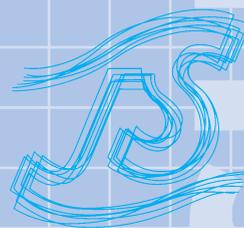


季刊

水すまし

日本下水道事業団



平成19年夏号

No.129



- 水明
- 郡上市長にインタビュー!
- みなと酒田の街づくりと下水道
- 記者の視点①

WIZU SUWASU

季刊

水すまし

平成19年夏号

No.129

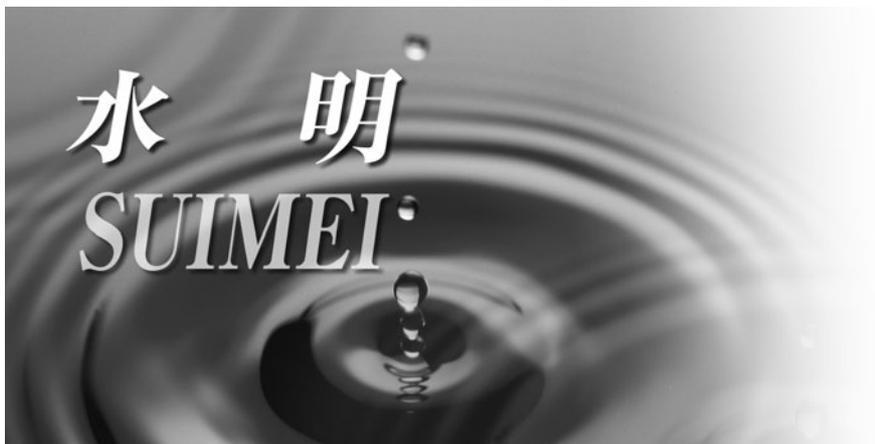


表紙写真：(郡上おどり)

約30夜にわたって踊り続けられ、旧盆の4日間は徹夜で踊り明かします。
重要無形民俗文化財に指定され、全国三大民踊のひとつに数えられています。
(開催時期：7月中旬～9月上旬)

CONTENTS

- | | | |
|---|-------------------|----|
| ●水明 これまで以上に信頼される事業団をめざして | 理事長 石川 忠男 | 4 |
| ●郡上市長にインタビュー！ | 郡上市長 裕 孝司 | 6 |
| ●寄稿 みなと酒田の街づくりと下水道 | 酒田市建設部下水道課長 小野 直樹 | 10 |
| ●JSにおける入札契約制度改革 | 古川 陽 | 15 |
| ●記者の視点① 環境ブームは追い風か？ | 水道産業新聞社 福島 真明 | 19 |
| ●緊急報告 平成19年新潟県中越沖地震による下水処理場等の被害状況 | 久米 栄一 | 20 |
| ●下水道展 '07東京パブリックゾーンにJSも出展 | 広報室 | 25 |
| ●ARCHITECTURE 魅力アップ下水道⑨
下水道施設の安全設計への取り組み | 中島 彰男 | 26 |
| ●研究最先端②
雨天時活性汚泥法 | 岡本 順 | 29 |
| ●下水道研修生のページ⑳ | 研修センター研修企画課 | 33 |
| ●下水道アドバイザー制度の実施報告について | (財)下水道業務管理センター | 40 |



これまで以上に信頼される事業団をめざして



日本下水道事業団理事長

石川 忠 男

7月1日に理事長に就任いたしました。水すましの紙面をお借りして皆様にご挨拶申し上げます。

J S（日本下水道事業団）は昭和47年日本下水道事業センターとして設立されて以来35年になりますがこれまで設立の目的である地方公共団体への下水道に関する技術的支援を通じ、生活環境の改善と公共用水域の水質保全に果たしてきた実績は大きいものと確信しています。

これまでに得た地方公共団体からの信頼と、J Sが蓄積した技術力・ノウハウを元に今後も地方公共団体の皆様の期待に応えていかなければなりません。

しかしJ Sを取り囲む環境は以前に比べれば格段に厳しくなっています。それは整備率のアップに伴い新規の大型事業がなくなってきたこと、財政悪化と下水道の概成感から地方公共団体の下水道の事業量が減少していることなどです。また建設事業も新規から改築・更新に比重が移ってきています。こうしたことからJ Sの事業運営もきわめて苦しくなっています。

この状況変化を乗り越えていくためには私たちには次のような努力が必要です。

まず、第1にJ Sの技術力をさらに高める必要があります。日ごろの研鑽、研修を通じての個々のスキルアップ、蓄積した知的財産の活用、知識・技術の伝承などに努めて参りたいと思います。

第2に自主経営基盤の強化の必要があります。最高のサービスを提供し続けるためには、それに見合った収入基盤を確保しなければなりません。これまでの業務についての管理諸費の考え方も見直す時期だと思いますので真剣に検討したいと思います。またバイオマス燃料化をはじめ新たな事業の展開も必要です。新事業の展開に当たっても全役職員が知恵を絞っていくことが必要です。

第3に地方公共団体の立場に立ち信頼を勝ち得てこそ存続できるわけですから、J Sからの情報発信のみならず、地方公共団体のニーズを汲み取るための意見交換・情報交換を強化して参りたいと思います。

研修事業についても下水道事業の態様の変化に即した、時代のニーズに合う内容・カリキュラムにして参ります。

技術開発についても、地球温暖化対応の各種の技術開発、低コストの処理技術の開発等の分野で地方公共団体の求める下水道に関する技術開発を進めて参ります。

次にJ Sの役割について考えてみます。J Sは従来の受託事業を中心としたいわゆる官業代行の仕事だけでなく、地方共同法人として地方公共団体の相互扶助のナショナルセンターの役割もあります。災害対応、各種相談、情報提供、等々があります。中でも地震などの災害対応ではその役割に期待は大きいと思います。7月16日の中越沖地震では直ちに災害対策本部を立ち上げ、翌日には4班16名の専門家を現地に派遣し、被害調査、復旧対策の作成などに当たりました。これからはますますこの役割に対する期待は大きくなります。

さらに公正中立な第三者機関としての役割も増えてきます。維持管理の包括民間委託に当たってのレフリー役が多くの方公共団体から求められています。また工事発注にあたっての総合評価方式についても、J Sの活用を求められています。これらの新しい役割についても期待に応えられるようがんばりたいと思います。

日本下水道事業団の役職員全員一丸となって地方公共団体の下水道に関する諸問題の解決に取り組んで参りますのでどんなことでもご相談いただければ幸いです。これからも皆様からのご支援、ご活用をお願いいたします。

郡上市長に

インタビュー!

今回は、岐阜県のほぼ中央部に位置し、長良川をはじめとする一級河川24本があり、美しく豊かな水に恵まれ、郡上おどりが有名な郡上市の裕 孝司市長にお話を伺いました。



裕市長

話し手：裕（はざま）孝司（郡上市長）

聞き手：三羽宏明（J S 東海総合事務所長）

（平成19年6月27日（水）収録）

三羽：郡上市さんは、緑豊かな素晴らしい自然に囲まれ、きれいな空気と水に恵まれています。

そして一年を通してさまざまな景観やレジャーを楽しめる一大リゾート地と伺いました。

また歴史的にも郡上藩の城下町として栄え、400年以上の伝統を持つ「郡上おどり」で賑わう歴史的にも文化的にも岐阜県を代表する市です。このような郡上市のご紹介をお願いします。

裕（はざま）市長：郡上市は日本そして岐阜県のほぼ中央部に位置し、面積1,030km²強で岐阜県の約1/10の面積です。その中で90%以上が山林でして、まさに山と豊富な水のまちです。

ここに人口は5万人をちょっと切るくらいですが、私としてはなんとか5万人上回るく

らいになるよう頑張っています。

観光についてですが現在は、東海北陸自動車道の開通などもありまして、年間約500万人が訪れています。

この観光人口の内訳ですが春から秋が300万人弱、冬のスキー・スノーボードで200万人強が訪れています。

これからのことで申しますと、来年2008年の2月にはスノーボードのFISワールドカップ2008GUJO大会がここ郡上市の高鷲（たかす）スノーパークで開催されます。

三羽：郡上市さんの庁舎にも大きく掲げられていますよね。

裕（はざま）市長：そうです。

ここ郡上市にありますいくつものスキー場群は、国際ハブ空港である名古屋の中部国際

空港セントレアから高速道路を利用すると約3時間で到着できる好立地にあります。世界の玄関口であるハブ空港から、このようなアクセスの良いスキー場群は、日本はもとより、世界的にも有数の立地条件に恵まれた場所なのです。

2008年2月に、この高鷲スノーパークから郡上市の魅力世界各国に向けて発信します。

三羽：それはすごいことですね、スノーボードは若い人に人気のスポーツですし、国内的にも注目度が上がりますね、ぜひ成功を期待しています。



高鷲スノーパーク

碓（はざま）市長：郡上おどりにつきましては歴史的にといいますか、私どもは毎年行っていますが、私どもが東京の人などに郡上市から来たというより「郡上おどり」の郡上ですと言ったほうがとおりが良いくらい郡上おどりは知名度があります。

郡上おどりの特徴は、誰でもどんな格好でも踊れるし、期間も長くて今年は7月14日から9月8日までの間に33夜踊るといことです。

特に8月13日から16日の4日間の盆おどりは、別名徹夜おどりで夜の8時から明け方までおどり明かします。

三羽：すごいですね、ただ私などは若い方と違って体力がどうも心配で（苦笑）。

碓（はざま）市長：いえいえ、毎日踊っていますが街中の一箇所ということではありません（笑い）。

いろいろと場所（町内）を変えて踊っていますから、気分も変わり楽しいですよ（笑い）。

それから若い方はどちらかという郡上おどりよりも軽やかなリズムの「白鳥（しろとり）おどり」というのを好むようでそちらで踊っている方が多いようです。場所はここ郡上市役所より少し行ったところの白鳥地区です。徹夜おどりはこちらでも行いまして8月13日から15日の3日間です。



取材風景

三羽：郡上おどりは東京の青山でも毎年実施していると聞きしましたが、どういう経緯なのでしょう。

碓（はざま）市長：元々江戸時代の郡上藩主が青山様という殿様で、その殿様の屋敷のあった場所から青山という地名がつけました。

この殿様の菩提寺であります梅窓院（港区南青山）の境内で、平成19年は6月24日と25日の2日間開催しました。もちろん私も参加しに東京に行きましたし、東京都の港区長さんも来ていただき、盛況でした。

三羽：そういう歴史的なつながりがあるとは知りませんでした。勉強になりました。

ところでいままでのお話のほかに、郡上市

は豊かな水というところであり、生活密着型の水環境の創造に市長さんは取り組まれていると聞いていますがそのあたりも教えてください。

碓 (はざま) 市長: 郡上市から高山市へ向かうところに「ひるがの高原」というエリアがあります。ここに分水嶺公園という公園がありましてここから太平洋と日本海へと分かれる分水嶺があります。このような分水嶺を手軽に見られるのは他にはあまりありません。

三羽: 私は名古屋に住んでいまして、昔この公園に行ったとき、この公園の水路の水が太平洋と日本海に分かれていくというのを見まして感銘を受けた記憶があります。

碓 (はざま) 市長: そうです。分水嶺は聞いたけど、そんなバカな、と思いますが見ると見事に分かれていくのが分かります。

それから水環境を保全するという意味も込めての農業、林業の振興です。

農地や山林は、手入れしないと、洪水や濁水などで下流に住んでいる方たちの迷惑となります。

特に山林については上流に住んでいる使命感もありまして広葉樹の腐葉土がこの豊かな水を含めて魚など水中動物を育しみ自然を守り、生活の保全をしていくということで、植林等に力を入れています。

三羽: まさに市政100年の計ですね。

これからは都市と中山間部の交流、あるいは山と海との交流は大きな流れとなると思います。

碓 (はざま) 市長: そうですねこれからは観光についても体験型の観光が主流になると思います。

そのためにも生活に密着した豊かな水、こちらでは水の舟と書いて「みずぶね」と呼んでいるのですが、豊富な湧水がいたるところに見られ、それを引いた水舟を街中の所々に



ひるがの高原分水嶺公園



宗祇水

設置し、市民や観光客に親しまれています。その代表が名水百選に選ばれた「宗祇水」です。宗祇水の名の由来は、連歌の宗匠としてしられた飯尾宗祇が文明年間この湧き出る泉のほとりに草庵を結んで、この泉を愛用したところから名付けられたものですが名実ともに、「水の生まれる町」郡上八幡の名称となりました。又、町を流れる水路では、今でも洗い物をしている人の姿が見受けられますが、私たちは、地域のあちらこちらにある環境というかこの景色を次世代に残すことが使命です。

これからはこういう郡上のよさをPRし観

光に力を注いでいきたいと考えております。

三羽：郡上市さんはこの豊かな自然環境を守るためのひとつとして下水処理施設を有しています。そして郡上市さんの現在の汚水処理整備率は85%（平成18年度末）でこのようになるまでは大変ご苦労なされたと思います。現在の整備状況等お聞かせくださいませんか。

碓（はざま）市長：私は、源流に住む住民は水を守る責務があるということを公約としております。

合併前は郡上市の北部にある旧高鷲村で昭和62年から村長をしております、公約として、合併してできた郡上市でも一番早く昭和63年から下水道事業に着手しました。当時は下水道事業に理解がなく、いろいろ非難もありましたが、私どもが整備をしたのを見て、周りの町村なんか整備をはじめて今となつては早く進めてよかったと感じています。

現在では、市全体で公共下水道1施設、特定環境下水道7施設を整備し、供用開始しております、内3施設につきましては、面整備、処理場整備を継続で行っているところです。

三羽：地先の水を守る、ということで整備を進めたということは先見性があると思います。

水に関する仕事をしているJ Sに対する要望とか激励とかありましたらお願いします。

碓（はざま）市長：そうですね、ようやく下水道としての整備がひと段落した後の維持管理という面について引き続き指導をお願いしたいと思います。

管理という面で言えば、私どもは定住人口と観光人口の差が大きいというのが大きな課題です。

三羽：J Sは、今後は建設だけでなく管理や経営、改築・更新というライフサイクルサポートを経営重点施策として打出しております。今後とも是非J Sを活用してください。

管理については、包括的民間委託支援などをまた経営に関していえば、下水道の料金算定のお手伝いとか企業会計化という仕事も行っております。

改築・更新に関して言えばアセットマネジメントを活用した事業も進めています。

下水道は作って終わりではなく持続的に動いてこそ本来目的を達成するものですので、今後とも下水道のパートナーとしてJ Sをよろしく願います。

最後に、市長さんの趣味についてお伺いしたいのですが。休日などあまりないとは思いますがご自身の時間をどのように過ごされていらっしゃるでしょうか。

碓（はざま）市長：今はあまり時間の余裕はないのですが、私の趣味としては旅行と読書です。

昔は、キャンセル待ちして家内と海外旅行を年に数回行った年もあるくらい各地を回りました。

しかし残念ながら今はなかなか行けません。

読書については、昔は長編の歴史小説が好きで三国志とか山岡荘八の徳川家康とかを何度も読み返しましたが、現在は政治家の自伝なんか読んでいますね。やっぱり政治家がその時々になんか決断をしたかということなどに興味があります。それからいろいろな種類の短編の本なんかを読んでいます。

