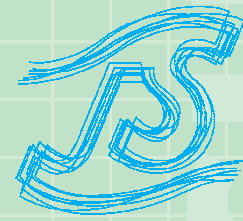


季刊

水すまし

日本下水道事業団



平成22年春号

No.140



- 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

MIZU SUMASHI

季刊

水すまし

平成22年春号

No.140

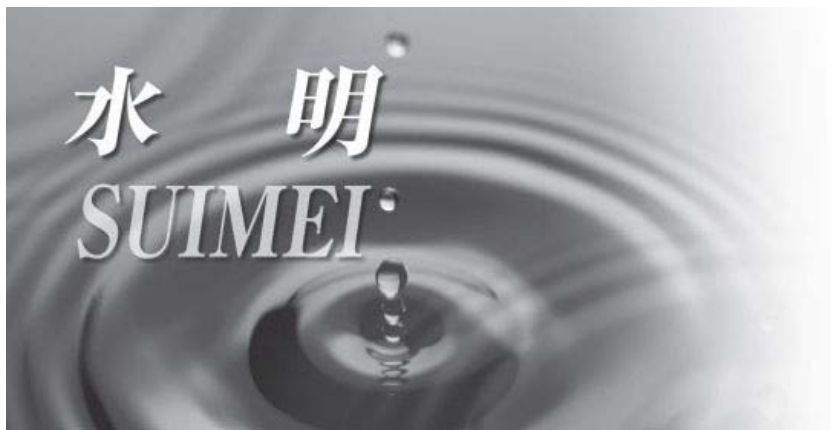


表紙写真：「男爵の花」

北海道の代表的名産作物であるジャガイモ。中でも全国に誇る「今金男爵」は、でんぷん質をたっぷり含み品質の良さとホクホクとした味わいで、全国ブランドとして知られています。

CONTENTS

- | | |
|--|----|
| ●水明 「水の都西条」の地域資源を活かしたまちづくり | 3 |
| 日本下水道事業団 評議員会会長代理（西条市長） 伊藤宏太郎 | |
| ●今金町長にインタビュー！ | 5 |
| 今金町長 外崎 秀人 | |
| ●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 | 12 |
| 奄美市建設部下水道課 主幹兼施設維持係長 橋口 義仁 | |
| ●平成22事業年度のJ S 事業計画について | 17 |
| 経営企画部 経営企画課長 大澤 一夫 | |
| ●平成22年度のJS試験研究事業について | 20 |
| 技術開発部 川島 正 | |
| ●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 | 25 |
| 研修センター 研修企画課長 太田 秀司 | |
| ●J S の技術を支える技術者たち | 30 |
| 東北総合事務所 運営管理支援課長 斉藤 信也
四国総合事務所 運営管理支援課長 植本 正基 | |
| ●J S 新世代 | 32 |
| 事業統括部 新プロジェクト推進課 入山 恵介
技術開発研修本部 技術開発課 橋本 康弘 | |
| ●研究最先端② 消化汚泥からのリン回収技術 | 35 |
| 前 日本下水道事業団 技術開発部 総括主任研究員 照沼 誠 | |
| ●研修生だより 能勢町環境創造部 地域整備課下水道係(能勢浄化センター) | 39 |
| 宮城県大河原町 上下水道課 鈴木 由佳 | |
| ●ARCHTECTURE 魅力アップ下水道⑦ 西日本設計センター 建築設計課長 | 42 |
| 荒船 明久 | |
| ●下水道アドバイザー制度について(46) | 46 |
| (財)下水道業務管理センター 常務理事兼事業部長 河井 竹彦 | |
| ●新役員紹介 | 50 |
| ●人事異動・人事発令 | 51 |



「水の都西条」の地域資源を活かしたまちづくり



日本下水道事業団
評議員会会長代理
(西条市長)

伊藤 宏太郎

愛媛県西条市長の伊藤宏太郎です。平成21年10月開催の日本下水道事業団評議員会で会長代理に選出されました。

西日本最高峰の「石鎚山」系を源流とする加茂川・中山川の扇状地に豊かな湧水が噴出する水の都、西条市。これらの自噴井戸は「うちぬき」とよばれ、道路脇から民家の軒先まで場所を問わず市街地のあらゆる場所で自噴水を見ることができ、その数は3,000本を下らないと言われており、昭和60年に環境省から『名水百選』として選定されています。

この豊かな水資源を守るため下水道事業は重要なインフラ整備であると考えています。西条市は二つの公共下水道と農業集落排水とコミュニティプラントの二つの小規模下水道で生活排水の整備を行っています。

また、豊かな水資源である地下水を保全するためには地下水資源の調査が必要であり、地下水の流れや自噴水の仕組みを解明することが水の活用につながるを考え、平成8年度から11年度、平成19年度から22年度の2度にわたり、大学や研究機関の協力を得て、西条市独自で地下水資源調査を行っています。

まちづくり戦略の主軸は地域資源を活かした内発型の産業振興であり、「水は売らない」をモットーに、水を活用して地域産業の振興を図り、税の力（市民力・西条パワー）で地域を元気にし、人、もの、情報、（金）が集う魅力あるまちづくりを進めています。

地域資源を最大限に活かした産業振興を軸とする独自のまちづくりに「攻め」と「挑戦」の姿勢を持って取り組み、自立型・地産地消型のローカ

ル経済の確立、財政基盤の強化、さらには持続可能な地域社会の確立を目指しています。

本格的な「地域主権」時代の到来で、これからの地方自治体は「自己責任」と「自己決定」の原則に立ち、主体的に地域の活性化に取り組み、「自立」そして「自活」、これらを実現すべきであるとの思いを、一貫して主張してきました。

こうした取り組みを踏まえて、今後も変わらず地方都市の立場からの政策提言を積極的に行っていきたいと考えています。

地域資源を活かした取り組みとして、「フィールド大学構想」の推進があります。

西条市は石鎚山系の豊かな自然、豊富な水、四国随一の工業出荷高を誇る産業力など魅力ある地域資源にあふれています。文化、産業、健康、福祉、スポーツ、環境、防災等、幅広い分野で人材や知的財産を有している学（知）と、「まちがすべて、学びのキャンパス！」というテーマで学官連携 学（知）との教育・研究交流事業を進めています。

これまでの交流実績を基盤として、さらに幅広い分野での連携活動を推進するため教育・研究交流協定を国内3大学（東海大学・京都大学地球環境学堂、東京農業大学）1研究所（総合地球環境学研究所）と締結しました。

京都大学地球環境学堂の指導のもと、平成16年の台風災害を教訓に、防災対策を強化してきました。12歳（小学校6年生）の子どもに対する防災教育を実施し、子どもを通して家庭での防災意識を高め、災害に強いまちづくりを推進する「12歳教育」や木材の「地産地消」と「都市と森の循環的共存システム」を構築し、森林の多面的機能の回復、さらには、人と地球環境にやさしく、自然災害にも強いまちづくりを目指す「木製都市構想」などを進めています。

東海大学とはクール・アース プロジェクト（低炭素型社会に向けた社会実証実験）を進めており、

MH（水素吸蔵合金）を活用した冷水・温水大量製造システム実用化による水素イチゴの周年栽培、閉鎖循環型温度管理陸上養殖など実用化実験を行い、新食糧生産システムの開発に取り組んでいます。このプロジェクトを通じて、「水と食」「食と農」による地域産業活性化策を図り、攻めの農業！（農商工連携）を展開し、1次産業×2次産業×3次産業＝6次産業を創出して「食品加工流通コンビナート構想」を推進するなど多くの成果を挙げています。

日本下水道事業団とは2007年度から人事交流を行い、西条市の下水道事業に関するさまざまなアドバイスをいただいています。今後は、下水道浄化センターの管理方法やCO₂削減、発生汚泥のバイオマス燃料化や再資源化等について、「フィールド大学構想」の一環として共同研究を行いたいと考えております。

日本下水道事業団は下水道のプロ集団であり、事業団の有する知識や技術は世界でもトップレベルにあると確信しており、これからは、国内の地方公共団体の指導に止まらず、世界の水処理、特にアジア各国の水処理を視野に入れた事業展開を検討すべきであるという提言もさせていただいております。

西条市は下水道の供用を開始して25年になり、施設の更新など新たな課題に直面しています。アセットマネジメント手法を活用した施設の管理運営や再構築事業において日本下水道事業団の役割はますます重要になってきます。

今後は、いかに少ない費用で適正に下水道施設を管理運営していくのかについて、効果的な方策を提案していただけるものと期待しています。

私も評議委員会のメンバーとして、情報交換を活発にし、日本下水道事業団の発展につながる提言を行っていきたいと考えていますので、よろしくお願ひします。

今金町長に

インタビュー!

今回は、^{おしま}渡島半島北部に位置し、^{しりべしとしべつ}後志利別川がユーラップ及び^{かりぼ}狩場山系に囲まれた豊かな大地を流れている北海道今金町の外崎秀人町長にお話を伺いました。



外崎町長

話し手：外崎 秀人（今金町長）

聞き手：飯塚 賢司（JS北海道総合事務所）

日時：平成22年2月22日(月)収録

[今金町の概要]

飯塚：平成9年に自治体施行100周年を迎えられたということですが、今金町の歴史・産業特産品等についてお話しをお聞かせいただきたいと思います。

外崎町長：わが町はそもそも鉱山、金山から始まった歴史があります。一説によると、日光東照宮を造った時の金の一部がわが町から行ったと言われてます。その後マンガン鉱山も昭和の初め頃まで栄えましたが、そのほとんどが海外に輸出されたそうです。その他の鉱山として瑪瑙（メノウ）も取れまして、日本のメノウの産出量の7~8割くらいは今金のメノウで、質も非常に良かったそうですが、硬いために加工がしづらかったようです。その

後、鉱業によって人が入って来て自然に農業にも関わってきた、という歴史的な背景があるのです。

今金町の歴史そのものは百年ちょっとですから、まだまだ歴史が浅いですよ。瀬棚村の分村としてスタートしたわが町ですが、最初の村はアイヌ語の名前の利別（トシベツ）村、「トシュベツ」というアイヌ語の「蛇のように曲がりくねった川」を意味する言葉の村だったのですが、町制施行の昭和22年に今金町となったのですね。それで面白いと思うのは、今金町という名前の由来は人名なのです。私が調べたところでは、全国に人の名前の市町村というのは13ありました。北海道では伊達市と今金町です。今金の場合は1893（明治26）年に今村藤次郎・金森石郎の2人が入植し、

3年後に現在の市街地周辺の開拓をして今日の今金の基礎を築かれました。町名はその開拓の先駆者である今村・金森のお二人の苗字から1文字ずつ貰い、今金町と改称しました。

産業関係では、鉱物関係ではまだまだ埋蔵があるという話はされていますが、多分ほとんど手をつけられない状態であると思っています。それで、結果的に鉱業で人が住むことにより農業も広まり平行して今、純農村地帯となっています。農業関係は米が主体ですが、その他に畑でイモ、ネギ、大根、豆などを作っていますが、なんでも採れるところです。また、酪畜関係では牛乳(乳牛)や黒毛(肉牛)も盛んです。北海道地方では、米あり、畑あり、酪畜があるというのはあまりありません。非常に珍しいんですよ。他の町でいろいろ伺っても、ウチは酪農地帯、ウチは水田地帯、ウチは畑作地帯という話はあるのですが、わが町のようにバランス良く3作目という町はあまりありませんね。これは非常に有利な関係にあると思うんですよ。肥料をつくるのか、何をつくる、ということでは非常に望ましい。私はわが町の農業の形態は素晴らしいと思います。

農産品で一番の知名度のあるのはジャガイモです。「今金男爵」というのは関東・東海地方には毎日、今金町から市場(しじょう)に出しています。そこでは、優良品種のイモだという評価をここ何十年間受けています。ウチは「今金男爵」しか作っていません。他の品種は一切禁止しています。種芋も作っているのですが、種用は種用、食用は食用と割り切って作っている町なんですよ。

飯塚:「今金男爵」は非常に名が通っていて、有名なイモですね。

外崎町長:そうですね。

飯塚:札幌方面ではあまり「今金男爵」を見ないのですが。



今金町市街地全景

外崎町長:札幌方面にはほとんど出荷していません。

飯塚:流通的にはほとんど本州方面に行っているんですね。

外崎町長:そうですね。それでなくても今金男爵は供給量が足りないのです。10年ほど前に京阪神地方から市場関係者が来られたことありますが、ぜんぜん供給できませんでした。もう、関東・東海地方の市場にほとんど占められていますので。北海道に出回る状況じゃないですね。時々、今金出身の方から札幌方面のどこで今金男爵が買えるのか、というご質問を頂くのですが、それだけなかなか手に入らないというのが実態なんですね。

飯塚:そうすると、こちら(今金)の方に来ないとなかなか食べられないですね。

外崎町長:はい。でもこちらに来て、そんなにあちこちで売っている訳ではありません。全部市場に行ってしまう。もっと(今金男爵)を作ろうと思えばまだまだできるんですが、連作と言いまして、1つの畑で作ったら4年間は同じ畑で作れない、作っちゃいけないという指導を出しています。だから農家経営も難しいですよ。

飯塚:今金男爵は美味しいということですけども、気候的なものが関係しているんでしょうか。

外崎町長：わが町の中央部を後志利別（シリベシトシベツ）川という一級河川が流れて、その上流部には美利河（ピリカ）山系があります。それがちょうどトンネルと煙突の役目を果たしているんですよ。川に沿って風が流れ、山に当たって上昇する。いわゆるヤマセ（東風）風になります。そうすると夜は非常に寒い。また、この町は盆地ですから昼間は暖かい。この寒暖の差があることによって、非常に身が締まってデンプン質が非常に多くなるのが1つ要素になっているのです。

飯塚：寒暖の差があるということがいいのですね。

外崎町長：それが良さだと思っています。それがホクホク感になる。今金男爵のいい面はホクホク感ですから。フワツとなるということは固まらないということです、サラダとかコロッケに非常に重宝されています。でも、デンプン質が多いということは味噌汁や煮物をしていて煮すぎてしまいますと溶けて形が無くなってしまいます。その点がマイナス要素ですね。

実はジャガイモの食べ方で関西と関東の食文化の違いがわかりました。関西の方は煮物が多い。そうしますとメークインのような型崩れしない、煮崩れしないイモの評価が高い。関東の方ではなかなかメークインというのはなじまないんですね。面白い傾向だと思います。

飯塚：こちらのネギも美味しいということですが。

外崎町長：軟白長ネギは評価が高いですよ。軟白長ネギは植物学上の分類で言うとユリ科の植物で（現在はネギ科としているが）、中国南西部が原産地です。このネギをかじってみると甘い。それは寒い冬の間で育てるため、寒さに耐えようとネギが糖分を含んでいるからなんです。このネギの生産者はまだまだ少ないので、なかなか生産が需要に追いつけない。これからの課題としましては、こうした人気

のある農産品を生かせる体制を作っていないといけません。農業はもっともっと可能性があると思います。

飯塚：今金町は農産品が非常に美味しい町ということですね。

[今金町のまちづくり]

飯塚：現在、第4次総合計画の後期計画を実施されていると伺っていますが、これからの街づくりという面で町長としてどのようにお考えなのか、お聞かせいただければと思います。

外崎町長：私が企画課長の時に第4次総合計画の編成責任者として策定しました。テーマは「今金しあわせ物語」というテーマにしようということで、そこにサブタイトルを設けて「人と人、心を織りなす物語」という同じ物語でも人と人、お互いの気持ちを紡いでいこう、縦糸横糸含めてしっかりと結びあったものを作り上げていく、そういう物語作りをしようということです。

もうひとつのキャッチフレーズが「みんなで漕ぎ出そう今金幸せ丸」というものです。すでに漕ぎ出して9年航海をしている訳です。次にどういう形をしようかという時に、やはり安全航海をどう配慮していくかだと思います。全国的・世界的に考えられるのは、安定ということだと思います。私はそこにどう安定感を持っていくのかが非常に重要な要素だと。その集積が町の安定や地域の安定になっていくだろうという認識を持っています。

