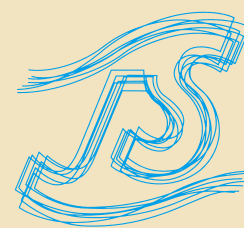


季刊

# 水すまし

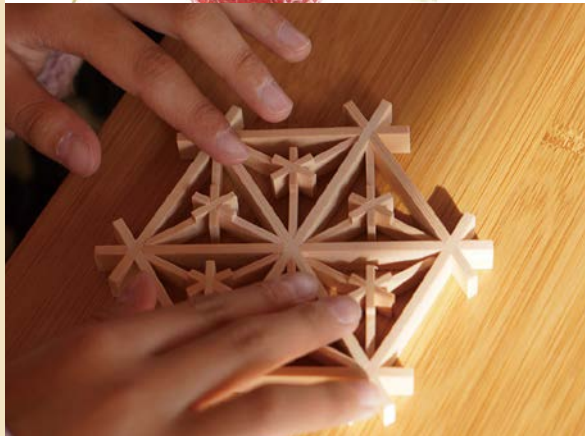
日本下水道事業団

～下水道ソリューションパートナーとして～



令和4年新年号

No.187



**特集** 日本下水道事業団創立50周年に向けた連載特集  
JS設立から50年を振り返る (第2回)

- 水明 ダイバーシティ&インクルージョン
- 鹿沼市長にインタビュー
- 寄稿 丸亀市浄化センターの再構築について

季刊

# 水すまし

令和4年新年号  
No.187



表紙写真：「鹿沼のいちご」「鹿沼秋まつり」「鹿沼組子」「大芦川」

表紙に掲載の写真は、鹿沼市が誇る「名産品・文化・自然」の一部です。50年連続いちごの生産量第1位の栃木県のなかでも、「鹿沼のいちご」の品質は日本一との評判で、東京大田市場の取引の建値になっています。

なかでも「とちおとめ」(写真)は酸味と甘みのバランスが絶妙な一品であり、ほかにも、新品種で、より甘みの強い「とちあいか」や、大粒で中まで赤く甘くてジューシーな「とちひめ」など、最高においしいいちごが揃っています。

また、平成15年に「国の重要無形民俗文化財」、平成28年に「ユネスコの無形文化遺産」に登録された、27台の囃子屋台が巡行する「鹿沼秋まつり」、日光東照宮造営職人の技術が継承された伝統工芸品である「鹿沼組子」、関東でも有数の清流「大芦川」など、鹿沼市には自信を持って誇れる魅力が詰まっています。

## CONTENTS

●水明	ダイバーシティ&インクルージョン	日本下水道事業団理事	原 敬一	1
●鹿沼市長にインタビュー		鹿沼市長	佐藤 信	3
●寄稿	丸亀市浄化センターの再構築について ～ふるさと丸亀の水環境を守り育むために～	丸亀市都市整備部下水道課浄化担当長	坂入 利哉	11
●下水道ソリューションパートナーとして	「下水道施設の耐水化対策について」～災害復旧からみる耐水化対策ついて～	東日本設計センター 建築設計課長	原田庄一郎	14
●下水道ナショナルセンターとして	JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して(13) 令和2年度における基礎・固有調査研究の実施状況について		技術戦略部	18
●下水道ナショナルセンターとして	JS 研修紹介 下水道研修 講座紹介 経営コース オンライン研修『下水道の経営』 オンライン研修『消費税』		日本下水道事業団研修センター	23
●特集	日本下水道事業団創立50周年に向けた特集 連載企画 JS 設立から50年を振り返る(第2回)			25
●トピックス	令和3年度日本下水道事業団表彰について	経営企画部 事業統括部	人事課 事業課	50
●トピックス	令和3年度(第47回)JS 業務研究発表会を開催		事業統括部計画課	60
●研修生だより	事業団研修に参加して	東京都 小笠原村 建設水道課	老松 宏孝	64
●JS 現場紹介	熊本市東部浄化センターの増設と高度処理の導入に向けて	九州総合事務所	熊本事務所	66
●下水道技術検定	第47回下水道技術検定(第2種、第3種)及び 第35回下水道管理技術認定試験(管路施設)の合格者発表について		研修センター 管理課	70
●人事発令				72



# 水 明

## SUIMEI

### ダイバーシティ & インクルージョン



日本下水道事業団  
理事

原 敬一

「ダイバーシティ&インクルージョン」は、「多様性と受容」と訳されています。その意味は、多様な人材がいて、個々の考え方や能力を生かしている状況のことになります。

一般的には、国籍、性別、年齢の多様性を確保することと考えられていますが、企業の事業成長につながるようなダイバーシティ&インクルージョンを実現するには、職員それぞれが異なる存在であると認識した上で尊重する企業文化をつくり、個人の力が発揮できる環境を整備していくことが重要になります。

私は当社に本年8月に入社するまでは、損害保険会社に35年間勤務しており、その間にドイツに6年間、ブラジルに5年間を責任者として現地職員と共に協働することで、ダイバーシティ&インクルージョンを体感することが出来ました。

言葉の違いは勿論ですが、法律・文化・慣習の違いを実感し、日本では当たり前のことが現地では受け容れられないこと、またその逆の事象も仕事や生活の両面で沢山あることを学びました。

典型的な例としては、ドイツでは「Rule is Rule」という言葉があり、兎に角ルールを守ることに厳格であったことから、法律や慣習を正しく理解して行動することが何よりも重要でした。

ルールをきちんと守れば快適な生活が送れる一方で、ルールから逸脱した行動には処罰があります。

例えば、青信号で進む車両に歩行者が接触した場合には、歩行者に責任があるとの考え方で、その際に車両が破損した場合には歩行者が賠償責任を負います。

また、日本人駐在員が近隣住民とよくトラブルの元となっていたのは、深夜にシャワーを浴びることや、日曜の昼過ぎに掃除機をかけることでした。ドイツ人にとっては、その時間帯は睡眠や休息をとるためのものであり、しかも騒音に敏感な国民性ということで慣習上は禁止行為となっており、隣部屋の住民から睡眠妨害ということで訴訟されることがよくありました。因みに、訴訟というと日本人は余り経験がないので驚いてしまいましたが、ドイツでは訴訟は日常茶飯事のこと、寧ろ裁判所を間に入れて解決することが合理的と考えられていました。

ブラジルでは法律や税制度が極めて複雑で、会社経営を行う上ではいつも頭を悩まされていましたが、Amigo（友達）に一旦なれば、割と柔軟な対応も許容されたりもしました。

また移民国家であり、国民は欧州系（ポルトガル、ドイツ、イタリア人等）、ユダヤ系、アラブ系、日系等の移民で構成され、そこでは人種を問わず

共存共栄が図られていました。同様に会社においても、様々な肌の色の職員達が顔を突き合わせて会議を行っている風景がとても印象的であり、部長クラスの幹部ポストも半分は女性が占めており、多様性豊かな職場環境と言えます。

異国で勤務することで苦勞も多かったですが、学んで得たものも多かったと思います。

一つ目は、課題解決において、日本流を振りかざすのではなく、現地流を受容するのも重要であるということです。

二つ目は、言語や文化が異なっても、人と人との信頼関係が重要であり、最後はハートで通じあえば何事も乗り越えられるということです。

三つ目は、赴任前は欧州の国々や南米の国々は、その大陸の中ではどの国もさほど変わらないと思っていたのが、実際に赴任すると国毎に特色があり、それらは長い歴史の中で培われたものであることを実感でき、何よりも相手のことを良く知ることが重要と再認識したことです。

これが正にダイバーシティ&インクルージョンを体感したことではないかと思えますし、課題の解決において日本流の他に、ドイツ流やブラジル流を学べたことは何より私の貴重な財産になっていると思います。

翻って、日本におけるダイバーシティ&インクルージョンはどうでしょうか。

以前、ブラジル人の職員に日本のことを知って貰う良い機会となればという動機で、会社でダイバーシティ研修を企画しましたが、その際に招いたブラジル人講師からは以下の様な点を指摘されて、痛感したことがあります。

- (1) 日本は島国で且つ極東に位置するという地理的な事情や、過去に長い間鎖国を行っていたという歴史的な背景もあり、海外との交流が非常に少ない中で文化が形成されてきた。
- (2) 従って、言葉、文字、生活習慣も日本独特のものであり、世界からみればニッチな文化の国である。

上記背景から、日本では異なる民族が共存するためのルールを定める必要はなく、「阿吽の呼吸」とか「暗黙の了解」で、これまで社会が成り立っ

て来たものと思います。

また、日本人は、自己主張よりも協調性を大事にしてきた傾向があり、この点はダイバーシティ&インクルージョンには少しハンディキャップを背負っているとも思えます。

今年ノーベル物理学書を受賞された真鍋淑郎氏(米国籍、米プリンストン大学上席研究員)が、受賞後の記者会見で日本に戻りたくない理由の一つに「周囲と調和して生きる能力がないから」と発言されたことは様々なメディアで報道され、ネット上では多くの共感の声が寄せられました。

一方で、米国企業のアップルやグーグルが急成長できたのは、国籍や人種を問わず優秀な人材を採用し、能力次第で経営幹部にも抜擢し、また全職員に自由な発言が出来る環境を整えることで多様性のあるアイデアを引き出し、イノベーションを生んできたと言われています。

これらが意味することは、日本もダイバーシティ&インクルージョンがグローバル水準に達しないと、貴重な人材が海外に流出してしまうということです。

ここで下水道事業について考えたいと思います。同事業は、国民が「安心・快適な暮らし」を営むための重要な公共事業であると同時に、技術研究が重要であり、脱炭素化への対応という様な大きな変革も求められています。

また事業を安定的に継続する体制を整え、効率的かつ効果的な事業を執行するためには、国や地方自治体と民間企業が協働する官民連携 (PPP、PFI) の様な新しい手法も必要です。

ここでの当社の強みは、地方共同法人であることで、全国の首長や学識者がメンバーとなる評議員会を最高意思決定機関として有し、また技術研究には民間会社との連携もあることから、産官学でのビジネスモデルが形成されていることです。従って、様々な人たちの意見やアイデアを得られる多くの機会があります。

そういった多様性の豊かな意見を当社が核となって受容し、そして幅広い視野で取り組むことで新しいイノベーションに結び付ける様な企業文化を作り上げることが出来れば、大きな発展に繋がるものと考えますし、私自身もその発展に尽力していきたいと思えます。



# 鹿沼市長に インタビュー

今回は、北関東・栃木県の西部に位置する『自然と文化に彩られた「いちご市」』、鹿沼市の佐藤信市長にお話を伺いました。



鹿沼市長 佐藤 信氏

話し手：佐藤<sup>さとう</sup> 信<sup>しん</sup>（鹿沼市長）  
聞き手：中井<sup>なかい</sup> 宏<sup>ひろし</sup>

（関東・北陸総合事務所長）

（令和3年11月4日（木）収録）

**中井所長**：日頃より、JSへの格別のご理解とご協力を賜りまして感謝申し上げます。

また、鹿沼市長におかれましては、当JSの評議員を4期12年に渡り務めていただきました。先日、理事長と一緒に伺いし、感謝状をお届けに上がりましたが、改めて深く御礼申し上げます。

さて、本日はお忙しいところインタビューのお時間をいただき、誠にありがとうございます。最近ではコロナ禍の影響でテレビ会議システムを使ったインタビューが多かったのですが、今回は直接お話を伺える機会を頂きまして大変うれしく思います。インタビューでは、鹿沼市の魅力やまちづくりの方針、更にはまちづくりと下水道の関わりにつきまし

て、市長の考えを是非お聞かせ頂きたいと思  
います、どうぞよろしくお願いいたします。

**佐藤市長**：先日はわざわざお越しいたいただき、ありがとうございます。本日もよろしくお願い  
いたします

## ◇鹿沼市の紹介◇

**中井所長**：ありがとうございます。

私も事前に鹿沼市のホームページを拝見したのですが、大変魅力的で、素晴らしいホームページに仕上がっていると思いました。さまざまな情報が発信されておりますが、まずは鹿沼市の歴史や文化について、特徴をご紹介しますでしょうか。

