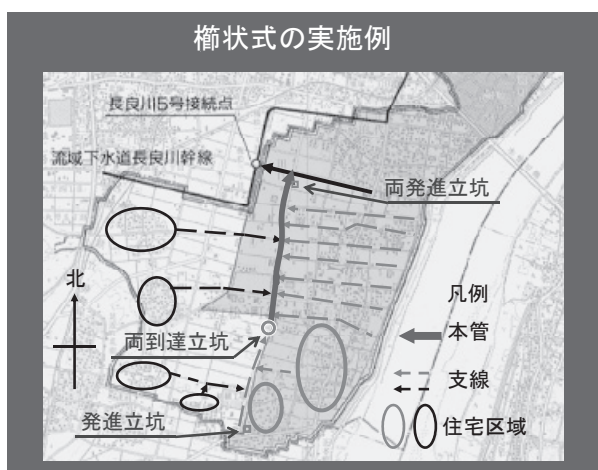


図-1 櫛状式の実施例

道管路の配置システムとして導いた「櫛状式」を具体的に紹介したものです。講演テーマは「地方に必要な管路の整備手法等」としました。図-1に「櫛状式」の実施例を示します。「櫛状式」は、官側の下水道技術者として自ら追い求めてきた「道路が生命線の都市において、最も効率的な下水道管路の布設方式とは…」の回答になります。核となる本管を最先端の超長距離推進工法で布設し、この本管に推進工法で枝管も取り付ける集水システムで、完成後の管路は櫛に類似することから「櫛状式」と名付けました。本管布設には、1径間が1kmを超える超長距離推進工法を活用することで、主たる交通止めは1,000mも離れた位置にある発進・到達の2箇所立坑部分だけとなり、工事に伴う交通止めの市民生活への負担を低減できるという特徴があります。

### 3. レジューメに示した四つの課題

- (1) 地方で下水道を効率的に整備するには…
- ① 行政区域内を、下水道で整備する区域と他手法で整備する区域に振り分けます
  - ② 下水道整備区域内にて、水洗化予定時期のアンケート調査を行い、調査結果に基づき、施工順位を決定します

(2) 地方の下水道に求められるものは…

- ① 独創性に富む、効率的な整備手法の具体化
- ② 維持管理性に重点を置いた施設の築造
- ③ 工事コスト、社会的コスト等の総合的なコスト削減

(3) 地方の道路事情とは…

- ① 家屋は団子状に固まるが、道路を核に分散しています
- ② 迂回路の取れない一本道路が多く、車のない生活は考えられません
- ③ 住民の「受忍の義務」の期間は短くなっており、工事の苦情はストレートに入ります
- ④ 分刻みの宅配便が増えています

(4) 雨水の整備手法について

- ① 水資源として、雨水に着目
- ② 嘗ての溜池を地下溜池群として復活
- ③ 灌水源として植樹体の創造

### 4. 計画面での具体的な開発事例

(1) 独自の管路配置方式を

管路の配置方式は、(a) 櫛状式、(b) 扇状式、(c) 放射式、(d) 円形式、(e) 平行式、(f) 集中式等から選びますが、各市町に見合う効率的な污水管路の配置方式の選択に心がけると共に、他人任せにしないで、自分が管理を担当する立場に立って検討を進めることが必要です。

(2) 避難所を迎えにくいに当たって

避難所に指定している建物に接続する污水管路は、耐震性を重点に置き、開削工法ではなく推進工法にて布設すべきことをグーグルの航空写真を使い現場事例を説明しました。

(3) 地盤の変化点は土地条件図にて把握

幹線管路の長距離推進工法計画を確実にするには、地盤の変化点を土地条件図により把握することを勧めています。つまり、ボーリングによる地質調査の間隔は機械的ではなく、地盤の変化点付近で実施する必要性を説いています。