先ほど言った計画作りも物語作りも全町民オールキャストで。オールキャストというのは、みんながそれぞれの役割を持って舞台を作ったりストーリーを演じたり。やっぱり町民が全員で演じていく方向に持っていきたいなあ。それで、前回はみんなで漕ぎ出そう、みんなで漕いで行こうと計画しました。船長

は当然町長ですから、航海の采配を振るいます。やっぱりみんなで漕いでいくことの難しさをこの10年間できちっと感じとっていただいたとすれば、次はそういうことをきちっと物語にまとめ上げていって、オールキャストで新たな舞台を作って行きたい、というのが私の想いです。まだ十分整理されていませんが、そういうことで次の総合計画の策定をしていこうと思っています。

飯塚：これから、次期の総合計画を策定されるという……

外崎町長：もうスタートしました。3月の議会が終わった後に第5次総合計画の具体的な審議に入るんですよ。

飯塚：町民が主役といますか、町民みんなでやっっていこうという、そういうお考えでやっっていこうということですね。

外崎町長：そうですね。私も町長になってからいろいろ宿題をもらっていますが、老朽化した施設の管理運営で、たいへんな労力がかかりますね。隣のせたな町と共同でやっているし尿処理場、新たに更新しなくてはならない時代になってきた。更新には二十数億かかります。はたしてそれはどうなんだろうか。私に言わせると下水道がどんどん普及していく訳ですから、時代に合わないということになります。それで考え合わせますと、下水道の浄化センターがある訳ですから、このMICS事業を取り入れることによって、上手に運営していくことができるのではないかと。将来を見据えた場合にはあきらかに汲み取りというのは少なくなる施策を持たなくてはいけない。そういうことを先取りして進みたかった。

将来を見据えてこうあるべきだというものを出していかなくてはならない。というのが私の信念ですから、これからもそういう方向をどんどん時代状況に合わせて、後年度負担がかからなくて、将来、子供たちに宿題

を残すようなことをしないような町づくりをしていかなければならないと、真剣に町の中で、地域の中で考えて、覚悟をもってやっっていく姿勢が私は必要ではないかと思います。

飯塚：率先してやられていますね。

外崎町長：そういう動きを私は一生懸命やってきました。

今もまた新しいものをやっているんですよ。

幼稚園や保育園の統合ですね。住民にとって、その対象者にとって、町全体にとってベストな選択肢とは将来的には何なんだと、そして将来にわたって私は極力施設を作らないっていう思い。それで町の3つの福祉施設は昭和51～54年頃に3つとも建てられて、相当な年数が経っているので、3つとももう改築をする時期なんですよ。

飯塚：では、ちょうどし尿処理場と同じ状況ですね。

外崎町長：はい。そういう何かのキッカケがなければ、考えるキッカケにはなりませんから。やっぱり、それを受け止めてやっていきたいと思っています。建物も先ほどもいいましたように、長寿命化というのがベストだと思いますし、今あるものについては有効に使っていきたいです。

飯塚：先ほど町長のおっしゃられたし尿処理場の更新の問題はどこの町も非常に悩んでおり、また他にもMICS事業を実施されているところもありますが、まだまだこれからMICS事業を考えていかななくてはいけないと思っている自治体もたくさんあります。

町長が先行されて一生懸命声をあげて頂いて、後でMICS事業をやる町にもプラスになりますし、率先して取り組まれていることに対して敬意を表したいと思います。

[清流と下水道事業]

飯塚：ここ今金町には、後志利別川という日本一



夕日が沈む清流「後志利別川」

の清流が流れています。今金町の下水道事業では、住む人の生活環境の向上だけでなく自然に対する水質の保全という意味でも非常に貢献されていると思います。

後志利別川を保護していくということも、町民の皆さんやNPO法人等でいろいろな活動をされていていらっしゃると思います。

その活動や下水道事業についてお聞かせください。

外崎町長：清流保護活動というのは私が衛生係の頃から関わっていました。河川清掃、チラシ作りなど私が担っていました。結構関心がありましたね。

川の上流の町は、良いお水、恵みの水を頂いて使っている。その町の使命というのは、恵の水を上手に汚さないようにして下流の町の方々にそのまま繋いでいく。それに加えて養分のたくさんある水の状態の中で海に繋いで行って、漁業の振興に役立つような役割をしていかなくてはならない。私の実家は魚屋です。魚を扱ってきたんですが、漁業を振興していくには山の人と仲良くしなくちゃいけないという認識を持っていました。ただ単にエサを撒けば魚が来る訳ではないという認識を持っていましたので関心がありましたね。

私にとって何が一番関心あったのかと問い

ますと、さっき言った役場の職員になって、衛生係をやった時に合併浄化槽でした。下水道より合併浄化槽は個々にも出来ますし、近所同士で共同で出来ます。その流れる水は確かにきれいな水で魚が住める水である訳ですけども、下水道の役割というのはそうではなくて、途中の雨水も含めてさまざまなところの汚い水も上手に管理できるという役割も当然ある訳です。それで、よくよく考えてみたら、この今金町の市街地全体が合併浄化槽だけでやっていけるのか、いけないとすれば汲み取りが増えてくる。災害とか大水があったら全部溢れてしまう。二重の管理を考えるとなかなかうまくいかない。そうすると、川の汚染は明らかに改善されない。

下水道ということで全町・市街地なんかを全部取り組むことによって、河川に与える影響というのはケタ外れに改善するだろう、向上するだろう、という思い。最後には、「清流ということを言われちゃったら、下水道しかないよな。」ということで、自分の心の整理ができましたね。

MICS事業も同じような状況の中で、下水道にはできない地域については合併浄化槽でいく。合併浄化槽については掃除とか汚泥の処理もしなくてははいけません。それらの関わりがありますから、これは一体となった取り組みができるだろうと。

清流を守る。清流の恵み、自然の恵みでもって農業が成り立っている訳ですから、私は下水道を含めて地球上、日本、北海道、今金は、水がそれなりに豊富だから、こういう全てのものが成り立っていると思っています。水が無ければ生命、産業、農業も含めて全く成り立たない。そう考えると非常に恵まれた環境の中でこの事業はできるんだと改めて考えなくてはいけないと思っていました。

飯塚：中心を下水道で、郊外を合併浄化槽で整備

されることによって、町民の皆さんの生活環境の向上を図っておられると共に、清流を汚水処理ということで、大事な恵の水を守っているということになるんですね。

なんでも決まった制度だけではなくて、もっといいことにならないかという、そういう部分が今の町長の考え方の根底にあるのでしょうか。

外崎町長：まず、踏み込んでみる。そして、数字に表してみたらどうなのか。今までどおりに改築していいのか、改築した場合に人口推計・管理運営、将来負担はどうかを逆算して、どれだけの投資が出来るかということも踏まえて、考え方を整理するということですね。

また、もっと大事なのは、歴史を紐解く、経過を踏まえる、なぜこの事業が始まったか、いつから始まったか、を考えることだと思います。

よく職員と会話をするのですが、その時にこれまでの経過の中で、歴史観の中で、将来はどうする。どういう将来像を描いていくのかを考えてと、そのことを踏まえさせてきました。

いままで、うちの職員はMICSやその他の様々な事業に取り組んできたので説得資料はあるんですよ。数字に置き換えて、あと文言の整理をして伝えていく。自分が係わった以上は自分で歴史を作っていく。

私の持論は、伝統とは守るものではない、伝統というのは時代に応じた形に変えながらも繋げていくものだ、というものです。

精神とか文化は守るものだ。建学の精神だとか、まち作りの精神だとか、そういうものは、大切なものだ。先人の教えは守っていくものだ。それは守るものは守っていかなければならないということになります。

下水道のあり方も考えていかななくてはならない。



残雪残る狩場山を前に広がる「秋蒔き小麦畑」

時代に応じてやっていかなければならないということでした。

飯塚：私もそう思います。時代が求めるものは、だんだん変わっていく。時代に応じて自分たちも変わって、考え方も変わっていかなければならないと思います。

外崎町長：うちの職員にも住民の方との接し方について、必ず直接顔を合わせてお話しをするように指示している。そういうことが大事だと思うんです。

最近は、携帯電話やメールが普及してきて便利になっているが、やっぱり大事なことは、直接顔を合わせてきちっと願います。と言うことが大事だと思います。

[趣味・休日の過ごし方]

飯塚：最後になりますが、町長としてお忙しいと思いますが、ご趣味とか、休日はどのように過ごされているのか、お話しを伺いたと思います。

外崎町長：町長の仕事は24時間、365日スケジュールがあるようではないですね。町長という立場の公務は文書で定められているものがありますが、それ以外に町長だからこそ声がかかる用件があります。ですからスケジュールに

無いようなことが結構あるんですね。私は町内の冠婚葬祭全部出ていますので、土日もスケジュールが成り立たない。結構ゴルフだとかいろんな好きなこと、スポーツ、は体育大学出身ですから、何でもいろんなことをやりたいのですが、なかなかスケジュールが取れない……コンペとかなんかの会とかを予定していてもキャンセルになってしまう。土日に行事等で挨拶とかを頼まれますと、それで1日がつぶれてしまいますので。

私は温泉が好きなのですが。冠婚葬祭は土日に多いんですよ。そうすると全く温泉に行けない。温泉が好きで好きでしょうがないんですけど、1ヶ月に1~2回くらい。「今日は夜、行事が無いな。」と思ったら、温泉に飛んで行く感じですね。

飯塚：温泉は町内にもいろいろありますが、結構遠くの温泉にも行かれるんですか。

外崎町長：あまり行けないですね。町内にいい温泉があるんですが、同じ温泉に行くともずいぶんですから。(笑)一箇所ばかりではいけないので、この町の温泉をぐるぐる回っています。

飯塚：もともとはスポーツをやっていたという事ですか。

外崎町長：今は役場のソフトボール部とゴルフ部に入っています。他のスポーツもいろいろなところに所属しているんですよ。冬には歩くスキーのクラブにも入っているんですが、今年はまだ1度も参加していないですよ(笑)。

私は1人でやる種目は嫌いですから、何人かでやるグループみたいなものが好きです。イベントなんか昨日も朝から晩まで、夜は反省会。声が掛かればどこへでも行きますよ。

スポーツ以外にも地域の蕎麦の会にも入っ

ていますし、いろんなグループに入っています。

飯塚：蕎麦はご自身で打たれるんですか。

外崎町長：やりません。食べるだけです(笑)。いいんですよ、いろいろな仲間も沢山いますからね。作るのが好きな人がいれば、美味しく食べるだけが好きな人。私は「上手い上手いと喜んで食べる」その役割をやっています。

飯塚：今日は町長のいろいろなお話を伺わせて頂きました。

ありがとうございました。



外崎町長(右)と飯塚所長

お詫びと訂正

平成22年冬号(No.139)「大江町長にインタビュー」の記事の中において、以下のとおり表記が間違っておりました。お詫び申し上げますとともに、訂正いたします。

10ページ 右の段下から8行目と13行目

誤 : 「山形地鶏」

正 : 「やまがた地鶏」

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」



奄美市建設部下水道課
主幹兼施設維持係長

橋口 義仁

1、奄美市の紹介

奄美市は、鹿児島県の離島である奄美大島の北部に位置しております。

奄美大島は、メディアに数多く取り上げられたこともあり、昨年の皆既日食では、一躍有名になりました。皆様ご存じのとおり、鹿児島市から南西に約370km、船便で11時間、飛行機で約50分、大阪からは飛行機で1時間30分、東京から飛行機で2時間あまりかかる離島であり、九州と沖縄の歴史と文化を繋ぐほぼ中間に位置しております。

平成18年3月に、奄美群島の拠点都市の名瀬市、北部の空港を有する笠利町、中部の自然豊かな住用村の3市町村が、間に一つの町を挟み飛び地合併して誕生した「奄美市」は、人口47,655人、面積396平方キロメートルの市で、東は太平洋、西は東シナ海に面し、亜熱帯海洋性気候のため四季を通じて温暖な気候に恵まれ、年間2,800mmの降水量があります。

北部は、山の少ないなだらかな地形で、美しい海岸線を有し、南部の地形の大半を占める急峻な山々には、学術的にも貴重な動植物が生息しています。

これら地域の特徴である、人と自然、文化との密接な関わりの中で、地域の発展と市民福祉の向

上を図りながら奄美市の将来像「自然・ひと・文化が共につくるきよらの郷～太陽の恵みのもとで、ゆったりとくらす人々が、自然の声を伝えていくまち～」の実現をめざして新たなまちづくりを行



奄美市位置図

奄美市公共下水道の整備・普及による水質の改善効果

【概要】 下水道の整備・普及により清流のよみがえった、市内を流れる河川

【事業による効果】

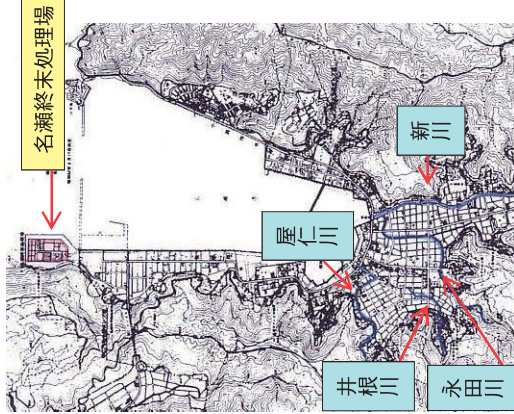
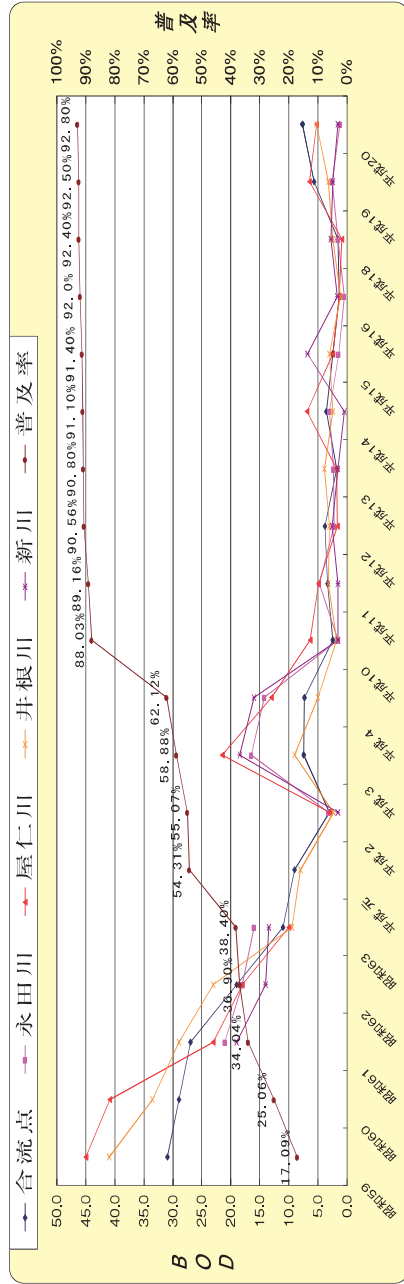


平成17年 川遊びするアイガモの親子

昭和60年頃の水质汚濁が深刻な屋仁川

平成13年の下水道整備進捗後の屋仁川

下水道普及率と市内河川の水質の関係



っているところであります。

下水道事業においても、これらを踏まえ、公共下水道のキャッチフレーズである「熱帯魚とサンゴ礁の海を守る下水道」をめざしつつ、本市の都市環境の整備を図るよう事業を進めております。

2、公共下水道(名瀬処理区)の概要

公共下水道整備事業は、昭和51年度に着手・昭和59年3月に一部供用を開始し、その後は、年次的に区域の拡大を図りながら整備を進めており、全体計画事業認可につきましては、計画目標年次を平成29年度として名瀬処理区の全計画区域586haの下水道整備の完成を目指しております。