**佐藤市長**：鹿沼市は栃木県の中心部に位置し、非

常に自然も豊かであり、県庁所在地である宇都宮市に隣接して暮らしていくにも大変便利なところです。

鹿沼の歴史は、日光との深い関わりを持ちながら形作られてきました。

日光西街道（日光道中壬生通り）の通る鹿沼市では、例幣使街道と合流し、日光へ向かう道中、「楡木宿」「奈佐原宿」「鹿沼宿」の3宿がありました。

この例幣使街道は、宇都宮を經由する日光街道を通ることに比べて数キロ近道であることから、庶民だけではなく徳川歴代将軍の日光社参の復路にも利用されたと言われていま

す。また、毎年盛大に行われる「鹿沼今宮神社祭の屋台行事」（通称：鹿沼秋まつり）は、今宮神社の例大祭に行われる華麗な彫刻を施した囃子屋台（27台）が巡行する付け祭り行事で、全国的にも貴重な行事であるとして、平成15年（2003年）2月20日に国の重要無形民俗文化財に指定され、平成28年（2016）12月1日にはユネスコの無形文化遺産に登録されました。

それと、鹿沼市は農作物も魅力がありまして、あまり知られてはいないのですが、麻の生産量が日本一です。栽培面積は、全国の9割を占め、神社のしめ縄や横綱の化粧まわしなどに使われています。



鹿沼秋まつり（上組ぶっつけ）



鹿沼秋まつり（繰り込み）

**中井所長**：ホームページでは、市の魅力の発信に力を入れていると思いますよね。特産品や観光についてはいかがですか。

**佐藤市長**：特産品は、何と言っても「いちご」になります。これは東京の大田市場のいちごの建値、その日の相場の基準となるのが、鹿沼のいちごになります。それだけ高い品質を評価していただいていると感じています。

そんなこともあり、鹿沼市は、平成28年に「いちご市」を宣言しました。生産量では決して全国1番ではありませんが、それだけ高品質ないちごの生産を行っているということをお知らせし、PRしようと取り組んでおります。

先日実施した小中学生を対象にした「我が町自慢」という絵画展でも、圧倒的にいちごをテーマにした作品が多かったです。これは市民の間にも、あるいは子供さんの中にも、「いちご」というものがこの鹿沼市の自慢の特産品だということが、しっかり定着して





特産のいちご

きているのかなと思っています。

また、鹿沼市は「北関東一のそばの里」ということを目標にしていまして、非常に美味しい蕎麦が生産されています。さらにはニラの生産にも力を入れておりまして、全国でニラの生産量が一番多いのは高知県なのですが2番目が栃木県で、中でもここ鹿沼が中心となっています。現在は、そのニラと蕎麦をコラボした「ニラ蕎麦」をPRしております。

そのほか、最近ではシュウマイの町ということでPRに力をいれております。鹿沼市は「崎陽軒」の創業者である野並茂吉さんの出身地ということで、JR鹿沼駅前に「シュマイ像」を造立しました。「ぎょうざのまち」宇都宮



特産のにら

市の隣ということもあって、メディアの方々にも多く取り上げていただき、現在は各店で自慢のシュウマイの製造に取り組んでおります。

さらに鹿沼市の面積の約7割が森林を占めております。鹿沼の木材は全国でも珍しい「源平」という模様がでる木材が多く、非常に高い評価をいただいております。「源平」というのは木材の色が赤白混在している木材のことです。今年の東京オリンピックで使用された新国立競技場のスタジオ外周を囲む軒庇（のきひさし）やスタンド観客席を覆う大屋根には全国の木材が使用されましたが、円形の屋根に板を張るときに起点となったのは鹿沼の木材です。

**中井所長**：ありがとうございます。

鹿沼市のホームページの中に、「ジブンスマイルかぬま」がございます。こちらを拝見しますと、鹿沼は自然もあり市街地もある「ちょうど良さ」が伝わってきます。鹿沼市の魅力を素晴らしく表現されていて非常に感銘を受けました。ホームページを作成するにあたって市長の想いがありましたらお話しいただけますでしょうか。

**佐藤市長**：ホームページは市の職員が工夫を凝らして作ってくれました。

もともと鹿沼市には良いところがたくさんあるのですが、しかしながら、なかなかそこに気づかない、当たり前になっている部分もございました。ホームページを刷新するにあたっては、当たり前にあるものをもっともっと積極的にPRして、誘客や他県からの移住・定住が進むような工夫を重ねてきました。それが現在の姿だと思っています。

ただそこには問題もありまして、例えば、昨今のコロナ禍というものあって自然を求めて非常に多くの観光客の皆様に来訪していただきました。鹿沼市には大きな川だけでも7



本流れておりまして、川遊びを目的に多くの方がお見えになったのです。これは大変嬉しいことでもあるのですが、排出されるゴミの問題や違法駐車の問題など、地域のみなさんの生活に影響を与えるような事象も出てきてしまいました。

現在では対策チームも編成し、地元の皆さんと連携して対応にあたっています。もちろん地域の日常と繁栄のバランスが大切ですので、今後も調整を図りながら振興を図っていききたいと思います。

**中井所長**：なるほど、そのような側面もあるのですね。

ところで、本日のネクタイやマスクも「いちご」一色で、「いちご」という特産物に関して思い入れがすごく伝わってきます。今後、鹿沼のいちごで何か取り組みたいことはありますでしょうか。

**佐藤市長**：いま、「いちご」といったら日本中どこでも一番儲かる農業というところで、全国で新しい品種の開発競争が起きています。そして栃木県の一番のライバルは福岡県（「あまおう」）になります。

現在でも非常に高い評価をいただいている鹿沼のいちごではございますが、今後は実際に足を運んでいただく「観光いちご園」の充

実を図っていきたいと思っています。

市が直接関わっている施設は2カ所あります。コロナ禍もありましたが、順調に営業を行うことができ、たくさんの方に鹿沼のいちごを知ってもらえる環境ができつつあると感じています。

また鹿沼の高校ではいちごを使った商品開発に取り組んでいます。いちごの形を模し、餡を包む生地の表面は凹凸でイチゴの粒を表現しています。餡は県産のいちごとミルク餡を混ぜ、イチゴの風味が感じられる仕上がりとしています。「青春いちごまんじゅう」といまして、大変お手ごろなので来年行われる「とちぎ国体」のお土産としても考えております。

さらに、いちご農家の研修生を鹿沼市で受け入れる取り組みも行っております。研修期間は2年間で、今年で3期生までが卒業をしています。卒業生のうち11人が現在、鹿沼でいちご農家として就農しています。

**中井所長**：なるほど、いちごへ期待する思いが伝わってまいります。市長からいただいた名刺にも、瑞々しいいちごが印刷されておりますが、ここからも市長の強い思い入れを感じます。

ところで、本日インタビューさせていただ



観光いちご農園



鹿沼組子の机と青春いちごまんじゅう

いているこの机も鹿沼の木材で作られているようですね。この素晴らしい机について少しご紹介いただけませんか。

**佐藤市長**：こちらは「鹿沼組子」と言われるものです。最近ではあまり建築の中では使われないうことが多くなったと聞いておりますが、非常に伝統のある工芸品です。日光東照宮造営の際に全国から集まった職人が技術を伝え、良質な日光杉を使って作られた物が起源とされています。冬場の日光は寒くて作業ができないため、ここ鹿沼ですべて組み立てて日光に運んだという記録もあります。

ただ最近では後継者不足の問題もあります。市としては、この鹿沼組子を建築のインテリアとしてPRしようと取り組んでおまして、組子を使った現代風の建具やホテルの客室の照明などに取り入れていただいています。少しずつ裾野を広げて技術を継承させていきたいと思っていますし、この鹿沼市庁舎もショールームのような役割を果たしていければと思っています。

## ◇まちづくりについて◇

**中井所長**：ありがとうございます。

市長より、鹿沼市が持っている魅力についてお話をいただきました。これからは「まちづくり」に焦点をあててお話をいただきたいと思います。 「鹿沼市都市計画マスタープラン」を拝読いたしますと市街地と自然の融和がポイントのように拝見できます。市長のお考えをお伺いしたいと思います。

**佐藤市長**：おっしゃるとおり、とおり、市街地と自然のバランスをうまく考えていければと思っています。鹿沼市はコンパクトシティプラスネットワークを目指しており、道路や公共交通機関も拠点で繋がるように工夫して取り組んでおります。

もうひとつ目指していることとして、「笑

顔あふれるやさしいまち」を掲げています。街の人口減少や過疎化の問題はございますが、根底には、街のみなさんが笑顔でいられるような温かい街かどうかが重要であり、お互いに支え合うことができるまち、これが一番の幸せに繋がると考えています。市民のみならず、鹿沼の市役所の方はやさしく丁寧に案内をしていただけると評価をいただいております。この評価を徹底して継続していきたいと思っています。

**中井所長**：そういえば先日、理事長と鹿沼市にお伺いしたときに、駐車場の場所が分からず少し迷ったのですが、警備の方や職員の方に非常に親切に案内をしていただきました。市長のおっしゃる「笑顔あふれるやさしいまち」が鹿沼市役所に訪問したときから感じられました。

現在、鹿沼市役所庁舎の建て替えも進んでいるかと思っています。市長の目指すところを少しお話いただけませんか。

**佐藤市長**：ありがとうございます。

新庁舎はシンプルかつ庁舎を利用する方の使いやすさに重点を置いております。現在は第1期工事が終了しまして一部業務を開始しました。第2期工事は来年度中に行い、開庁は2023年5月を予定しています。全部が完成しますと、市民のみなさまにも拠り所として評価いただけるものとなるのではないかと思います。庁舎には鹿沼の木材を使用しており、全国でも珍しいかと思いますが、PRも兼ねて議会棟は木造です。市民の方々、職員も一層思いやりにあふれたまちづくりを一体となつてつくりあげていきたいなと思っています。

## ◇下水道事業について◇

**中井所長**：これまでお話をいただきました「笑顔あふれるやさしいまちづくり」を実現していく

ためには、市民の安全・安心を下水道が日頃からしっかりと機能していることが重要ではないかと思いますが、鹿沼市の下水道の状況についてご紹介いただけますでしょうか。

**佐藤市長：**昨今、自然災害が全国で多く発生しています。その中において、下水道だけは“替えがきかないインフラ”だと思っています。被災すると全く機能が停止してしまい、日常生活に非常に大きな支障がでるところは他のインフラと違うところかと思えます。例えば、水道だと給水車で対応ができ、電気が止まれば発電機、ごみの問題もどうか対応できますが、下水道だけは止められないということを考えますと、しっかり下水道は守っていかなければならないというのを強く感じています。

鹿沼市の下水道整備は昭和36年に汚水と雨水の共同処理を開始しました。

その後、徐々に切り替えを行っていき、整備を図ってきました。現在、鹿沼市には公共下水道処理場が黒川と栗野に2カ所あります。このうち栗野は令和元年東日本台風で被災しまして、JSに大変お世話になりました。特定環境保全公共下水道は古峰原と西沢の2処理区で現在稼働中です。計画面積が1,781ヘクタールに対して令和2年度末現在

で1,690ヘクタール、約95%の整備が完了しております。すべての完成に向けて目途が立ってきたところです。

今後は、施設を整備してから年数も経っていますので、施設の維持・長寿命化に力を入れていきたいと思っています。

**中井所長：**おっしゃるように「下水道は代替えが効かない」というのは、本当に我々下水道の仕事に携わる人間にとっては非常に重い言葉と受け止めます。これはやはり我々JSも頑張らなければいけないと感じております。

市長におかれましては、長くJSの評議員を務めていただきまして、下水道事業に触れる機会もあったかと思いますが、下水道に対する思いやこれからの下水道の可能性というところでお話を少しいただけますでしょうか。