三羽：お忙しい日々のなか、時間を有効に使われていて素晴らしいことだと思います。

それから私も、碓市長さんを見習って家内と旅行に行く計画も立ててみようかと考えます。

本日は、時間を取っていただき、いろいろとお話を聞かせていただき、大変ありがとうございました。

今後とも、郡上市さんのご発展をお祈り申し上げます。

みなと酒田の街づくりと下水道

酒田市建設部下水道課長
小野直樹

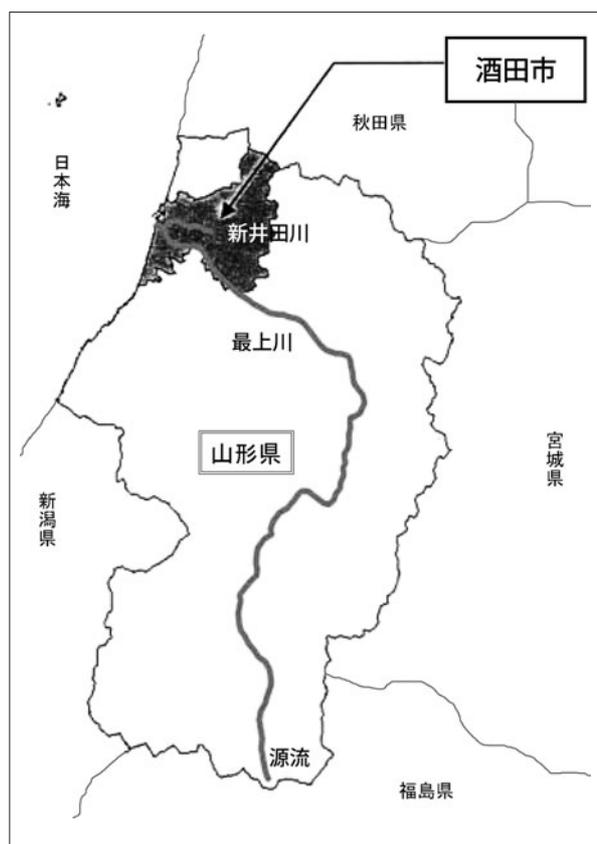
1. はじめに

酒田市は山形県の北西部に位置しており、日本海に面し、山形県の母なる川「最上川」が日本海に注ぐ河口に開けた都市です。県内唯一の国際貿易港を有し、古い歴史に培われた港町です。平成17年11月1日の1市3町の市町合併により、人口115,932人（平成18年度末現在）、面積602.74km²の県内第3の都市です。

2. 港町として栄えた酒田

酒田湊の歴史は、古くは出羽国が建国された奈良時代にさかのぼり、平安時代に入ると出羽の国府も置かれました。平安時代の中ごろに編まれた古今和歌集には、「最上川のぼれば下る稲舟のいなにはあらず、この月ばかり（読み人知らず）」とあり、すでにこの頃には最上川を行き交う舟運があったことが伺えます。この最上川河口、肥沃な美田庄内平野が背後に広がり、庄内米の産地として日本有数の穀倉地帯です。

河村瑞賢の西廻海運の整備と最上川沿岸各藩の蔵米の集積地となった酒田は、天下の台所である江戸や大阪と直結する日本海運の要港でした。



山形県の母なる川「最上川」と酒田市

元禄期は酒田の商業が最も栄え輝いた時期で、廻船問屋を営んでいた豪商「鑑屋」は、その繁栄振りが井原西鶴の日本永代蔵に紹介されたほどであります。

3. 公共下水道の歴史

本市の旧市街地は古くから砂潟とか坂田と呼ばれ、坂の多い起伏に富んだ街でした。雨が降るたびに低地や窪地が浸水被害にあい、内水排除に大変な苦勞をしてきた歴史があります。宝暦10年(1760年)に今で言う都市下水路を開削し、明治30年に管径2尺(60cm)の土管を敷設したとの記録が残っています。さらに、市制施行の昭和8年に下水道築造認可を得て延長約3,500mの管きょ工事を行い、市街地内水害対策を実施しましたが、その後、核家族化の進行や交通網整備に伴い新市街地が急速に拡張し、周辺の水田は組合施行の土地区画整理事業で宅地化され、昭和27年以来、既

成市街地約250ha(旧市街地)に対して、その外側に約3.5倍となる約900ha(新市街地)が開発されました。水田は一種の遊水池の役割を果たしていましたが、宅地化されたことで必然的に新たな都市水害が増加し、その水害対策を河川改修と公共下水道事業に求められました。

昭和45年に公共下水道の事業認可を受けましたが、浸水被害の解消が重要課題であったため、おそらく我が国では最後の認可となる合流式を採用しました。その後、旧市街地の合流処理区にある程度の日途がついた平成2年からは、周辺の新市街地では分流式の認可を受け、現在も事業を実施中です。



旧市街地の下水道計画(昭27)

4. 酒田大火と公共下水道

昭和51年10月29日、台風並みの暴風雨の中で、あの忌まわしい酒田大火が発生しました。夕方から翌朝にかけ延々11時間にわたって焼き尽くされた中心市街地の惨状は筆舌に尽し難いものでした。22haにおよぶ市一番の繁華街を含む被災地では、厳しい冬を目の前にした多くの市民が、不安のどん底に落とされ、茫然自失となりました。しかし、全国の皆様のご厚情に支えられ、市民は雄々しく立ち上がりました。大火後3日目には復興原案を策定し、わずか7日目に議会と都市計画審議会は区画整理事業の都市計画決定に同意し、全市を挙げた大同団結の体制で復興区画整理事業が始動しました。



酒田大火（燃える市街地）



復興区画整理事業と下水道工事

「防災」「中心商店街の再開発」「交通対策」「環境整備」を4本柱にした32haの区域で最初に着手されたのは下水道管きょ敷設でした。

道路築造延長9,508mのすべてに埋管し、雨水枥・汚水枥の取り付け等、生活再建を1日も早くと願う市民の期待の中で、あらゆる関連工事が隙間のないスケジュールで組み立てられ、戦場のような作業が繰り返されました。また、この時期には処理場も建設途中であり、処理場へ結ぶ区画整理区域外の大口径管を始め、ポンプ場の築造工事も同時進行しなければならず凄まじい事業量が集中しました。

これらに対応するため、国・県・日本下水道事業団等々の厚いご援助とご指導をいただき、工事着工から2年半という驚くべき短期間で工事を施工し、昭和54年10月に予定を一年繰り上げて処理場完成を成し遂げることができました。

5. 市内を流れる新井田川

本市の下水道事業を語るときに、市内中心部を流れる新井田川（川幅約50m）に言及せずにはいられません。本市の雨水の内水排除や下水道終末処理場の処理水も全てこの新井田川に放流されており、市民の生活を支え、広く利用されている一級河川です。

この新井田川は旧市街地と新市街地を2分し、市街地東部の水田地帯を通り、田畑を潤しながら酒田港に注いでいます。かつては、「めだか」や「イトヨ」などが生息する水質の良い川で、多くの釣り人や子供たちの親水空間として親しまれていました。しかし、時代の経過とともに未処理の生活雑排水が流入すること等により、背骨の曲がった小魚が発見されるなど見た目にも水質が低下したことが分かり、市民の足は遠のいてしまいました。生活環境の改善のために、浸水被害対策とあわせて昭和45年から公共下水道事業を行ってきた結果、水質は大分向上してきましたが、まだま

だ昔の状態には戻っておりません。

この新井田川の河口には、明治26年（1893）に建設された山居倉庫があります。百年前であっても四季を通じて定温保存ができるように様々な工夫が施されており、さらにその横には、盛夏であっても涼風漂わせ、また、風雪からこの山居倉庫を護り、宙に向かって櫓が立ち並んでおり、多くの市民の憩いの場となり、そして、年間70万人の観光客で賑わっています。平成17年、景観法に基づく景観行政団体として県内で最初に指定を受けた酒田市は、この山居倉庫周辺地区を景観形成重点地域として位置付け、倉庫群を保存するとともに、周辺地域を景観形成のための行為の制限をしながら景観整備を進めております。新井田川も景



新井田川河口と山居倉庫



山居倉庫と櫓並木

観形成の重要な要素であり、往時を偲ばせる屋形船の運航も数年前から始まり、更なる水質向上が望まれております。



新井田川に屋形船

6. 生活排水対策事業の一元管理

平成16年4月、いわゆる生活排水対策事業といわれる公共下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽の3事業を下水道課で一元管理するように組織改編を行いました。補助金の申請先は国土交通省、農林水産省、環境省と窓口が3つになりますが、市民にとっては生活排水処理の窓口が1つとなり、住民サービスの向上につながりました。私たちの思いが届いたのかわかりませんが、国においても平成17年4月に「地域再生法」が施行され、生活排水3事業を一緒にした汚水処理施設整備交付金制度が創設されました。さっそく内閣府から地域再生計画の認定をいただき、平成17年から21年までの5カ年計画で生活排水3事業を進めております。

このときの目標が、下水道普及率を向上させることにより新井田川の水質改善を目指すものでした。

7. 合併後の課題

平成17年11月の合併により、公共下水道ではそ

れぞれが異なった処理方式の3処理施設を管理することになりました。合併前の旧市町で計画人口にあわせた適切な処理方式を選択していましたが、今後は一元管理となるので効率的な管理体制を構築中です。本市では、標準活性汚泥法、オキシデーションディッチ法、嫌気好気ろ床法の3方式を採用していますが、嫌気好気ろ床法に様々な課題が見受けられたため、現在、好気性ろ床法に変更中です。

このほか、21箇所の農業集落排水処理施設と894基の合併処理浄化槽を市が管理しています。

この結果、生活排水対策3事業全体での下水道普及率は74.4%（平成18年度末）となりますが、まだまだ県平均81.7%を下回っています。これは、本市が初期段階による合流式を採用し、汚水と雨水を一緒に処理するために膨大な費用を投じたためであり、現在は分流式で汚水処理を優先して整備していますので、普及率は急伸しているところです。しかしながら、本市の下水道施設も昭和45年の着工から37年が経過していることから、改修事業も同時に進めています。加えて、処理区域拡大に伴う処理場増設、分流処理区の雨水幹線排水路の整備、更には現在事業実施中の新規農業集落排水事業4地区の整備促進、震災対策など様々な課題が山積しております。

8. むすびに

本市の下水道普及率は、毎年3%程度の進捗を

みております。このペースで事業を進めるとすると、今後概ね約10年で本市全域で下水道が利用できるようになる予定です。下水道の整備に伴い、市民の癒しの場、親水空間である新井田川の水質も向上し、川に向かって糸をたれる市民の姿も見かけるようになり、さらには、市民ボランティアにより堤防の草刈や花壇の花植えも行っていただいております。春には川端の桜並木が回廊となって咲き誇り、新井田川を中心とした官民一体となった環境整備の仕組みができあがり、河口の山居倉庫も順調に観光客が増加しています。

昭和47年の下水道事業センター設立以来、本市の下水道事業を支えてくださった日本下水道事業団の皆様にご心より感謝を申し上げ、今後も更なるご指導、ご助言を賜りながら、下水道事業による環境整備に努め、住み易い快適な街づくり、訪れる方々にやさしい街づくりを進める所存です。



市民ボランティアによる堤防の草刈や花壇の花植え

JSにおける 入札契約制度改革



日本下水道事業団
経営企画部経営企画課長
古川 陽

第1 はじめに

公共事業をめぐっては、昨今においても談合事件の摘発¹など不祥事が続いています。中には、いわゆる官製談合として、大きく報道されている事件もあります。

当事業団においても、平成7年に、電気設備工事の発注に関し、重電機器メーカー及びその従事者のほか、当事業団の発注担当職員が独占禁止法

違反で告発されるなど、関係各位に多大な御迷惑をおかけしました。以来、当事業団では、この事件を真摯に受け止め、深く反省し、再発防止のため、入札契約制度改革に取り組んできたところです。

本稿では、当事業団における入札契約制度改革に向けての取組状況について紹介させていただきます。

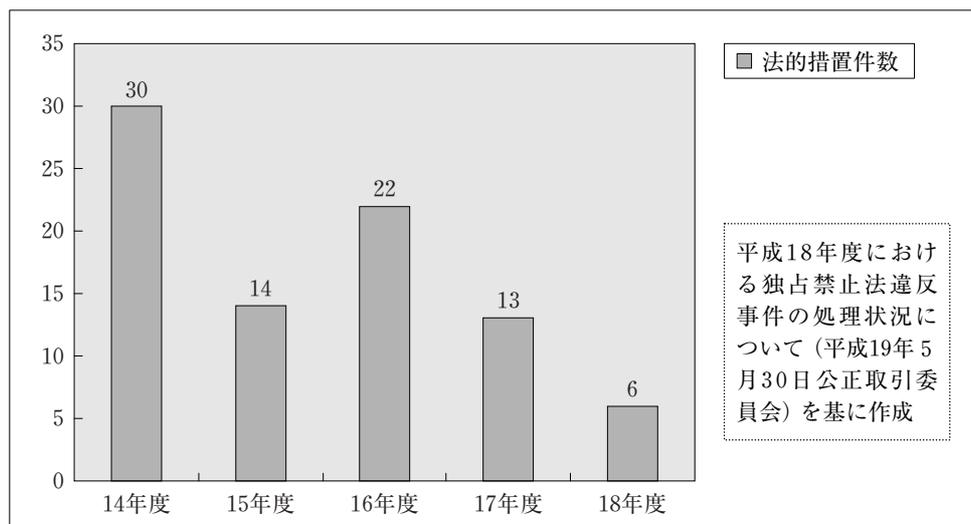


図1 独禁法違反事件の法的措置件数（入札談合）

1 独占禁止法違反事件の法的措置件数（入札談合）の推移については、図1参照。

第2 入札契約制度改革の取組状況

1 これまでの取組経緯

日本下水道事業団（J S）では、前述の電気設備工事談合事件を踏まえ、一早く、通常の指名競争入札（J Sが入札参加業者を選定して指名する方式）に代え、公募型指名競争入札を全面的に導入するなど、発注手続の透明性、客観性の向上に努めてきたところです。

また、契約に当たっては、入札談合防止等の観点から、工事請負契約書に損害賠償特約条項を標準的に設けています。

そのほか、「入札監視委員会」の拡充、「公正入札調査委員会」の設置など、監視機能の強化や入札談合対応機能の強化を図るとともに、予定価格の事後公表、予定価格の積算内訳（費目、工種、種別、細別）を公表するなど、情報公開に努めてきたところです。