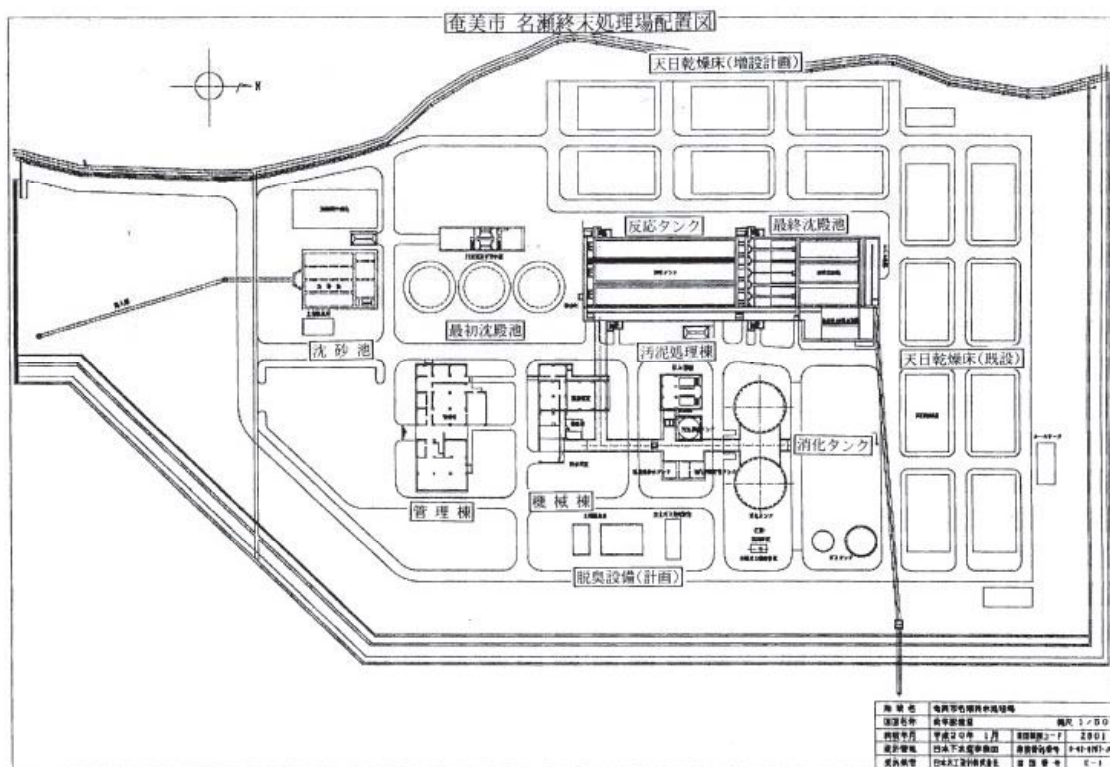
全体計画586haのうち546haの事業認可を得ており、平成20年度末現在の整備状況は、501haで約92%の整備を完了しております。処理区域内の普及人口は、36,293人、水洗化人口は、33,744人

であり、処理区域における普及率は92.7%、水洗化率は93.0%となっております。

施設の概要といたしましては、終末処理場1箇所、中継ポンプ場4箇所を配置し、排除方式には分流式を、処理方法には標準活性汚泥法を採用し、処理能力は18,750m³/日となっております。



奄美市名瀬終末処理場航空写真



奄美市 名瀬終末処理場配置図

昭和59年3月の供用開始以来約26年が経過しており、経年劣化や機能低下が進行している現状です。継続的な安全運転管理の実現や処理施設の維持管理に対応するために、長期的かつ抜本的な改築計画策定を要することから、平成12年度に第1期施設（水処理1・2系列、汚泥処理1系列）を対象とした改築計画を立案し再構築事業に取り組みました。さらに長寿命化計画を見据えた次系列以降を含めた再構築事業計画を策定する必要性を痛感しております。

本市では公共下水道事業（名瀬処理区）のほか、特定環境公共下水道1地区について継続して整備を行っております。また農業集落排水事業については9地区の整備を完了、供用を開始し、1地区においては整備中であります。

3、近年の事業紹介

先に触れた、長期的かつ抜本的な改築計画において、平成12年度に第1期施設（水処理施設及び汚泥処理施設）を対象とした改築計画を策定し、平成13年度より再構築事業に取り組んでいるところです。これまでの改築として、沈砂池関連機器、最初沈殿池、反応タンク関連機器等の設備の更新を行い完了しております。その後、平成19年度に再構築調査・診断を実施したところ、老朽化・劣化が顕著で緊急性が高いことから、標準耐用年数を経過した施設についてまとめた診断を基に、平成20年度からは汚泥処理設備の脱水機及び消化槽タンク機器の更新を行ったところです。また平成23・24年度には水処理2系列までの更新を予定しております。これらを第1期更新と位置づけ取り組んでいるところです。

また、平成22年度から中継ポンプ場4箇所及び市内の幹線管渠の点検・調査を実施する予定です。今後はその結果に基づき国の施策でもあります「下水道長寿命化計画」を策定、長寿命化を含めた計画的な改築を実施し、予防保全的な管理を行

うとともに、事故の未然防止、ライフサイクルコストの最小化を図って行きたいと考えております。

4、生活排水対策事業の一元化

平成18年3月の3市町村の合併にともない、いわゆる生活排水対策事業といわれる公共下水道事業、農業集落排水事業、合併処理浄化槽の3事業を下水道課に一本化し、組織の改編を行いました。市民の感覚では、公共・農集排・浄化槽は同じものとしてあるため、窓口の一本化は、市民サービスの向上につながっています。

合併前には、旧3市町村独自で下水道等整備構想を策定していましたが、「効率的な汚水処理正接整備のための都道府県構想マニュアル（案）」の改訂に加え、本格的な人口減少、高齢化社会の到来、市町村合併等による社会・経済情勢の大きな変化により、当初策定した構想を見直す必要が生じたため、県の指導のもと下水道課において、公共・農集排・浄化槽の3事業をとりまとめ「奄美市汚水処理施設整備構想」を策定しました。

5、おわりに

昭和30年代、まだ水洗トイレも普及していなかった頃、私達は川や海でよく泳いだものでした。水中メガネをつけなくても川底がはっきり透けて見えたほどで、そこには小エビやフナ、ボラなど様々な生き物を見つけることができました。

昭和40年代に入ると都市化の波が押し寄せ、市民の生活様式にも大きな変化がみられました。各家庭や事業所などからの雑排水はたれ流しの状態で、特に洗剤などによる河川・海の汚染はひどく、街中を流れる川では悪臭さえ漂ってくる状況も多くありました。

本市（合併前の名瀬市）では、都市計画の総仕上げとも言える公共下水道事業について、鹿児島県内では3番目、全国の離島としては初めて、昭

和49年度に基本計画を策定し、昭和51年度に下水道法に基づく事業認可を得て現在まで推進してきました。また、そのために「**熱帯魚とサンゴ礁の海を守る下水道**」をキャッチフレーズに水環境の保全・回復に取り組んできたところです。

最近では、昭和40年代の汚染された河川等を知る市民の間から「下水道のおかげで清流が甦り、川や海が本当にきれいになった。下水道は、私達が後世に誇れる大きな財産だ。」という声も聞こえてきます。

昭和51年の事業開始から四半世紀の平成12年、折りしも近代下水道制度の基礎である旧下水道法が施行され100年になる記念すべき年に開催された「甦る水 百選」において建設大臣賞を受賞し



奄美の美しい海

ました。これまでの事業の成果が認められたということであり、大変嬉しく光栄に思っております。

全国の平均下水道普及率が73%程で人口5万人未満の中小市町村にいたっては、わずか38%程度しかないところ、本市（名瀬処理区）では、離島の小都市にもかかわらず、93%に達しております。安全で快適な生活環境、そして奄美の「熱帯魚とサンゴ礁の海を守る下水道」として今後更なる下水道施設の整備・充実を図って行きたいと考えております。



「甦る水 百選」受賞プレート

平成22事業年度の JS事業計画について



日本下水道事業団
経営企画部
経営企画課長
大澤 一夫

このたび日本下水道事業団(JS)の平成22事業年度の事業計画等が平成22年3月26日付けで国土交通大臣により認可され、決定されましたので、紹介することといたします。

I 事業の基本方針

日本下水道事業団(JS)は、平成15年10月から地方共同法人として「お客様(地方公共団体)第一の経営」、「自立的な経営」という経営理念の下、これまで3回の中期計画に基づき、経営の効率化、執行体制のスリム化により、毎年度収支均

衡を達成しつつ、地方公共団体の様々なニーズに応えた業務運営を行っているところです。

受託建設事業については、平成11事業年度以降大幅に減少していたものの、近年下げ止まりの傾向を示しているところであり、事業内容としては、再構築事業に係るニーズが増加しています。また、技術援助については、維持管理の時代に入り、下

平成22年度 日本下水道事業団事業計画

(単位：百万円)

区分	平成22年度 (A)	平成21年度 (B)	比較増△減額 (A-B)	倍率(A/B)	
受託建設事業	155,200	160,500	△5,300	0.97	
建設工事	建設工事	143,000	147,000	△4,000	0.97
	地方単独工事	7,000	8,000	△1,000	0.88
	小計	150,000	155,000	△5,000	0.97
実施設計	実施設計	5,100	5,100	0	1.00
	地方単独設計	100	400	△300	0.25
	小計	5,200	5,500	△300	0.95
維持管理	164	-	164	-	
技術援助	5,100	3,900	1,200	1.31	
研修	326	343	△18	0.95	
技術検定等	77	77	0	1.00	
試験研究	518	613	△95	0.85	

(注1) 債務負担行為限度額は、175,997百万円(前年度165,142百万円)です。

(注2) 上記のほかに、業務外収入・出資金返納等(1,457百万円)があるため、予算総額は1,628億円になります。

水道事業の経営の効率化に資する技術援助として、経営、維持管理に関する支援に対するニーズが増加しています。

平成22事業年度においては、「第3次中期計画(平成21～23年度)」に基づき、引続き、地方公共団体の様々なニーズに対応した事業展開を図るため、従来の業務の中心であった処理場、ポンプ場の新增設等プロジェクトごとの支援にとどまらず、下水道の整備、運転管理、再構築等の一連のプロセスにおける機能・経営の両面にわたる包括的・継続的な支援へと業務を拡充していくこととします。

具体的には、技術援助については再構築計画策定支援のほか、アセットマネジメント導入支援、長寿命化計画策定支援業務を大幅に増加させるとともに、新たに下水処理場の維持管理事業を行うこととします。

また、研修及び試験研究業務の一層の効率化を図るとともに、民間を対象とした研修の拡充等により、国及び地方公共団体からの補助金の削減に対応することとしています。

II 事業計画の概要

1. 受託建設事業

事業費1,552億円(前年度1,605億円)をもって、430箇所の終末処理場等の建設工事を実施し、270箇所の実施設計を行います。

(1) 建設工事

終末処理場等の建設工事は、事業費1,500億円(ほかに債務負担額1,300億円)をもって、公共下水道406箇所(継続292、新規114)、流域下水道23箇所(継続22、新規1)、都市下水路1箇所(継続1)、計430箇所(継続315、新規115)で実施します(前年度450箇所、事業費1,550億円、債務負担額1,300億円)。

なお、平成22年度中の通水開始予定は76箇所です。

(2) 実施設計

実施設計は、事業費52億円をもって、270箇所について実施します(前年度300箇所、事業

受託建設事業の内訳

(単位：百万円)

種 別	22年度(A)		21年度(B)		倍 率 (A) / (B)	
	箇 所	事 業 費	箇 所	事 業 費		
建 設 工 事	公 共 下 水 道	406	124,760	423	128,400	
	流 域 下 水 道	23	18,200	26	18,500	
	都 市 下 水 路	1	40	1	100	
	交 付 金 等 計	430	143,000	450	147,000	
	地 方 単 独	—	7,000	—	8,000	
	計	430	150,000	450	155,000	
実 施 設 計	交 付 金 等	270	5,100	300	5,100	
	地 方 単 独	—	100	—	400	
	計	270	5,200	300	5,500	
合 計	700	155,200	750	160,500		

(注) 本表のほか、債務負担額121,000百万円と地方単独債務負担額9,000百万円がある。

費55億円)。

2. 技術援助事業

事業費51億円(前年度39億円)をもって、100箇所の計画設計を実施するとともに、終末処理場の再構築計画策定等の技術援助を行います。

3. 維持管理事業

終末処理場の維持管理は、事業費1億6千万円をもって、堺市で実施します。

日本最大規模の膜分離活性汚泥法処理場(60,000m³/日)の設計、建設及び維持管理まで一連のトータルサポートを行います。

4. 研修事業及び技術検定等事業

研修事業は、3億26百万円(前年度3億43百万円)

の事業費をもって、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理及び維持管理の5コースについて、2,000名の下水道担当者の研修を行います。

技術検定等事業は、77百万円(前年度77百万円)の事業費をもって第36回下水道技術検定及び第24回下水道管理技術認定試験を行います。

5. 試験研究事業

試験研究事業は、5億18百万円(前年度6億13百万円)の事業費をもって、地方公共団体のニーズに即し、水の再生・利活用、地球温暖化防止にも貢献する資源回収・省エネルギー型汚泥処理、下水道の機能持続のための再構築技術の開発を行い、迅速な実用化を図ります。

さらに、新技術の汎用化のための技術評価、事後評価を行います。

平成22年度の J S 試験研究事業について



日本下水道事業団
技術開発部
技術開発課長
川島 正

1. はじめに

日本下水道事業団（J S）は、前身である下水道事業センターの設立以来、下水道にかかる技術の開発と実用化のための試験、調査、研究を行うことを使命の一つとしています。J Sでは、全国の下水道事業者の抱える様々な技術的課題を把握し、その解決に向けて研究開発に取り組んでいます。ここでは、平成22年度の試験研究事業についてご紹介します。

2. J S 試験研究の役割

J Sは、下水道の計画、設計、建設、維持管理の全体を業務範囲とし、これら下水道事業のすべての段階において、事業主体である地方公共団体を支援することを目的とした組織です。J Sの試験研究を直接担当する技術開発部は、総合事務所や設計センターなどの事業実施部門と連携しながら、主に実用的観点での試験研究に取り組んでいます。

直接的に地方公共団体の方々と接する機会が少ない部門のため、その役割が見えにくいところもありますが、図-1に示すように、J S 試験研究の成果は様々なチャンネルを通して、全国の地方

公共団体に活用されています。研究成果は、毎年度発行する技術開発部報等で広く一般に公開されています。また、J Sでは、試験研究の実施を通して知見の集積を図りながら、新しい処理技術等に関して、適用条件、処理特性、設計・管理因子等を明らかにする技術評価を行っており、下水道界共通の財産として活用していただいています。同時にJ Sでは、これらの研究や技術評価の成果をもとに実務利用しやすい形に基準化を行い、個別の受託建設事業を通して最終的にはお客様である地方公共団体に試験研究の成果が普及していきます。さらには、個別の地方公共団体の要請に基づき、特定の課題の解決のための試験研究の受託も行っています。

J S 試験研究の特徴は、以上のように事業実施部門との連携によって、より実務的、実用的な観点で取り組むことがあげられます。技術の進歩は、新技術を完成させて終わりではなく、使いながら、次なる改良点を見出し、新たな技術の創出へと展開していくことで可能となります。試験研究→実用化→普及→評価→試験研究という「技術の善循環」が求められ、事業実施部門と試験研究部門を合わせ持つJ Sだからこそ、これを実現でき、試験研究はこの善循環の要に位置しています。