**佐藤市長：**そうですね。鹿沼市では、黒川終末処理場において、消化ガスを使った発電や、B-DASH事業による、汚泥、生ごみなどを使った肥料化研究を行っており、着実に成果が上がっていると思っています。当然、電力の売却収入も入ってまいりますし、と同時に汚泥や生ゴミもそうですけど、処分をせずに有効に資源として活用していくということが、こ



黒川終末処理場



黒川終末処理場（ガス発電施設、B-DASH施設）



れからの下水道の未来に繋がると考えています。

ますます社会から期待と信頼される事業としてこれからも発展していけるものと期待しています。

**中井所長**：先ほどお話をうかがった鹿沼組子においても後継者不足とのお話がありましたが、下水道事業においても、これからの下水道を支えるスタッフの育成が大切であり、技術を継承していくことが大事であると思っておりますが、その「技術の継承」に関して市長の思いがあればお聞かせいただきたいと思っております。

**佐藤市長**：施設そのものの標準化、という一つの大きな課題もあるのですが、それを適切に維持管理していくことも大変重要なことだと思っております。これまではどちらかというと、維持管理は可能な限り民間委託を進めてまいりました。職員を補充することもしないまま、今いる職員がどんどん年を重ねていきまして、気が付いたら技術や設備に精通し、かつ全体を見渡せる人間が非常に少なくなつてまいりました。

現在は、いざというときに力を発揮できるような人材を養成していかなければいけないと感じております。そこで鹿沼市では数年ぶりに人員の募集を行い、現場の技術を継承するための人を養成していこうと考えているところです。

## ◇ JSに期待すること ◇

**中井所長**：技術の継承ということにつきまして、JSでは今度の3月に新しい研修施設がリニューアルします。コロナが収束しましたら、いろんな方に研修に来ていただいて、これからもっともっとお役に立てるようなことができるようにと思っています。

それでは、これからのJSに期待すること

是非お聞かせください。

**佐藤市長**：お話ししたように、技術の継承というのは非常に大切なことだと思っておりますので、JSの役割として、そういう時の技術者や下水道管理者を養成していくためにお力添えをしていただきたいと思います。今後さらなる研修制度の充実を図っていただくと非常に心強く思っています。

また、施設の長寿命化についても考えていかなければならない状況です。それに対するアドバイスや、技術的な支援にも是非お力添えをいただきたいと思っています。

それともう一つは新しい可能性です。先ほどの発電や有効な資源利用など、新技術の可能性を見出していただきたいと思います。

**中井所長**：本当ありがたいお言葉ありがとうございます。ご期待に沿えるよう頑張つてまいります。

それでは最後になりますが、市長のご趣味や休日の過ごし方を教えていただけますでしょうか。

**佐藤市長**：休日の趣味と言いましても、コロナ禍になるまでは特にございませでした。各所で行われるイベントや集会になるべく参加しておりましたので、休日はほとんどそれで終わってしまったというのが実態だったのですが、コロナが蔓延する状況になって、そういうものがパタッとなくなりました。

時間的に少し余裕ができたので、さて何をしようかと思ったのですが、元々あまり物事に熱中しないタイプなので、今までは特にこれといった趣味がありませんでした。

そこで、少し体を動かそうかと思いました。昔少し陸上をやっていたのでまた走り出しまして、もう1年半近くやっていますが、今では半分趣味みたいな状況です。平日も家に帰って時間があれば走りますし、休みの日

も夕方になると着替えて走り出すみたいなことで、おかげさまで健康になりました。今、ズボンはみんな緩くなってしまい背広のズボンに困っています。体重も数キロ落ちまして、先日人間ドックに行ったら、久しぶりに再検査の為の医院への紹介状が何にも入っていませんでした。

運動の話が出たので紹介したいのですが、卓球の平野早矢香選手が鹿沼出身です。人柄もよく、大変な実力者です。ロンドンオリンピックで銀メダルを獲得したことを機に、それを記念して平野早矢香杯というジュニアの卓球大会を立ち上げました。彼女には毎年訪問していただいております。鹿沼の誇りです。

**中井所長**：いろいろな産業や市長の熱い思い、ゆかりのスポーツ選手などのお話をうかがい、バランスの取れた素晴らしい街だと思いと共に、JSへの期待を非常に感じているところでございます。

本日は本当にありがとうございました。

市長からいただいたお話は本当に貴重なものであると思いますので、これを肝に銘じながら、下水道の仕事を頑張っていきたいなと思っております。

これからも鹿沼市とJSがもっと密接に連携させていただいて、鹿沼市を支える日本下水道事業団でありたいと思っておりますので、今後とも是非よろしく願いいたします。



佐藤鹿沼市長（右）と中井所長

# 寄稿

## 丸亀市浄化センターの 再構築について ～ふるさと丸亀の水環境を 守り育むために～



丸亀市都市整備部下水道課  
浄化担当長

坂入 利哉

### 1 はじめに

丸亀市は、東西に広がる香川県の海岸線側ほぼ中央部に位置し、北は風光明媚な瀬戸内海国立公園、南は讃岐山脈に連なる山々、陸地部は讃岐平野が広がり、北部臨海域での市街地と合わせ、中・南部域での田園風景、そして、瀬戸内海には塩飽の島々が点在しています。

また、本市は東西 24.16km、南北 23.82km、総面積 111.83km<sup>2</sup>にして、陸地部のほぼ中央に標高 422m の飯野山（別名、讃岐富士）がそびえ、その北方に青ノ山、中心には一級河川土器川が流れ、多数のため池とともに水辺の空間を創出しています。

本市は平成の大合併により、平成 17 年に旧丸亀市、旧綾歌町、旧飯山町が合併し、新「丸亀市」として新たに発足しました。人口は約 11 万人で、香川県のうち中西讃地区では唯一人口 10 万人を超えるなど、中讃地域の核として重要な役割を担っています。

さて、本市の公共下水道事業の概要ですが、旧丸亀市では、単独公共下水道として、昭和 30 年に事業計画の認可を受けた後、昭和 51 年の供用開始により、下水道の整備を図ってきています。

また、旧綾歌町では、流域関連特定環境保全公共下水道として、平成 7 年に事業計画の認可を受けた後、平成 10 年に供用を開始し、旧飯山町では、流域関連公共下水道として、平成 5 年に事業計画の認可を受けた後、平成 8 年に供用を開始しています。これらの下水道普及率は、令和 2 年度末現在で約 44% となっています。

### 2 丸亀市浄化センターの概要と課題

旧丸亀市における単独公共下水道施設としては、終末処理場である丸亀市浄化センターと、3 つの合流式ポンプ場及び 3 つの中継ポンプ場を有しています。中でも日最大 37,400m<sup>3</sup> の処理能力を有する丸亀市浄化センターは、本市の汚水処理において中心的な役割を担っていますが、昭和 51 年の供用開始より 40 年以上が経過し、これまで施設の維持・修繕に努めてきたものの、経年による老朽化に加え、海岸部に位置していることから塩害による劣化が著しく、さらには耐震性能が不足しており、南海トラフ巨大地震の発生に備え早期の対策が求められています。



### 3 丸亀市浄化センターの再構築

#### 3-1 再構築方法の検討

上記のことから、本市では安定した下水道サービスの提供に向け、丸亀市浄化センターの再構築事業に着手しました。再構築方法の検討にあたっては、案1. 新しい用地での再構築、案2. 県流域下水道への接続、案3. 既存浄化センター用地内で再構築、案4. 既存施設を耐震補強及び設備更新、の4パターンを比較した結果、最も経済的かつ工期的に有利である案1を採用し、新しい用地での新浄化センター整備という全国的にも珍しい再構築事業を行うこととなりました。

#### 3-2 新浄化センターの概要

新浄化センターの概要としては、敷地面積約33,000m<sup>2</sup>、処理能力は日最大26,200m<sup>3</sup>、処理方式は現浄化センターと同じ標準活性汚泥法であり、主な施設としては、最初沈殿池、反応タンク、最終沈殿池などの水処理施設や、汚泥処理棟、消化タンクなどの汚泥処理施設、その他ポンプ棟や管理棟などを予定しています（図-1）。



図-1 新浄化センター完成予想図

新浄化センターの整備方針としては、①最新の設備機器や新技術の導入により機能性と効率性を兼ね備えた先進的な施設、②災害発生時の緊急避難場所として、停電時の自家発電設備による電力供給、断水時の再生水の供給などにより、市民の安全を守る施設、③下水道資源を有効活用すると

共に、環境に配慮した施設、④官民連携による民間活力の導入など地域経済の活性化を推進する施設、を目指しています。特に、③④に関しては、現浄化センターに引き続き、包括的民間委託による運転管理業務を予定しているほか、香川県で初となる民設民営方式による消化ガス発電事業に取り組んでいます。

#### 3-3 着工に当たり予期せぬ問題

この浄化センター再構築事業は、平成27年度に下水道法事業計画及び都市計画決定を行い、平成28年度に基本設計を完了、引き続き実施設計を開始し、平成29年度には用地購入及び敷地造成工事を完了しました。

この間、再構築事業の計画段階から用地交渉に至るまで、困難な事もありましたが、国、県、また日本下水道事業団のお力添えをいただき、現場工事に着手できる運びとなりました。そして、平成30年度にいよいよ主要な施設である水処理施設の建設が始まり、後はこのまま完成まで順調に進捗するものと期待していましたが、その矢先、予期せぬ産業廃棄物の出現という大きな問題が起きました。

#### 3-4 産業廃棄物への対応

請負業者により掘削したところ、地表面より約0.9m下がり位置から、木くず、紙くず、コンクリート殻、タイヤ、ビニールくず、ガラス片、塩ビパイプ、金属くずなど様々な産業廃棄物、またそれらの混じった黒色土が出現しました（写真-1）。



写真-1 産業廃棄物混入状況

そこで、有害な物質が含まれていないかを確認するために土壌分析試験を行ったところ、幸い全項目とも基準値以下であり、産業廃棄物混じり土の処理方法については県の関係部局や日本下水道事業団と協議を行い、産業廃棄物を分別・処分し、埋戻し土で活用することとしました。

一方で、その処理費用の負担については、原則として産業廃棄物を埋設した原因者の負担と考えられることから、本用地のこれまでの所有者である2者と本市を合わせ3者で協議を重ねました。その結果、原因者は特定できたものの、埋設時から30年以上が経過しており、原因者に対して法的責任が問えないことが判明しました。しかしながら、粘り強く交渉することで、最終的には、社会的責任において、原因者に処理費用の一部を負担していただくこととなりました。

この間、報道発表や市議会への報告、また国や県との協議を行いながら、なんとかこれらの処理方法や費用負担等について、周囲のご理解、ご協力を得ることができ、工事を再開することができました。

### 3-5 現在の進捗状況

令和2年度末には、水処理施設が完成し、現在は、汚泥処理施設やポンプ等、管理棟などの土木建築工事を行うとともに、機械・電気設備の工場製作を進めています（写真－2）。



写真－2 工事進捗状況（令和3年10月現在）

より、工事一時中止期間や、産業廃棄物の分別・処理期間が必要となったことから、当初予定していた完成時期からは、現在のところ1年ほど遅れる見込みとなっていますが、その遅れを少しでも取り戻せるよう、施工業者や日本下水道事業団と密に工程管理を行い、鋭意、工事の進捗に努めています。

## 4 おわりに

本市の下水道事業は、快適な生活環境の確保と公共用水域の水質保全を図るため、未普及対策や、施設の機能維持のための長寿命化対策など、様々な事業に取り組んでいます。また、全国的に、近年の異常気象により、大雨などの自然災害は甚大化してきており、本市においても、安心して暮らせるまちづくりを進める上で、浸水対策が今後の重要な課題になっています。

このように、多くの事業を抱えている中においても、今回紹介させていただいた新浄化センターの整備は、持続可能な下水道サービスを構築する上で、最も重要かつ急を要する事業であると認識しています。

今後とも、下水道事業団をはじめ、国、県や地域の方々のお力添えをいただきながら、着実な事業の推進を図り、新浄化センターが無事完成するよう努めてまいりたいと考えていますので、関係者の皆様方には、引き続き、ご指導ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