**本管と支線の接続は？：接続マンホールから推進工法で接続する**

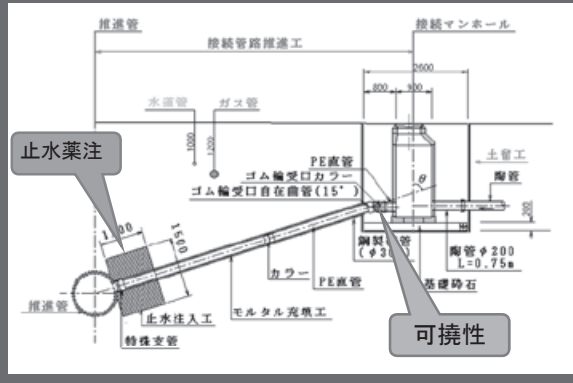


図-2 接続マンホール

**(4) 本管に取り付ける支線も推進工法**

本管と支線の接続方法を図-2に示します。支線は本管を布設した道路に接続する道路内から推進工法にて接続します。本管上の道路内は通行止めすることなく接続するので、接続時の通行止めや道路内の地下埋設物の支障移転費が不要となります。さらに本管には管路で接続し、推進管上にはマンホールのような不連続部は作らないので、地震時の揺れは管路だけの揺れとして収束が図られ、対震性は改善されたと考えています。

**(5) 支線のコスト縮減**

支線のコスト縮減には、管を浅くして3m以下の掘削深にし、施工法の簡単な当て矢板の区間を多くします。周辺が平坦地であれば、本管への取り付けマンホールの掘削深を3mにすれば、管径200mmの塩ビ管で600m、陶管で510m上流まで、支線を引っ張ることができます。本管を推進工法で3mを超える深さに布設すれば、面整備の多くが浅くできることになります。

**(6) 推進力の考え方**

一般に用いる推進力と推進延長の関係は、一次直線のグラフにて表され、総推進力は先端推力、中押し推力、元押し推力の和で構成されます。

**(7) 推進力の時間的性格**

推進力に、時間の要素を取り入れ、1サイクル

**1サイクル内の摩擦力変化**

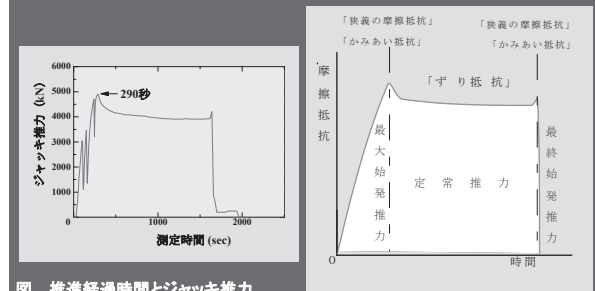


図 推進経過時間とジャッキ推力の関係(推進延長470m:実測値)

図 1サイクル内の摩擦力変化

図-3 1サイクル内の摩擦力変化

の摩擦を分析した結果を図-3に示します。昨今の推進現場では、24時間連続して施工されることは少なくなっているため、推進管は、工事が完了するまで、地盤の中を、連日停止・推進を繰り返すこととなります。推進力を低減するには、時間との関係を明らかにする必要があると考え、推進延長470m時点の推力と時間の関係を計測し、図-3左図に示しました。押し始めと押し終わりにピーク値が現れる現象が顕著になっています。このピーク値を下げることで推進力を低下させるキープポイントになります。1サイクルにおける推力と3分類した摩擦抵抗の関連を右図に示しました。「狭義の摩擦抵抗」「かみあい抵抗」を下げる工夫に効果のあることが判ります。

**(8) 推進に伴う緩み領域の累加**

推進方向に、シールドの掘進により地山は対数螺旋曲線状に緩み、この緩みは推進方向に連続して発生します。一時緩み高さは、オペレーターの腕に支配され、この値を到達するまで低く抑えることが、低推進力での推進工事を保証することになります。時にはこの緩み量の累加が推進停止を引き起こす原因となることがあります。