おかげさまで、J Sの入札契約制度については、『日経コンストラクション』（2001年5-11号）

の「入札・契約適正度ランキング」において、国土交通省（旧建設省地方建設局）に次いで第2位の評価をいただくなど、大きな評価をいただいています。

2 昨今の入札契約改革への取組状況

J Sでは、引き続き、お客様である地方公共団体のニーズを踏まえ、入札契約改革に取り組んでいるところです。ここでは、平成18年度以降の取組状況について、紹介させていただきます。

(1) 一般競争入札の全面導入

J Sでは、入札・契約の競争性、透明性、公正性の一層の向上を図るため、昨年度（18年度）から、すべての土木・建築工事、機械設備工事、電気設備工事の入札を一般競争入札により発注しています²。

また、今年度（19年度）からは、一般競争参加資格要件のうち、入札参加企業及び配置予定技術者に係る施工実績について、従来の

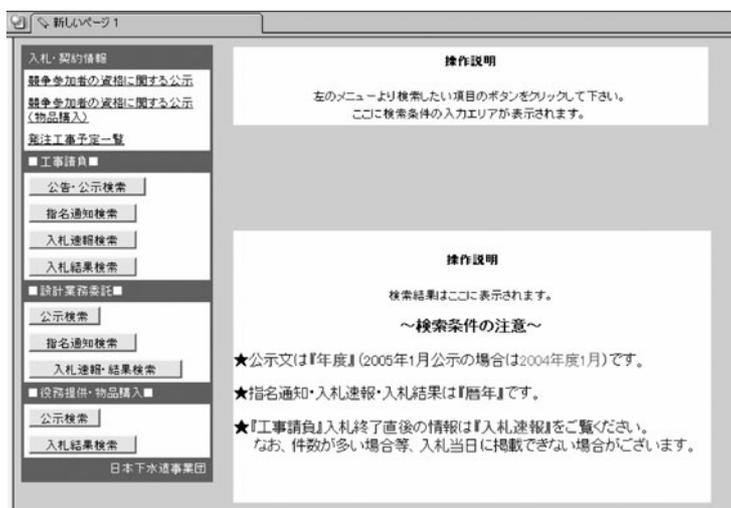


図2 発注工事予定一覧や入札結果に関する情報は、J Sのホームページから御覧いただけます（<http://www.jswa.go.jp>）。

- 2 国においては、「予定価格が2億円以上の工事については、工事目的物の有する特殊性に鑑み一般競争方式に適さないものを除いて、一般競争方式によることとし、平成18年度当初から、できる限り速やかにその拡大を図る」（「公共調達の適正化に向けた取り組みについて」（平成18年2月24日 公共調達の適正化に関する関係省庁連絡会議））とされていますが、J Sでは既に18年度当初から全面的に一般競争の導入を行っています。

「過去10年間の実績」から、「過去15年間の実績」へと緩和したところです。

(2) 総合評価方式の試行

「総合評価方式」とは、「入札価格」のほかに、品質や施工方法など「価格以外の要素（＝技術力）」を評価の対象に加え、これらを総合的に評価することにより、落札者を決定する入札方式です。

J Sでは、昨年度（18年度）から総合評価方式を試行しています。18年度の試行実績としては、

- ①試行件数 …12件
(土木1件、建築1件、
機械4件、電気6件)
 - ②評価値の算定方式 …除算方式³
 - ③技術評価点(加算点)…10点
- という状況でした⁴。

今年度（19年度）は、新たに、

- ①現行の「標準型」⁵を改善し、「技術提案審査型」⁶として試行するとともに、
- ②「技術提案審査型」に加え、「技術力審査型」⁷や「施工計画審査型」⁸を試行⁹することとしています。併せて、総合評価方式の実施に当たり、学識経験者の意見聴取を行うための専門部会を設置するなど運営体制を見直したところです。

(3) 機械・電気設備工事における地域要件の設定

下水道施設における機械・電気設備は、災害時や運転異常時等には迅速な初動対応を取ることが求められます。そのため、下水処理及び電気設備のA等級工事（2億円以上の工事）についても競争性を確保しつつ地域要件を設定することとしました¹⁰。

地域要件の設定に当たっては、国土交通省の地方整備局の管轄区域を基本とし、登録業者数を勘案の上、決定します。

下水処理においては、水道施設工事業又は機械器具設置工事業に関し、電気設備工事においては、電気工事業又は電気通信工事業に関し、建設業の許可に係る営業所（本店、支店、常時建設工事の請負契約を締結する事務所）が当該地域内に有することを競争参加資格としています。

(4) 低入調査に係る特別重点調査の一部運用の改定

J Sが受託し、発注した建設工事においても、低入札案件の発生割合が高水準で推移しており、一部には極端な低価格による受注が見受けられたところです。このような極端な低価格受注の場合は、工事の品質確保への支障、下請業者へのしわ寄せ、労働条件の悪化、安全対策の不徹底などが一層懸念されるとこ

3 価格以外の要素を数値化した「技術評価点」（標準点（100点）＋加算点（10点満点））を入札価格で割って、評価値を算出する方式。なお、除算方式のほか、応札価格を一定のルールにより点数化した「価格評価点」と価格以外の要素を点数化した技術評価点を足し合わせることで評価値を算出する「加算方式」があります。

4 総合評価方式の試行結果については、コスト縮減効果の測定を行うこととしています。

5 コスト削減、耐久性等、社会的要請対応に係る技術提案を評価する方式。

6 施工計画等あらかじめ設定した評価項目に対する技術提案を評価する方式。

7 企業や配置技術者の技術力を評価する方式。

8 「技術力審査型」における評価項目に、簡易な施工計画を加えて評価する方式。

9 加算方式により試行することとしています。評価値＝価格点＋技術評価点 とし、価格点＝ $100 \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$ とします。

10 「公共工事の入札及び契約の適正化の推進について」（平成18年12月28日付け総務省自治行政局長、国土交通省総合政策局長通知）においても、一般競争入札の競争参加条件として、「過去の工事実績及び成績、地域要件等」と例示されています。

ろです¹¹。

このため、J Sにおいては、本年（平成19年）2月から、工事における品質確保と下請業者へのしわ寄せ排除等を目的として、「特別重点調査」¹²を実施しています。

具体的には、予定価格が原則2億円以上の工事において、調査基準価格を下回る価格で入札を行った者のうち、その者の申込みに係る価格の積算内訳が一定基準¹³に満たないものを特別重点調査の対象とし、調査の結果、品質が確保された取引実績を過去の契約書等により証明できない場合等契約の内容に適合した履行がされないおそれがあると認める場合は、次順位者を契約の相手方とすることとしています。

なお、平成19年度においては、発注件数の約7割を占めている設備工事（機械・電気）の特性にかんがみ、「特別重点調査」の運用の一部を改定し、同調査の判断基準を、設備工事については、

「機器費と設計技術費の合計」、「直接工事費」、「その他経費」

（従前は「間接工事費」、「一般管理費等」に区分）に分けて特別重点調査の実施対象の判断をす

ることとしています。

併せて、土木建築工事についても、運用の統一性等を確保するため、

「直接工事費」と「その他経費」

（従前は「共通仮設費」、「現場管理費」、「一般管理費等」に区分）

に分けて判断することとしています。

(5) その他

以上のような取組のほか、公正取引委員会に講師をお願いして担当職員の講習会を行うなど、厳正な入札契約の執行の徹底を図っているところです。

第3 おわりに

以上のように、J Sでは、入札契約制度の改革に、率先して取り組んできたところです。公共工事の入札契約の在り方については、特に近年、目まぐるしい動きを見せています。J Sにおいても、このような動きを十分踏まえ、お客様に御満足いただける入札契約制度を構築していくよう、今後とも制度の改善に努めてまいりたいと考えています。皆様の御理解と御協力を引き続きお願い申し上げます。

表1 特別重点調査の対象工事

土木・建築 工事	直接工事費		共通仮設費	現場管理費	一般管理費等
	75%		70%	60%	30%
機械・電気 設備工事	機器費と設計技術費の合計	直接工事費	間接工事費		一般管理費等
	75%	75%	65%		30%

11 公正取引委員会においても、近年、公共建設工事において発注者による低入札価格調査の件数が増加している状況を踏まえ、公共建設工事に係る低価格入札問題、いわゆるダンピング受注問題について、独占禁止法上の不当廉売規制の観点から対処することとし、平成19年6月26日付けで5社に対し、独占禁止法第19条（不公正な取引方法第6項〔不当廉売〕に該当）の規定に違反するおそれがあるものとして、警告を行っています。公正取引委員会では、引き続き、独占禁止法で禁止する不当廉売として問題のある行為が認められた場合には、必要な措置を採ることとしています。

12 国土交通省では、平成18年12月8日に「緊急公共工物品質確保対策」を発表しています。その中で「特別重点調査」を平成19年1月から実施しています。

13 表1参照。

環境ブームは追い風か？

水道産業新聞社
副編集長

福島 真明

最近、大きな書店の外国文学コーナーで、『沈黙の春』で知られるレイチエル・カーソンの著書が以前にも増して目立ってきたような印象がある。今年、彼女の生誕百周年という大きな節目の年であることも影響しているのだろうが、それにしても、彼女の著作が外国文学のコーナーにトルーマン・カポーティやル・クレジオ、あるいはホルヘ・ルイス・ボルヘスらの作品と並んで書架に収まっているのは少なからぬ違和感が伴う。彼女の著作が文学作品なのか否かということはさておき、あの独特な作風ゆえに書店がそのカテゴリーに苦労しているのは間違いあるまい。結果として全般に売れ行きが低調であるためにどの書店でもそのスペースが縮小傾向にある海外文学コーナーの中で彼女の著作群はかなりの存在感を漂わせている。

このことは、環境保全に向けた一般読者層の関心の高まりを書店サイドが深く認識しているこ

とも表している。つまり、環境ブームは広く深く世間に浸透していると解釈できるわけで、下水道関係者はこれを追い風として市民PRを一層強化していくべきだろう。

しかし、環境ブームの進展・成熟が人々の下水道事業に対する理解度にもダイレクトに反映してくるのかといえば、必ずしもそうとは言えないと私は考えている。寧ろ、決して楽観はできないと言いたい。地球環境保全への貢献に向けた下水道事業のポテンシャルの高さは改めて強調するまでもないが、そのポテンシャルの高さが逆に諸刃の刃になる危険性もはらんでいるように思われる。注意を要する点は主に二点。環境ブームということは、環境問題に対して高い見識を持つ人が増加していることになる。このため、彼らのシビアな批評眼にも耐え得る適切な情報発信が不可欠になるだろう。下水道事業は地球環境保全に寄与する可能性を沢山保有

している一方で、下水処理場やポンプ場等における膨大な電力消費に象徴されるように事業活動が環境に負荷を与える要素も抱えている。まずは、この二面性を軸にPRしていく必要があるだろうし、例えば、下水汚泥の高温焼却のよう下水道事業の本来業務の中の改善策の方がより本質的な理解を得やすいように思う。

もう一点は、その本来業務の意義である。環境保全が下水道事業の果たすべき大きな役割であることは論を待たないが、同時に下水道事業の本来業務（環境保全も本来業務であるという）ことならば、狭義の意味での本来業務と解釈いただきたい。未だ三割の国民が下水道の恩恵に浴していないことから普及促進の意義を強調すべきなのも当然だが、都市圏における再構築もまた住民に一層理解される必要のある仕事である。とりわけ、合流式下水道の改善は、その重要性、緊急性からしても、第一にPRすべきものとは言えないか。それにしても、「合流改善」という言葉ほど、その重みに対する下水道界の内外での理解度のギャップの大きい言葉はないのではなからうか？一般市民が「合流改善」を理解する。これこそ、当面のターゲットであるように思えない。 「合流改善」に替わるネーミングも含めて皆で何とかこの仕事の意義を世間に深く浸透させたいものである。



日本下水道事業団
事業統括部
事業課長
久米 栄一

平成19年新潟県中越沖地震による 下水処理場等の被害状況

1 はじめに

2007年7月16日(月)午前10時13分頃、新潟県上中越沖を震源地とし深さ約17kmでマグニチュード6.8の地震が発生した。3年前(2004年10月)の新潟県中越地震とほぼ同じ地域である。この地震により、柏崎市他では震度6強の揺れが観測された。

政府は7日の閣議で、新潟県中越沖地震で被災した柏崎市を含む新潟県内の4市町村を激甚災害法に基づき局地激甚災害に指定した。2004年の中越地震より12日前で、かつ、1995年阪神大震災の7日目に次ぐ、早いペースであったにもかかわらず、当初、下水道施設については、新聞、テレビ等のニュースではほとんど報道されていなかった。しかし、今回の地震は3年前に発生した新潟県中越地震(マグニチュード6.8深さ約13km)と規模・深さともに類似していたため、大規模な被害が想定された。

このため、日本下水道事業団(以下「J S」という。)においても地震発生と同時に緊急体制を組むとともに、いち早く災害対策本部を立ち上げ、初期の情報収集から復旧支援まで積極的に取り組むこととなった。

本稿においては、今回、災害支援を行う中で明

らかになった下水処理場・ポンプ場の被害状況を中心に報告する。

なお、地震の概要を以下に示す。

- 1) 発生日時 平成19年07月16日(月)10時13分頃
- 2) 震央地名 震源地は新潟県上中越沖(北緯37.5°、東経138.6°、新潟の南西060km付近)
- 3) 震源の深さ 約17km
- 4) 規模 マグニチュードは6.8
- 5) 各地の震度(震度5弱以上)
 - (震度6強) 新潟県柏崎市、刈羽村、長岡市、長野県飯綱町
 - (震度6弱) 新潟県柏崎市、刈羽村、長岡市、長野県飯綱町
 - (震度5強) 新潟県上越市、長岡市、三条市、小千谷市、十日町市、南魚沼市、燕市、長野県中野市、飯山市、信濃町、飯綱町
 - (震度5弱) 石川県輪島市 珠洲市 能登町

2 地震発生初期の対応

【7月16日地震発生当日の体制の整備】

- 1) 非常体制の配備
 - ・本社及び関東北陸総合事務所 午前10時13分
- 2) 災害対策本部の設置

- ・本社 午前11時00分
- ・関東北陸総合事務所 午前10時13分

3) 参集状況 (午後1時現在集計)

- ・本社 13名
- ・関東北陸総合事務所 33名
(総合事務所23名 東日本設計センター1名
新潟事務所2名 長野事務所4名
北陸事務所3名)

J Sでは地震発生と同時に本社及び関東北陸総合事務所において非常体制を配備し、また、早期に災害対策本部を設置し、初動体制を整えた。

初動期において行ったことは、①職員の安否の確認、②庁舎等の被害状況の確認、③施工中の工事現場、及び引渡し済施設の被害状況の確認、④国土交通省、地方公共団体等の関係機関との連絡調整であり、本社及び各事務所等が電話やメール等で対応した。