最後に、この新浄化センターが完成することで、美しく穏やかな瀬戸内の環境を保全し、市民生活の安全と安心を創出、さらには新技術の導入により先進性のある充実した施設となることを期待しています。

# 下水道 ソリューション パートナー として

## 「下水道施設の 耐水化対策について」 ～災害復旧からみる 耐水化対策ついて～

東日本設計センター 建築設計課長

原田 庄一郎

### 1. はじめに

自分の住まいのハザードマップや浸水レベルを確認したことがありますか？処理場、ポンプ場の浸水レベルを確認したことがありますか？

毎年の梅雨から台風シーズンになると、下水道施設が被害に合わないようにと願う日が増えてきたような気がします。気候変動に伴うものなのか平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風及び令和3年7月豪雨と毎年のように全国各地で被害があり、我が家も近所で避難勧告が発令され迫りくる危機を実感しつつあります。



写真1：令和3年7月豪雨によるポンプ場の被災

平成3年度は、令和2年5月21日付け下水道

事業課長事務連絡「下水道施設の施設浸水対策の推進について」により、計画策定が全国各地で進められ、今後5年、10年スパンで耐水化対策を進めて行くこととなります。このような状況下で、これまでの日本下水道事業団（以下、JS）が災害復旧対応での知見や今後の実施設計や工事を進めて行く中で、処理場・ポンプ場施設の耐水化対策のきっかけとなる話題提供ができればと思います。

### 2. 下水道BCPの策定、見直し

「下水道BCP策定マニュアル2019年版（地震・津波、水害編）」では、2017年版から「水害」が追加され、水防法に基づく想定最大規模の浸水区域等を設定する中で、水害に対して機能確保、早期復旧、機能停止を防ぐことを検討し下水道施設の在り方（対応すべき対策）を明確にしておくことが必要です。

### 3. 耐水化対策の基本方針

耐水化対策の基本方針は。「下水道施設の耐震対策指針と解説（2014年版）」の「耐津波設計」を参考にすると、耐水化対策を進めて行き中での考え方の整理ができると思います。（耐津波対策を耐水化対策に読み替えて見て下さい。）「人命を守る（避難機能の確保）」及び「下水道機能の確保」を目的として対策すべき検討課題が見えてくると



思います。

#### 4. 諸条件の設定について

令和2年7月16日付け事業マネジメント推進室長事務連絡「『下水道の施設浸水対策の推進について』の運用について」よりそれらを踏まえ対応していくこととなります。

「人命を守る（避難機能の確保）」については、避難場所の確保です。想定浸水深より高い位置へ避難できる場所の確保が必要です。想定浸水深が下水道施設の建築物のどの建物より高ければ、避難についての計画しておく必要があります。

「下水道機能の確保」については、耐水化及び防水化対策が必要であり、「耐水化」は構造物の補強、開口閉塞、設備機器の高所化等になります。また、「防水化」は、防水扉及び防水板の設置や設備機器の防水仕様へ変更する等の水が浸入しない状態にすることになります。

ただし、想定浸水深によっては、耐水化や防水化のみでの対応が困難な場合もありますので、浸水から守るべき範囲の設定（重点化範囲）と浸水を許容する範囲（重点化範囲外）を決めて、重点化範囲はハード対策（耐水化・防水化）と重点化範囲外はソフト対策で対応する方針を決めた上での対応をしていく必要があります。

洪水及び内水に係わる対象外力の設定については施設の対策浸水深に係わる諸条件を考慮した上で、下水道管理者が決定することとなります。

また、対策すべき対策浸水深は、ハザードマップによっては、想定しうる最大規模の降雨等（1000年に1度の割合で発生する降雨）や河川計画における中高頻度（50年に1回程度）の降雨規模（年超過率の目安：1/80～1/30）により想定し、「内水」については雨水管理総合計画において想定する照査降雨LI<sup>1</sup>（災害の再発防止の観点から流域で発生した降雨のうち、既往最大の降雨など、計画降雨から想定される降雨最大（L2降雨）の間で設定される降雨）により設定する等目標設定の判断が難しいことが想定させますが、被災対象リスクの高い下水道施設（処理場・ポンプ場（汚水・雨水））の設定については、諸条件を考慮、検討した上で

下水道管理者が決定することとなります。

#### 5. 耐水化の実施方法について

確保すべき機能確保としては、短期的には「揚水機能」「消毒機能」であり、中期的には「沈殿機能（水処理機能）、汚泥処理機能」になります。

また、実際には「図1」の対応策を考慮しつつ処理場・ポンプ場の耐水化性能を決めておく必要があり「安全を確保し機能を指示できる性能（浸水しない性能）」、「安全性を確保し、速やかに最低限の機能を回復できる性能（強固な防水性能）」、「安全性を確保し、他の施設等への影響や二次災害が防止される機能」を加味した上で対策を決めて実施していくこととなります。

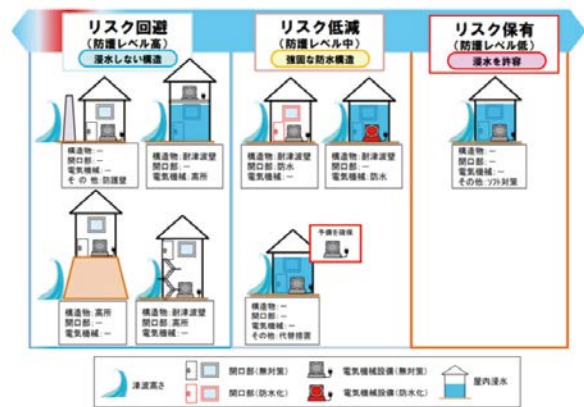


図1：防護レベルと対応策の事例（出典：『下水道地震・津波対策技術委員会報告書』による。）

#### 6. 電気設備の耐水化対策について

下水道施設は特別高圧受電設備、高圧受電設備及び自家発電設備等を設置しており、これらの設備をいかに進入水から守る、退避させるが重要となります。

想定浸水深から電気関連諸室を高い位置へ退避させる事例としては、千曲川流域下水道下流処理区終末処理場災害復旧工事（クリーンピア千曲）における電気室を1階から2階へ移動する事例です。1階は浸水を許容し重点化範囲外を設定し、重点化範囲を2階にしたものです（写真2～4）。



写真 2：浸水した 1 階電気室を 2 階へ計画し施工



写真 3：浸水した 1 階電気室は倉庫（計画）へ



写真 4：新たな電気室は 2 階へ

2 階電気室の移動にあたっては、2 階監視室の移動及び電気盤の荷重条件を考慮し、床荷重の検討及び梁の構築が必要となり、工事にあたっての工事ステップが短期間で綿密に計画された上での実施となっております。



写真 5：放流ポンプ棟電気室の耐水化対策(防水扉設置、ハンドホールの高所化)

揚水機能の確保にあたって、放流ポンプ棟電気室の対応については、電気室を重点化範囲と設定し、その他の部屋は重点化範囲外として電気室のみをターゲットに対応したものです（写真 5、6）。

対策としては、外部及び内部に防水扉を設置、電気配線のルートを浸水深より高い位置から引き込む。浸水深が高いため外壁に係わる水圧が大きいことからそれに耐えうる壁とするために中間梁を設置する対応となりました。（構造物の補強対応）



写真 6：放流ポンプ棟電気室の耐水化対策(中間梁設置)

## 7. 浸水防止設備について

建築物の開口部等から侵入水の流入を阻止や軽減して浸水状態を遅延させる目的として、令和元年 11 月 20 日に、JISA4716 浸水棒衣装設備建具型構成部材が制定されました。津波については別途となっておりますが、降雨による雨水対応の規定

ができたことにより、侵入水に対する設備が明確になったといえます。

表 1：漏水量による等級（JISA4716：2019 より）

等級	漏水量 [m3/(h・m2)]
Ws-1	0.05を超え 0.2以下
Ws-2	0.02を超え 0.05以下
Ws-3	0.01を超え 0.02以下
Ws-4	0.004を超え 0.01以下
Ws-5	0.001を超え 0.004以下
Ws-6	0.001以下

JIS では、「表 1」にあるように等級 Ws-1 であれば、1 時間当り 200 l/m<sup>2</sup>、Ws-6 であれば 1 l/m<sup>2</sup>は漏れることを許容しています。防水扉、防水板等で全て侵入水を防げるかという点と実際には水は漏れ、漏れない設備と世間的には誤解が生じていると思います。そのため、特に新設の建築物を設計する際は、防水扉等で耐水化対策を行うのではなく、対策浸水深より高い位置に開口部を設ける構造物の設計を行い安全性の担保が必要です。また、増築又は改築（改修）にあたっては漏水リスクが生じますが諸条件を整理、検討及び判断しながら施設設計を行うこととなります。



写真 7：処理場施設に大型土嚢で対応（短期の対策）



写真 8：防水板（整理番号を貼り管理をし易くした事例）

## 8. 施設に係わる資料について

災害復旧においては、完成図書の確認は重要です。水に浸かった紙媒体は利用できなくなります。

施設に係わる書類が想定浸水深より低い位置の保管されているのであれば、高い所へ退避することをお勧めします。また、書類が多い場合は電子媒体にする対応も必要かと思えます。

## 9. 最後に

耐水化対策は、現在進行形であり数多くの課題を検討しなければならないと思われれます。JS では災害復旧支援により耐水化対策及び耐津波対策を実施しており、現在も各地で浸水被害による災害復旧に対応しているところです。復旧する中で気が付く点もあり、工夫や改善が必要となることも多々あります。次への計画や実施へ早期の反映をしなければならないことを実感しているところです。また、実施にあたっては計画策定、実施設計及び建設工事を行うと約 3 年～5 年といったスパンを想定することとなり、施設全体や処理区域全体となると 10 年スパンでの対応となります。

併せて、ストックマネジメント計画や耐震化計画も同時並行的に実施することが想定され、事業の手戻りが無いように進めなければなりません。あらゆる角度からソリューションパートナーとして共に考えながらより良い施設づくりに貢献できればと思いますのでご一報頂ければ幸いです。



## JS—TECH 下水道技術の 善循環を目指して（13）

### 令和2年度における 基礎・固有調査研究の 実施状況について

技術戦略部

#### 1. はじめに

日本下水道事業団（JS）では、「第5次中期経営計画（計画期間：平成29年度～令和3年度）」において、「下水道ソリューションパートナー」として、地方公共団体が抱える様々な課題を共に考え、解決策を提案することにより、下水道事業の持続において役割を果たすとともに、「下水道ナショナルセンター」として、個々の地方公共団体に代わり、技術開発や人材育成などを行うことにより、下水道界全体の発展に貢献することを掲げています。

JSでは、これらの役割を着実に果たしていくため、JS自らの財源を確保し、安定的かつ継続的に調査研究を実施し、地方公共団体に成果を還元できるよう、必要な施設整備と具体的な調査研究事項を定めた「基礎・固有調査研究の中期計画（計画期間：平成29年度～令和3年度）」（以下、「中期計画」という。）を平成30年1月に策定しています。なお、本計画については、計画期間の中間年度にあたる令和元年度、それまでの調査研究の進捗状況を踏まえ、中間見直しを行っています。

本稿では、この中期計画に則って、令和2年度に実施した基礎・固有調査研究の概要をご紹介します。

ます。

#### 2. 令和2年度の実施概要

基礎・固有調査研究は、以下の3つの技術を対象に実施しており、令和2年度には、表1に示す11テーマの調査研究を実施しました。

##### (1) コア技術（固有調査研究）

すでに多くの地方公共団体で採用されるなど、汎用性が高く、かつ、人口減少や更なる省エネ・低炭素化など、社会情勢の変化に対応して進化させていく必要がある技術を「コア技術」と位置づけ、その調査研究の成果を受託建設事業において活用することにより、広く地方公共団体に技術還元することを目的としています。