**(9) 摩擦抵抗の概念の説明と低減**

トライボロジーの「境界潤滑」「混合潤滑」「流体潤滑」を、推進工法に置換すると、狭義の摩擦

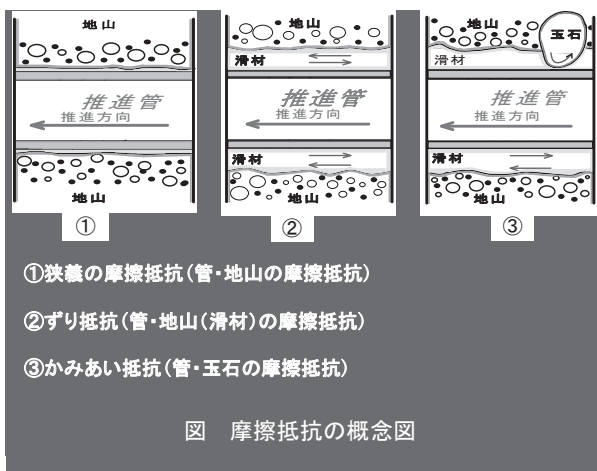


図-4 摩擦抵抗の概念図

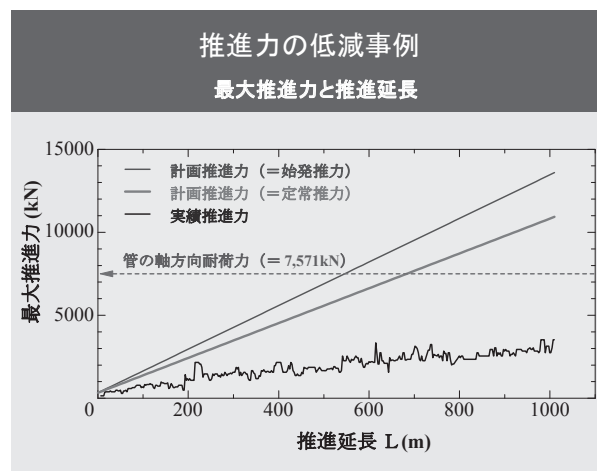


図-6 最大推進力と推進延長

周辺抵抗力のイメージ

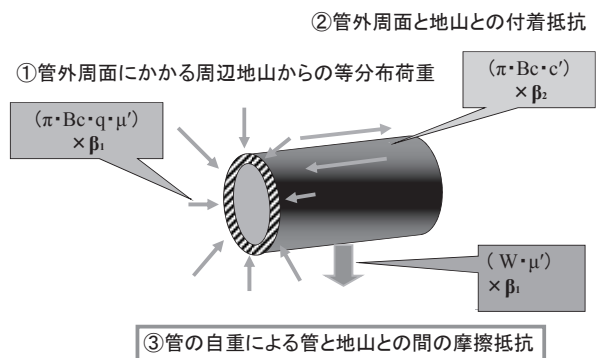


図-5 周辺抵抗力のイメージ

抵抗は、「境界潤滑」ずり抵抗は、「流体潤滑」かみあい抵抗は、「境界潤滑」「混合潤滑」の混合に大きく3分類できると考え、摩擦抵抗の概念図を図-4に示します。中でも、ずり抵抗の具体化が、摩擦抵抗の低減には効率的であると考えます。

(10) 周辺抵抗力のイメージ

長距離推進工法において、推進抵抗の大半を占める、周辺抵抗力のイメージを図-5に示します。

①外周面にかかる周辺地山からの等分布荷重、②管外周面と地山との付着抵抗、③管の自重による管と地山との間の摩擦抵抗、この内①と③に、軽減として地山応力の負担係数 ( $\beta_1$ ) を考え、②に対しては、地山との摩擦低減係数 ( $\beta_2$ ) を考えて

います。

(11) 最大推進力と延長の関係

最大推進力と推進延長の関係を図-6に示します。図中には、始発推力、定常推力の2種類の計画推進力と管の軸方向耐荷力も記入してあります。

最大推進力は4,119kNが発生しており、計画推進力は全延長で実績推進力を下回っていないという、満足ゆく結果が得られました。

本工事は前例のない1kmを超える長距離推進であることから、熟練の作業員にオペレーターが揃い、彼らのノウハウが遺憾なく発揮されたという施工上の特殊性により、このような低推力になったという事実も考慮すべきです。推力が急上昇する時には、滑材を粒状滑材にしたり、推進の押し始めには先端推進による揺さぶりを数回繰り返したりして、推進力の増加が増えない工夫もしています。施工の工夫次第で、実績推進力は変化しますので、推進力の算定式には、安全を考えて、余裕を見込むことは必要と考えています。

本現場では撥水性のマニキュアを使用したことにより、ずり抵抗が具体化され、周辺抵抗は見事に低下したと考えられます。マニキュアの減り具合は、到達坑で確認しましたが、きれいに残っており、管の内部は地下水位以下にも関わらず乾燥し、管内部は歩いていると埃が舞うほどに乾燥し