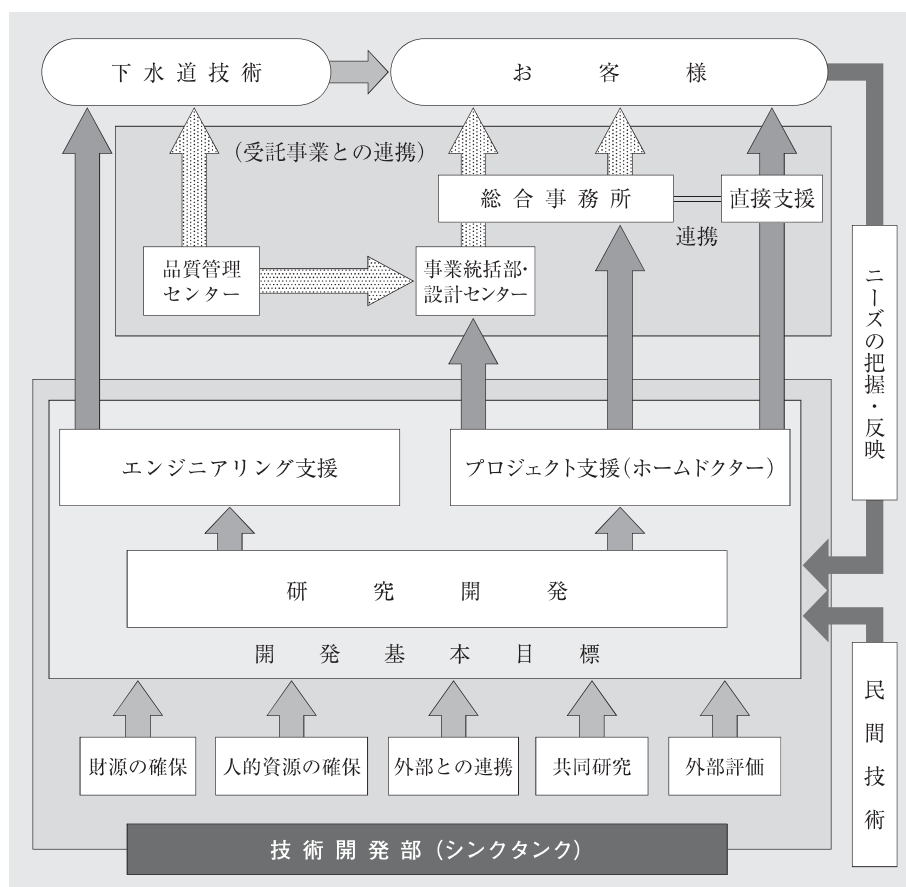


図-1 JS試験研究（技術開発部）の役割

3. 平成22年度の試験研究事業

J Sにおける試験研究は、現在、10年先の実現を目指した「水再生・利活用システムの開発」「サステイナブル下水道実現のための再構築技術開発」「地球温暖化防止等に向けた資源回収・省エネルギー型汚泥処理技術システム技術の開発」の3つの開発基本目標のもとに、研究期間を3年程度とした具体的な個別課題（試験研究テーマ）を設定しています。また、研究の手法として、民間会社等との「共同研究」を実施しており、試験研究と共同研究を連携させながら新技術の実用化に取り組んでいます。

最近では、省エネ・創エネ、長寿命化等へのニーズが高く、これに応えるべく平成22年度の試験研究テーマを選定しています。

平成22年度の試験研究の事業計画は、表-1に示すとおりです。また、共同研究については、平成22年3月現在で表-2を予定しています。

以下において、各試験研究テーマの概要を紹介します。

(1) リン回収を目的とした安定的な生物学的リン除去法の技術開発（新規）

近年、国際的にリン資源の枯渇が顕著になり価格が高騰しており、全量を輸入に依存するわが国では、リンの回収が喫緊の課題となっています。下水道に流入するリンは、国内におけるリン供給源として大きな期待を集めており、下水道施設からリン資源等の有用資源を回収することに期待が寄せられています。これまで、リン除去の観点からの高度処理技術やリン回収の観点からの回収技

表－１ 平成22年度 試験研究事業計画

開発基本目標等	試験研究テーマ
1. 水再生・利活用システム技術の開発	(1) リン回収を目的とした安定的な生物学的リン除去法の技術開発（新規）
	(2) バイオテクノロジーを活用した次世代型水処理プロセスの開発（継続）
2. サステナブル下水道実現のための再構築技術開発	(3) 下水道施設の機能維持手法に関する調査（新規）
3. 地球温暖化防止等に向けた資源回収・省エネルギー型汚泥処理技術システム技術の開発	(4) 下水道における新しいエネルギー転換・回収技術の開発（継続）
4. 技術の評価	(5) 新技術導入の評価に関する調査（継続）
5. 既存技術の再評価	(6) 新技術導入の事後評価に関する調査（継続）
6. 受託研究	国または地方公共団体等から受託するテーマ

表－２ 平成22年度 共同研究（予定）

分類	テーマ名	共同研究者	実施年度
公募	バイオマスエネルギー利用を目的とした熱化学的な汚泥の改質（可溶化）技術の開発	三菱化工機（株）	H18 ～ H22
公募	中小規模処理場に適した下水汚泥等からのエネルギー回収利用技術の開発	メタウォーター（株）	H19 ～ H22
公募	エネルギー消費抑制型下水処理技術の開発	帝人（株）	H20 ～ H22
		前澤工業（株） 高知大学	H20 ～ H22
		日本ヘルス工業（株）	H20 ～ H22
公募	自己造粒微生物を利用した下水処理技術の開発	（株）東芝	H20 ～ H22
公募	アセットマネージメントに関する技術の開発	（株）東芝	H20 ～ H22
提案	消化ガスを有効利用した高効率発電システムの開発	メタウォーター（株） 寿工業（株）	H20 ～ H22
公募	下水道コンクリート構造物の長寿命化に関する技術	住友大阪セメント（株） 東和耐火工業（株）	H21 ～ H23
		（株）ダイフレックス	H21 ～ H22
		早川ゴム（株） アサヒコンサルタント（株）	H21 ～ H23
		日本ジッコウ（株）①	H21 ～ H24
		日本ジッコウ（株）②	H21 ～ H24
公募	下水道処理システムにおける有用資源回収技術の開発	旭化成ケミカルズ（株）	H21 ～ H23
		荏原エンジニアリングサービス（株）	H21 ～ H22
		東芝（株）	H21 ～ H22
提案	温室効果ガス排出削減を目的とした循環型多層焼却炉の開発	メタウォーター（株）	H21 ～ H22
特定	大規模処理場向けMBR適用システムの開発	（株）日立プラントテクノロジー	H21 ～ H22
提案	温室効果ガス排出量の削減に寄与する低含水率遠心脱水機の実用化	（株）西原環境テクノロジー （株）IHI環境エンジニアリング	H22
	11テーマ 19者		

分類の「公募」は「公募型共同研究」、「提案」は「提案型共同研究」、「特定」は「特定共同研究」を示す。

術について様々なプロセスが開発、提案されてきました。しかし、除去と回収を同時に満足できる効率的・経済的な技術は汎用化されていない状況にあります。

そこで、本テーマではこの両者の両立を目指します。対応技術としては、最も経済的と考えられる生物学的リン除去を基本とし、回収技術を組み合わせることが考えられ、最適システムを提案し

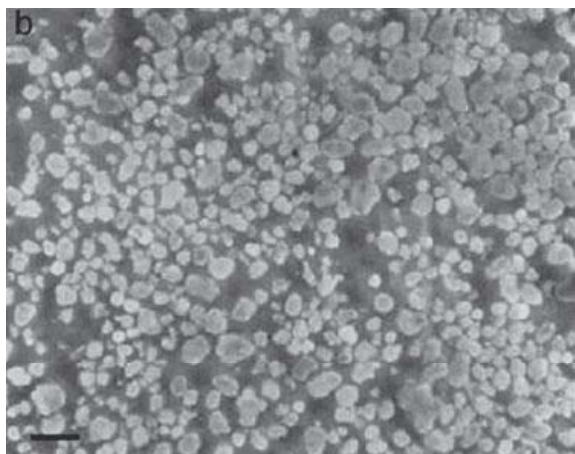
ていきたいと考えています。

(2) バイオテクノロジーを活用した次世代型水処理プロセスの開発（継続）

本テーマは、微生物の自己造粒物を利用した新たな省エネルギー型の水処理技術を開発しようとするもので、平成20年度から平成22年度の予定で研究を実施しています。微生物の自己造粒物とは、微生物自身の凝集作用を促進させ、フロック径を大きくしたものです。（写真－1）

近年、産業廃水分野において、好気条件下で自己造粒機能を利用した処理プロセスは、有機物除去のみならず、窒素やリン除去を行なう細菌も自己造粒物の内部に存在し続けることが明らかとなっており、高度処理にも対応可能な処理技術として着目されています。また、嫌気条件下での自己造粒機能を利用した処理技術としてUASB法が知られますが、低水温環境及び低濃度負荷の排水処理には不向きと言われ、これまで都市下水への適応は困難と考えられてきました。しかしながら、流下エネルギーを利用しながら効率的に酸素と混合させる後処理を付加することによって、これらの課題が解決できる可能性が示されつつあり、下水処理における電力費を低減し、余剰汚泥量の大幅削減できるという効果が期待できます。

このため、このテーマの中では、「好気性自己



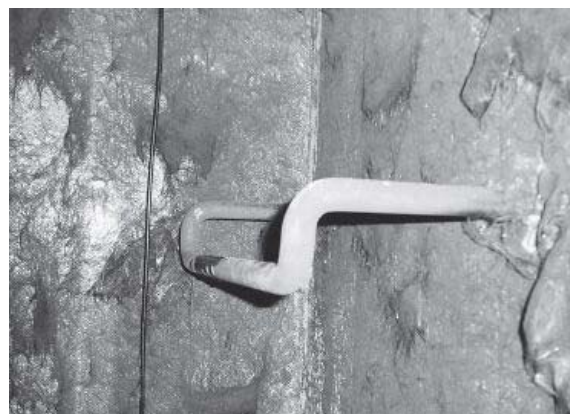
写真－1 好気性自己造粒物

造粒機能を活用した次世代型下水処理プロセス」と「嫌気性自己造粒機能を活用した次世代型下水処理プロセス」を対象に実験等により、都市下水に適用できる諸条件、自己造粒物の処理性能を明らかにし、設計や運転管理に関する知見を得ていくことにしています。現在、栃木県真岡市にあるJS技術開発実験センターにおいて実験中です。

(3) 下水道施設の機能維持手法に関する調査（新規）

下水道施設は一般の施設に比べて激しい腐食環境にあります。特に硫酸腐食は、下水道施設特有のもので、JSにおいてこれまでも研究を重ね、多くの施設でその成果に基づくコンクリート防食技術が採用されています。一方、コンクリートの中性化により、蓋受枠が脱落するなど硫酸以外の要因による腐食の問題も顕在化し始めています。覆蓋で密閉された反応槽内では炭酸ガス濃度が高まり、この影響が懸念されますが、硫酸以外の腐食要因に関する実態については、まだ十分な知見が集積されていない状況です。また、近年、オゾンを用いた処理施設が建設されていますが、オゾンは強力な酸化力を持ち（写真－2）、その腐食対策のあり方についても検討が急がれるところです。

このテーマでは、中性化、オゾン等の硫酸腐食



写真－2 オゾンによりポリプロピレン被覆の分解消失

以外のコンクリート劣化因子の調査を行い、その実態を把握し、腐食因子に応じた防食方法の確立を目指します。また、既存の防食技術についても、防食技術のさらなる改善を図り、適切な施工法の選択による長寿命化とコストの低減を目指します。

(4) 下水道における新しいエネルギー転換・回収技術の開発（継続）

本テーマでは、水素発酵や微生物電池などの全く新しいエネルギー転換・回収技術の下水道への適用について調査するもので、平成21年度から平成23年度の予定で実施中のものです。

最近、生物化学分野において、微生物内の酵素による触媒作用を利用して有機物の持つ化学エネルギーを電気エネルギーに直接変換する微生物電池の研究開発が進んでいます。微生物が成長に用いるエネルギーの一部を電気エネルギーとして回収するというメカニズムから、下水処理系における余剰汚泥生成量が減少し、処理コストの削減も期待されます。また、燃料電池の普及に伴い化石燃料の代替エネルギーとして水素が有望視され、生ごみなどの廃棄物系バイオマスから直接水素を生産する水素発酵技術に注目が集まっています。現在、下水処理場におけるエネルギー回収利用法としては嫌気性消化によるメタン回収と脱水汚泥の乾燥や炭化による固形燃料化技術等がありますが、わが国における早急な温室効果削減を図る上で、既存のエネルギー回収利用システムとこれら新しい技術を適切に組み合わせた、効率的なバイオマスエネルギー転換・回収システムの開発が急がれます。

このテーマでは、下水道での適用性について調査を行い、適用できる条件を明らかにし、最適システムを提案していくことを目指しています。

(5) 新技術の評価に関する調査

本テーマは、今後予定される技術評価の対象技術を中心に、これまでに集積した知見の体系的整理や必要に応じて実験、分析等によるデータの補

充などを行うことを目的とした調査です。平成22年3月にJ S技術評価委員会（会長 松尾友矩東洋大学常勤理事）は「アナモックス反応を利用した窒素除去技術」に関して技術評価を完了し、J S理事長に答申をしたところですが、次期の技術評価の対象として「エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス」を取り上げる方向であり、今年度はこれを主眼とした調査を行う予定としています。

(6) 新技術導入の事後評価に関する調査

J Sはこれまで多くの新技術を開発し実施に導入してきました。前述のとおり、「技術の善循環」を図る上で、導入後にその技術を事後評価することが重要となります。本テーマはこのような趣旨から平成3年度から順次、個別技術を対象に実施しているものです。平成22年度は、昨年度に引き続き膜分離活性汚泥法と下水汚泥炭化技術に関する調査を継続するとともに、いくつかの技術を対象に事後評価に着手する予定としています。

4. おわりに

J S 試験研究は、これまでも、オキシデーションディッチ法、ステップ流入式多段硝化脱窒法、膜分離活性汚泥法、包括固定化担体による窒素除去技術（ペガサス）、炭化処理システム、コンクリート腐食抑制・防食技術などを成果として送り出し、広く全国で活用していただいているところです。今後も地方公共団体のニーズを汲み取りながら、一方で潜在する技術的課題の把握に努め、いち早く問題の解決を図られるよう取り組んでまいります。是非、引き続きのご支援のほどをよろしくお願い申し上げます。

なお、月1回発行している「J S技術情報メール」では、最新の研究成果や動向を電子メールでお届けしています。購読（無料）をご希望の方は、gikai@jswa.go.jpまでご連絡ください。

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—



日本下水道事業団
研修センター
研修企画課長
太田 秀司

1. はじめに

下水道事業にご尽力される全国の皆様におかれましては、益々ご活躍のこととお喜び申し上げます。

J S研修は、地方公共団体等の下水道担当職員の育成を目的とし、昭和47年度の下水道事業センターの設立とともに開始し、地方公共団体等の下水道担当職員を対象に、年間2,000人の研修生を受け入れ、下水道技術の向上や養成、訓練を目的とした専門の研修機関として人材の育成に努めております。

平成21年度は、前年度を上回る2,444名（対前年比4.5%増）の研修生をお迎えできました。これにより、平成21年度末までの研修生数の累計は54,918人になります。これも、研修生を派遣して頂きました地方公共団体の皆様ならびに講師を派遣して頂きました国土交通省、都道府県、政令市等、市町村及び関係団体の皆様方の研修業務に対する深いご理解と、ご支援のおかげでございます。改めて厚く御礼申し上げます。

本年度も、地方公共団体等のニーズを踏まえ、

今後対応が必要となる諸課題に対応した研修内容を設定してまいりますので、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2. 下水道技術の継承に寄与する研修の実施

研修センターでは、下水道事業を支えるエキスパートを養成するため、地方公共団体職員の皆様が対象とし、埼玉県戸田市にある研修センターで開催する「本部研修」、全国各地で開催する「地方研修」、及びそれらに加え民間事業者職員を対象とする「民間研修」の三種類の研修を実施しています。次に、三種類の研修の概略をご紹介します。

(1) 地方公共団体向けの研修（本部研修）

地方公共団体のニーズ、最新の国の施策、関連技術の開発動向を十分に把握し、研修専攻を時代の変化に即応させています。

本部研修の特徴は、

◆ 実習、演習の重視

演習、実習等を豊富に取入れ、身体で覚え、実

際に使えることを目標としています。

また、日頃研修生が抱えている問題や課題について、経験豊富な講師を交え研修生からの意見、団体としての考え方、事例紹介等のディスカッションの時間を設け、事例研究から実務ノウハウ、課題克服のヒントが得られる研修カリキュラムとしています。