令和2年度は、①中小都市向け汚泥炭化・肥料化技術、②汚泥処理の広域化・地域バイオマスの活用、③有機酸・炭酸劣化対策の3テーマ（テーマ名称は略称。詳細は表1参照。以下、同じ。）を実施しました。

これらのうち、②汚泥処理の広域化・地域バイオマスの活用の一環として、従来のコンクリート製の消化タンクと比較して、建設工期が短く、ライフサイクルコストの縮減や維持管理性の向上が期待できるため、近年、新たに嫌気性消化を導入

する施設での採用が増加している鋼板製消化タンク（表2参照）について、導入施設における事後評価調査に着手しました。

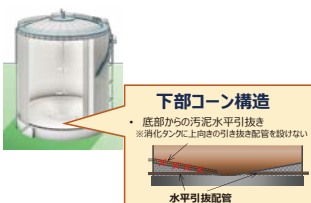
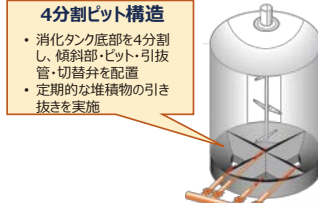
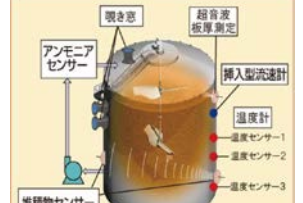
令和2年度は、実施設として最も早く導入された施設1箇所（タンク容量：5,800m<sup>3</sup>/基）を対象として、消化性能やエネルギー消費量などの調査を実施しました。その結果、投入有機物量当

りの消化ガス発生量は約500Nm<sup>3</sup>/t-投入VS、消化率は50%前後であり、従来技術と同等の消化性能であることや、消化タンク全体の消費電力量は分解有機物量当たり120kWh/t-分解VSであり、国土交通省が定めるエネルギー性能指標（280kWh/t-分解VS）を満足していることなどが明らかとなりました。本年度も引き続き、他施設で

表1 基礎・固有調査研究の実施テーマ（令和2年度）

対象技術		調査研究実施テーマ
固有調査研究	コア技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中小都市向け汚泥燃料化・肥料化等、地域の実情に応じた汚泥利活用</li> <li>● 汚泥処理の広域化、地域バイオマスの活用等によるバイオマス利活用促進</li> <li>● 有機酸・炭酸劣化対策による施設長寿命化</li> </ul>
	標準化技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 脱水汚泥の低含水率化による維持管理の効率化</li> <li>● 紫外線消毒の消費エネルギー削減による普及促進</li> <li>● 既存施設活用による改築更新円滑化・処理能力増強</li> <li>● 硫酸腐食対策の充実による施設長寿命化</li> <li>● 新技術を活用した下水処理場のエネルギー最適化</li> </ul>
基礎調査研究	先導技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更なる省エネ・創エネ・低コスト化に資する次世代処理技術</li> <li>● 水素利活用技術の開発等による下水道資源の活用</li> <li>● AI・ICT等を活用した管理の効率化・自動化技術</li> </ul>

表2 鋼板製消化タンク技術のJS新技術のラインアップ

技術名	下部コーン型鋼板製消化タンク (新技術Ⅰ類)	4分割ピット式鋼板製消化タンク (新技術Ⅰ類)	パッケージ型鋼板製消化タンク (新技術Ⅱ類)
開発者	JS・月島機械(株)	JS・(株)石垣	(公財)日本下水道新技術機構・ (株)神鋼環境ソリューション
技術選定を受けた者	月島機械(株)	(株)石垣	(株)神鋼環境ソリューション
技術概要図	 <p><b>下部コーン構造</b> ・ 底部からの汚泥水平引抜き ※消化タンクへ上向き引き抜き配管を設けない 水平引抜き配管</p>	 <p><b>4分割ピット構造</b> ・ 消化タンク底部を4分割し、傾斜部・ピット・引抜き管・切替弁を配置 ・ 定期的な堆積物の引き抜きを実施</p>	 <p>アンモニアセンサー、超音波板厚測定、投入型流速計、温度計、温度センサー-1, 温度センサー-2, 温度センサー-3、堆積物センサー</p>
技術の特徴	下部コーン構造により、堆積物を積極的に引き抜くことで抑制し、維持管理性を向上。	4分割ピット構造により、堆積物を積極的に引き抜くことで抑制し、維持管理性を向上。	各種センサーによりタンク内の状態を可視化することで、堆積物の抑制、運転状況の変化や異常を早期に察知することが可能。
JS導入決定件数 (R3.12現在)	2件	1件	3件

の調査を実施しており、今後、これらの研究成果などにに基づき、銅板製消化タンク技術の標準化も検討していきたいと考えています。

また、JS 技術開発実験センター（栃木県真岡市）の研究棟内の実験室の一部を改造し、嫌気性消化実験装置専用の実験スペースを設けるとともに、令和2年9月末に完成した実験棟内にコンポスト実験専用の実験室を設け、大型コンポスト実験装置を設置しました（図1参照）。JS 技術戦略部では、今後、嫌気性消化の新規導入や新たなバイオマス受け入れ、下水汚泥のコンポスト化などの地方公共団体のニーズに対して、これらの実験装置を活用した技術検討による支援を強化していきたいと考えています。関心をお持ちの地方公共団体の皆さまは、是非、お問合せください。

そのほか、反応タンクにおけるコンクリートの炭酸劣化の発生状況、防食被覆層の劣化要因の一つである有機酸の下水処理場内での濃度実態に関する現地調査や防食被覆材料の有機酸浸漬試験などを行いました。

## (2) 標準化技術（固有調査研究）

JS が共同研究などで開発・実用化した技術について、導入施設における事後評価調査などのフォローアップを行い、その調査研究の成果に基づき、仕様化・標準化等を実施することにより、広く地方公共団体に技術還元することを目的としています。

令和2年度は、①脱水汚泥の低含水率化、②紫外線消毒に係る消費エネルギー削減、③既存施設の活用による改築更新円滑化、④硫酸腐食対策、⑤下水処理場エネルギー最適化の5テーマを実施しました。

これらのうち、④硫酸腐食対策では、耐硫酸防食被覆工法の実環境における防食性能の維持状況などを把握し、技術の改良・改善に資することなどを目的として、防食被覆層の供用開始から10年以上経過した施設を対象とした現地調査を行っています。令和2年度には2施設での調査を実施し、これまでに計6施設で調査を実施しています。

これまでの調査の結果、硫酸の侵入（硫黄侵入

### 大型コンポスト実験装置



構造	回転攪拌パドル式
処理対象	下水汚泥、各種バイオマス等
処理能力	日最大50kg/日×2台
調査研究テーマ	中小都市向け汚泥燃料化・肥料化等、地域の実情に応じた汚泥利活用

### 嫌気性消化実験装置(連続式)



装置仕様	5L/槽 × 2槽/台 × 3台
発酵温度	任意(常温～60℃)
消化日数	任意
攪拌方式	縦型インペラ式
調査研究テーマ	汚泥処理の広域化、地域バイオマスの活用等によるバイオマス利活用促進

図1 汚泥処理関係実験装置概要



深さ)は防食被覆層内に止まっており、防食被覆層の基本的な性能の一つである遮断性は、標準的な設計耐用年数である10年を超過しても機能していることが確認されました。一方、6施設のうち4施設において、接着強さが品質規格で定める初期性能値(標準状態:1.5 kN/mm<sup>2</sup>)を下回っており、防食被覆層とコンクリート躯体との一体性を確保するための接着性については、経年劣化が確認されました。本年度も5施設での調査を予定しており、更に知見を積み重ねることにより、実環境における防食被覆層の耐久性や技術上の課題などを明らかにしていきたいと考えています。

このほか、各種の脱水機の性能確認のための現地調査、大規模な紫外線消毒施設のヒアリング調査、OD法における二点DO制御システムの導入施設における事後評価調査、下水処理場の消費エネルギー全体最適化の検討ツールの開発などを行いました。

また、これまでの研究成果に基づき、平成25年のJS新技術I類選定以降、多数の導入実績を有する「圧入式スクリーブレス脱水機(Ⅲ型)」について、混合生汚泥および嫌気性消化汚泥を対象として、本年4月に標準仕様化を行いました。

### (3) 先導技術(基礎調査研究)

下水道分野の技術革新に向けて、他分野で開発

が進む先端技術の下水道事業への適用など、JSが先行・先導して調査研究を行い、その調査研究の成果に基づき、将来的に民間企業等との共同研究などへと発展させ、実用化を図ることを目的としています。

令和2年度は、①次世代処理技術、②水素利活用技術、③AIを活用した管理の効率化の3テーマを実施しました。

これらのうち、③AIを活用した管理の効率化については、国土交通省の下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)のFS調査で開発した水処理制御支援技術(図2参照)を検証モデルとして、AI(人工知能)技術の水処理自動制御運転への適用可能性や課題などの検討に着手しました。具体的には、JS技術開発実験センター実験棟内に設置した活性汚泥処理実験プラント(処理能力:日最大50m<sup>3</sup>/日×2系列、図3参照)を用いて、AIが提示する制御設定値により自動制御運転を行うことで、AI制御の適用可能性などの検証を行います。

令和3年1月に実験プラントの運転を開始し、本年度も継続して実証試験を実施しています。これまでにDO(溶存酸素濃度)一定制御を「学習」したAIによる自動制御により、学習条件範囲内

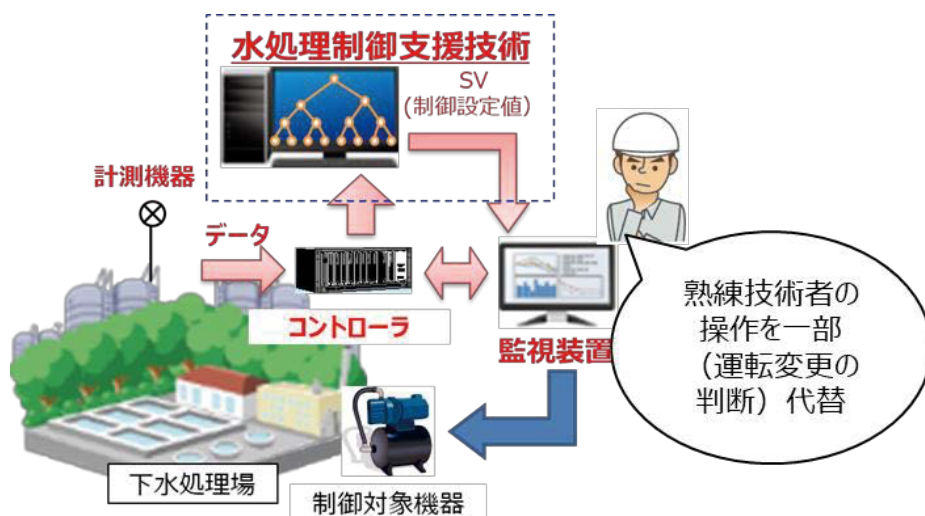


図2 水処理制御支援技術の概念図

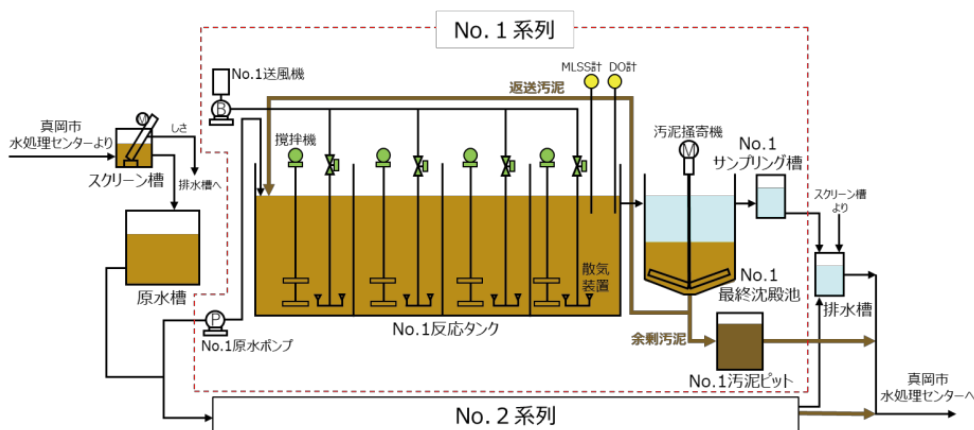


図3 活性汚泥処理実験プラントの外観およびフロー図

において、DO 一定制御と同等の運転を再現できています。現在、長期間の AI 制御運転や別の流量変動パターン（未学習条件）での検証などを行っています。

このほか、これまで高温・高窒素濃度の嫌気性消化汚泥脱水ろ液の窒素除去（個別返流水処理）に適用が限られていたアナモックスプロセスについて、下水からの窒素除去への適用性の検討などを行いました。