ていました。

#### (12) 到達精度について

到達精度は、垂直方向では $\pm 0\text{mm}$ で、水平方向は、下流側から見て右側に250mm程度のズレが生じました。

### 5. 施工面での具体的な技術開発

#### (1) 推進システムの見直し

推進延長、約1,010mの超長距離推進を実現するにあたり、次の大きく五点を改良しました。

- セミシールド機の改良
- 発進立坑では、長さの見直し
- 到達立坑の改良と、覆工板の開発
- ビンガム流体滑材の採用
- 推進管の外面加工（防水材塗布）

#### (2) セミシールド機の改良

対象地盤は、微細分を主体とし、自立性に乏しく崩壊性があると類推されましたので、この滞水砂層地盤で実用化したモノスリット面板を使用し、モノスリットの開口面積を遠隔にて、油圧調節ができるように改良しました。さらに、先端推進による揺さぶり効果が得られるよう先端推力ジャッキも取り付けました。掘削排土は、泥水方式を採用し、残土のみが1箇所出土取り込み口（モノ

スリット）からチャンバ内に掻き込まれます。

#### (3) 発進立坑の長さの見直し

発進立坑の所要寸法の見直しとして、一つ目に測量精度の確保として立坑内の基線距離を長くとり、二つ目に施工能率のアップとして推進管は2本を1ユニットとして立坑内でセットする、三つ目は、始発推力を含め、推進力の低減を図るために3mストロークのロングジャッキを使用する。発進立坑は、所用長を積み上げ $L = 10.8\text{m}$ とし、道路に面した民地を借用して設置する方式を採用しました。道路内は覆工板を設置し、民地側に設けた開口部から推進管を搬入し、立坑内部で横にスライドしてセットしています。

#### (4) 到達立坑の改良と覆工板の開発

到達立坑の施工は、揺動圧入機により鋼複合組み立てマンホールを地上から直接掘り下げる工法を採用し、覆工法もクレーンで吊り下げが可能で、簡単に設置撤去できるよう改良しました。

### 6. おわりに

三郷市での講習会の概要について述べました。全てのプレゼンをお見せはできませんが、報文が読者の参考になれば幸いです。

## 人事発令

日本下水道事業団

(平成22年6月30日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(国土交通省)	ホエ ノボキ 堀江 信之	事業統括部長
退職(環境省)	アカシ ケンゴ 明石 健吾	経営企画部調査役(経営管理)
退職(国土交通省)	ミヤハラ シン 宮原 慎	事業統括部計画課長

(平成22年7月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
事業統括部長	シミズ トシキ 清水 俊昭	採用(国土交通省)
経営企画部調査役(経営管理)	ナカヤマ ケンタロウ 中山 元太郎	採用(環境省)
事業統括部計画課長	マツハラ マコト 松原 誠	採用(国土交通省)

(平成22年7月15日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(東京都)	カシマ ヨシナリ 中島 義成	東日本設計センター長 兼東日本本部副本部長代理
退職(東京都)	タムラ マサキ 田村 正明	事業統括部調査役(事業調整)

(平成22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	カミヤマ マテル 神山 守	採用(東京都)
事業統括部調査役(事業調整)	ヒサモト ヨウジ 久本 洋二	採用(東京都)

# 刊 行 物 の ご 案 内

H22.8.12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18年	1,800円
工事請負契約関係様式集(CD付)	平成18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19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19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
併用開始の手引き	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21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 *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	平成22年	2,500円
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22年	2,500円
機械設備工事必携(工場検査編) *旧名称:機械設備工事工場検査指針	平成21年	4,000円
機械設備標準仕様書	平成22年	18,000円
機械設備特記仕様書	平成21年	11,000円
機械設備工事必携 工事管理記録(本編) *旧名称:機械設備工事施工指針(本編)を分冊	平成21年	10,000円
機械設備工事必携 工事管理記録(施工管理記録編) *旧名称:機械設備工事施工指針(施工管理記録編)を分冊	平成21年	5,000円
機械設備工事必携 工事管理記録(施工チェックシート編) *旧名称:機械設備工事施工チェックシート	平成21年	5,000円
機械設備工事写真事例集 ※完売	平成5年	23,000円
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22年	4,500円
電気設備工事特記仕様書	平成22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22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 (アニメーション広報ビデオ)※DVDまたはVHS		2,000円
・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
最近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環法「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
オープ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)※ (日本下水道事業団ホームページ <a href="http://www.jswa.go.jp">http://www.jswa.go.jp</a> /業務のご案内/技術開発/技術評価/参照)		5,000円
技術開発部年報(各版)(CD)※	昭和49年～平成20年	2,000円
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 <a href="http://www.jswa.go.jp">http://www.jswa.go.jp</a> /業務のご案内/技術開発/技術評価/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 - 建築工事編 -	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19年	2,000円
公共建築工事標準仕様書 - 機械設備工事編 -	平成22年	4,700円
公共建築設備工事標準図 - 機械設備工事編 -	平成22年	3,900円
公共建築工事標準仕様書 - 電気設備工事編 -	平成22年	4,800円
公共建築設備工事標準図 - 電気設備工事編 -	平成22年	3,900円