◆ 下水道事業のライフサイクルの各段階を網羅したコース設定

J S研修センターでは、これらの課題及び多様なニーズ等に適切に応えるため、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理の5コースの分野において、各種の専攻教科を設け、必要な実務技術に対応した選択ができる多様な専攻と研修期間3日から17日間に及ぶ奥深い研修を行うこととしています。

◆ 最新情報のご提供

各専攻の講座には、国土交通省、先進の地方公共団体、研究機関等から最前線でご活躍の講師を招聘し、最新情報、事例解説及びディスカッションを通じて実務に役立ち、課題の克服に繋がる多くの情報をご提供いたします。

◆ 下水道法第22条の資格取得のための指定コースを設定

下水道法では、下水道施設の設計、工事監督管理及び維持管理を行う場合は、政令で定める資格を有する者が行うことが定められています。

J S研修には、国土交通大臣及び環境大臣の指定を受けた講習があり研修を修了すると資格取得に必要な実務経験年数が短縮されます。各コースの受講には、一定の実務経験が必要とされます。実務経験年数についてご不明な点がございましたら、研修企画課までお問い合わせください。

なお、処理場管理Ⅱにつきましては平成22年度からカリキュラムを見直し、研修生を派遣する公共団体等及び研修生本人の負担を軽減するため、従来より研修期間を3日間短縮しました。今後、他の指定講習も順次見直しをすすめ負担の軽減に

努めてまいります。

下水道法22条に定める資格が取得できる講習

コース	専攻	受講に必要な実務経験年数	研修日数	研修回数
実施設計	管きょ設計Ⅱ	2年6ヶ月以上	17日間	5回
	処理場設計Ⅱ	5年以上	17日間	1回
工事監督管理	工事管理Ⅱ	2年6ヶ月以上	17日間	1回
維持管理	処理場管理Ⅱ	5年以上	12日間	3回

※各専攻とも、効果測定を実施します。

◆ 多様な教材は実務の手引き書となります。
研修生からはこんな声も寄せられています。

経営コース消費税研修生

消費税の具体的算定事例として、先進都市の講師によるデータを用いた申告事務はわかりやすく、その時の資料はバイブルとして大いに活用しています

(2) 地方研修

市町村合併等による下水道担当職員の減少、厳しい財政事情等により、戸田の研修センターへの派遣が困難な公共団体のご要望にお応えするため、経営コースを中心に、1テーマ1日間とし、開催地あたり2から4テーマの研修を開催しています。テーマとしては、経営入門、滞納対策、水洗化促進、受益者負担金、企業会計、消費税などを設けております。

(3) 民間研修

民間技術力の活用が進む中、民間技術者の技術力の向上を目途に、コンサルタント、施工業者、維持管理業者等を対象とした民間研修を実施しています。

平成18年度より実施している『O&M総合マネジメント』研修は、包括的民間委託が進む中、民間の従来の維持管理技術に加え、経営やリスク管理等のマネジメント能力を身につけて頂き、より質の高い、経済的な維持管理が行えることを目的に実施しています。

こうした「民間研修」の各講座は、建設系・建築系CPD（Continuing Professional Development）

継続教育)のプログラム認定を取得しております。有資格者名簿登録への主観点数、総合評価等にご活用いただきますようお願いいたします。

3. 平成22年度研修について

本部研修は、平成21年度実績として1,335名(対前年比5.1%増)のご参加をいただきました。アセットマネジメント、長寿命化、技術者向け下水道経営、工事検査、包括的民間委託の新専攻を開設しましたところ、多くの皆様からご好評をいただきました。

平成22年度は、別表にお示しする5コース、38専攻、56回の研修を予定しております。前年度好評を得た専攻に加え、新たな専攻として「地球温暖化防止と省エネ技術」専攻を開設いたします。

地方研修は、平成21年度実績として12会場で開催したところ1,109名(対前年比3.7%増)の多くの方のご参加をえることができました。

平成22年度は前年度同様、北海道、東北、関東、中部・北陸、関西、中国・四国、九州の全国主要各地での開催を予定しております。

民間研修は、平成21年度実績として359名のご参加をいただきました。平成22年度にはさらに内容の充実をはかり、「維持管理資格者としての処理場管理」専攻を新設し、下水道法22条に定める資格(維持管理)に必要な経験年数を民間事業者も講習によって短縮できるよう資格取得の門戸拡大を図りました。

地方研修を除き全寮制で行っており、全国に仲間が広がります。より安全に研修生活をお過ごしいただくため、平成22年度は研修日程を調整の上、耐震補強工事を行うこととしています。

企画いたしました研修は、ホームページ、ご案内

内状等で皆様にお知らせしてまいりますので、皆様のご参加をお待ち申し上げます。

4. 研修の効果

研修効果につきましては、「季刊みずすまし」や「研修みずのわ」に研修生の声が寄せられています。お忙しいなかご投稿頂きました研修生にはあらためて御礼申し上げます。

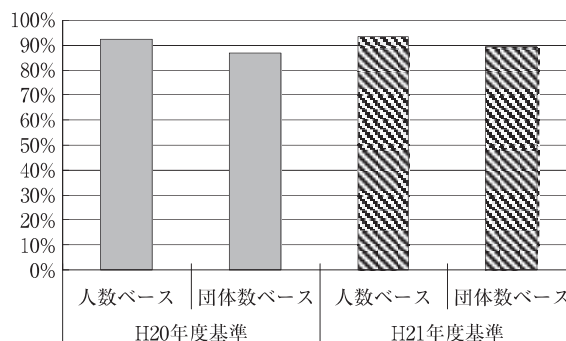
研修生の声や研修受講者数の多寡は研修効果の一つの現れですが、研修効果を数値化し定量化することは課題でもあります。手前みそになりますが、JS研修カスタマ率という指標により研修効果の数値化を試みましたのでご紹介させていただきます。

JS研修カスタマ率は、3年空けずに研修員を派遣していただいている団体又はその所属研修生の全派遣団体又は全研修生に占める割合を表しています。

研修生を派遣する団体にとっては、

- ・受講料・旅費
- ・研修期間中の業務のやりくり

といった負担が生じます。そのような状況下であっても、研修生を繰り返しJSへ送るといった判断が実行されています。JS研修カスタマ率は90%程度の高い率で推移しており、このことはJS研修への高い信頼と確かな品質の証しであると考え



JS下水道：研修カスタマ率

ています。

また、毎年、地方公共団体向けに実施している J S 研修に対するアンケートにおいて、J S 研修を「継続的に実施することを希望する」と答えた地方公共団体は82%に達しており、J S 研修は全国の地方公共団体に支持されています。

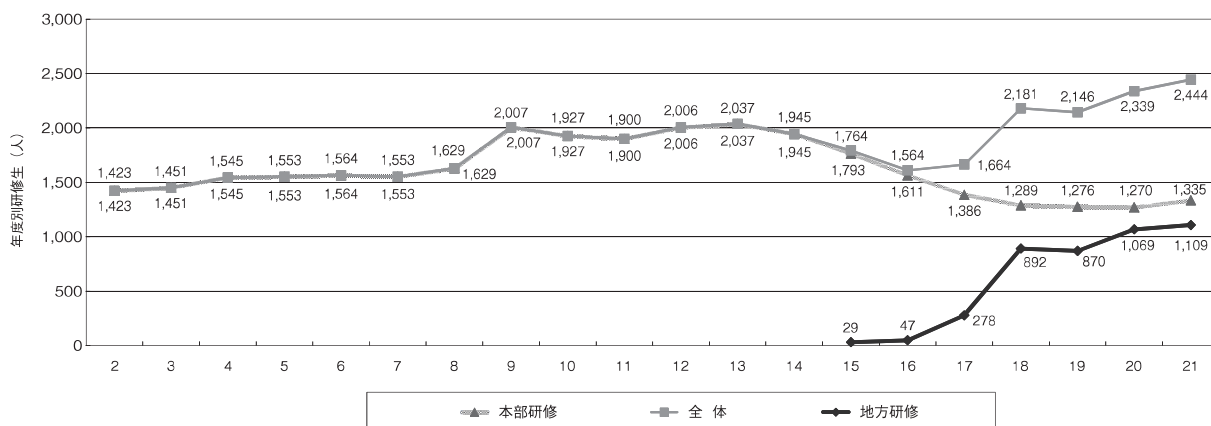
さらに、研修生を対象に実施する研修生アンケートによると講義内容について90%が「満足している」との回答を受けています。

今後とも、途切れることなく J S 研修にご支持いただけますよう職員一同元気いっぱいがんばっ

てまいります。

5. おわりに

平成22年度予算編成で国土交通省の一般公共事業費は15%減となりましたが、研修事業の貴重な財源である補助金も大幅削減となりました。私どもは経費節減とともに、より多くの皆様にご満足いただけるよう研修内容の更新、充実に努め、最新技術を全国の下水道実務者の皆様にご習得いただくという使命を果たしてまいります。



47～元		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	計
1,276	計 画 設 計	118	144	185	193	214	213	186	193	170	161	133	141	135	170	161	126	151	144	165	255	4,634
631	経 営 ・ 監 督 指 導	53	31	40	43	39	31	32	23	32	110	102	232	440	340	283	266	215	254	279	227	3,703
	経 営 (地 方 研 修)														29	47	278	845	846	1,069	1,109	4,223
10,637	実 施 設 計	754	796	843	877	853	843	905	1,050	1,035	974	913	874	813	746	677	602	522	488	499	485	26,186
	実 施 設 計 (地 方 研 修)																	47	24			71
987	工 事 監 督 管 理	66	73	60	54	55	55	64	72	61	57	58	57	48	38	44	43	36	27	25	28	2,008
4,669	維 持 管 理	432	407	417	386	403	411	442	669	629	598	800	733	509	470	399	349	365	363	302	340	14,093
18,200	本 部 研 修	1,423	1,451	1,545	1,553	1,564	1,553	1,629	2,007	1,927	1,900	2,006	2,037	1,945	1,764	1,564	1,386	1,289	1,276	1,270	1,335	50,624
	地 方 研 修														29	47	278	892	870	1,069	1,109	4,294
18,200	全 体	1,423	1,451	1,545	1,553	1,564	1,553	1,629	2,007	1,927	1,900	2,006	2,037	1,945	1,793	1,611	1,664	2,181	2,146	2,339	2,444	54,918
	民 間 研 修														16	365	439	251	401	359		1,831

J S 研修 年度別研修実績の推移

平成22年度 研修実施計画

コース	専攻名	クラス	研修期間	研修回数	定員	研修人員	受講料(円)	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		
計画設計	下水道入門 事業計画(認可)・流総計画 総合的な雨水対策 下水道事業におけるアセットマネジメント 下水道長寿命化計画 ●地球温暖化防止と省エネ技術 包括的民間委託と指定管理者制度 企業会計 消費税 下水道使用料 受益者負担金 滞納対策 接続・水洗化促進と情報公開 技術者のための下水道経営	初	5	1	30	30	47,000	17	21										
		中	10	3	40	120	52,000		16	25		25	3				19	28	
		中	5	1	20	20	47,000			7	9			25	29				
		特	3	1	25	25	35,000							6	8		12	14	
		特	3	2	30	60	45,000									7	10		
		特	4	1	20	20	45,000												
		中	4	1	30	30	50,000		8	11									
		中	5	1	35	35	50,000							27	1				
		中	5	2	40	80	55,000			12	16		23	27					
		中	5	1	30	30	50,000						18	22					
実施設計	管さよ設計 I 管さよ設計 II(指) 推進工法 管更生の設計と施工管理 管さよ設計・積算のチェックポイント 設計照査(会計検査) 処理場設計 I 処理場設計 II(指) 処理場設備の設計(機械設備) 処理場設備の設計(電気設備) 設備の改築更新	初	12	5	50	250	61,000	24	4	5	16	26							
		中(指)	17	5	50	250	68,000		16	2	20	30							
		中	11	2	35	70	52,000						6	10					
		中	5	1	30	30	50,000												
		中	3	1	30	30	45,000												
		中	5	1	30	30	50,000												
		初	5	1	30	30	47,000			14	18								
		中(指)	17	1	40	40	63,000												
		中	11	1	40	40	54,000												
		中	10	1	30	30	52,000												
工事監督管理	工事管理 II(指) 工事検査と品質管理 管さよの維持管理 管さよの不明水対策 処理場管理 I(講義編) 処理場管理 I(講義編+実習編) 処理場管理 II(指) 処理場メンテナンス 電気設備の保守管理 水質管理 I 水質管理 II 事業場排水対策 包括的民間委託における契約と履行確認	中(指)	17	1	40	40	62,000												
		中	5	1	25	25	47,000												
		初・中	10	2	35	70	60,000												
		初・中	4	1	30	30	50,000												
		初	4	2	20	40	47,000												
		初	11	2	45	90	58,000												
		中(指)	12	3	45	135	68,000												
		特	5	1	25	25	65,000												
		中	4	1	30	30	58,000												
		中	17	1	25	25	68,000												
維持管理	水質管理 II 事業場排水対策 包括的民間委託における契約と履行確認	中	10	1	25	25	56,000												
		中	11	1	25	25	58,000												
		特	3	1	30	30	47,000												
		中	11	1	25	25	58,000												
		中	11	1	25	25	56,000												
		中	10	1	25	25	68,000												
		初	17	1	25	25	68,000												
		中	4	1	30	30	58,000												
		中	4	1	30	30	58,000												
		中	4	1	30	30	58,000												
合計																			
合計				56		2,000													

JSの技術を支える技術者たち

齊藤 信也

東北総合事務所
運営管理支援課長



1. 担当と最近の活動状況

JS採用以来、設計、建設、計画策定、技術開発、維持管理といった広範な経験を活かし、「下水道が住民生活と公共の環境を永続的に支えるよう機能する視点」を特に意識して業務に当たるようにしています。現在の運営管理支援課では、維持管理性の良い施設の建設のための情報発信や調整、また、維持管理についての技術援助などの業務を行っています。

2. 思い出に残る仕事

思い出に残る仕事は、入社後、内業を3年間経験した後、初めて現場に配属された酸素活性汚泥法による大型の処理施設の監督業務でした。当時の最新の処理技術の施設の建設現場として、大都市からJSに出向された熟練の所長の下で、また、同様に大都市からの下水道の専門家の係長の指導を受けながら様々な工夫を凝らした経験の印象が強いです。その施設は曝気に純度90%の酸素を使うので汚水処理の結果、処理水中の炭酸ガスが高濃度になりコンクリートの中性を引き起こす事例情報を踏まえ、反応タンクや最終沈殿池の躯体

は保護のために樹脂による防食塗装を行う仕様が採用されました。当然、躯体は最高品質を得ることが求められ、また、躯体の防食塗装が良好に施工できるように施工計画段階から度重なる、議論がなされました。その工夫には施工の前段階の形枠材料選びから始まり、型枠内の清掃を万全に行う工夫として、型枠の最下部に算木を余分に組み込み、その算木を取り外し清掃の際の異物の取り出し口とすることや、コンクリート締め固めにもバイブレータの他に人力で木鎚による細部の閉め固めの併用、さらに熟練施工職人の指揮により竹竿を使い上部からの突付仕上げを同時に行うという極めて入念な躯体の施工が行なわれました。その結果として、素晴らしく良好な躯体が仕上がりました。その後工程の防食塗装においても下地処理の仕方の検討、試験施工を繰り返した上で、本施工が実施されました。このような様々な良いものを建設するという共通の目的を持って関係者全員の地道な努力がなされた結果、素晴らしい施設が完成されました。

3. 所属長からのコメント

本来土木職でありながら、下水処理場だけに留まらず、下水道経営に至るまでの幅広い実績を持ち、その経験を活かして現在運営管理支援課長として活躍し、多くの自治体から喜ばれています。

今後も、お客様の満足度向上のため、その能力を十分に発揮してください。

植本正基

四国総合事務所
運営管理支援課長



1. 担当と最近の活動情況

現在は、建設中の総合点検・総合試運転、引渡し施設の事後点検、15年検診、技術援助が主な業務です。又、当事務所は少数精鋭主義により高知県内の建設工事の施工監督も兼務しており二足の草鞋を履いています。