### 3. おわりに

本稿では、紙面の都合により、詳細には紹介で

きませんでしたが、令和 2 年度の基礎・固有調査研究の成果は、JS ホームページの「JS-TECH ～基礎・固有・技術開発への扉～」に掲載しておりますので、ご覧頂けますと幸いです。

本年度は、中期計画の最終年度に当たることから、現在、5 ヶ年度の成果の取りまとめを進める一方、次年度からの新たな 5 ヶ年の調査研究テーマについての検討も進めているところです。調査研究成果や次期の計画については、本誌で紹介するとともに、JS のホームページにも掲載いたしますので、ご期待ください。

## 下水道研修 講座紹介

経営コース オンライン研修『下水道の経営』  
オンライン研修『消費税』

日本下水道事業団研修センター

日本下水道事業団研修センターでは、「第一線で活躍できる人材の育成」を目標に、下水道のライフサイクルを網羅する、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理、官民連携・国際展開の6コースについて、専門的知識が習得できる各種専攻を設定しております。

JSでは、従来からの宿泊型研修のみならず、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止、遠隔地の地方公共団体の方々や業務の都合により長期の研修受講が難しい方々の研修機会確保といった観点から、オンラインによる研修の充実に取り組んでおります。

今後とも皆様に支持される魅力ある研修であり続けられるよう職員一丸となって努力して参ります。一層のご支援、ご活用ほどよろしくお願いいたします。

本号では、オンライン研修の経営コース『下水道の経営』、『消費税』についてその内容を紹介します。

### ●経営コース『下水道の経営』 全4回

【オンライン研修】

1. 対象者 下水道事業の経営全般に関する基礎的な知識を習得しようとする職員
2. 目標 下水道の経営について理解するとともに、事例紹介等を通じ、経営に役立つ知識を習得する
3. 回数 全4回
  - ・第1回：下水道関連法規及び下水道財政編
  - ・第2回：下水道使用料及び経営戦略編
  - ・第3回：受益者負担金及び滞納対策編
  - ・第4回：企業会計の経理と消費税編

※全ての回を受講しなければならないものではなく、必要と思われる内容の研修を選んで受講いただけます。
4. 受講料 各回 33,000円（税込）
5. 標準カリキュラム

回	教科名	講義時間	内 容
第1回	下水道関連法規及び下水道財政	午前	下水道の目的、下水道法に基づく下水道、下水道法の体系 等
		午後	下水道事業の経営原則、財政の仕組み 等
第2回	下水道使用料及び経営戦略	午前	下水道使用料算定の考え方、改定のポイント 等
		午後	経営戦略策定・改定にあたっての基本的な考え方、「投資・財政計画」の策定 等
第3回	受益者負担金及び滞納対策	午前	受益者負担金の制度及び滞納対策 等
		午後	受益者負担金の賦課手続き、滞納対策マニュアルの説明 等
第4回	企業会計の経理と消費税	午前	企業会計の予算編成、決算整理 等
		午後	下水道事業における消費税、消費税の算定と申告書の実例 等

・上記の内容は、令和3年度の内容を基に予定されたものであり、カリキュラム等は変更となる場合がございます。

詳細につきましては、令和4年度の「下水道研修参加募集案内」及び事業団HPをご確認願います。



●経営コース『消費税』 全3回

【オンライン研修】

1. 対象者 消費税の算定、申告、納付事務を担当する職員
2. 目標 下水道事業における消費税制度について基礎から理解するとともに、講義や実例を通して消費税に関する会計技術及び正しい申告について学ぶ
3. 回数 全3回
  - ・第1回：下水道事業における消費税編
  - ・第2回：地方公営企業と消費税編
  - ・第3回：消費税の算定実例編

※全ての回を受講しなければならないものではなく、必要と思われる内容の研修を選んで受講いただけます。
4. 受講料 各回 44,000円（税込）
5. 標準カリキュラム

回	教科名	講義時間	内 容
第1回	下水道事業における消費税	午前	消費税のあらまし、下水道財政制度と消費税法基本通達等の解説 等
		午後	下水道事業における消費税、間接税の諸類型、課税区分表、消費税の計算方法等
第2回	地方公営企業と消費税	午前	下水道事業と消費税法、下水道事業における地方公営企業法の適用と消費税法上の留意点 等
		午後	消費税における法適用事業者の特例の規定、消費税法上のその他の留意事項、特定収入について 等
第3回	消費税の算定実例	午前	消費税経過措置の取り扱いQ&A（基本的な考え方・具体的な事例 等）
		午後	消費税の算定実例

・上記の内容は、令和3年度の内容を基に予定されたものであり、カリキュラム等は変更となる場合がございます。

詳細につきましては、令和4年度の「下水道研修参加募集案内」及び事業団HPをご確認願います。

※ JS のオンライン研修は「zoom」を活用しての開催となります。

お申し込みの際は、所属先での zoom の利用の可否についてご確認の上、お申し込みください。

各コースの詳細につきましては、地方共同法人日本下水道事業団ホームページ（<https://www.jswa.go.jp/>）をご参照ください。問い合わせ等は、日本下水道事業団研修センター研修企画課までお願いいたします。

問合先 日本下水道事業団 研修センター 研修企画課

電話：048-421-2692 FAX：048-422-3326

## 連載企画

# JS 設立から 50 年を振り返る (第 2 回)

本特集では、5回に分けて、設立 50 年に向けて JS 設立当初からのトピックスを振り返ります。今回は、第 2 回目として、設立後 10 年～ 20 年の間のトピックスに着目し、エースプラン（広域汚泥処理事業）、JS の技術力：オキシデーションディッチ法の開発と標準化、CI（コーポレートアイデンティティ）の取組を取り上げます。

### 設立 10～20 年の主な出来事 <1982（昭和 57）年～1992（平成 4）年>

#### ○試験部から技術開発部への改組 1984（昭和 59）年

新たな技術開発の要請の高まりの下、総合実験棟の整備とともに技術開発体制が強化された。

#### ○事業団業務への下水汚泥広域処理事業（エースプラン）の追加 1986（昭和 61）年

日本下水道事業団法一部改正（4月25日公布）により、事業団業務に下水汚泥広域処理事業（エースプラン）が追加された。

（エースプランについては、本号の特集記事参照）

#### ○民間開発技術審査証明制度の開始 1987（昭和 62）年

民間において自主的に開発された新技術を評価し、事業への適正な導入を図るとともに、一層の技術開発の推進を目的に開始された。

#### ○第 1 回下水道管理技術認定試験の実施 1987（昭和 62）年

下水道の維持管理業務に携わる民間技術者を対象に、技術力を公平に判定し認証することを目的に開始された（現在は管路施設を対象）。

#### ○エースセンターの供用開始 1989・90（平成元・2）年

平成元年に、兵庫東、大阪北東、兵庫西エースセンター、2年に、大阪南エースセンターの供用が開始された。

#### ○CI（コーポレートアイデンティティ）を実施 1992（平成 4）年

JS という愛称とともに、シンボルマーク、基本理念、標語等が策定された。

（CI の取組については、本号の特集記事参照）

※「日本下水道事業団 20 年のあゆみ」より作成

## 座談会

# エースプランを振り返る

### 〈出席者〉

安達 伴憲氏	中国・四国総合事務所 香川事務所 監理員
金井 重夫氏	(一財) 下水道事業支援センター 事業部技術課
川口 幸男氏	関東・北陸総合事務所 総務・協定課 アドバイザー (監理員)
北出 勝氏	(一社) 日本下水道施設管理業協会 常務理事
佐藤 洋行氏	
重富 俊男氏	
鈴木 和美氏	メタウォーター (株) 事業戦略本部 シニアアドバイザー
村上 孝雄氏	(株) 日水コン 中央研究所 首席研究員

### 〈司会進行〉

橋本 敏一氏 日本下水道事業団 技術戦略部長

(2021 (令和 3) 年 11 月 17 日収録)



出席者集合写真 (エースプランのマスコットとともに。左から、北出氏、佐藤氏、川口氏、村上氏、金井氏、鈴木氏、橋本氏；左上 (オンライン参加) 左から重富氏、安達氏)

## エースプランとの関り

**橋本:** 今回は日本下水道事業団 (JS) 50 周年に向けた特集企画の座談会の第 2 回目となります。設立 10 年からの 10 年間、昭和 58 年から平成 4 年までの出来事から、61 年 4 月の法改正で業務に加わった下水汚泥広域処理事業 (エースプラン)

を取上げることになり、当時を知る 8 名の皆さまにお集まりいただきました。

はじめに自己紹介を兼ね、皆さまとエースプランとの関りをお聞かせください。

**村上:** JS 発足の昭和 50 年に入社し、平成 25 年まで勤めました。技術開発畑が長かったですが、エースには平成 2 年から 3 年度に本社広域処理計



画課の課長代理として関わりました。主な業務は予算の要求、事業計画の全体的な管理、社内外の調整、新規事業箇所の開拓です。印象深かったのは当時 JS の CI の公募があり、私が考えた「水に新しいのちを」のコピーが採用されたことです。優秀賞をもらいましたが、表彰式の日に熱を出して欠席してしまい、総務からえらく怒られたことを覚えています。

**金井：**私も同じく昭和 50 年に入社しました。エースには平成 16 年の退職までに 5 回関わりました。最初は兵庫西広域処理事務所長を平成 2 年 7 月から 1 年 9 カ月間、エースセンターの維持管理、送泥管の設計、施工管理の総括を担当しました。大規模なコークスベッド式汚泥溶融炉の初期トラブルが多く残っていました。2 回目は平成 9 年 4 月から 2 年間、計画部の広域処理計画課長をとして建設予算の総括、新規事業等を担当しました。3 回目は平成 11 年 4 月から 1 年間広域処理計画課、広域処理管理課が統合された広域処理課の課長に 1 年携わりました。4 回目は平成 12 年から 2 回目の兵庫西広域処理事務所長を 2 年間担当しましたが、この時はすでに事業の府県への移管が決まっていたと思います。5 回目は平成 14 年から 2 年間業務部上席調査役を命ぜられました。平成 16 年 3 月エース事業の廃止と軌を一にし、下水道事業団を退職しました。この間 5 つのポジション、8 年 9 カ月エースに携わりました。事業を発展させることが自分の役割と思って業務に携わってききましたが、残念な思いは消えません。

**佐藤：**私は昭和 53 年に入社し、2 年後に当時の建設省都市局下水道部の下水道企画課に 2 年間出向しました。広域汚泥処理が構想として出てきた頃だったと思います。同時期に進んでいたフェニックス計画（大阪湾圏域における廃棄物の海面埋立事業）の法案協議に参加しました。57 年に JS に戻り、計画部設計課で下水汚泥広域処理事業の埋め立ての調査などを 1 年やりました。昭和 61 年に法案が通った後、大阪支社の事業部調整

課に配置換えとなり、事業実施基本計画書案の要請団体との調整、単独と広域の費用比較、用地買収や認可変更、都市計画決定などの手続きを担当しました。その後、供用開始前にエースを離れましたが、平成 10 年から大阪支社の事業部建設課長を 2 年間、12 年から兵庫東広域処理事務所長を務めました。