確認の結果、職員及び庁舎等に被害はなく、また、工事現場にも大きな被害はなかった。

しかし、引渡し済施設の処理場については一部に損傷があることが報告され、また、柏崎市からはJ Sに対して災害支援の要請があった。

また、電話連絡等では被害の実態を正確に把握できない状況であったことから、翌日より技術系の調査員を4班(表-1)に分けて現地に派遣することを決定した。

なお、柏崎市については通行車両規制があるとの情報により、国土交通省を通じて新潟県に緊急通行車両通行証を手配していただき、国土技術政策総合研究所及び新潟県とJ Sが同行していくこ

ととなった。

3 被害状況調査及び復旧支援

①被害状況調査(1次調査)

震度5以上の地域において、引渡し済施設を中心に、要望により近隣の処理場も含めて調査するため、4班体制で7月16日から21日にかけて調査にあたった。調査は主に目視等により実施した。

1班は支援要請を受けた柏崎市の下水道処理場・ポンプ場を調査するため、関東北陸総合事務所及び東日本設計センター職員が担当した。

2班は関東北陸総合事務所及び新潟事務所、3班は長野事務所、4班は北陸事務所の職員がそれぞれ担当した。

柏崎市の自然環境浄化センターの水処理及び汚泥処理施設の一部、八坂及び柳橋中継ポンプ場の圧送管等に被害が見られた。

調査結果を表-2に示す。

②復旧支援調査(2次調査)

災害復旧支援要請のあった柏崎市自然環境浄化センターについては復旧計画及び災害査定設計書作成に向けた検討を行うため、7月24日から27日、及び8月1日から8月3日にかけて、現地調査団(表-3)を派遣した。

現地調査団は関東北陸総合事務所、東日本設計センター、新潟事務所、北陸事務所の職員で構成した土木班、建築班、機械班、電気班がそれぞれ実施し、目視による被害状況の確認に加え、変位の計測や一部試掘による破損状況の確認、現地被災範囲の特定を行った。

表-1 J Sにおける派遣体制(1次調査)

班	人数(延人数)	派遣日	備考
1班	5人(33人)	7月17日~21日	柏崎市
2班	4人(12人)	7月17日~19日	中越方面(柏崎市を除く)
3班	4人(15人)	7月16日~20日	長野・上越方面
4班	3人(6人)	7月17日~18日	輪島市ほか

*班編成人数は基本である

*3班については16日に長野県内の予備調査を実施

表一 2 JSによる下水道施設被害状況調査

県	委託団体	施設	震度	被害状況	施工中	
新潟県	長岡市	長岡中央浄化センター	6弱	異常なし		
	三条市	三条市終末処理場	5弱	異常なし		
	栃尾市	栃尾市終末処理場	4	異常なし		
	栄町	栄浄化センター	5強	異常なし		
	加茂市	加茂市浄化センター	4	異常なし		
	十日町市	十日町下水処理センター	5強	異常なし		
	十日町市	中里浄化センター	4	異常なし		
	上越市	上越市終末処理場	6弱	異常なし		
			有田汚水中継ポンプ場	6弱	異常なし	
	上越市(旧柿崎町)	柿崎浄化センター	6弱	処理場施設の一部破損		
	上越市(旧大潟町)	大潟町浄化センター	5強	異常なし		
	柏崎市	自然環境浄化センター	6強	処理場施設の一部破損	○	
			番神中継ポンプ場	6強	異常なし	
			柳橋中継ポンプ場	6強	圧送管3箇所破断	
			八坂中継ポンプ場	6強	圧送管破断	
			柏崎雨水ポンプ場	6強	異常なし	
			幹線管きよ	6強	マンホール隆起、道路陥没	
	津南町	津南浄化センター	4	異常なし	○	

県	委託団体	施設	震度	被害状況	施工中
石川県	輪島市	輪島市浄化センター	5弱	汚泥処理棟換気ダクト3箇所破損	
		堀町中継ポンプ場	5弱	異常なし	
		河井町中継ポンプ場	5弱	異常なし	
	能登町	能登町水質浄化センター	5弱	異常なし	
		新港中継ポンプ場	5弱	異常なし	
	能登町(内浦町)	小木浄化センター	5弱	異常なし	
		恋路浄化センター	5弱	異常なし	

県	委託団体	施設	震度	被害状況	施工中
長野県	長野市	戸隠高原浄化センター	5弱	異常なし	
	長野市	豊岡浄化センター	5弱	異常なし	
	中野市	JS施工第一幹線管きよ	5強	異常なし	
	中野市	上今井クリーンセンター	5強	異常なし	
	中野市	高丘処理場	5強	異常なし	
	中野市	長嶺浄化管理センター	5強	異常なし	
	中野市	中野浄化管理センター	5強	異常なし	
	飯山市	有尾汚水中継ポンプ場	5強	異常なし	
	飯山市	木島雨水排水ポンプ場	5強	異常なし	
	飯山市	斑尾終末処理場	5強	異常なし	
	飯山市	飯山終末処理場	5強	異常なし	
	飯山市	戸狩終末処理場	5強	異常なし	
	飯山市	木島終末処理場	5強	異常なし	
	飯綱町	クリーン飯綱	5強	異常なし	
	信濃町	柏原浄化センター	5強	異常なし	○
	信濃町	北部浄化センター	5強	異常なし	

表一 3 JSにおける派遣体制(2次調査)

班	人数(延人数)	派遣日	備考
土木班	4人(16人)	7月24日～8月3日	柏崎市
建築班	1人(2人)	7月25日～26日	柏崎市
機械班	2人(4人)	8月1日～2日	柏崎市
電気班	3人(12人)	7月24日～8月3日	柏崎市

*班編成人数は基本である

現地調査では、一次調査結果に加えて実施した監視汚泥棟の基礎杭の試掘による調査（2本）で、杭が破断していた。このため、杭基礎である施設について試掘による杭の追加調査を実施した。その結果ガスホルダー及び脱硫装置の基礎杭（各1本）が破断していたが、余剰燃焼装置の基礎杭（1本）は被災していなかった。このほか、1次

調査による被災施設の復旧方法について、柏崎市・メーカーを交えて協議し方針を確認した。更に基礎杭については、可能な限り試掘確認を行うこととし、追加試掘を実施した。

自然環境浄化センターおよびポンプ場等における主な被害状況を表-4に、および自然環境浄化センターの被害状況写真を写真-1～6に示す。



写真1 ガスタンク杭調査状況



写真4 監視汚泥棟付近地盤沈下状況



写真2 脱硫塔基礎杭の破損状況

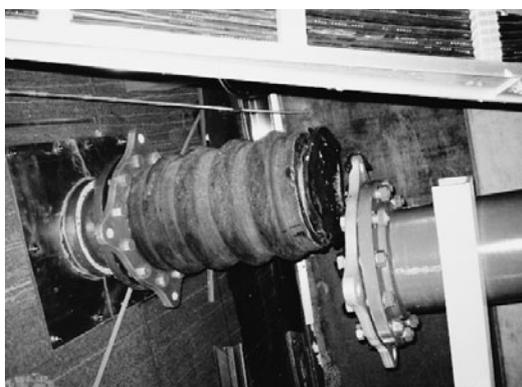


写真5 汚泥ケーキ圧送管可撓管の破損状況



写真3 監視汚泥棟EXP.J金物の破損状況



写真6 電気ケーブルの破損状況

4 おわりに

今回の地震は、平成16年新潟県中越地震及び平成19年能登半島地震での経験を踏まえて改定された「下水道事業における災害時支援に関するルール」(平成19年6月改定)をはじめ適用した地震となった。

被災都市では住民の安全を確保することとライフラインの早期復旧に努めることが急務であるが、単独及び被災都市のある災害支援ブロック内では、復旧を行うには限界があることから、今回

も広域的な支援ルールに基づき支援活動が行われ、新潟県や名古屋市を始め多くの都県、市町村、公社の職員が調査の支援をしている。

しかし、下水道については、やっと復旧のための詳細調査の端緒についたばかりであり、これからは適切で効果的な支援活動を行うことで早期復旧に貢献していくことが重要である。

J Sとしても、地方公共団体への災害時支援については、災害時支援ルールに基づき適切に対応するとともに、被災都市の要請に的確に応えるべく積極的に取り組んでまいりたい。

表一 4 柏崎市における下水道施設の被害状況

柏崎市公共下水道自然環境浄化センター		柏崎市公共下水道自然環境浄化センター	
被災概要		被災概要	
・場内整備	1式	・管廊漏水	6箇所
・汚泥脱水関連配管	1式	・受水槽破損	
・受水槽	1式	中央管理棟地下水槽(飲用水 V=24m ³)	1基
・建築設備関連配管	1式	汚泥処理棟地下水槽(機械用水 V=20m ³)	1基
・終沈汚泥掻き寄せ機	1式	汚泥処理棟高置水槽(機械用水 V=8m ³)	1基
・管廊漏水	1式	・場内道路陥没	A=7,000m ²
・監視汚泥棟	1式	・場内敷地陥没、階段沈下	
・ガスホルダー	1式	・場内排水路破損	L=2,000m
・脱硫棟	1式	・ガスホルダー破損(V=1500m ³)	1基、ガス供給管破損 1式
・消化ガス配管	1式	・汚泥配管破損	1式
・反応タンク設備	1式	・ガスボンベ庫傾斜	1棟
・最終沈殿池	1式	・中央管理棟渡り廊下EXPJ部床材破損、ガラス破損	1式
・消化タンク	1式	・中央管理棟電気温水器配管破断	1式
		・水処理棟EXPJ部破損	1式
		・監視汚泥棟EXPJ部破損	1式
		・監視汚泥棟ケーブルラック、ケーブル破損	1式
		・監視汚泥棟汚泥ケーキ圧送管破損	1式
		・監視汚泥棟消火栓配管破損	1式
		・監視汚泥棟飲料水管破損	1式
		・監視汚泥棟換気ダクト破損	1式
		・監視汚泥棟脱臭ダクト破損	1式
		・監視汚泥棟機械用水管破損	1式
		・監視汚泥棟床排水管破損	1式
		・監視汚泥棟ホッパー室汚泥切替弁フランジバンド破断	1式
		・監視汚泥棟避雷導体破損	1箇所
		・滅菌・砂ろ過棟蛍光灯レースウェイ破損	1式
		・自家発電機用燃料配管破損	L=5m×3条
		・反応タンク蓋破損(アルミ製)	8枚
		・反応タンク散気装置破損	60箇所
		・反応タンクスライド蓋レール浮き上がり	1式
		・初沈 蓋破損(FRP製)	3枚
		・終沈 汚泥掻寄せ機チェーン脱輪、フライト破損	1台
		・濃縮槽逆洗管破損	1式
		・汚水管破損	1式
		・ルーフトレーン破損	1式
柏崎市公共下水道八坂中継ポンプ場			
・圧送管破損	L=2m		
・場内整備工	1式		
・流入ゲート破損	1門		
・除塵機スクリーン破損	1台		
・燃料小出槽ミスト管脱落	1箇所		
・照明器具破損	1台		
柏崎市公共下水道柳橋中継ポンプ場			
被災概要			
・場内整備工	1式		
柏崎市公共下水道柳橋安政汚水幹線			
被災概要			
・圧送管破損	3箇所	1式	
西山町第10号ポンプ場			
・マンホールポンプ及び吐出管	1箇所	(2台)	

下水道展'07東京パブリックゾーンに JSも出展！

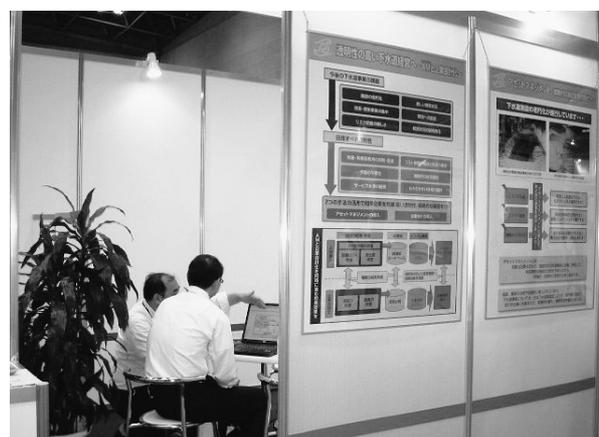
広報室

7月24日（火）から27日（金）までの4日間、東京ビックサイトにて開催されました下水道展'07東京に、JS日本下水道事業団も東1ホールのパブリックゾーンに出展いたしました。

JSブースでは「健全な水環境と資源循環の創出」をテーマに、静から動への展示に転換し、「膜分離技術を用いた水処理方式」、「バイオマス燃料化事業」、「経営支援事業（アセットを含む）」

の3つを重点的に紹介しました。パネルの展示説明のほかに、膜分離の膜の模型を実際に動かしたり、注射器による膜分離の膜を使った実演を行いました。さらにバイオマス固形燃料や様々な炭化汚泥・石炭の展示や、汚泥歴史館として下水汚泥の有効利用に係る歴史を現物により紹介しました。また、お客様からのご質問やご相談、ご意見を伺う場として相談窓口を設けました。専門の説明員数名を常駐させ、ご来場いただきました方々への対応をさせていただきました。

今年は前年の約6割増にあたる2,000人以上の方にJSブースに足を運んでいただきました。特に膜分離の膜を使った実演には一般の家族連れを含め多くの皆様にお集まりいただき、大変好評でした。真夏の暑い中、JSブースにお越しいただいた方々に御礼申し上げます。ありがとうございました。



ARCHITECTURE

魅力アップ下水道⑨

下水道施設の安全設計への取り組み



日本下水道事業団
東日本設計センター
建築設計課長
中島 彰 男

はじめに

1. 安全に関する社会的要求レベルの向上

今年6月の温泉施設のガス爆発、05年4月のJR福知山線脱線事故について、国交省の事故調査委員会の最終報告書が6月28日に出たのは、記憶

に新しいところです。また、市営プール事故の教訓からプール開きを控え、排水口の事前チェックを入念に実施することが報道され、そしてエレベータに関係する事故・不具合、回転ドア事故など、製品やシステムの安全への信頼を裏切る事故が相次いでおき、安全確保に関する社会的関心や要求レベルは高まっています。



プール排水口で小2死亡
埼玉さく外れ吸い込まれる



2. 安全設計に関する国際規格の制定

2003年に機械安全に関する国際規格ISO12100 (JISB9700-2004) が制定され、いままで主に使用者に委ねられていた安全について、まず設計で、技術的に対応する方法が示されました。

また、平成18年4月1日に改正された労働安全衛生法では、労働災害の発生防止の責務について、事業者（使用者等）だけでなく、設計者、製造者等にも努力義務が課せられ、事業者（使用者等）のリスクアセスメントの実施とリスク低減方策の努力義務が規定されています。

3. 事業者の社会的責任（CSR）の厳格な対応

民間、地方公共団体を問わず、事業者が事業を遂行する上で、ステークホルダーを含む社会全体に対する責任が厳格に求められるようになってきました。その内容は、コンプライアンス、温室効果ガス削減に代表される環境対策、そして安全な製品・システムを社会に提供することなどが挙げられます。