昨年度は、包括的民間委託の契約支援業務と流域処理場の運転立上げ支援、引渡し施設の不具合対応に追われ、瞬く間に1年が過ぎてしまいました。今後は腰を据えた仕事をしたいと考えています。

2. 思い出に残る仕事、JSで身につけたこと

今日までの大半を設計・建設に携わっていたことから、特に事業団受託において数少ない焼却設備関係を6ヶ所ほど担当できたことや工務部機械課在籍時に、3省6公団による公共工事における機械設備請負工事の工事費積算要領並びに同積算基準の大改定があり、微力ながらもお手伝いできた

ことなどが思い出深いです。事業団は専門家集団といわれますが、自身の職種は勿論のこと、下水道全般に渡り幅広い知識が必要となりますが、自分の足りない部分は、気兼ねなく聞ける相手があったことから何とか業務を進めることができ、人の助けがあって今現在があることを痛感しています。

3. 所属長のコメント

四国総合事務所は総勢でも23名の小さな組織で、その内設備職は8名ですが、植本課長はその先頭に立って四国全域を飛び回っています。

昨年4月に前任地の東北総合事務所から現在の部署に配置換えになって以来1年間足らずのうちに、管内自治体の方々から厚い信頼を寄せられるまでになっている理由は、幅広い経験に裏打ちされた技術力だけでなく、「筋を通して、言うことは言うけれども、やるべきことは責任を持ってやりきる」という姿勢があればこそと思います。前述のような幅広い業務をこなしつつ、JSが受託した施設以外のトラブルにも積極的に対応しています。

また、美味しいものをこよなく愛する人物です。皆様の町の美味しいお酒、美味しい食べ物も是非紹介してあげてください。きっと事務所に持ち帰って、夜には職員が集まり楽しい語らいの場になることと思います。

JS 新世代

事業統括部
新プロジェクト推進課
入山 恵介



1. 現在の仕事内容

現在は、新プロジェクト推進課でお客様の経営企画支援を行っています。下水道使用料の算定や改定、受益者負担金の算定、簡易経営診断及び企業会計化導入支援等です。

下水道使用料の改定では、ただ値上げをお勧めするのではなく、算定の過程で明らかになった現状の問題点についてお客様と協議し、適正な使用料を設定できるよう努めています。また、国の方針の影響を受けてか、最近では企業会計化の導入についての問合せが増えています。当課では、「AMDB」を使った企業会計化導入の支援を行っています。「AMDB」は資産台帳や設備台帳としてだけでなく、長寿命化対策及びアセットマネジメントにも利用できるツールで、今後更なる有効活用が期待されています。

2. 仕事のやりがい、面白さ

昨今の不況や行政改革により、お客様の財政状況は大変厳しいものとなっていますが、私たちの業務が少しでもお役に立てればと思いますし、必ずやお役に立てるよう頑張っています。そういっ

た意味でやりがいを感じています。

お客様の問合せに回答して喜んでいただいたり、自分が算定したとおりに下水道使用料の条例が改定されたりすると、やりがいというか、とても嬉しいです。

どの部署でもそうでしたが、在籍中はあまり“面白さ”を感じている余裕はありません。異動した後、「ああ面白かったな」と感じる人が多いです。

3. 仕事で苦労している点

人前で物事を説明することがあまり得意ではないので、お客様とのミーティングはいつも緊張してしまいます。もう少しゆとりを持って理論的に話が出来れば良いのですが・・・。

また、情報システム室に在籍していたからか、「AMDB」の機器やネットワークについて任されることがありますが、本当は機械やシステムの類は苦手です。

4. 職場の雰囲気

当課は、事務職と技術職の職員が混合構成された課で、先導的な事業の立ち上げ及びサポート、ビジネスモデル構築やそのツール作成などを行っています（お客様の経営支援もその一つです）。個性的なメンバーがそれぞれのキャラクターを確立し、課内の意思疎通や電話対応など大きな声でハキハキと行うなど大変活気のある課です。あまりのエネルギーに、私はいつも圧倒されてしまっています。

5. 今後の目標

この2年のうち、何度か研修に行かせていただいたのですが、まだまだ実践的な知識が足りません。もっと知識を豊富にしなければいけませんし、経験を積んで鍛錬しなくていけないと感じています。

また、一昨年は入院を経験してしまいました。体を壊すと自分自身何もできないばかりか、お客様をはじめ周りの方々にご迷惑をお掛けしてしまいますので、とにかく健康に留意することが仕事の成就以外では最大の目標です。



技術開発研修本部

技術開発課

橋本 康 弘



1. 現在の仕事内容

技術開発部に配属されて4年目で、当初は、固形燃料グループの一員として受託研究を主に行っていましたが、途中から課長グループに配属になりまして、現在のおもな担当は、課長グループの代理として試験研究の執行管理、補助金要求や外部からの依頼による資料作成、収入支出等の予算執行管理、技術開発実験センター等の施設・実験器具の管理、技術開発実験センターの見学・視察対応や各種調整窓口と多種多様の業務を行っております。また、情報システム室に併任しております。また、戸田の情報機器の管理を行っております。

2. 仕事のやりがい、面白さ

下水処理場と比較すれば非常に小さいのですが、戸田にある実験棟や真岡にある技術開発実験センターの施設、実験器具等の管理を行っておりますので修繕、更新の計画を立てて実行したり、収入、支出を管理しておりますので適切な予算の執行を行

うことで技術開発部の皆様や共同研究者が、スムーズに研究を実施できるように縁の下を支えることがやりがいです。

私も土木職ですので今まで、JS内部の予算には、一切関与していませんでしたので、聞くことすべて初めてのことで、戸惑いもありましたが、管理課、会計課の皆様にもいろいろと教えていただきまして、予算に関していろいろな知識を得ることができ、今後の業務に役立つのではないかと思います。

3. 仕事で苦労している点

上記のとおり施設や分析装置を持っているため、不具合や故障に関して対応しなければならなかったり、技術開発部は、予算が複雑なため、どのように予算を執行していくか悩まされることです。

4. 職場の雰囲気

比較的若い年代の職員も多く、立地条件よりテニス、卓球、ジョギングと職員同士でスポーツも盛んに行っておりまして、明るい雰囲気で仕事できています。しかし、技術開発部は、試験研究、技術評価、受託研究とも直営で報告書を作成していただきますので、年度末の納品時期は、ぴりぴりした雰囲気になります。

5. 今後の目標

現在、ドイツのアーヘン工科大学よりフィリップ・スタウファー研究員に来ていただいているのですが、英語が苦手で片言でしか会話ができないためなかなかうまく交流できず、この年になって

もっと英語を勉強しておけばよかったと後悔をしています。いまさらですが、勉強を徐々に開始いたしました。今後、英語を習得し、英語で研究、技術開発について議論できるレベルにまで、なりたいと思います。



消化汚泥からのリン回収技術

前
日本下水道事業団
技術開発部
総括主任研究員

照 沼 誠

1. はじめに

海域や湖沼などの閉鎖性水域では、栄養塩類濃度が一定以上を越えると生物学的な生産性の増加により、赤潮等の富栄養化現象が起こっています。一部の湖沼においては、窒素やリンの流入によって富栄養化が進んだ結果、アオコ等による悪臭の発生、当該水域を水源とする水道のカビ臭問題が顕在化しています。

一般的に下水処理では、生物学的な脱リン方法によって水処理工程からリンを除去しています。ところが、リンを除去した汚泥が汚泥処理工程、とりわけ嫌気性消化工程に流入すると、リン酸マグネシウムアンモニウムのスケールが配管内などで発生したり、さらには消化汚泥を脱水した脱水ろ液が水処理系に逆流することで、水処理系のリン負荷が増加し放流水質が悪化するなどの問題がありました。また、無機凝集剤を用いたリン除去方法では、安定した処理水質を得ることができるものの、薬品使用量が多く大量の無機汚泥が発生

するので、一部の下水処理場を除きあまり採用されていません。

一方、リンを資源という視点で考えると、日本はリン資源に乏しく、国内消費量のほぼ全量をリン鉱石、肥料、工業薬品などの原料、食料、飼料として輸入しています。ところが、2008年のリン鉱石の輸入価格は、中国などの輸出関税引き上げ、食料需要やバイオ燃料需要の増加による肥料需要の増加によって、ほんの1、2年の内に5倍にもなりました。リン鉱石は、ある地域に偏在しており、中国、アメリカ、モロッコ等の上位4カ国で世界の70%以上を産出しています。このような背景があり、今後の下水処理では、下水中のリンを除去するだけでなく、リンを再利用可能な状態で回収し、回収したリンを産業界で再度利用するなどの資源循環型の処理システムの構築が求められています。

2. リン回収技術に関する共同研究の概要

日本下水道事業団では、下水道における有用資

源利用システム構築のために民間活力を導入し、これらの技術的課題に対応し技術開発を一層進めています。

平成21年度からは、「下水道処理システムにおける有用資源回収技術の開発」と題して、荏原エンジニアリングサービス株式会社と共同でリン回収のシステム構築に取り組んでいます。

リンを回収する方法としては、再利用しやすい形態で回収するのが好ましく、肥料や化学原料として利用されるヒドロキシアパタイト（以下HAPという）やリン酸マグネシウムアンモニウム（以下MAPという）の形態で回収されます。一例を示しますと、下水の二次処理水を対象としてHAPで回収する接触脱リン方法、活性汚泥の返送ラインに回収装置を設置し同じくHAPで回収するフォストリップ法、消化汚泥の脱水ろ液を対象としたMAP法などがあります。これらのリン回収方法は、下水中に含まれる固形物濃度は数～数百mg/Lと比較的低いことが望ましく、場合によっては前処理として固形物除去などの前処理操作が必要となる場合があります。

そこで、嫌気性消化槽内でMAPが自然に生成し、消化汚泥という有機性固形物濃度が高い環境下でもMAPが成長する現象に着目して、いままではリン回収の対象ではなかった固形物濃度数%を含む消化汚泥を対象としています。本リン回収プロセスは、消化汚泥に直接マグネシウム源を添加して、リンをMAPの形態で除去・回収し、回収したMAPを肥料等に有効利用することが可能です。同時に、嫌気性消化槽と消化汚泥の脱水機の間設置することで、従来技術ではできなかった消化汚泥の移送配管内のMAPスケール防止が期待できます。

この共同研究は、上記のリン回収プロセスを下水処理場でのリン資源化事業に適したものとし、更にリン資源ユーザー側に利用価値がある形態でリン回収を行うべくプロセスの改善を行うものです。

3. 技術の特徴

本共同研究で検討するリン回収プロセスはMAP反応にアンモニウムイオンが必要となることから、嫌気性消化工程を行う処理場が対象となります。本プロセスの主な特徴は以下の通りです。

- (1) 下水汚泥などの固形物濃度が数%の消化液を対象にリンの回収が可能で、消化液の配管輸送や後段の脱水機におけるスケール生成の抑制が可能です。
- (2) 消化液中に存在するリン酸態リンの90%以上を除去するので、水処理系のリン負荷低減に貢献し、放流水のリンを30%低減できます。
- (3) リンを固定する薬品として安価な水酸化マグネシウムスラリーを用いており、また添加量もリンに対して重量比で0.8～1.2と低いことから、ランニングコストの低減が見込まれます。

4. 実規模スケールの実証試験

処理量2m³/h（日量50m³/d）の実規模スケールの実証試験装置を、九州地方のA下水処理場内に設置し実証試験を行いました。リン回収プロセスの概略図を図1に、本体を写真1に示します。全体の処理フローは、前段に消化汚泥中の夾雑物を除去する夾雑物除去部、マグネシウム源を添加することで溶解性リンを予め充填してある種晶表面で結晶化させる晶析リアクタ、晶析リアクタ内の種晶と既に消化汚泥中で自然発生したMAPを回収するMAP回収部からなります。回収したMAPは必要に応じて洗浄及び乾燥を行います。晶析リアクタは、消化汚泥に固形物が数%含まれており下水や廃水に比べて粘性があるため、リアクタ内での固液の接触をよくするために機械式攪拌方式

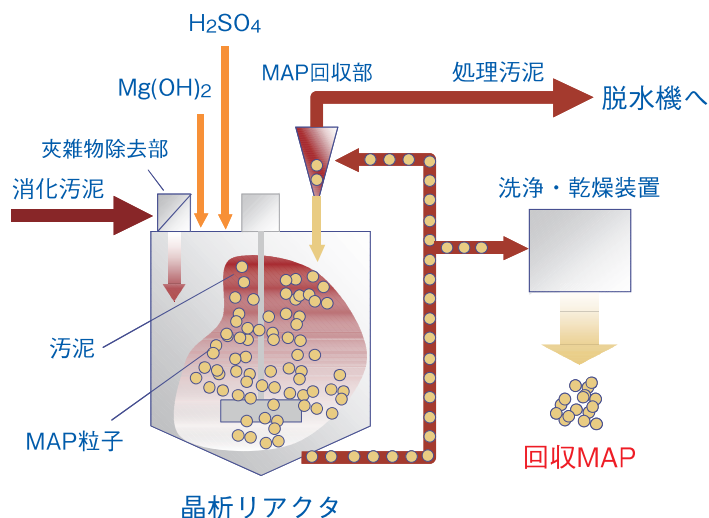


図1 リン回収プロセス概略図
(洗浄および乾燥を行う場合)



写真1 リン回収プラント(処理量 50 m³/d)

の完全混合型を採用しました。

約16か月に渡る実証試験では、通常処理の他、試験期間中に消化汚泥の溶解性リンを上昇させて高リン濃度の処理性能を確認しました。その結果、消化汚泥中の溶解性リン濃度が154mg/L、272mg/Lのいずれにおいても、処理汚泥の溶解性リンは25mg/L以下でリンを除去することができました。今回の実験において、リン回収率はリン結晶化率よりも高くなりました。これは、反応したMAPが微細な結晶になることなく良好に種晶の表面で結晶化したことと、消化槽で自然発生したMAPも同時に回収できたことによると推察されます。

5. 回収MAPの有効利用

実証試験装置で回収したMAPを写真2に示します。回収物の性状分析を行った結果を表3に示します。なお、砒素、カドミウム、水銀、ニッケル、クロム、鉛などの有害金属は、いずれも肥料取締

法で定めた化成肥料の有害金属含有量の許容値に照らしても問題はありませんでした。

また、回収したMAPを用いた栽培試験の結果を表4に示します。栽培試験は、供試肥料として回収したMAPを、対象肥料として化成肥料として登録済みのMAPとし、両者の施肥による、小松菜の発芽並びに発芽後の生育への支障の有無を調べました。表4の結果より、両者の発芽率及び育成成績は同等であり、また、有害物によると考えられる植物の育成上の異常症状は確認されませんでした。

6. 有効利用の方向性

回収したMAPは、リンの利用に関して最も大きい市場である肥料市場で有効利用することが現実的だと思われます。ここで重要なことは、回収MAPの量的特性および肥効特性を考慮して、ユーザー側の立場で利用法を検討することです。

共同研究では、回収MAPを市場投入するにあ

表3 回収MAPの性状分析

アンモニア性窒素 (N)	(%)	5.1
く溶性りん酸 (P ₂ O ₅)	(%)	26.0
く溶性苦土 (MgO)	(%)	14.5
含水率	(%)	1%以下

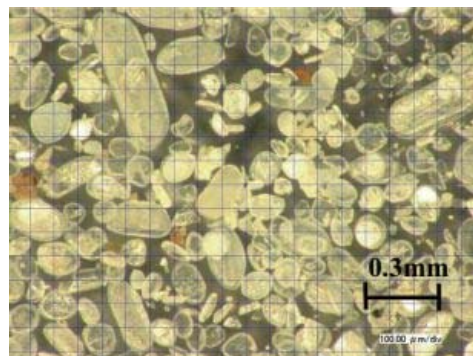


写真2 消化汚泥から回収したMAP

表4 発芽成績と育成成績

	発芽調査成績		育成調査成績	
	発芽率 (%)	草丈 (cm)	草丈 (cm)	生体重 (g/ポット)
供試肥料	98	9.5	9.5	14.3
対象肥料	98	9.5	9.5	14.2