3-1. (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) 一塗布型ライニング工法編一(CD付)	平成20年	5,800円

3-2. (財)下水道業務管理センター編集		
2010年受検用 第1種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成22年	4,200円
2010年受検用 第2種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成22年	3,300円
2010年受検用 第3種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成22年	3,100円
2010年受検用 下水道管理技術認定試験(管路) 受験対策 問題と解説	平成22年	3,100円
2008年受検用 第1種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成20年	3,990円
2008年受検用 第2種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成20年	3,150円
2008年受検用 第3種下水道技術検定 受験対策 問題と解説	平成20年	2,730円
2008年受検用 下水道管理技術認定試験(管路) 受験対策 問題と解説	平成20年	2,730円
合格への道筋 下水道技術検定学習テキスト 維持管理(処理施設編)	平成20年	3,990円

※1 上記問題集については、FAXまたはインターネットにてお申し込みください。  
 ※2 本年度より取り扱いが戸田支部から東京本部に変更となりました。

■お申し込み方法  
 (発送) FAXにてお申し込みください。  
 所定の様式はありません。「郵便番号」、「送付先住所」、「御社名」、「ご担当者名」、「電話番号・FAX番号」、「購入希望図書及び必要部数」の記載をお願いします。  
 なお、送付先が三重県以東の東日本地域の場合は東京本部まで福井県以西の西日本地域の場合は大阪支部までお申し込みください。  
 (窓口販売) 東京本部または大阪支部にお越しください。  
 販売時間は平日(土日・祝祭日を除く) 10:00～16:00 (12:00～13:00を除く)となります。

■お支払い方法  
 刊行物を発送する場合は、ご注文の刊行物に納品書・請求書を同封いたしますので、請求書到着後一週間以内に所定の口座にお振込みください。  
 なお、送料に関しましては宅配便の着払いとなり別のお支払いとなります。  
 窓口販売の場合は、現金でのお支払いをお願いします。

■お問い合わせ  
 (財)下水道業務管理センター  
 東京本部 TEL 03-6803-2685 FAX 03-6803-2539  
 〒113-0034 東京都文京区湯島3-26-9 インテリジェントビル湯島イサカ5F  
 大阪支部 TEL 06-6886-1033 FAX 06-6886-1036  
 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-1-1 新大阪プライムタワー 20F  
 戸田支部 TEL 048-422-6657 FAX 048-422-6691  
 (問題集のみ) 〒335-0037 埼玉県戸田市下笹目5141

**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 ーあなたの街の下水道人材育成を支援しますー  
 J Sの技術を支える技術者たち  
 J S新世代  
 研究最先端<sup>72</sup>  
 研修生だより  
 ARCHTECTURE 魅力アップ下水道<sup>17</sup>  
 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21年春号**

No.136号

水明 水 - 下水 - 下水道  
 芸西村長にインタビュー！  
 寄稿 山口県岩国市の下水道事業について ~新しい処理場が完成~  
 記者の視点<sup>8</sup>  
 J S「第3次中期計画」がスタート  
 下水道(機械・電気)設備工事調達方法検討委員会報告  
 日本下水道事業団における下水道事業経営の支援  
 平成21年度J S下水道研修について  
 研究最先端<sup>69</sup>  
 海外(出張)報告  
 下水道アドバイザー制度<sup>43</sup>  
 トピックス 平成20年度日本下水道事業団表彰について

**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<sup>16</sup>  
 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<sup>45</sup>  
 人事異動