下水道事業での安全対策

下水道事業において、安全の確保といえば、従来主に管路を含めた下水道施設の施工中の安全が中心です。そのデータ収集並びに安全対策は、事業主体である各自治体等でも積極的に取り組まれており、その体制は整っているところです。

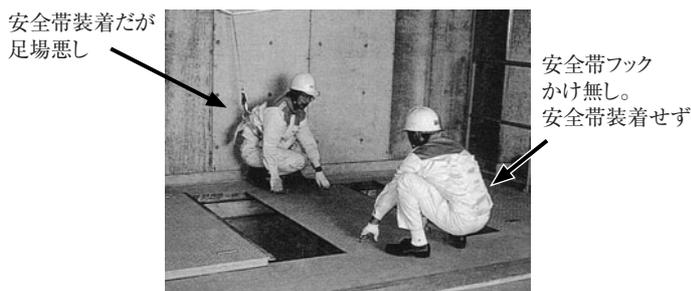


写真-1 開口蓋状況例

一方、下水道施設の稼働後において、そこで働く人たちや訪れる人たち、つまり施設利用者への安全確保は、一義的には各自治体等の維持管理部署があたることになります。ただし、これは、最終的には法令遵守を含めた各自治体の社会的責任です。

下水道施設の安全設計とISO12100

施工段階と同様に、稼働中の施設利用者（維持管理者・訪問者等）への安全確保は重要なことです。しかしながら、施工時に比べ、施設運営後の安全対策の取り組みは、施設利用者である維持管理部署のみの対応となりがちではないでしょうか。

今後適切にその安全対策を実施するために、その危険箇所などの把握や、事故事例の収集が必要であると思われます。（写真-1、2参照）

一方、有名なハインリッヒの法則によると、300回程度のヒヤットとする事象があると、29回のなんらかの事故、1回の重大な事故が生じるといわれています。（図-1参照）

稼働中の利用者への安全確保は、まず事業者にあります。労働安全衛生法やISO12100の精神から、当然設計者も従前に増して施設安全に努めなくてはならないでしょう。

実際の下水道施設における施設安全設計を実施する場合、労働安全衛生法も参考にしている国際機械安全規格であるISO12100を下水道施設の安全

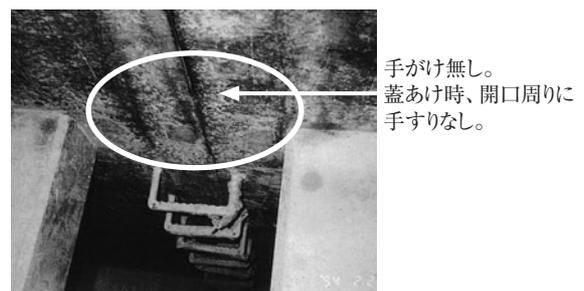


写真-2 タラップ上部状況例

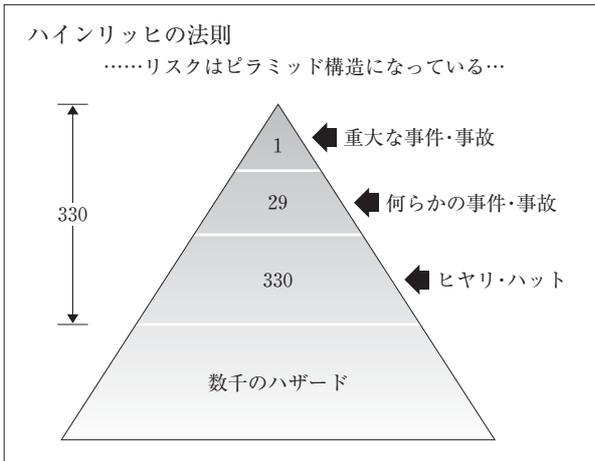


図-1 ハインリッヒの法則

これが安全設計の成否を決めるといっても過言ではないでしょう。

下水道施設の再構築時の安全設計の実施

J Sは、より適切なリスクアセスメントを実施するにあたり、稼働中の下水道施設において、ヒヤリハットを含む事故などがどのくらいの頻度で起きているのかを把握するため、今年度中に、関係団体にデータ収集のためのアンケート調査を実施する予定です。その節は、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

そして、新規・増設計時は当然として、下水道施設の再構築時に、

- ・設計当初と比較して社会が要求する安全性能レベルが向上していること
- ・下水道事業者である各自治体の社会的責任(CSR)は、従前と比較してより厳格に求められること

などからも安全に関する機能向上をはかる必要があります。(図-3参照)

これは、当初設計時の耐震性能に比較して、現在の耐震性能に合わせた耐震診断を実施後、耐震補強によって、耐震性能を向上させることと同様です。

今後も、J Sは、維持管理者や訪問者が安心して利用できるやさしい下水道施設づくりのお手伝いをしてまいります。

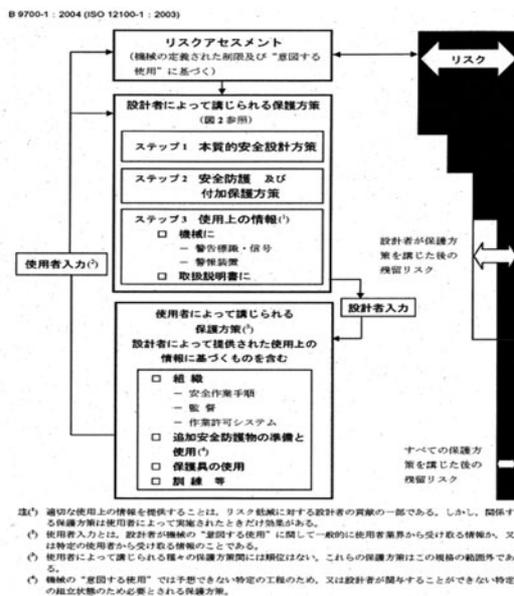


図-2 ISO12100によるリスク低減プロセス

設計に準用してみることにしました。

ISO12100によると、まずリスクアセスメントを実施し、許容できないリスクが残留したと判断された場合、許容されるリスクまで残留リスクを低減する方策を実施することとなります。

そして、設計者が行う具体的なリスク低減方策は、本質的安全設計の実施、安全保護及び付加保護方策、使用上の情報の伝達の3ステップ方法となります。(図-2参照)

したがって、ISO12100による安全設計において、リスクアセスメントは、重要な部分を占めており、

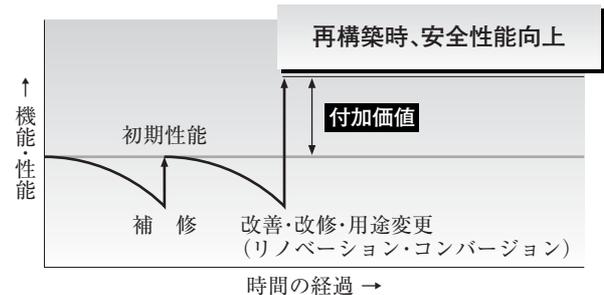


図-3 再構築による機能・性能向上

研究最先端 ⑥2

雨天時活性汚泥法



日本下水道事業団
技術開発部
主任研究員
岡本 順

1. 雨天時活性汚泥法とは

雨天時活性汚泥法とは、処理場における合流改善技術のひとつであって、簡易処理を高級処理化する技術です。雨天時に処理場に流入する下水のうち、通常最初沈殿池において沈殿処理後、消毒を行って放流している簡易処理放流水について、最初沈殿池流出後に反応タンク後段にステップ流入させます。ここで、活性汚泥生物の初期吸着能力によって短い滞留時間で従来放流されていた汚濁物を活性汚泥に吸着させ、最終沈殿池において沈殿処理を行い、清澄な処理水を放流する方法です（図－1）。

一般に、既存のステップ水路に電動稼動堰を設置するなどの比較的簡易な改造によって、既存施

設を活用して実施することができるため、低コストな手法です。

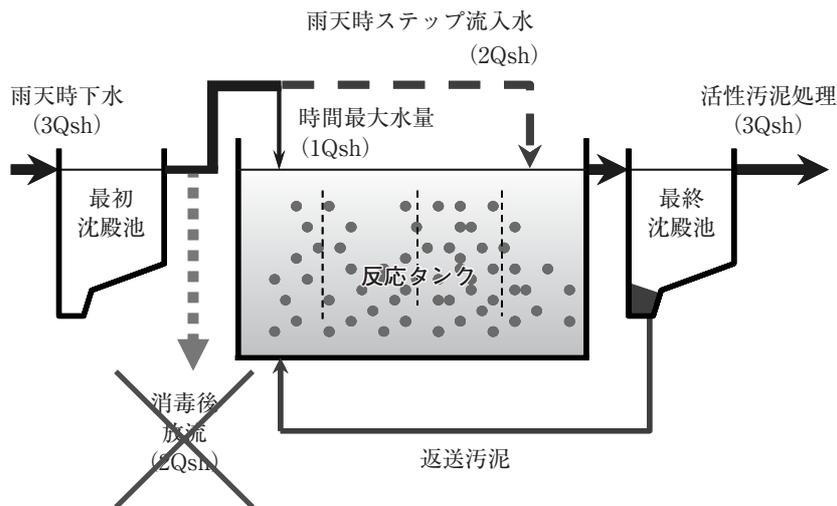
同法を導入することによって、計画している雨水滞水池の規模を小さくするなど、汚濁負荷削減目標をより経済的に実現できる可能性があります。

また、当技術は分流式下水処理場の不明水対策としても活用可能です。

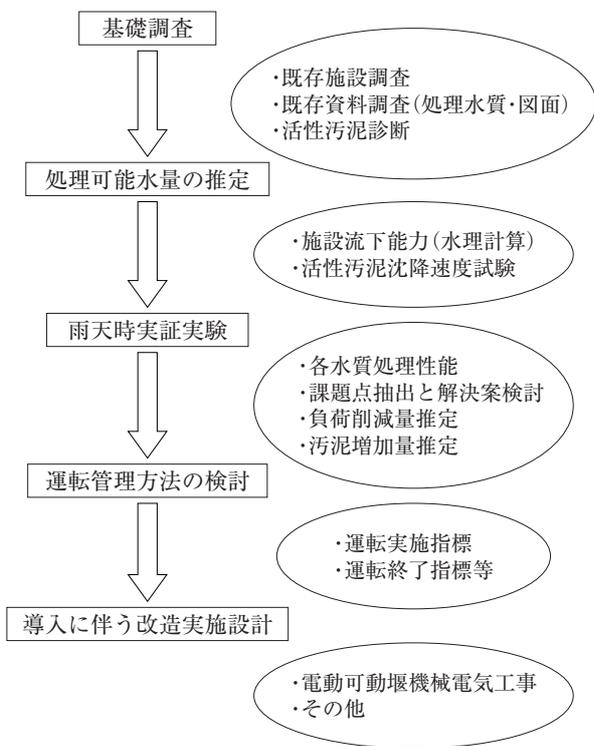
現在、全国複数の都市で当技術を合流改善計画に位置づけて導入しています。

2. 導入検討の流れ

既存施設に雨天時活性汚泥法の導入を図る場合の検討の流れを図－2に示します。



図一 雨天時活性汚泥法概念図



図二 導入検討の流れ

導入検討では、まず既存施設・資料調査とともに活性汚泥診断を行い、糸状性細菌の有無や発生度合いなどを診断します。これは、雨天時活性汚泥法適用時には、水量増加に伴い最終沈殿池での沈殿時間が短くなるとともに固形物負荷が若干上がり、晴天時よりも沈殿処理が困難となるため、晴天時運転における糸状性細菌によるパルキング

を抑制しておく必要があるためです。

次に、処理可能水量の推定を行います。推定方法は、既存施設の流下能力と、沈降筒を用いた活性汚泥沈降速度試験によって求められる沈殿処理可能水量から、より安全側の水量とします。ここで確定した処理可能水量を用いて、雨天時に実施による実証実験を行い、各種水質分析によって処理性能の確認を行います。これまでの例では、通常処理と比較して概ね25～75%のBOD負荷削減が実験結果から試算されています。

ここで、硝化促進運転を行っている施設では、雨天時活性汚泥法の実施によって、反応タンクの滞留時間が短くなるため硝化が不完全となり、アンモニア性窒素の流出が見られます。このため、流出した硝化細菌の作用で処理水にN-BOD（硝化に伴うBOD）の発現が起こります。この対処方法は、消毒によって硝化細菌の抑制を行うことが有効と考えられます。実験では、雨天時活性汚泥運転終了後の速やかな硝化性能の回復についての確認が重要です。

運転管理方法の検討としては、実験結果を踏まえて、導入時の運転開始や運転終了の判断指標及びステップ流入量を設定します。

実施設計では、改造に伴うステップ水路改造やステップ流入電動稼働堰の設置とこれに伴う中央

制御のための電気工事について設計を行います。
また、余剰汚泥量が増加するため、既存余剰汚泥ポンプ設備及び汚泥処理施設の処理能力検討も必要となります。

3. 最終沈殿池に関するこれまでの知見

1) 数値流体解析 (CFD) によるSS流出量の推定
雨天時活性汚泥法では、施設計画時の対象処理水量よりも多量の流入水に対して最終沈殿池で十

分な沈殿処理を行う必要があります。CFD解析による雨天時活性汚泥法運転時の最終沈殿池からの流出SS量のシミュレーション結果を図-3に示します。1Qsh (1Qsh:時間最大水量) 定常状態を初期状態として、流入水量がそれぞれ2Qsh (時間最大水量の2倍)、3Qsh、5Qshとなった場合のSS流出量を時間経過ごとに計算して示しており、流入水量が急激に増加する運転初期と流入水温の急激な変化が起こる時間帯に、SS流出量の一時的な増加が見られます。ここで、計算上流入水の汚泥濃度は一定としています。実運転事例から時間経過とともに流入水の汚泥濃度は下がるため、流