* 1ポット当りの施用量を約1.1gとした場合の発芽成績、育成成績

たり、地産地消、地域展開、全国展開の3つの市場規模のなかで、回収MAPの量的特性を考慮した有効利用の方向性を検討しています。

また、MAPの肥効特性である緩効性に着目し、肥効のコントロールされた高品質の肥料用途としての扱いについても、ユーザー（農家）様へのアンケート調査を試みています。

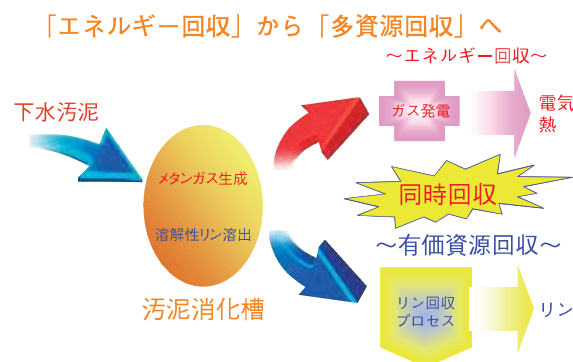
いう機能が付加されることとなります。下水処理場へのバイオマス受け入れ事業などにより、嫌気性消化があらためて注目されており、嫌気性消化を利用したエネルギーとリンの多資源回収システムは活用の範囲が更に広がります。

特に、本共同研究では、市場の有効利用ニーズも検討課題となっており技術と市場の両輪が大切であり、研究のあり方も重要です。

7. おわりに

水域に放流されるリンを除去すると同時に、リンを資源として回収が可能であり、水系における環境問題の解決と資源回収の両面を満足するものです。

また、嫌気性消化は、従来から利用されてきたエネルギー回収という機能に加えて、リン回収と



研修 だより

「下水道事業団研修に参加して」

能勢町環境創造部
地域整備課下水道係
(能勢浄化センター)
横山 武弘

私は今までに2回事業団研修に参加させていただきました。初めて受講したのは下水道へ配属されて2年目の平成20年度で、下水道の工事管理業務を1年間経験した後のことでした。

下水道に配属になる以前は上水道で工事の設計・施工管理に携わっていたため、全くの初めての業務内容ではなかったのですが、設計積算を行う上での注意点やおさえておくべき要点等、自分では気が付かないところを学ぶことができればと思い「管きょ設計・積算のチェックポイント」を受講しました。その際、実際に設計書や図面を用いて演習形式で問題点の確認を行った事は、その後の業務を遂行する上で、設計内容及び図面を確認する際に大変役立つものとなりました。

そして2度目の参加となる今回の研修では、下水道の工事管理業務も3年目となり業務を行なう上での疑問点等もより明確になったことから、これらの課題整理が会計検査の備えとなると思い、昨年度より少し期間の長い実施設計コースの「設計照査（会計検査）」を受講することとしました。

研修では、会計検査院のOBの方から検査する側の視点に立ったときの着目点を伺う事ができ、とても貴重な講義を受けることができました。そ

の他にも、設計積算から現場管理まで様々な現場条件のなかで要因として考えられる注意点を、工程毎に各分野のスペシャリストである講師の先生方のお話を伺えたことは、今後の業務を行なう上で必ず役に立つものであると実感することができました。

また、事前に設計成果品の照査、検収や会計検査対応に関し各自が抱える課題、疑問点等を「ディスカッションの課題」として提出しており、研修期間中は、その中から班毎に課題を選んで、それについてのレポートを取りまとめ、最終日に発表することとなっていましたので、講義終了後は検討課題について班の中で議論した事を思い出します。その後は、懇親を深めるために近くのコンビニまで買い出しに行き、お酒を飲みながら夜遅くまで色々な話をしました。その中で、まだまだ経験の浅い私にとっては、経験豊富な方々のお話は大変興味深くまた勉強になるものであり、昼間の講義はもちろんですが夜の研修生の皆さんとの語り合いも事業団研修の大きな魅力と成果の1つであると感じました。

そして、最終日の前夜には明石先生をはじめ研修生全員で戸田駅近くの居酒屋で慰労会を行いました。前日までは、講義終了後はパソコンのある自習室でレポートをまとめる作業を行っていましたが、先生へのレポート提出も無事に終わり、この頃には、同じ研修を受けている事もあり、幹事さんを中心に一体感すら感じられたように思います。

社会人になると、あまり寝食を共に過ごすような機会はありますが、この研修で多くの方と知り合いになれたことはとても貴重な経験であり、

今後も情報交換に役立てることができればと思います。

最後に、明石先生をはじめ、講義して頂いた講師の皆様、また幹事さんほか研修を支えて下さっ

た事業団の皆様には厚く御礼申し上げます。また、ぜひ事業団研修に参加させていただきたいと思えますので、その際には宜しくお願いいたします。

「下水道研修に参加して」



宮城県大河原町
上下水道課
鈴木由佳

平成21年11月9日～21年11月20日の日程で、『下水道研修実施設計コース管きょ設計Ⅰ』に参加しました。日常の業務でも、ごく小規模なものであれば現地踏査から積算までを行うこともありますが、漠然と設計業務を行っていた部分もあり、一度基礎から学んでみたいと思っていた折、この研修への参加を先輩方より勧められ、参加を希望しました。

研修が始まってみると、なかなかテンポの早い、研修生参加型の講義内容に驚きました。参加前には、講義を黙々と受けるのが中心で、自ら発言することなどほとんど無いと考えていたからです。しかし、実際は初日から管渠施設の設計について講義が始まると、講義進行と並行して計算の演習を行い、回答は実習生が全て答えるという仕組みになっていました。しかも、3時間程度の講義で一人何回も回答しなければならず、その上、設計演習の回答は全てが関連しており、ちょっと気を抜くと皆に遅れてしまい、次の問題にたどりつけないという恐ろしい内容でした。おかげ様で、近年では一番ではないかと思うほど緊張感と集中力で講義に挑むこととなり、その結果、講義の終盤で行われる内容確認の問答時には、すべて理解し

て回答できるようになっていました。

研修も中盤になったころ、現場踏査及び設計図作成実習が始まりました。これは文字通り現場踏査に基づき設計図面を作成するものです。この実習では、3～4名で班に分かれそれぞれ作業を行いました。私の班は与えられた課題の条件にも恵まれ、思ったよりも実習の進捗も早く、時間に余裕ができることもありました。作業中は、ごく真面目で厳しい意見を交わし合う班のメンバーでしたが、時間が少しできると、お互いに様々な情報交換をしたり、ちょっと砕けた話などもしました。多少(?)年の差もあったためジェネレーションギャップが出ることもありましたが、それもまた楽しく話せた要因の一つではないかと思っています。お互い気軽に話せるようになると、なおのこと作業ははかどりましたので、そういった意味では、ちょっとした余談があったとしても班での作業はとても有意義だったと感じます。

そのほか下水道の歴史から、最先端の技術まで日常の業務ではなかなか触れることのできない分野についても学習することができ、今まで以上に下水道について興味を持つことができました。

さて、この研修で、とても恵まれていたことがあります。それは研修のメンバーについてです。皆、日中の講義では至って真面目ですが、講義中だけではそれくらいしか知ることは出来ません。しかし、下水道事業団研修の優れているところの一つに全寮制であるがゆえ、夜も研修が出来るということです。『夜の研修』それは、夜な夜な談話室で繰り広げられる何とも密度の濃い研修なのです。詳しく語ることはあえて差し控えています。

ただきますが、円滑な研修生活を送る上でかなり重要な内容であり、日中には見られない仲間たちの別の一面も知ることができました。おかげで、ディズニー好きが集まり強行日程ではありましたが『下水道事業団研修管きょ設計Ⅰ（夜間部）inディズニーランド』も開催することができました。年齢も何も全て忘れて盛り上がってくれた皆さん、またいつか再び開催しましょう。

研修生の皆さんと素晴らしい時間を過ごさせていただきましたが、なかでも女性の研修生たちについては特別です。今まで受けてきた研修では土木技術職研修ということもあり女性の割合も少なく、長期の研修においては、女性と一緒にあったことがなかったのですが、今回は私を含め4名の女性が管きょ設計Ⅰの研修に参加しました。4名一室の寮室だったので全員が同じ部屋でした。

初日、顔を合わせたときは驚きました。私は正直、この人たち本当に下水道技術職員かな？ と疑問を抱きました。なぜなら第一印象がまるで『会社の受付嬢』のように綺麗だったからです。土木技術職というと、つい女性であっても、よく日に焼けた男勝りのがっちりしたタイプの方をイメージしてしまうのですが、もしかしたら、共通点があるのではないのではと不安になるほど、彼女たちの醸し出す雰囲気には土木も下水道も感じられませんでした。

しかし、研修を受ける中でお互いに知り合うほど、彼女たちが今の仕事にどっぷりつかって一生懸命向かい合い、第一線で頑張っている事がわかりました。そして、仕事の中での女性同士だから話せる仕事中に起きたハプニングや失敗談、それぞれが持つ悩みなど、毎夜話が尽きることはありませんでした。私はこの研修で、単なる同じ職種の知り合いとか、ただの友達というものではなく、技術職としてこれからも努力しお互いに向上していこうという同志を得られたと心から感じました。『これからもっと今の仕事を頑張っていこう、もっと頑張れるはずだ。』そう感じさせてくれた彼

女たちとの出会いをずっと大切にしたいと思っています。

2週間という限られた期間の中で、有意義な研修を受けられたのも講師方々、とくにコース担当をしていただいた加藤先生のご助力があったことと感謝しております。講義中の疑問質問はもちろん、今までの業務の中で持った疑問について講義内容から外れたことであっても懇切丁寧に回答していただけたこともあり、とても解りやすく吸収することができました。今後の業務を行う中で必ず活用できる知識を獲得できたことで研修前より少し仕事に対して自信がもてたように思います。

これから下水道の業務に関わる皆さんには是非一度、下水道事業団の研修に参加して欲しいと思います。研修の内容が業務に密接しており、即活用出来るので大変有効なことはもちろんのこと、全国から集まる研修生とネットワークを構築できる数少ない機会の一つにだと思っからです。そして、寝食を共にし、語り合った仲間たちとは一生の友人・同志という形の宝物としてずっと残るものになると感じたからです。



ARCHITECTURE

魅力アップ下水道⑱

建築基準法の適用を受ける 下水道施設の設計と工事監理



日本下水道事業団
西日本設計センター
建築設計課長
荒船明久

はじめに

下水道施設を建設する場合、都市計画法、建築基準法、道路法、河川法など関係法令に適合する必要があります。下水道施設特有の大規模な地下構造物を有する複合構造物や建築構造物を建設しようとする場合は、建築基準法の規定により確認申請（特定行政庁、国およびJ Sは計画通知扱い）が必要になります。

ここでは、建築基準法の適用を受ける下水道施設の設計と工事監理について紹介します。

建築士と設計・工事監理

建築士法では、建築物の安全性などの質の確保を図るため、原則として建築士が設計・工事監理を行わなければならないこととなっています。建築士には一級建築士、構造設計一級建築士、設備

設計一級建築士、二級建築士及び木造建築士の5種類の資格があり、建築物の規模、用途、構造に応じて、それぞれ設計・工事監理を行うことができる建築物が定められています。建築基準法においても、建築士法に違反して設計された建築物についての確認申請書の受理や工事の施工を禁止しています。

建築士法では、「設計」とは設計図書を作成すること、「設計図書」とは建築工事实施のために必要な図面と仕様書のことを定義しています。この設計図書が適切に作成されていなければ、その設計図書に基づいて行われる工事監理業務に支障が生じることとなります。安全で安心な建築物を建てるためには、建築士に設計を依頼し、適切な設計図書を作成してもらうことが必要です。

「工事監理」とは建築主の立場に立って工事を設計図書と照合し、工事が設計図書のとおり実施されているかどうかを確認することです。この工事監理は、建築物の安全性等を確保するためには確実に実施しなければなりません。

建築基準法では、工事監理者を定めなければならないとされ、中間検査や完了検査の申請の際には申請書の中に工事監理の状況の報告を記載しなければならないこととなっています。したがって、建築主は建築士に工事監理を依頼し、その内容を報告してもらう必要があります。

適正な工事監理を行うためには、「工事と設計図書との照合及び確認」について、合理的方法を例示した「工事監理ガイドライン」（平成21年9月1日付け、国土交通省住宅局建築士指導課長より各都道府県建築主務部長あて）の内容を建築主及び建築士双方が理解のうえで、個別の工事に即して、工事と設計図書との照合及び確認の内容、方法等を合理的に決定することが重要になります。

設計・工事監理に当たっては、その報酬については国土交通大臣の定めた報酬の基準があります。（「建築士法第二十五条の規定に基づき、建築士事務所の開設者がその業務に関して請求することのできる報酬の基準」（平成21年国土交通省告示第15号））

建築物の建築等に関する申請

建築確認申請の対象施設は、建築基準法の建築物または工作物ですが、下水道施設では次の施設です。

1. 土木または建築施工のⅣ類複合構造物（写真1参照）及びⅤ類建築構造物
2. 昇降設備（エレベータ）
3. プラント施工のプレハブ等の建物
4. 土木施工の2mを越えるよう壁
5. プラント等施工の6mを越える煙突等（写真2参照）

下水道構造物は、Ⅰ類、Ⅱ類、Ⅲ類土木構造物・Ⅳ類複合構造物・Ⅴ類建築構造物に分類しそれぞれの基準に基づいて設計しています。Ⅳ類複合構造物は、下部（地下）構造物を土木、上部（地上）



写真1 Ⅳ類複合構造物



写真2 風力発電設備鉄塔

構造物を建築としてそれぞれ設計を行っていますが、建築基準法の適用では「一の建築物」として扱われる場合が多いのが実態です。

これまで、建築物としての要素が強い沈砂池ポンプ棟や汚泥処理棟などで土木部分にも建築基準法の適用が求められていましたが、水処理施設の水槽など明らかに土木構造物として扱ってきたものについても、建築物として建築基準法（構造規定等）の適用を指示される場合があります。

複合構造物の土木部分について建築物であるかどうかの判断は特定行政庁（建築主事）が行っていますが、覆蓋のある水処理施設のⅣ-1類複合構造物は判断が分かれ、ポンプ場などⅣ-2類複合構造物はほぼ100%が建築物として取り扱われ

ています。

土木部分に建築基準法が適用される場合は、土木と建築の基準が設計や積算、施工管理において異なる部分がありますが、土木部分についても建築基準法に適合するように、土木と建築の基準の両方を満足する対応が必要となります。

下水道施設の設計

土木構造物においては、土木学会「コンクリート標準示方書」を頂点として、各土木構造物の事業主体（道路、河川、鉄道等）が設計基準を策定し、これに基づいて設計を行っています。これは、土木構造物が事業種別ごとに構造物の形態が異なるため、建築基準法のような包括的な規定となっておらず、各事業主体が構造物の特性に応じた構造設計基準を定めて設計されています。

下水道事業においては、下水道法第7条に「公共下水道の構造は、政令で定める技術上の基準に適合するものでなければならない。」とされていましたが、この技術上の基準を定める政令は永らく未制定でした。また、平成16年4月に施行された下水道法施行令において、技術上の基準として「堅固で耐久力を有する構造とすること」等が規定されたものの、具体的な構造設計基準は示されていません。そこで、下水道事業においては、道路や河川等の各事業主体が定めた構造設計基準を参考にして設計を行ってきています。

一方、下水道施設の耐震設計については、1981年に制定された「下水道施設地震対策指針と解説」（社団法人日本下水道協会）、兵庫県南部地震後の1997年に前記指針を改訂した「下水道施設の耐震対策指針と解説」（社団法人日本下水道協会）に基づいて行っています（以下、合わせて「下水協指針」という。）。