**平成21年冬号**

No.135号

水明 AMDBと企業会計の勧め  
 寄稿 文化が薫る活力とやすらぎのまち 飛騨市  
 記者の視点<sup>7</sup>  
 第34回 業務研究発表論文をピックアップ  
 ①四国総合事務所における新たな行財政支援業務の取組みについて  
 ②終末処理場の運営管理支援 -九州総合事務所 -  
 ③下水道施設のエネルギー消費原単位曲線に関する考察  
 -省エネ診断解析システムの作成現場より -  
 ARCHITECTURE 魅力アップ下水道<sup>14</sup>  
 研究最先端<sup>68</sup>  
 研修生だより  
 海外(出張)報告  
 下水道アドバイザー制度<sup>42</sup>  
 トピックス J S新春シンポジウム2009を開催

**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<sup>71</sup>  
 研修生だより  
 下水道アドバイザー制度について<sup>44</sup>  
 人事異動

**平成20年秋号**

No.134号

水明 「世界基準の『下水道シンクタンク』」&  
 「真の『下水道ホームドクター』」を目指して  
 清須市長にインタビュー！  
 寄稿 地域の活力を支える下水道 ~岩見沢市の取り組み~  
 記者の視点<sup>6</sup>  
 ARCHITECTURE 魅力アップ下水道<sup>13</sup>  
 研究最先端<sup>67</sup>  
 研修生だより  
 地方公共団体掲示板  
 海外(出張)報告  
 下水道アドバイザー制度<sup>41</sup>  
 トピックス J S記者クラブ視察会を開催  
 人事異動

**平成21年夏号**

No.137号

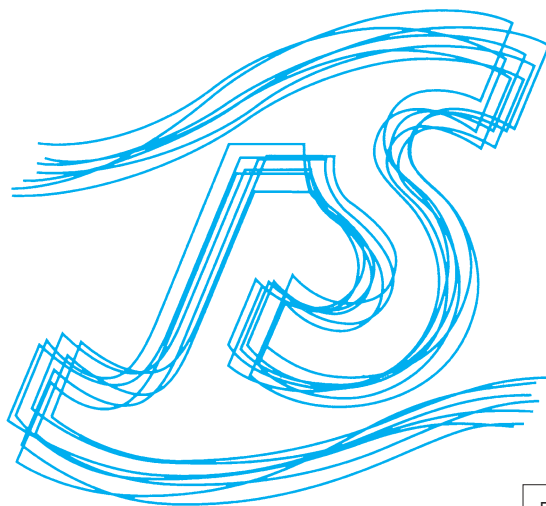
水明 「温故知新」ー地域、流域、そして地球規模へー  
 入善町長にインタビュー！  
 寄稿 にかほ市の下水道事業について ~早期完成で快適な居住環境を~  
 記者の視点<sup>9</sup> 世界天文年に思う“基本回帰”  
 J Sの技術を支える技術者たち  
 研究最先端<sup>70</sup>  
 研修生だより  
 海外(出張)報告  
 人事異動

**平成20年夏号**

No.133号

水明 ころ新たに  
 下水道経営の切り札「アセットマネジメント」  
 記者の視点<sup>5</sup>  
 ARCHITECTURE 魅力アップ下水道<sup>12</sup>  
 研究最先端<sup>66</sup>  
 研修生だより  
 地方公共団体掲示板  
 〈海外報告〉インドの下水道事情  
 下水道アドバイザー制度<sup>40</sup>  
 トピックス  
 G8サミット記念の環境総合展2008(札幌ドーム)に出席しました  
 下水道展'08横浜パブリックゾーンにJ Sも出展！  
 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

### 委員長

赤川 淳哉 (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)
久野 清人 (	同	品質管理センター長)
山根 浩司 (	同	監査室長)
藤生 和也 (	同	研修センター所長)
中沢 均 (	同	技術開発部長)

## 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・国保ビル 〒160-0004  
TEL 03-6361-7809  
URL: <http://www.jswa.go.jp>  
E-mail: [info@jswa.go.jp](mailto: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：(財)下水道業務管理センター 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5F 〒113-0034

定価770円(本体価格734円) 送料実費(年間送料共4,400円)

払込銀行 みずほ銀行 新橋支店 (普通預金口座) 8025805 (財)下水道業務管理センター  
郵便振替口座 00170-7-703466番

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。  
落丁・乱丁はお取替えます。