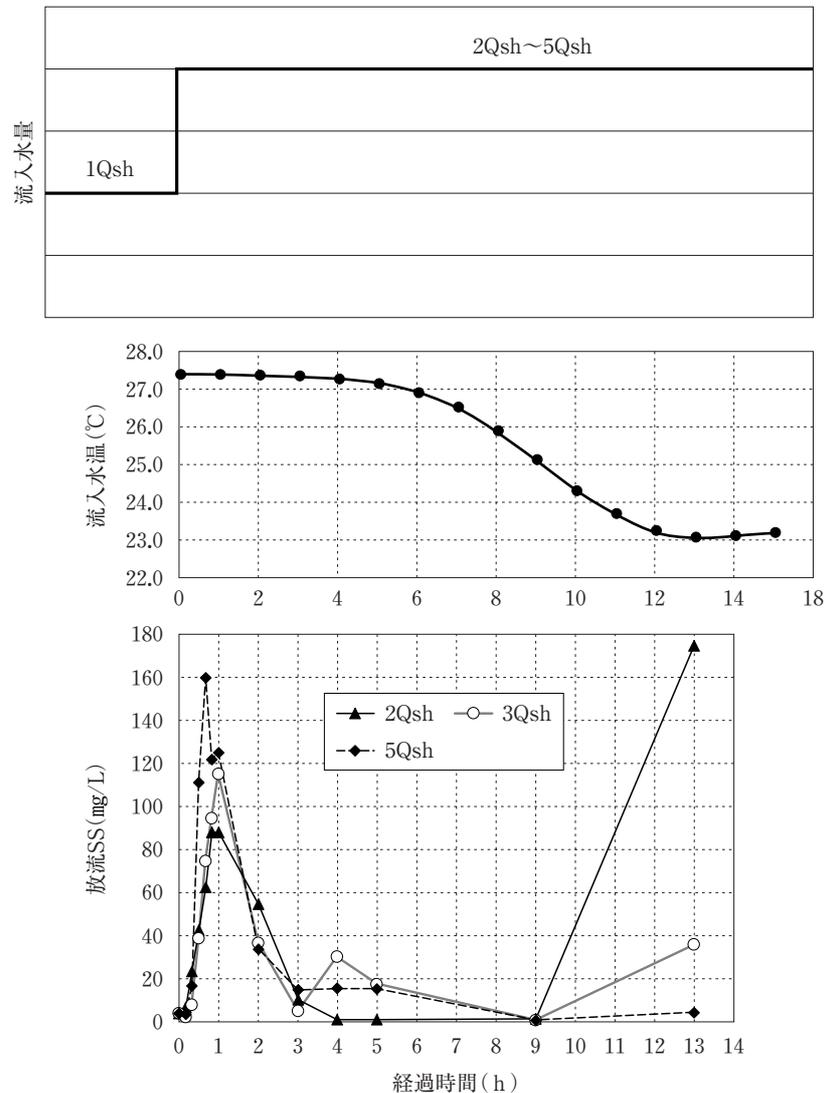
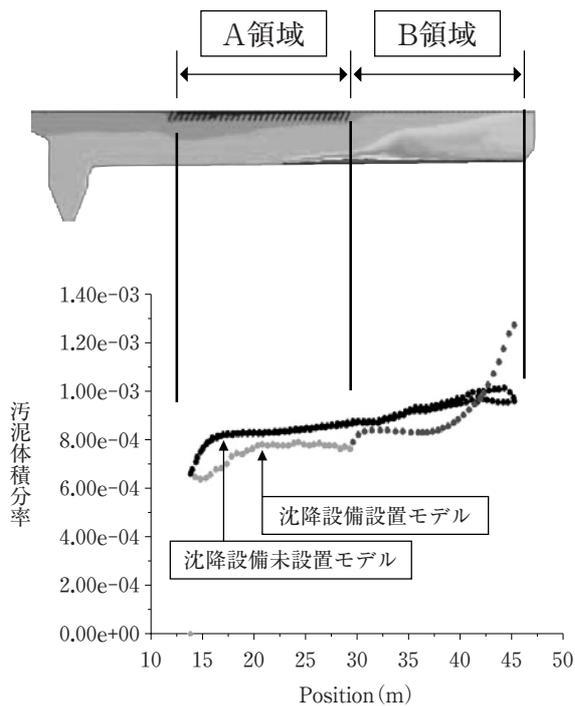


図-3 SS流出量の経時変化



図一 4 流出汚泥体積分率(汚泥体積/混合水体積)
A領域：沈降設備あり B領域：沈降設備なし

出SS量はこれ程高くなりません。

2) 汚泥沈降促進技術の有効性

次に、このような流入水量の急激な増加などによる厳しい流入条件であっても、十分に活性汚泥の沈殿処理を行うために、浄水分野や最初沈殿池において導入されている傾斜板技術を最終沈殿池に導入した場合のCFD解析を行いました(図一

4)。

流入水量は1Qsh定常状態から2Qsh一定量に増加させており、1時間経過後の計算結果を示しており、図中のA、B領域は沈降設備の設置の有無を示しています。図から、沈降設備を設置した場合の方が未設置モデルと比較して汚泥流出量が減少しており、沈降設備設置が有効であることがわかります。

4. 今後の方向性

雨天時活性汚泥法の導入拡大を進める上で、今後反応タンクにおいては、最適なステップ流入位置・ステップ流入比率についての検討が必要です。また、現況の活性汚泥の状況を把握し、バルキング状態にある場合は、晴天時の処理の改善を通して活性汚泥の沈降性を良好に保っておくことが必要です。

最終沈殿池においては、硝化細菌がSSに付着して流出することによってN-BODを発現させており、SS流出を抑えることがすなわちT-BOD削減対策となるため、今後は各種沈降設備の比較検討と有効な設置位置の検討が必要とされます。

下水道研修生のページ 29

研修センター 研修企画課

地方公共団体の皆様、卒業生並びに講師の皆様、お元気でお過ごしのことと存じます。日頃より当研修センターの業務にご支援、ご協力を賜りありがとうございます。また、7月16日の新潟県中越沖地震で被災された地方公共団体の皆様に対し心よりお見舞い申し上げますとともに、1日も早く復興することをお祈り申し上げます。

平成19年度の研修も順調にスタートし、7月末で、17コース314名の研修生を送り出すことができました。上半期までの31コースに636名（H18-646名）の方が受講される予定となっています。（図－1参照）

更には、大阪、仙台、福岡、名古屋の4会場で実施しました『下水道経営セミナー研修』には、362名ものご参加を頂いています。各地方公共団体共、財政的に厳しい状況下、また、業務多忙の中、多くの研修生を派遣して頂き、誠にありがとうございました。あらためて御礼申し上げます。

地方の自立的・安定的な財政運営が強く求められる中、6月17日に骨太の方針2007が閣議決定され、従来の行財政改革の取り組み方針に加え、成長力強化が喫緊の課題であることが提言され、生産性向上のためには、成長の基盤となる人材等への投資により、成長力の底上げを図ることが重要とされています。

健全な下水道経営に向けて、建設及び維持管理コスト縮減や品質向上のための総合評価方式や包括的民間委託方式等の民間技術力の活用検討が進められていますが、地方公共団体においては、評価するための審査能力、履行確認のための監督、監視及び検査能力等の技術者の確保が必要となります。下水道技術者が減少している今日、従来の分野ごとの専門技術者の育成に留まらず、下水道全般について、幅広く知識を習得し、多様化する下水道事業に取り組むことができる人材育成が重要と考えます。

J S研修センターでは、地方公共団体のニーズに沿った研修を数多くご用意し、即戦力としての下水道技術者の育成に努めてきており、その数は48,000名に上ります。

本年度の研修については、8月に募集を締め切らせて頂いていますが、研修開始の1週間前までは受付を延長し、一人でも多くの技術者の早期育成に努めてまいりたいと存じます。

表－1に、これから受講できますコースのご案内をさせていただきますとともに、是非とも受講頂きたいコースをいくつかご紹介させていただきますので、ご希望のコースがございましたら、当研修センターへ直接お申し込み頂きますようお願い申し上げます。

なお、カリキュラム等の詳細については、本年3月に皆様のところにお送りさせていただきました

『平成19年度 下水道技術研修参加募集案内』をご覧頂きたいと存じます。本資料がお手元に無い場合には、下記宛連絡頂ければ送付させていただきます。

※① 研修センターホームページ* <http://www.jswa.go.jp/kensyu/index.htm>

J Sで検索し日本下水道事業団のホームページにアクセス後、【研修】メニューをクリックして下さい。

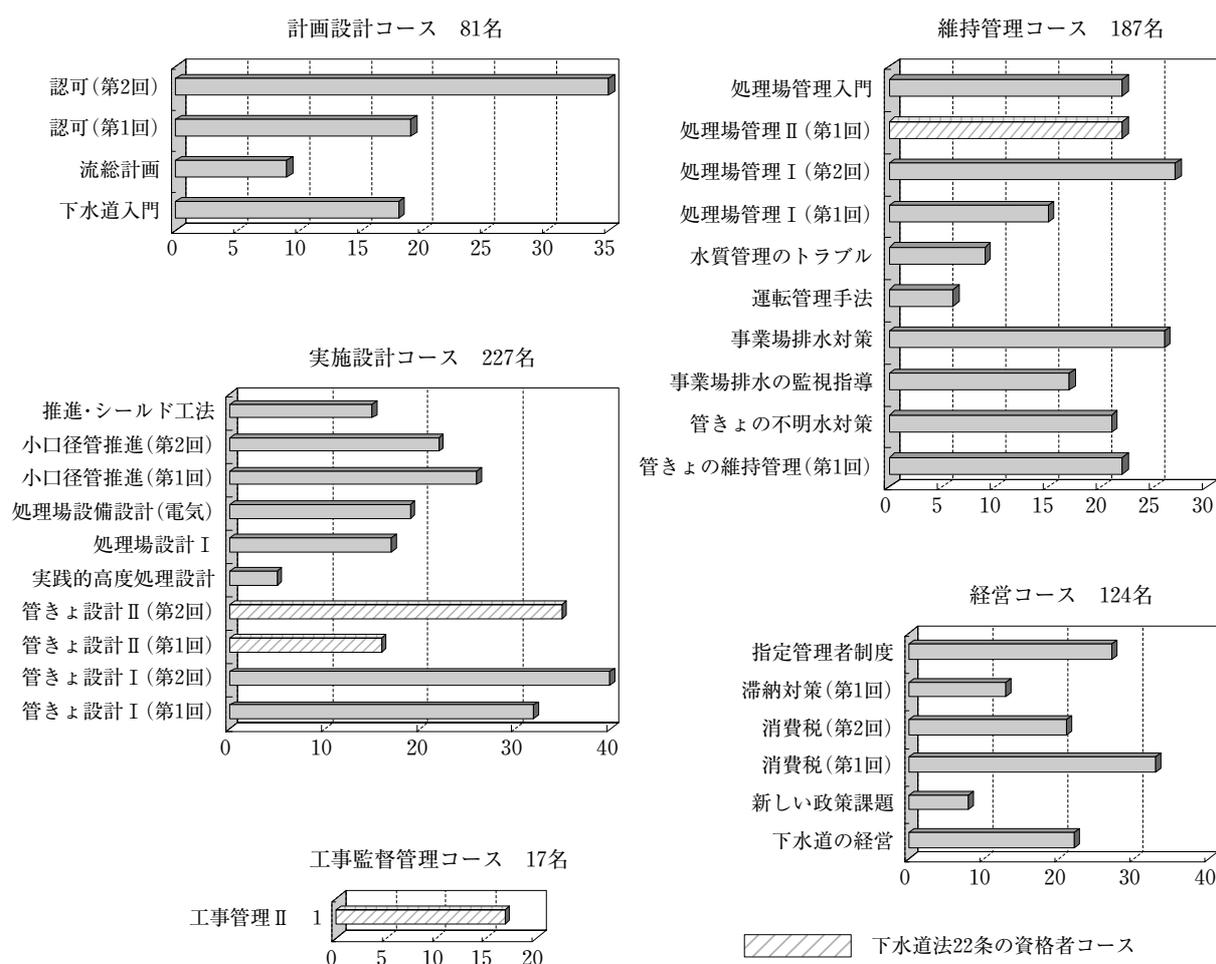
研修センターの概要や、研修申し込みにあたっての研修申込書、調査表等の様式を掲載しています。

※② 送付及び問合せ先

日本下水道事業団 技術開発研修本部 研修センター 研修企画課

〒335-0037 埼玉県戸田市下笹目5141 TEL 048-421-2692 FAX 048-421-2860

E-mail JS-KensyuC-common@jswa.go.jp



図一 平成19年度 第1・2四半期応募状況 (636名)

表一 これから受講できる研修

お問合せ先
 日本下水道事業団研修センター研修企画課
 TEL 048-421-2692 Fax 048-421-2860

コース	専攻名	クラス	研修期間	日数	定員	受講料(円)	9月	10月	11月	12月	1月	2月		
計画	認可(第3回)	中	2008/01/23/(水)～2008/02/01/(金)	8日間	45	52,000					23	1		
	計画専科 総合的な雨水対策	中	2007/10/01/(月)～2007/10/05/(金)	3日間	20	47,000		1	5					
	下水道未普及解消のためのクイックプロジェクト	中	2007/11/26/(月)～2007/11/30/(金)	3日間	25	50,000				26	30			
経営	リスクマネジメント	中	2008/02/04/(月)～2008/02/08/(金)	3日間	30	55,000						4	8	
	包括的民間委託と指定管理者制度	中	2007/09/18/(火)～2007/09/21/(金)	2日間	30	50,000	18	21						
	経営専科	企業会計	中	2007/10/01/(月)～2007/10/05/(金)	3日間	30	50,000		1	5				
		下水道使用料	中	2007/10/22/(月)～2007/10/26/(金)	3日間	35	50,000			22	26			
		受益者負担金	中	2007/12/03/(月)～2007/12/07/(金)	3日間	35	47,000				3	7		
		滞納対策(第2回)	中	2007/11/06/(火)～2007/11/09/(金)	2日間	40	50,000			6	9			
実施設計	管きょ設計Ⅰ(第3回)	初	2007/10/01/(月)～2007/10/12/(金)	10日間	50	61,000		1	12					
	管きょ設計Ⅰ(第4回)	初	2007/11/12/(月)～2007/11/22/(木)	9日間	50	61,000				12	22			
	管きょ設計Ⅱ(第3回)	中(指)	2007/10/15/(月)～2007/11/02/(金)	17日間	50	66,000			15	2		15	1	
	管きょ設計Ⅱ(第4回)	中(指)	2007/11/26/(月)～2007/12/14/(金)	17日間	50	66,000				26	14		15	1
	管きょ設計Ⅱ(第5回)	中(指)	2008/01/15/(火)～2008/02/01/(金)	16日間	50	66,000						15	1	
	設計専科	小口径管推進工法(第2回)	中	2007/09/26/(水)～2007/10/05/(金)	8日間	30	52,000	26	5					
		管更生の設計と施工管理	中	2007/10/22/(月)～2007/10/26/(金)	3日間	25	50,000			22	26			
		管きょ設計・積算のチェックポイント	中	2007/11/20/(火)～2007/11/22/(木)	1日間	30	45,000				20	22		
		設計照査(会計検査)	中	2007/12/10/(月)～2007/12/14/(金)	3日間	30	50,000					10	14	
	処理場設計Ⅱ	中(指)	2007/10/09/(火)～2007/10/26/(金)	16日間	30	61,000		9	26					
処理場設備の設計(機械)	中	2007/11/06/(火)～2007/11/16/(金)	9日間	30	50,000			6	16					
監督管理	監督管理 設計変更と工事検査	中	2007/11/12/(月)～2007/11/16/(金)	3日間	25	47,000			12	16				
維持管理	管きょの維持管理(第2回)	初	2007/11/28/(水)～2007/12/07/(金)	8日間	35	58,000				28	7			
	処理場管理Ⅰ(第2回)	初	2007/09/25/(火)～2007/10/05/(金)	9日間	30	58,000	25	5						
	処理場管理Ⅱ(第2回)	中(指)	2007/11/26/(月)～2007/12/14/(金)	17日間	40	66,000			26	14				
	処理場管理Ⅱ(第3回)	中(指)	2008/01/21/(月)～2008/02/08/(金)	17日間	40	66,000					21	8		
	処理場マネジメント	特	2007/10/15/(月)～2007/10/19/(金)	3日間	20	70,000			15	19				
	設備の改築更新	中	2007/10/22/(月)～2007/10/26/(金)	3日間	25	50,000			22	26				
	水質管理Ⅰ	初	2007/10/30/(火)～2007/11/16/(金)	16日間	30	66,000			30	16				
	水質管理Ⅱ	中	2007/10/10/(水)～2007/10/19/(金)	8日間	30	55,000		10	19					
	維持管理	水洗化促進と情報公開	中	2008/01/21/(月)～2008/01/25/(金)	3日間	25	55,000					21	25	
		電気設備の保守管理	中	2008/02/12/(火)～2008/02/15/(金)	2日間	25	58,000						12	15
処理場設備のトラブル対応		中	2008/01/16/(水)～2008/01/18/(金)	1日間	20	45,000					16	18		