**鈴木：**私は昭和 54 年に入社し、昭和 57 年から 62 年まで技術開発部門で脱水や焼却、溶融などのその後のエース事業につながる調査研究を担当しました。昭和 63 年から平成 2 年までの 3 年間、事業部建設課に勤務し、最初の 2 年は兵庫東と西の実設計の一部や建設に携わり、最後の 1 年は兵庫地域に加え大阪地区も担当することになり、兵庫地域の不具合対応と合わせて大阪南、大阪北東の建設と維持管理にも携わりました。4 か所の全てのエースセンターの供用開始に立ち会いました。

**北出：**私は入社が昭和 55 年です。昭和 61 年から 3 年間、企画総務部総務課の法規担当として、エース事業に関わる組織規程や建設協定などの審査、地方税法の改正を行いました。その後、平成元年から 2 年間、事業部調整課で各種契約事務や工事用地の民間借入、尼崎市の公害部局との調整、姫

#### エースセンター供用開始時の組織

(平成元年度時点)

- ・役員（理事長、副理事長、理事、監事等）等
- ・企画総務部【総務課、企画課、会計課等】
- ・経理部【経理課、資金課、契約課】
- ・業務部【業務課、援助課等】
- ・計画部【計画課、広域処理計画課、広域処理管理課、設計課等】
- ・工務部【工務課、建築課、機械課、電気課、技術管理課】
- ・技術開発研修本部【管理課、研修部、技術開発部】
- ・東京支社【総務課、工事課、設計第一～五課等】
- ・大阪支社【総務課、工事課、設計第一～四課、事業部（調整課、建設課、管理課）等】
- ・事務所（※広域処理関係のみ記載）
  - 大阪広域処理事務所（※ 2 年 6 月～：大阪北東広域処理事務所、大阪南広域処理事務所）
  - 兵庫広域処理事務所（※ 元年 10 月～：兵庫東広域処理事務所、兵庫西広域処理事務所）

路市税務当局の対応等々を行いました。

平成6年から3年間は、経理部経理課で課長代理として、エース事業の大蔵省への予算要求と予算の執行管理を担当しました。

その後、平成11年から2年間、大阪南広域処理事務所の総務課長として大阪南の維持管理を、続いて平成13年から2年間、経理部資金課課長代理として補助金申請、財政投融资(以下、「財投」)や民間からの資金借入に関わり、特殊法人改革でエースを廃止する際には、要請団体への財投の分割を担当しました。

**川口**：私は昭和53年から2年間のアルバイトを経て研修部の教官として入社し、34年勤めさせていただきました。エース事業には昭和63年から平成4年までの約4年間、事業部の管理課に在籍していました。皆さんに比べたら在籍期間が短いですが、会話の中で思い出していこうと思います。

**重富**：私は51年に入社し、61年に大阪支社の事業部調整課で佐藤さんと一緒に用地買収や建設協定などに関わりました。その翌年からは佐藤さんと一緒に料金の仕事ばかりしていたことを記憶しています。それから10年後、阪神・淡路大震災が発生し、その影響が収まらない中、京都工事事務所に配置換えになりましたが、1年後には調整課に課長心得として戻りました。翌年には課長になり、合わせて2年間勤めました。その時に西宮市、芦屋市の参入があったと記憶しています。

**安達**：私がJSに入社したのは昭和52年です。エー

スに関わったのは、創成期に当たる昭和62年から平成3年の5年間でした。事業部調整課で主に管理協定の締結と最初の料金改定に携わりました。2回目は平成13年から15年の3年間で、経営課長(平成11年度に調整課から名称変更)として収支改善に取り組み、最後はエースの廃止に伴う移管のための要請団体の窓口業務を行いました。

### 手探り状態からの立ち上げ

**橋本**：昭和61年に日本下水道事業団法が改正され、エースプランが開始されることになるわけですが、事業創設の背景や目的などについて、お伺いしたいと思います。

**佐藤**：エースプランは当初、首都圏での必要性が問われ、その構想もありました。昭和56～57年頃、国の事業調査費で検討されましたが、なかなか実現に結び付かなかったのです。昭和60年の予算要求の時に、関西圏、中でも姫路市で汚泥の処分に困っているという話から、関西圏での事業化が急に決まり、50億円ほどの予算が付いたのです。法案はまだ通っていませんでしたが、JSでも急遽、大阪支社に事業部をつくることになりました。私も札幌から大阪支社工事課に配置換えになり、4月に法案が通って事業部調整課ができて配属されました。

それからは認可変更の資料をつくったり、要請団体に要請書の提出を求めたりといった仕事をしました。当時の自治省には事業化に反対するような雰囲気もあり、広域汚泥処理のメリットをきちんと説明する必要がありました。また、エース事業に関する都市計画決定は、流域下水道の都市計画決定に位置付けることが急遽決まったため、兵庫県、揖保川流域と武庫川流域の都市計画決定の変更資料の作成を行いました。また、アセスメント的なことも必要になり、フェニックスから基本データをいただいて、なんとかやり遂げたという思い出があります。



大阪北東エースセンター(溶融炉全景)

昭和 61 年の当初予算の 50 億円で兵庫東の用地を買い、昭和 62 年には大阪南と大阪北東の都市計画決定の変更手続きが始まったという時期でした。要請団体からすれば、エースでどれだけ汚泥を処理できるか、どれだけ安く処理してもらえるかが関心の中心でしたが、計算のたびに経費が上がっていくような気がしていました。

**重富：**理由はよくわかりませんが、当初要請団体と約束していた数値からどんどん乖離し、最終的には 5 割近く違ってくるような事態になったと記憶しています。

**鈴木：**当初の計画が相当大掴かみだったため、精査し必要なものを具備していくと、結果的に建設費がどんどん膨らんでいったのです。

また、当時、JS は受託事業での下水道施設の設置は可能でしたが、エース事業では産業廃棄物の処理業と運搬業の許可を地域毎に取らなくてはいけないのではという疑念があったことで、万が一に備えた準備としての書類の作成にも多くの時間と労力をかけ苦勞しました。紆余曲折はありましたが結果的には、処理業の許可だけで済みました。

**佐藤：**下水道法は特別法だから廃掃法の適用は受けないというのが当時の建設省の見解でしたね。しかし、エース事業は自治体ではなく JS が行うので必要だということになり、慌てて許可を取ったのです。都市計画決定の方法も、廃掃法の取扱いも決まっておらず、すべて手探り状態でした。

**重富：**法改正されていなかったのは用地関係にもありました。兵庫東は、もともと流域の用地になる予定でしたが、埋立地でまだ県が買収しておらず、埋立地に廃棄物を搬送する法人が土地を持っていました。その法人には、土地を売ると当然、所得税がかかるわけですが、これを免除してもらう法律改正がありませんでした。もちろん料金に関する規程もありません。手探り状態で、「走りながら考えるんだ」なんて鈴木さんが言っていたのを覚えています。



大阪南エースセンター（3号炉火入れ式）

**村上：**エースのような事業の構想はかなり前からあり、久保起さん（第 3 代理事長）が自身の人脈などもフル活用して進めたと聞いています。また、エースには財投資金も入っていましたが、これは、JS 創設時からの悲願で、いずれは道路公団や住宅公団のように財投資金を導入した公団に昇格したいという想いがあったようです。

**橋本：**定款や業務方法書の改正、組織体制の整備などでの苦勞はありましたか。

**北出：**関係法令について、毎日深夜まで勉強していました。組織体制については、大阪支社に事業部をつくり、そこに建設課、調整課をつくらなければなりませんでした。何とか恰好だけは整えたという感じでした。後になって事業部調整課に異動になった際、組織規程について「こんなものをつくったのは誰だ」って自分で言った覚えがあります。

先ほどもお話がありましたが、用地を非課税にするため、自治省に地方税法改正の法案をつくって持ち込みました。その際、エース事業の概要やメリットについての説明も必要で、時間も午前 2 時とか 3 時頃になり苦勞しました。法案がそのまま通った時は非常に嬉しかったのを覚えています。

**橋本：**事業要請はスムーズに進みましたか。

**佐藤：**兵庫も大阪もだいぶ遅れたと思います。料金などを合意するまでは出さないのです。早く基本計画書をつくれと言われてましたが、事業要請が



ないと前に進めないのです。

**北出：**事業要請書は遅かったですが、建設協定自体も非常に遅く、審査に回ってきたのはかなり後になってからでした。決まった日程で工事着手しないと計画通りに供用開始ができないと言われてましたが、協定の中身にはいろいろと問題が多かったですね。協定の内容が要請団体の主張に偏りすぎではないかと感じていました。

**橋本：**大阪支社の事業部の様子はどうだったのでしょうか。

**佐藤：**建設課は設計から発注までを、調整課は対外的な対応をしていました。部長は兵庫県出向の村田さん、調整課は兵庫県出向の藤田さんが課長で、重富さんと私と 4 人ぐらいでした。建設課は大阪府出向の木村さんが課長で、課長代理が建設省出向の小林一郎さんとプロパーの松井清さんでした。

**鈴木：**途中から、後に本省の下水道部長になられた松井正樹さんに替わられました。

**佐藤：**あとは土木、建築、機械、電気の担当もそれぞれいましたし、最盛期には相当増員されました。

**北出：**大阪支社に事業部をつくる際、設計第五課を廃止しました。昭和 50 年代後半、緊縮財政と円高不況の影響で受託事業費が落ち、昭和 59 年には 1200 億円くらいになっていました。そこで自主事業のエースに本腰を入れたわけです。ところが昭和 61 年になると、政府の緊急経済対策で受託事業費が伸び 1500 億円近くまで上がりました。そこで、設計第五課から定員を移すのにいろいろ議論もあったのですが、なんとか事業部調整課と建設課を設立させたことが今も記憶に残っています。

### 海を用地買収する

**橋本：**用地買収について、詳しくお話いただけますか。

**重富：**一番大変だったのは兵庫西で、指定された



供用開始時の兵庫西エースセンター立地状況

場所が海だったのです。その土地を買ってこいと言われて、どうやって海を買うのだと思いました。また、資金はどうするのかと聞くと、予約買収だからいらぬと言われてたことを記憶しています。JSにはそれまで自主事業がなかったため、用地関連の仕事がなく、規程もありません。地方建設局で用地の規程を借り、それを参考に契約書をつくった覚えがあります。

兵庫西の用地は県の企業庁が管理していたので、用地買収に係るトラブルはなかったのですが、やはり売るほうは高く売りたい、買うほうはできるだけ安く抑えたいわけです。結局、予算内で買うしかありませんが、決まるまでは大変でしたね。

大阪南は流域で府がすでに施設までつくってましたので、用地買収の苦労はなかったと思います。ただ、地元の忠岡町から固定資産税と都市計画税を課税すると言われてました。免除できる規程がなかったのです。

**北出：**それで、急遽 62 年に企画総務部に用地担当調査役を設置しました。当時は今と違って、簡単に役職をつくったりすることができない時代でした。

**村上：**当時は定員の縛りが本当に厳しくて、監理員を 1 人増やすのでも理由をたくさん書いた書類を用意して要求するようなことをやっていました

からね。

**橋本：**供用開始に向けて、計画汚泥量についてもいろいろな調整があったかと思いますが、その点についてはいかがですか。

**村上：**要請団体が決めた要請汚泥量というものがあるって、かなり多めに見積もっていましたね。それをベースにするため、施設に見合う汚泥量が入って来ませんし、収入が少なくて非常に苦しかったです。要請汚泥量をもっと現実的なものにしてほしいとお願いしましたが、卒はとにかく確保しておきたいという意向が強かったですね。

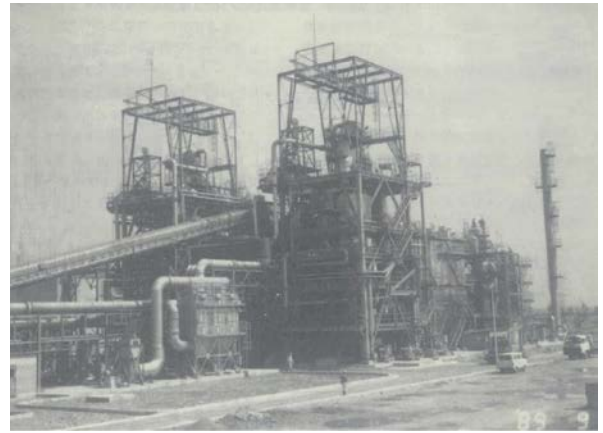
**橋本：**次に建設関係ですが、事業要請を受けてから、非常に短期間で建設が行われましたが、そのあたりの話をお願いします。