下水道施設として求められる耐震性能は、他の事業主体と同様に地震時におけるライフラインと

しての性能を保持することが要求されています。下水道施設は、地下構造物が多いため、被害を受けた場合の復旧が困難であることから、想定地震力に対して最小限の損傷に留めることを目標としています。また、損傷を受け汚水等が流出した場合の二次的災害も防止する必要があります。

ライフラインとしての役割を達成するため、下水道施設の土木構造物および建築構造物全てに対して、重要度係数による割増を設定しています。建築構造物の地下部においては、建築基準法の規定にはない、土木基準と同等に大地震動（二次設計）照査を実施しています。

下水道施設の工事監理

建築基準法では、公共、民間を問わず、建築工事の施工段階において、前述のとおり、建築士法による工事監理を行う工事監理者をおくことが規定されております。建築基準法の適用を受ける下水道施設の工事の監督員はこの工事監理者の責務も担うこととなります。工事監理者の主な業務内容は、次のとおりです。

1. 設計意図を施工者に正確に伝えるための業務
2. 施工図等を設計図書*と照らして検討、承諾する業務
3. 工事が設計図のとおりであることを確認する業務等（工事の確認及び報告）
4. 工事監理報告書・関係図書の建築主への提出等（工事監理業務完了手続）

* 設計図書とは、計画通知に添付した設計図書を指します。

下水道施設は、土木・建築・建築設備・プラント設備の複合工事（写真3参照）です。コンクリート躯体には設備開口が多くありますが、プラント設備工事との取り合い調整により、設備開口位置、大きさ等の変更が生じ、構造変更を伴う場合もあります。工事監理では特に注意が必要です。



写真3 複合工事

構造物の施工業者とプラント設備業者は異なるため、工事監理者（監督員）による現場調整が多く、工事監理の範囲や工事監理の方法の強化が必要となります。工事監理者の業務は、土木建築工事の着手からプラント設備工事が完成し、工事検査（建築主事）を受検し、建築基準関係規定に適合することが認められ検査済証が交付されるまでの期間になります。

計画変更の取扱い

確認済証の交付を受けた後（工事着手後）に、建築主の要望、あるいは施工上の都合等により計画変更を行う場合は、原則として、それが建築基準関係規定に適合するかどうかについて、当該変更箇所工事に入る前に建築主事等のチェックを受けなければなりません。この計画変更の確認手続きが適切に行われない場合には、法令に適合しないまま工事が進められていくおそれがあります。しかしながら、工事に対する影響に配慮し、一定の「軽微な変更」については、計画変更の確認手続きを要しないこととされているほか、運用上の工夫等も行われています。

計画変更の確認手続きには、「再申請」、「計画

変更通知」、「軽微な設計変更」の方法があります。確認申請（計画通知）の再申請を必要とするものは、建築物では①主要用途の変更、②構造種別の変更、エレベーターでは①駆動方式の変更（油圧式からロープ式又はロープ式から油圧式への変更）、②メーカーの変更、③一般仕様から認定品又は認定品から一般仕様への変更（認定品間の変更も含む）などですが、ほとんどの場合、該当することはありません。「計画変更通知」を必要とするものや「軽微な設計変更」の提出を必要とするものがほとんどです。「計画変更通知」の場合は、当該変更箇所の工事に入る前に確認手続きが必要となり、「計画変更通知」に対する確認済証が交付されるまで工事は一時的に中断しなければなりません。

おわりに

建築基準法の適用を受ける下水道施設の設計と工事監理では様々な規定を満足する必要があります。設計段階から工事完成まで、下水道施設の安全性などの質の確保を図るために建築主、設計者、工事監理者、施工者がそれぞれの責任と役割を分担しています。また、建築基準法では、設計・施工だけでなく建設後の建築物の維持保全についても規定しています。

平成22年4月1日より改正省エネルギー法が施行され、床面積の合計が2,000㎡以上の建築物の新築、増築、改築、修繕等を行う場合に省エネルギー措置の届出義務に加え、床面積の合計が300㎡以上2,000㎡未満の建築物の新築、増築、改築を行う場合にも届出が必要となりました。社会情勢の変化により建築基準法関連の法律が日々改正されますので、設計者・工事監理者である筆者は、的確な情報収集と適切な判断が重要になり、責任をもって重視すべきことを痛感します。

平成21年度下水道アドバイザー制度の 実施状況と利用方法



(財)下水道業務管理センター
常務理事兼事業部長

河井竹彦

1. はじめに

平成7年度に発足した下水道アドバイザー制度の紹介やアドバイザーによる講演報告などを本誌に掲載し、下水道アドバイザーに関する種々の活動報告を行っています。毎年春号においては、前年度の活動報告と本制度の紹介等を行っています。本号においては、制度発足以来15年目となる平成21年度における「下水道アドバイザー制度」の実施状況を報告するとともに、「下水道アドバイザー制度」の概要と本制度を利用する場合の手続き等を改めて紹介することとします。

2. 下水道アドバイザー制度について

「下水道アドバイザー制度」とは、下水道事業を推進している公共団体等が、下水道事業について普及啓発、計画、建設、経営、維持管理などに関する助言や相談が必要なとき、経験豊富な技術者（下水道アドバイザー）のアドバイス（講演・相談・助言指導）を気軽に受けられる制度で、中小市町村から大都市、都道府県や日本下水道事業

団（J S）等における下水道事業を円滑に実施・運営していくための支援を行うものです。アドバイスの内容としては、講習会や研修会での講演（下水道事業に関する経験談・事業推進のコツ・最新情報等）、相談（下水道条例・下水道PRの方法・施設運転・下水道経営の相談等）、助言指導（処理場・管きよの管理・運営・点検のコツ、工事検査の実施等）があります。

本制度における「下水道アドバイザー」は、国土交通省・J S・地方公共団体等で下水道事業を豊富に経験して退職された方で、社会奉仕的な考えをお持ちの方の中から厳正な審査を行い、適格と認められた方達です。その職種も土木・機械・電気・水質等と多岐にわたり、経験された職歴も、下水道行政から下水道計画・設計・施工・維持管理、下水道経営に至るまで様々な仕事を経験されています。下水道アドバイザーの自己申告による登録専門分野は、計画、処理場設計、管きよ設計、施工、処理場維持管理、管きよ維持管理、工場排水指導、排水設備指導、下水道経営の9分野に分かれています。

「下水道アドバイザー制度」の運営に当たって

は、国土交通省、J S、当センターからなる下水道アドバイザー制度運営委員会が設けられており、同委員会において、本制度の基本事項の審議および下水道アドバイザーの資格審査等が行われています。

3. 下水道アドバイザー制度の利用方法について

アドバイザー制度の仕組みを図-1に示します。地方公共団体等において種々の下水道事業を運営・実施する上で、下水道事業の普及啓発、下水道計画・建設・下水道経営・維持管理等に関し、アドバイザーの講演・相談・助言指導が必要と思われるなら、まず「アドバイザー機関」である（財）下水道業務管理センターにご連絡下さい（図-1：①ニーズの発生）。「アドバイザー機関」とは、アドバイザーの業務を支援するための機関で、地方公共団体等とアドバイザーとの連絡調整及び必要な事務処理を行うものです。

「アドバイザー機関」である（財）下水道業務管理センターでは、地方公共団体等からアドバイス内容に関する希望（アドバイスの内容やテーマ、

場所、人数、期間等）をお聞きするとともに、必要に応じて、過去の事例の紹介や、必要となる費用等をお知らせします。

これらの協議を通じて依頼内容が決定しましたら、地方公共団体等は「アドバイザー機関」にアドバイザーの派遣要請（委託要請）を行います（図-1：②アドバイザーの派遣要請）。アドバイザーの派遣要請（委託要請）を受けた「アドバイザー機関」では、要請の内容に最も適したアドバイザーを選任し、業務を依頼します（図-1：④選任・依頼）。なお、アドバイザーの費用については、委託要請を行う地方公共団体等が「アドバイザー機関」と業務委託契約を結ぶことで負担していただきます（図-1：③見積・契約）。その後、アドバイザーによる業務が行われた後、アドバイザー機関では委託を要請した地方公共団体等に業務完了報告を行います（図-1：⑤業務の実施、⑥報告、⑦完了報告）。

4. 平成21年度の実施状況

平成21年度には、日本下水道協会青森県支部、財団法人栃木県建設総合技術センター、財団法人

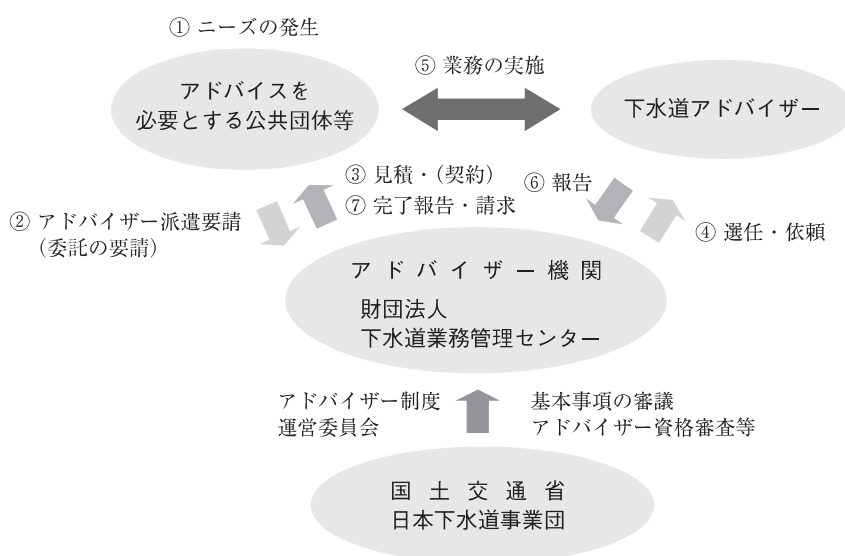


図-1 アドバイザー制度の仕組み

徳島県建設技術センターを始めとする22団体から、延べ55件の講演会や研修会等に関する「下水道アドバイザー」への要請がありました。

表－1に平成21年度に実施した講演会や研修会でのテーマを示します（重複テーマを含みます）。

平成21年度実施のテーマとしては、昨年度に引き続き、近年の下水道普及率の向上や社会状況の変化等を背景として、今後の下水道経営や、健全な下水道経営、事業運営の前提となる住民コンセンサス等の「下水道経営」に関する講演要請が多くありました。また、「下水道事業運営」に関しては、水洗化促進、「下水道計画・設計」に関しては、下水道施設の改築・更新、コスト縮減といったテーマに関する講演要請がありました。

また、最近の特徴として、近年多発している地震や下水道法の改正等を背景として、下水道の危機管理、災害時における下水道復旧等の「危機管理」に関する講演依頼が多くあり、例えば、「危機管理・下水道と災害対応について」に関する講演では、地震の予備知識の概要、阪神・淡路大震災の体験談、地震後の二次災害防止上の特注点、下水道の復旧・復興の基本的なあり方に関して説

明が行われました。

これ以外にも、「維持管理」、「管きょ」に関する講演要請があり、特に近年では、下水道排水設備工事責任技術者登録更新講習会（排水設備更新講習）への講師派遣要請が多くあります。同登録更新講習会では、責任技術者として必要な技術的事項の説明の他、下水道の役割と最近の動向、公共下水道と排水設備、指定工事店制度と責任技術者の責務といった内容等について解説が行われています。

平成7年度からのアドバイザー実施件数は、表－2、図－2に示すとおりです。毎年度、着実に実施件数は増加傾向にあります。特に、平成20年度、21年度には、排水設備更新講習が年度の全実施件数の半数以上を占めています。

これらの講演内容に関しては、今後本誌において、順次アドバイザーの皆様からの報告を掲載していくこととしています。

5. 平成22年度の予定

平成22年度においては、昨年同様、地方公共団

表－1 平成21年度下水道アドバイザー講演会等実施テーマ

項目	講演等の内容
下水道経営	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道事業の適正な運営のために ・下水道事業と企業会計 ・下水道経営と住民コンセンサス ・受益者負担金、下水道使用料について ・下水道の役割と最近の動向 ・今後の下水道について（情報公開、公務員倫理など）
下水道事業運営	<ul style="list-style-type: none"> ・水洗化促進について ・ディスプレイの機能と評価について
下水道計画・設計	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道施設の改築・更新について ・下水道経営とコスト縮減設計手法 ・下水道と合併処理浄化槽について
危機管理	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道施設の危機管理と災害対応について ・下水道危機管理について ・災害時における下水道復旧について
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> ・悪水・不明水対策について ・下水道管きょと汚水処理施設の維持管理について ・水質規制と特定事業所の指導・監督について
管きょ	<ul style="list-style-type: none"> ・下水道排水設備工事責任技術者登録更新講習会 ・工事補償に関する相談

表-2 アドバイザー実施件数の年度別推移

年度	件数	更新講習以外	排水設備更新講習
7	3	3	0
8	4	4	0
9	3	2	1
10	10	10	0
11	11	11	0
12	8	7	1
13	15	12	3
14	19	12	7
15	30	17	13
16	32	20	12
17	30	16	14
18	32	14	18
19	41	24	17
20	71	26	45
21	55	18	37
計	364	196	168

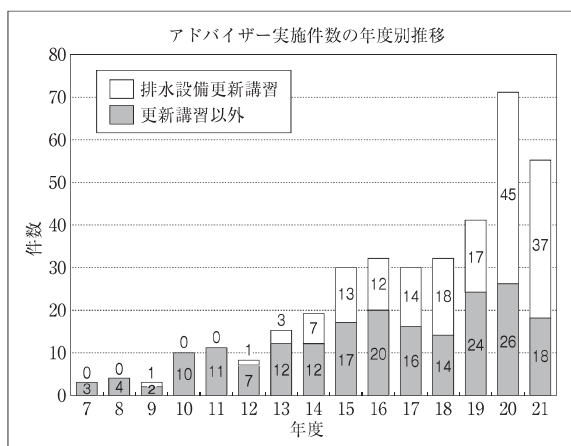


図-2 アドバイザー実施件数の年度別推移

体等からの要請に、よりの確に答えるとともに、より気軽に本制度を利用できるよう、インターネット上に、アドバイザー制度の概要やこれまでの実績、各アドバイザーの専門分野や各専門分野におけるアドバイス可能なテーマ等を公開し、本制度の周知、及びPRを行うこととしています。本ホームページには、本制度の紹介の他、過去行った講演会や研修会の例や、アドバイザーからの提案テーマ等が掲載されていますので、下記のアドレスに一度訪問いただければ幸いです。

URL: <http://www.sbmc.or.jp/>

また、本制度の依頼者である各地方公共団体等の意見や意向等を把握しこれを本制度の運営等に反映するため、各アドバイス終了後には本制度に関する要望等のアンケートも実施しています。これら以外にも、本制度に関する地方公共団体等への周知やPRを行うため、国土交通省や、日本下水道事業団主催の各種会議において本制度の紹介や案内が行われる他、アドバイザーから本誌「水すまし」や、下水道協会発行の季刊誌「水の創造」へ、講演内容等の寄稿が行われる予定です。

6. おわりに

「下水道アドバイザー制度」における実施件数は、表-2に示したように、発足以来の累計で360件を越えました。これは、下水道アドバイザーの皆様並びに関係する国土交通省、地方公共団体、JSをはじめとする関係各機関のご理解とご協力の賜物と心より感謝するしだいです。

下水道事業を実施されている多くの市町村や団体等では下水道に関する講演会や研修会等を企画されていると思いますが、これらの講演会や研修会等において、あるいは、下水道事業を実施・運営する上での問題や課題等について、経験豊富なアドバイザーの講演や相談、助言指導が必要と思われる場合は、まず「アドバイザー機関」にご連絡ください。下水道アドバイザー制度を利用されれば、経験豊富な技術者の実務的で有益な話が聞けることと思います。

参考) 下水道アドバイザーの登録を希望される方、下水道アドバイザーの派遣を検討されておられる方は、アドバイザー機関：(財)下水道業務管理センター(03-5842-3315)までご一報ください。詳しくは、(財)下水道業務管理センターのホームページ (<http://www.sbmc.or.jp>) の下水道アドバイザーの項を参照して下さい。