注) 1 研修費用には、受講料の他に宿泊費として1泊あたり3,400円(消費税込)が必要になります。
 2 クラス欄の初・中・特は、初級クラス・中級クラス・特別クラスを、(指)は、法定資格が取得できる指定講習を示します。

1-1 地方公共団体のニーズに沿った研修の実施

(1) 下水道未普及解消のためのクイックプロジェクト 11/26(月)～11/30(金)

平成18年度の本部研修への応募状況を図-2に示しますが、5万人未満の市町村からの応募者が、全体の約15%と非常に低い状況となっています。下水道普及率が約70%達した今日にあっても、5万人未満の中小市町村の普及率は約40%と未だ低い状況にあり、まだまだ普及促進を図る必要があります。国土交通省では、「下水道未普及解消クイックプロジェクト社会実験制度」を創設し、地域住民にも参画頂き、地域の実状に応じた低コストで早期かつ機動的整備が可能な新たな整備手法を導入することとしています。「安く」「早く」を実現する手法として、①極小規模処理施設、②管きよの露出配管、③改良型伏せ越しの連続的採用、④道路線形に合わせた施工、⑤発生土の管きよ基礎への利用、⑥流動化処理土の管きよ施工への利用の6手法が提案され、全国9箇所のモデル市町を選定し、1～5年以内の期間で社会実験されることとなっています。

J S研修センターでは、『下水道未普及解消のためのクイックプロジェクト』専攻コースを設け、

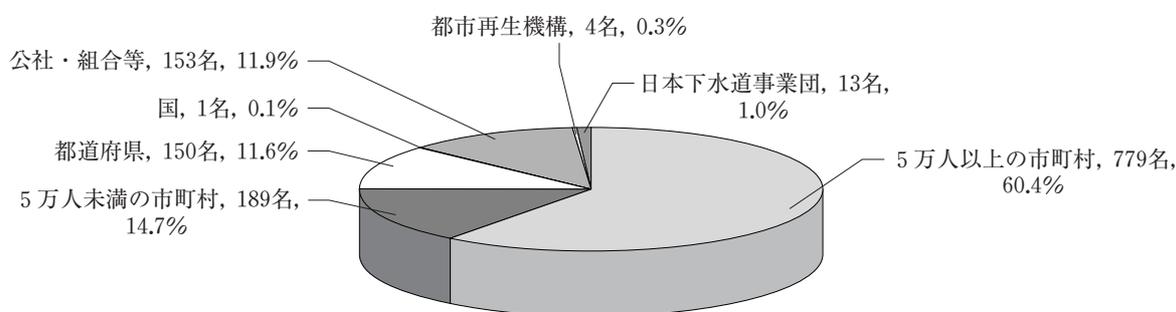
国土交通省から、前記プロジェクトの担当者等の講師をお招きし、事例等を踏まえわかりやすく解説して頂くこととしています。新たな整備手法の導入により、経済的且つ効果的に普及促進を図ろうとお考えの地方公共団体の皆様には、是非とも受講して頂きたいコースです。

(2) 下水道経営（企業会計、下水道使用料、受益者負担金、滞納対策）コース

水洗化率の鈍化、流入水量の減少等による使用量収入の減少、町村合併による料金体系の不均衡是正、使用料、負担金等の滞納問題、税の申告、還付等の適正な会計実務等、経営上の課題は非常に深刻な問題となっています。J S研修では、経営に携わる皆様のご期待に応えるべく、経営コースの中でこれらの課題解決等に向けた各種コースを設けるとともに、各地で地方研修を開催しています。10月以降の経営コースの内、下水道使用料、滞納対策と地方研修について紹介させていただきます。

①下水道使用料(適切な下水道使用料の設定・改正) 10/22(月)～10/26(金)

下水道使用料については、国土交通省より、「下水道経営に関する留意事項等について」の中



団体	研修人数	市	町	村
5万人以上の市町村	779名	779名	0名	0名
5万人未満の市町村	189名	86名	96名	7名

図-2 平成18年度 団体別 J S研修 受講者内訳 1,289名

で「適切な下水道使用料の設定」に努めるよう通知されています。しかしながら、人口減少、節水型社会の進行により、有収水量が減少するとともに、管きよの老朽化等による不明水の増大により維持管理が増大し、ますます下水道経営は逼迫しています。このような状況下において、下水道事業債（特別措置分）の取り扱いについての通知がされ、処理区域内人口密度に応じた公費負担率等について算定方法が改正されました。更には、市長村合併による料金改定、統一等の問題（定額制、従量制等）等、課題は山積しています。

本研修においては、下水道使用料の仕組みについて理解するとともに、事例等を通じて情報を取得し、使用料算定業務に反映させるための知識を習得することとしています。地方研修では習得が困難な『使用料の算定演習』について、J S研修センターで開発した『使用料財政計画算定システム』を使ってわかりやすく解説いたします。

下水道使用料の算定及び改定をこれから行おうとしている地方公共団体の皆様には是非とも受講して頂きたいと存じます。

②滞納対策(適切な徴収業務) 11/6(火)～11/9(金)

下水道使用料はもとより、受益者負担金、水洗便所改造等資金の貸付金等の滞納については、多くの市町村にとって非常に深刻な問題となっています。また、徴収漏れ、賦課漏れ等による問題も依然として後を絶ちません。

徴収漏れ等により担当職員及び上司等が厳しい処分を受けた町もございます。更には、多額の徴収漏れや不能欠損により多額の損失が生じ、下水道経営が逼迫する中、下水道料金の値上げに踏み切り、住民より値上げ中止の請願署名が出されている地方公共団体もあります。

滞納者に対する「催告」、「延滞金」、「差押え」、「時効」、「不納欠損処理」、「執行停止」等多くの問題に悩んでいる自治体は少なくなく、担当者の方の責任の重さと精神的負担は並々ならぬものと

推察いたします。

本研修では、滞納者に対して適切な滞納処分を行うための基礎的な知識の習得はもちろんのこと、取り組み事例等についても豊富に取り入れたカリキュラムとしています。

事務系職員の減少、財政的に厳しい中、研修予算の確保やスケジュール調整等、大変かと存じますが、4日間の研修で、これらの課題克服の一助になるものと確信しています。大変なことになる前には是非とも当研修センターへお越し頂きたいと存じます。

③地方研修(下水道経営セミナー)

—北海道(11/20～11/22) 青森(11/27～11/29) 熊本(H20.2月中旬)

財政的な事情や、組織体制等の事情により、研修センターへの派遣が困難な地方公共団体の要望に応えるため、主として、経営コース(企業会計、下水道使用料、受益者負担金、消費税、滞納対策等)について、地方研修『経営セミナー』を各地で開催しています。(表一2 平成19年度 地方研修計画参照)

11月以降は、北海道、青森、熊本の3箇所を実施することとしています。本コースは、非常に人気が高く、担当者のみならず、管理職、経営層クラスの方々にも是非とも受講して頂きたい研修です。1日だけの参加も可能ですので、奮ってご参加頂きますようお願い申し上げます。

(3) 下水道法22条の資格者コース——下水道技術者の早期育成・資格取得が短縮

J Sの研修には、下水道法22条に定める有資格者の早期確保のための指定講習(表一3)を設けています。

本研修は、2～3週間の研修でございますが、下水道全般にわたり、実習、演習(表一4)を中心に実務に直結した研修としており、研修終了後は、即業務に活かせる内容となっています。最終

表一 2 平成19年度 地方研修計画

	開催地	対象地域	時 期	日 数	募集人員 (実績・予定)	科 目
1	大阪市	近畿・中国	4/26・27	2日間	96名	使用料、滞納対策
2	仙台市	東北	5/15～5/17	3日間	59名	使用料、受益者負担金、滞納対策
3	福岡市	九州	5/23・24	2日間	58名	下水道行財政、滞納対策
4	名古屋市	中部(愛知、三重、岐阜、静岡)	7/24～7/27	4日間	149名	使用料、受益者負担金、消費税、滞納対策
5	長野市	北信越(長野・新潟・富山)	7/31～8/2	3日間	77名	消費税、使用料、滞納対策
6	大阪市	近畿・中国	8/8・9	2日間	90名	消費税、滞納対策
7	津市	三重県のみ	8/10	1日間	60名	管きょ設計積算のチェックポイント・設計照査
8	岡山市	中国・四国	9/4～9/7	4日間	100名	消費税、使用料、受益者負担金、滞納対策
9	福岡市	福岡、佐賀、長崎、大分、山口	9/25～9/27	3日間	60名	消費税、使用料、滞納対策
10	札幌市	北海道	11/20～11/22	3日間	50名	消費税、使用料、滞納対策
11	青森市	青森	11/27～11/29	3日間	50名	使用料、滞納対策、企業会計
12	熊本市	熊本	20年2月中旬	3日間	60名	消費税、使用料、滞納対策

※① 受講料 12,000円/人・日 ※② 1日だけの受講も可能です。

表一 3 下水道法22条に定める資格取得講習(指定講習)

必要な資格	研修コース・専攻名	平成19年度 後期
管きょの設計	実施設計「管きょ設計Ⅱ」	(第3回) 10/15～11/2 (第4回) 11/26～12/14 (第5回) 1/15～2/1
処理場の設計	実施設計「処理場設計Ⅱ」	(第1回) 10/10～10/27
工事の施工監督(管きょ)	工事監督管理「工事管理Ⅱ」	(第1回) 9/4～9/22
処理場の維持管理	維持管理「処理場管理Ⅱ」	(第2回) 11/26～12/14 (第3回) 1/21～2/8

表一 4 JS研修 コース別の主な実習及び演習

コース名	専攻名称	実習・演習内容
計画設計	認可	管きょの断面決定と流量表の作成
経 営	下水道使用料 受益者負担金	下水道使用料の算定 受益者負担金の算定演習 補償額算定・財政モデル
実施設計	管きょ設計	流量計算、土留計算、数量計算、積算演習 現場踏査、設計図面作成、土質実験
	処理場設計	処理施設の容量計算、水理計算、配置計画 処理場改築計画の作成
	処理場設備	受変電設備の容量計算 機械・電気設備の積算演習
監督管理	工事管理	土質実験、コンクリートの配合設計 テストピース作成・圧縮試験
維持管理	管きょの維持管理	既設管きょの流量チェック 管きょの浚渫、清掃積算演習 管路施設の調査点検、診断実習
	処理場管理	水質分析、生物診断、脱水実験、ポンプ運転 継電器試験、水処理管理シュミレーション
	水質管理	水質・汚泥分析、生物診断、臭気分析

日には効果テストを行い、研修の成果を確認することとしていますが、皆さん優秀な成績で卒業されています。

なお、指定講習の受講には、一定の実務経験が必要となりますが、受講資格者は、当指定講習を受講することにより、下水道施行令15条の資格要件を短縮することができます。特に、土木工学等の専門の学歴のない人の資格取得は、大幅に短縮されます。

一昨年、昨年に管きょ設計Ⅰや処理場管理Ⅰ等のコースを受講済みの方は、実務経験等により管きょ設計Ⅱおよび処理場管理Ⅱの受講対象となる場合がございますので、受講をご希望の方は、当研修センター研修企画課にお問い合わせ下さい。

Ⅱ－２ 研修費用全体の2/3は補助金

J S 研修センターは、法律（下水道法第26条）に基づき設置された下水道技術者の唯一の養成訓練機関であり、地方共同法人となった今日においても、国の補助金が投入されています。

研修に係る費用全体の2/3が補助金で賄われ、講師及び職員の経費や施設費等は、全て補助金で

運営されています。

皆様から頂く受講料（約4～7万円）は、教材費、教室等の光熱水料及び清掃委託費等、研修に直接必要な経費のみとなっています。

また、宿泊費については、1泊（3食付）3,400円と大変お安くなっています。

Ⅱ－３ 平成20年度の研修計画の策定にあたって——アンケート調査の協力依頼

毎年、皆様に当研修センターの研修についてアンケートを実施させて頂いています。皆様から頂きましたアンケートや研修生の感想文等を参考に、研修カリキュラムや研修期間等の見直しを行い、ご期待に沿えるような研修を企画することとしています。

本誌がお手元に届く頃には、平成20年度の研修に対するアンケート依頼が届いているかと存じますが、回答にご協力頂きますようお願い申し上げます。

最後に、貴下の下水道事業のますますのご発展と職員の皆様のご活躍を祈念申し上げます。

下水道アドバイザー制度の実施報告について



(財)下水道業務管理センター
下水道アドバイザー
色摩勝司

今回は、平成19年7月6日に福島県下水道公社から依頼のありました「平成19年度福島県市町村下水道事業職員研修」において色摩アドバイザーにより行われた「今後の下水道経営」について報告します。

1. 下水道ビジョン2100における重要な基本的視点

「下水道ビジョン2100」が発表されて以来、何回か読み返してみました。現在及び将来の下水道技術が、その位置付け・意義も含めてほぼ網羅されています。地方公共団体から見れば、それらの中から、自分たちの地域で今後取り組むべき下水道技術の本気になって求めれば、必ずどこかに記されているという非常に頼りがいのある内容です。

それと同時に、従来になく新たに踏み込んだ、しかし、各地域の自立、地球環境保全という観点から非常に優れた基本理念を含んでいると思います。それらを次に列挙します。

- ・今後も続くと予想される「世界的な人口爆発」と経済力の偏在化は、「水や食糧の地域的な不足」を招くと想定される。食糧自給率の低いわが国も、肥料の調達を含め、戦略的に食糧自給率を高めることが緊急の課題となっている。
- ・現在の都市は、様々な資源を他の地域に依存し、場合によってはその資源利用が資源の原産地域の環境に負の影響を与える場合がある。今後、地域の持続的な発展を実現するためには、地域

内の資源を最大限活用し、他地域への影響を最小限に抑え、物質やエネルギーの量的・質的な水準を、 —中略— 地域・世代を越えて地球の供給能力の中で維持していくことが重要である。

- ・20世紀型の「排除・処理」から「活用・再生」への転換により、 —中略— 地域における水及び資源利用の自立性向上を図る。
- ・太陽光発電、風力発電、小水力発電、コージェネレーション等の導入により下水道施設及び地域の化石燃料依存からの転換を進め、地球温暖化防止に貢献する機能も担う資源回収・供給ネットワーク「資源のみち」を創出することを施策の第二の基本方針とする。

これらの、食糧自給率を高める、地域における自立性を高める、化石燃料依存からの転換を進め地球温暖化防止に貢献するという基本的視点は、実は、安価な石油が今後とも十二分に存在し続け入手し続けることができることを前提とした現在の日本の社会体制への警鐘という意味を下水道ビジョン2100が含んでいることを示します。

そこで、十二分な安価な石油があり続けるのかどうかという、現在の社会体制の根源的かつ重大な前提条件について、まず考えて見たいと思

ます。

2. 「石油ピーク」の持つ意味

今年（平成19年）の5月2日の読売新聞に、スウェーデン・ウプサラ大学客員研究員のコリン・キャンベル氏に対するインタビュー記事が掲載されましたが、その中で、氏は「かつて石油会社に地質学者として世界各地を調査した時、石油が採れる場所は限られており、産出には限界があることを知った。いずれ生産がピークとなる時期が訪れる。深海などでの新たな油田開発を含めれば、ピークは2010年ごろだろうが、すでに伝統的な場所、採掘法での産出量はピークを過ぎ、約50か国で生産が減少し始めている。我々は石油需要が増えるのに生産は長期的に減少していく時代に生きている」と述べています。

この点に関して、地球物理学がご専門で、大学卒業後16年にわたり石油開発会社に勤務し、国内やインドネシアで油田開発にも携われたご経験をお持ちの東京大学の石井吉徳名誉教授は、経済性に見合う石油の生産が頭打ちになる「石油ピーク」が2010年までに到来すると主張されており、共著書「豊かな石油時代が終わる ～人類は何処へ行くのか～」の第1章及び氏のホームページ (<http://www007.upp.so-net.ne.jp/tikyuu/>) で、石油産出量がピークを過ぎることの意味、特に食糧自給への影響、日本の中で分散配置された形で存在している各地方都市自身がエネルギー・食糧等に関して可能な限り自立していくことが重要であること、根本的にはすべての社会活動で浪費を行わないこと自体が実は最大のエネルギー対策となるなど、下水道ビジョン2100の基本的視点とほぼ同様のことを繰り返し強調されております。この著作の中から、いくつかの点を以下に示したいと思います。

(1) 1970年代の石油不足は政治的な理由によるものであったが、今の石油減耗論は、地球科学的な理由によるもので、原理的な地球の有限性に

真の原因がある。

(2) エネルギーについて定量的に表現するには、EPR (Energy Profit Ratio)、エネルギー利益比、つまりエネルギー（石油など）を得るのに必要な入力エネルギーと、それから得られる出力エネルギーの比が合理的である。当然1以上でなければ意味はないが、これはバイオも含めたあらゆるエネルギーについて言える。

(3) 石油漬けの農業に大きな影響を及ぼす。農業とは光合成を利用し食料をつくる、人の基本的な営みである。ゆえに太陽が原点だが、いまの農業はそうではない。食糧エネルギーの10倍もの石油エネルギーが投入され、その後食糧が食品となり消費者に届くまでに加工、化学物質の添加、過剰包装、運搬など膨大なエネルギーが投入されている。現在は海外から大量の資源エネルギーをもってくる。食糧ですら60%輸入するから人口1.3億人が生存できる。（燃料として薪炭、すなわち森を使い、動力は人馬、風力、水力であった江戸時代は、ほぼ強制的な間引き、姥捨てなどで人口3000万人を維持したが、これは食糧が限界を決めたようである。）

(4) 石油減耗時代への備えとは、エネルギーは食糧問題と考へ、地産地消、地方分散への意識改革なのである。その中心課題が農業であり、食の安全、安心となる。75%が山岳である日本列島を最大限に使い、自然と人間が共存するシステムの構築にとって重要なことは、まず自然エネルギーの利用であるが、これには分散そのものが本質的、本命である。石油減耗を機に、雇用確保のためにも小規模農業は見直されるべきである。21世紀を迎え農業も「集中から分散へ」と、発想を変えるべきときがきたと言える。最近、大規模農業の本家アメリカでも、小規模農場、家内農業の良さが見直され統計の取り方によっては、小規模農場の方が総合的生産性は高いとも言われる。それは小規模農業では、多種多様の作物を栽培するからで、農場面積に反比

例する傾向すらあるとも言われる。

(5) 20世紀の安く豊かな石油時代は、終りつつある。日本の人口が1億人となったのは1970年ころである。当時エネルギー消費量は今の半分程度だったが、日本人はべつに飢えてはおらず、むしろ食料自給率は60%ほどと高かった。そして人の心もそれなりに豊かで、都市集中も今ほどではなかった。これから重要な結論が導かれる。浪費しなければ今の半分のエネルギーで生存できるという期待である。

上記のコリン・キャンベル氏および石井名誉教授の指摘は、下水道ビジョン2100の「食糧自給率を高める、地域における自立性を高める、化石燃料依存からの転換を進め地球温暖化防止に貢献する」という基本的視点が至当であることを示していると思います。とくに石井吉徳名誉教授の上記(4)の指摘は、大都市のみならず全国の市町村の下水道が、その各地域において、自立的に食糧自給率を高める際に、下水汚泥の持つ有機材・リンとしての肥料の役割、農業用水としての再生水の役割が非常に重要であることを示していると思います。農業用水としての再生水(下水高度処理水)の活用については、すでに香川県の多度津町で、事業の動機、採用技術、費用調達、執行組織体制、事業効果のいずれの点においても今後のモデルとなるすばらしい模範的事業が開始されております。(日本下水道新聞2004年3月2日号)

3. 食糧自給の重要性に関する、レスター・ブラウン氏の指摘

下水道ビジョン2100が食糧自給率を高めることの重要性を述べていますが、一方、世界的に有名な環境の学者であり、運動家でもある、レスター・ブラウン氏が著作「エコ・エコノミー」の第2章で、世界の穀物市場が近い将来大きな攪乱状態になることの根拠を、次のように述べております。

- ①主要河川が枯渇しかかっている一方で、地下帯水層の持続可能量を上回る揚水のために、あらゆる大陸で地下水位の低下が起きている。過剰揚水は、おおむねは20世紀後半に起きた新しい現象である。強力なディーゼル式ポンプや電動式ポンプが登場して初めて、人類は降水による涵養を上回るペースで地下水を揚水する能力をもったのだ。
- ②中国、インド、アメリカ——この3カ国を合わせて世界の穀物生産のほぼ半分を占める——では、いまや地下水の過剰揚水が広範にわたって行われており、地下水位が急速に低下しつづけている。(中国の穀物生産の25%を生み出している華北平原：1999年に、北京の地下水位は1.5メートル低下した。2001年の世界銀行の報告書は、「北京周辺の深井戸はいまや、淡水を採取するのに1000メートルも掘り下げなければならず、水供給のコストが急激に増加している」と述べている。中国北部の急速に悪化する水需給状況は「水の使用と供給のバランスを早急に回復させない限り、将来の世代に壊滅的な結果をもたらすおそれがある」と結論づけている。インドの穀倉地帯パンジャブ州：1年に推定0.6メートルずつ低下。アメリカの大草原南部：灌漑農業はおおむね、オガララ帯水層から汲み上げる水に依存している。これは基本的にほとんど涵養されない化石帯水層である。)
- ③かつては局地的な現象だった水不足が、いまでは国際穀物貿易を通して国境を越えるようになってきている。1トンの穀物は1000トンの水に相当するので、これ(穀物輸入)は水不足国にとって水を輸入するためにもっとも効率的な方法である。
- ④とくに経済が急成長する水不足国——おそらくは中国とインドの両人口大国を含む——で穀物の輸入需要が増加しつづければ、穀物余剰国——アメリカ、フランス、カナダ、オー

ストラリア——の輸出能力がまったく追いつかなくなるおそれがある。もしそうなれば、世界の穀物市場が攪乱されるだろう。

- ⑤近い将来世界穀物市場を攪乱する可能性をもつ国は、13億近い人口と年間800億ドルの対米貿易黒字をもつ中国だけである。要するに、中国における地下水の低下は近い将来、全世界の食料価格の上昇につながるおそれがある。

これらの内容は、石油ピーク論と相俟って、下水道ビジョン2100の「食糧自給率の低いわが国も、肥料の調達を含め、戦略的に食糧自給率を高めることが緊急の課題となっている。」という指摘が、実は近い将来の現実性を帯びた命題であることを物語っています。

4. 自治体における下水道経営（もしくは自治体経営）の事例

下水道ビジョン2100においては「水のみち」「資源のみち」を具体的取組としていますが、以上に述べた事実を考えると、これらは、もはや下水道事業のみに限られる命題ではなく、下水道の経営が実は各自治体の総合的な社会的骨格を支える存在になっていくことを意味していると考えられます。そこで、冒頭の「1. 下水道ビジョン2100における重要な基本的視点」を指向している自治体の具体例を最後に見てみたいと思います。

滋賀県琵琶湖・環境科学研究センターの内藤正明センター長（京都大学名誉教授。京都府環境審議会会長。京都市環境審議会会長。NPO法人循環共生社会システム研究所代表理事）が国松知事（当時）と相談され、地球の温暖化防止を主要な目的として滋賀の環境を画期的に改善する提案・たたき台という位置付けで、雑誌Bio City（2006, No.33, 42～65頁。<http://www.biocity.co.jp/>）に論文「滋賀をモデルに持続可能な社会像を描く」を發表されています。嘉田由紀子新滋賀県

知事のもとでも、この内容は追求されていくものと思いますが、ここまで具体的・総合的に述べられた計画は、都道府県では初めての試みではないかと思います。（論文の概要が同センターのホームページに掲載されています。

<http://www.lberi.jp/root/jp/bkjindex.htm>）

内容は、まさに上記1で示した「下水道ビジョン2100」の各指摘と同様の基本理念を地方公共団体レベル（滋賀県）で、極めて具体的、総合的な行動目標として示したものです。参考のため概要を紹介します。（原典からの抜粋です。〈 〉書きの標題は筆者がつけたものです。）

〈目標〉

- ・（目標年である2030年には）各章で取り上げる分野ごとの変革があれば、滋賀県下から排出される地球環境への負荷はその容量レベル内に抑えられる。それがモデルとなって世界へ広がることで、地球温暖化は回避されるだろう。
- ・滋賀県では、二酸化炭素排出を（1990年比で）50%削減、琵琶湖の環境は昭和30年代レベルを達成する。
- ・2030年の滋賀では、清浄な空気のもと、季節の新鮮な地元農作物を食べ、自転車や徒歩で移動するといった、「自然と人間が共生する」暮らしとなっている。

〈技術に対する認識〉

- ・地球環境問題の解決には途上国の参加が欠かせない。しかし、高度先端技術は大量の資金、人材、技術基盤などを必要とするため、途上国が導入することは難しい。 —中略— 唯一の道は工業先進国が方向を転換し、自然共生的な社会のモデルを示すことである。
- ・大規模な先端技術に依存し工業先進県としての道を重視する技術選択は、未知の技術に賭ける必要や、大規模な社会資本を持つ国・地域しか同調できない、といった問題点がある。県内で開発されるような小規模な適正技術を振興し、自然共生型の社会へ転換する技術選択は、技術

開発の困難さは少なく、途上国にも普及させることができる。

- ・2030年の社会では県内産材利用の建築物、バイオ燃料、自然エネルギー利用のためのシステムなど独自の技術をもった地場産業の活躍の場となるだろう。新たな地場産業とサービス業は、人の力を多く必要とするため、地域の中で数多くの雇用の場が生み出されるだろう。

〈二酸化炭素排出削減量の算出〉

ここで描いた将来像は、現段階で可能な限りのデータとそれをつなぐ数理モデルを用いて、客観的・定量的な根拠をもって描いたものである。

- ・ここで使った数理モデルは、人口、産業活動、ライフスタイル、対策技術などの将来予測値を基に、そこから出てくる、二酸化炭素量、琵琶湖への負荷量、経済指標を推定するものである。
- ・ここではその詳細の説明は割愛するが、県及び国のマクロ計量経済モデル、産業連関分析、交通需要モデル、家庭・業務エネルギー需要モデル、エネルギー技術ボトムアップモデル、県集水域水質予測モデルなどを可能な限り整合性を取りながら組み込んだものである。

〈具体的な政策とそれによる温暖化ガス、エネルギー等の削減〉

- ・地産地消や、情報化、土地利用の適正化、輸送ルート合理化により物流量そのものを減らすことでエネルギー使用量を減少させる。
- ・2030年には、地域にふさわしい特性と規模の、太陽光、風力、小水力、バイオマスなどの再生可能な自然エネルギーが活用され、全エネルギーの約1/4をまかなう。
- ・産業構造の変化、機器効率改善、エネルギー源の転換により産業部門の二酸化炭素排出は約40%削減される。
- ・(断熱壁の住宅、屋上太陽光パネル等々により)家庭からの二酸化炭素排出は1/15以下に削減さ

れる。

- ・効率的な都市計画、産業立地、情報化などの社会システムの変革は、交通量そのものを減らす根源的な対策である。交通からの二酸化炭素排出量は約60%減少するだろう。
- ・エネルギー源の転換と各分野でのエネルギー効率の向上・消費抑制によって、全エネルギー源に占める石油の割合は38%程度(2000年64%)に低下する。
- ・滋賀県における二酸化炭素排出量を1990年比で50%削減することは可能である。

〈下水道を始めとする水環境保全〉

- ・これまでの下水道整備は琵琶湖の水質改善に貢献してきた。
- ・今後の一層の水質回復には、改めての健全な水循環系を再構築せねばならない。(人口の集中した都市部では、高効率な処理施設の整備。下水からリンを回収して農地還元。バイオガスを取り出す施設の建設。農村部ではエコロジカルサンテーション、水のカスケード利用。)

5. おわりに

以上、述べましたように石油ピーク、地球温暖化防止の両面から見て、下水道経営が有機物、水の循環を核として、実は自治体の自立した経営の骨格になっていくことが今後考えられますが、その時は、下水道事業と他の事業との連携さらには融合が当然なされていくものと考えられ、下水道法の内容、名称等もその新しい情況に適したものに变革される必要があると思います。国土交通省の企画・提案・リーダーシップ、各地方公共団体の自立、NPOとの協働等がなされて行き、新しい時代を支える下水道経営の基礎が形作られていくことを期待したいと思います。