**金井：**私に関わったのは送泥管の設計と布設です。また、エースセンターに貯泥するためのストックヤードの施工管理にも関わりました。それと溶融炉の管理が主な業務でした。

**鈴木：**兵庫西の建設は、先ほども出てきましたが、用地の埋め立ても十分なされていない状態で、本当に3年で供用するのかと思いましたね。しかも、ちょうどその頃、関西国際空港の供用開始も迫っており、ゼネコンもプラントメーカーも職人さんの引っ張り合いをしていました。工事が途中で止まることもあり、いろいろ対応に苦慮しましたが、最終的に予定どおり供用開始できました。後になって某大手プラントメーカーの重役の方が役員会議で「役所が困っておられるのだから、なんとかやってあげてほしい」と言われ仕事が進んだと聞いたことがあります。運が良かったです。

**橋本：**埋め立てる前の状態から供用開始まで3年程度ですか。

**鈴木：**そうです。一番多い時は300人ぐらいの人が現場で動いていました。それでも大変なスケジュールでした。最後の頃は1人で事務所に泊まり込んで、溶融炉の試験運転などをメーカーの人たちと夜中までかかってやっていました。供用直後には、出滓口から溶融スラグが出ないと言われ



兵庫西エースセンター（世界最大規模（当時）の下水汚泥溶融炉2基）

て、1日に3度も大阪支社から姫路市網干区の兵庫西エースセンターまで通ったこともあります。そういう経緯もあり、メンテナンス業者の方たちにも塩基度調整やスラグ出滓の操作に熟練してもらって少しずつ稼働率が上がるようになりました。

**村上：**確か松井清さんが、姫路市のポンプ場の皮革汚泥を使って、実験用の周回送泥管路でグルグル回す運転調査を行い、長時間の送泥ができるようになりましたね。

**鈴木：**送泥関係の空気抜きの特種なバルブもその時の実験で開発され実用化されました。その後は、全国に普及して今でもあちこちで活用されています。

**村上：**兵庫東から六甲山の向こう側の下水処理場まで送泥管を通す工事で、ゴルフ場の下岩盤をトンネルボーリングマシンで抜く工事をしていましたね。かなりの難工事だったと聞いています。

**鈴木：**当初はトンネルを掘る予定ではなく、国鉄の廃線に送泥管を通すはずでしたが、その途中にダムがつくられることになり、水没し維持管理ができないということで、急遽トンネルを掘ることになったのです。

**橋本：**兵庫西の溶融炉は、当時東洋一と言われていましたね。

**鈴木：**1炉当たりの溶融炉としては世界初の40tDS/日（脱水汚泥（ケーキ）基準では300t/日、

ガス量基準で 350t/日)の規模と記憶しています。加えて、排熱量が膨大で、汚泥の乾燥利用だけでは勿体ないことから、常用の廃熱回収発電(当時国内最大規模:2,000KVA)を具備し、創エネルギー化を図りました。

**金井:** 最初 2 基つくって、その結果を見て 3 基目をつくりました。

**橋本:** なぜ溶融炉が採用されたのでしょうか。兵庫西は皮革排水のクロムの影響などもあったのかと思います。

**鈴木:** 兵庫東は脱水汚泥中に数千 ppm オーダーの濃度の三価クロムの含有が予想されたので、その六価クロム生成抑制対策として乾留炉が採用されましたが、兵庫西は脱水汚泥中に数パーセントオーダーの濃度の三価クロムの含有が予想され、乾留炉程度の還元雰囲気での灰化は、六価クロムの生成を十分に抑制できないため、高温(概ね 1,800℃程度)で強力な還元雰囲気下で汚泥を灰化-融液化-固化が可能なコークスベッド溶融炉になりました。他の旋回溶融炉や表面溶融炉では、還元雰囲気、温度的にも対応が難しかったのです。

**村上:** エース事業は、汚泥を有効利用し、できた製品を売却して財投を償還する計画でした。その頃、下水汚泥の溶融技術がいろいろ出始め、建設資材利用であれば溶融がぴったりだとメーカーも熱心に売り込んできたようです。ただ、建設資材を売却して収入を得るまでにはいかなかったですね。

**橋本:** 送泥管の布設についてはいかがでしょう。トンネルを掘ったり、流域の幹線管きょ内に添架したりで、結構大変な工事だったのではないかなと思います。

**金井:** 硫化水素により送泥管が腐食するため、当時、それなりの管材を選んで施工したと思います。しかし、供用後半年か 1 年くらいで腐食し、汚泥が 10m くらい吹き上がったことが 2 回ほどあったと思います。幸いにも民家のない地区での事故だったため人災には至りませんでしたが一歩間違えば大事故でした。構造的な問題でしたが、対応

には苦慮しました。

**橋本:** 大阪南の送泥管の工事では、ちょうど「だんじり」を引く道路に管を通すため、岸和田だんじり祭りの間、工事ができないといった話を聞いたことがありますね。

**鈴木:** あと、大阪地区は遺跡との闘いでした。ちょっと掘るとすぐに遺跡が出てくるのです。そうすると、ちゃんと調査してからでないとい施工できず、工期(供用開始時期の順守)が心配でなりませんでした。

**村上:** 事業部から本社に「今日は大阪南で遺跡調査があります」と朝電話があり、夕方に「遺跡は出ませんでした」という電話が来ることが度々ありました。

### 難航した料金設定と改定作業

**橋本:** 最初に料金を決めるところは一番大変だったと思うのですが。

**重富:** 供用も何もしていない中で、管理費がいくらになるか当りを付けなくてはいけませんでした。ところが建設課の担当者の要望をそのまま使うと、大変な高額になるのです。そこで、課長代理の松井清さんをお願いして、料金計算期間の管理費を出してもらいました。これ以上高くなるかもしれないが、今のところはこれで勘弁してくれと言われ、計算した記憶があります。

**橋本:** 決まるまでには何回も要請団体と協議をされたのですか。

**重富:** そうですね。特に兵庫西のほうは、生汚泥 1m<sup>3</sup>あたり 700 円とか 900 円という数字が独り歩きしていましたので、こちらから 1200 円か 1250 円であることをお話ししても、当然納得していただけないわけです。そこで、協議を重ねて最終的には段階的に料金設定をするということになりました。料金交渉は粘り強くやるしかなかったというのが実態ですね。

**橋本:** その後は改定作業もあったと思いますが、どう対応されたのでしょうか。



**安達：**料金問題検討委員会で計算の仕方などは決まっており、見直しは3年ごとに行うルールでした。平成元年度に供用を開始した兵庫東、兵庫西、大阪北東について、平成4年に行った改定業務を担当しました。供用して2年の実績もありましたので、物価上昇率も含めれば、建設事業費、維持管理事業費が値上がりするのは当たり前の状況でしたが、要請団体の立場を想定すれば、こちらの考える水準では提示できないだろうと考えました。しかし、3地域とも70%ほど上げないと供用開始後25年間の収支のバランスがとれなかったため、概算要求はその単価で行いました。

その後、8月頃から各要請団体と協議を始めたわけですが、大阪北東は細かな要望が出たくらいで、ほぼ提示単価に近かったのではないかと思います。兵庫東、兵庫西は兵庫県下で同一単価のため、どうしても兵庫西に合わせなければならず、30%ほどしか上げられませんでした。

一番苦労したのは、構想段階で決めた単価が独り歩きしていて、見込み違いなのだからJSが責任を取るべきという話をされたことです。特に兵庫西では、たびたび説明資料をつかって持って行きました。本社とも協議をし、料金の再計算をして夜に本社の広域処理管理課にFAXを入れ、翌日その結果を見て、じゃあ次はどういうストーリーで提示しようかと、そればかり繰り返していました。とは言え、予算の内示までには決着しないといけませんので、本社から計画部長に来ていただいて、なんとか決着したのが1回目の料金交渉でした。

**橋本：**私は大阪北東と大阪南の2回目の料金改定を担当しましたが、第1回改定時から物価はほとんど上昇しておらず、「物価が上がっていないのに、なぜ料金が上がるんだ」って言われた記憶があります。

**村上：**「激変緩和」という言葉をよく使っていた記憶がありますね。急には上げられないという抑制ムードがJSの中にもありました。

**重富：**当初、確かに激変緩和ということで段階料金を採用したわけですが、次の改定ではこれを解消しようといった話でした。安達さんの話では2回目も激変緩和したということですね。私が2度目に調整課に異動した際、前任の課長代理だった花輪さんから「兵庫西の料金改定は私が全部やりましたので、課長は何も心配しないで椅子に座ってもらえばいいです」と言われましたが、実際再計算をしてみると30%ぐらい改定だという話が出てきて、大騒ぎになった記憶があります。

**村上：**先ほどの安達さんのお話で思い出したのですが、夜に本社へFAXが入って来ると、当時はエクセルがなかったので、ロータス1-2-3で「すだれ表（収支計算表）」をつくり印刷して、返送するというのを深夜にやっていた記憶がありますね。

**安達：**そうですね。後に理事になられた畑田さんが本社の窓口で、本社の広域処理管理課に後に人事課長でも来られた佐藤さんがいて、「頑張っているね、大変だね」と激励してくれました。本社では、大蔵省の主計局や理財局などへの説明、特に財投の償還計画などを扱っていましたが、現地が頑張っているから、要請団体の要望に沿っていいのではないかと理解してくれていました。そこで夜にFAXして、朝方に再計算するといったやり方が生まれたのです。

## 協定締結、供用開始へ

**橋本：**タイトな建設工程の中で供用を迎えたわけですが、供用開始時のエピソードなどはありますか。

**安達：**供用前までには管理協定を締結して、料金を定めなければならないのですが、協定のひな型があるわけでもなく、供用開始前で維持管理の実績などもないので、結構不安でしたね。何をどう決めればいいのかすごく悩みました。

管理協定の原案を作成し、本社で協定を担当する業務部の業務課長と協議したところ、「こんな

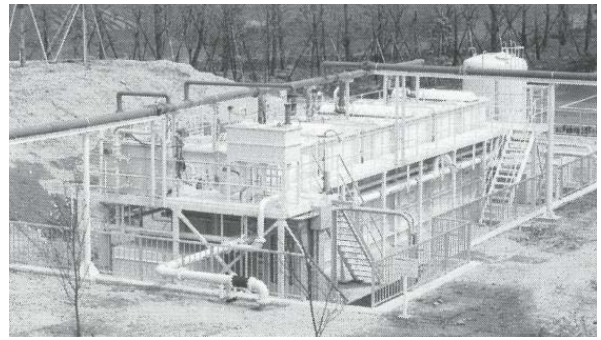
恥ずかしい協定、出せない」と言われました。そこで、調整課長と一緒に会議室に缶詰になって、ひな型から起こす形で管理協定ができあがりました。

平成元年4月に兵庫東、大阪北東の供用が決まっていたため、供用開始の時期に合わせて、ひな型をベースにそれぞれの管理協定を作成し協議しました。管理協定の中に運営協議会を設置するという条項を入れ込み、供用開始後は要請団体と一緒に運営協議会の中で基本的な事項を決定することになったと思います。供用開始が迫る中での協議でしたので、料金協議とは比較にならないほど、友好的にスムーズに締結業務に当たれたという記憶があります。

**川口：**重富さんが淀屋橋の別館の先に1部屋借りていて、そこで一所懸命に料金計算の仕事をしてきた記憶があります。ラインプリンターで計算結果を打ち出すのに1時間以上かかりながらやっていました。

また、この先どんなトラブルがあるかもわからなかったため、予算費目として調査費を追加したことを憶えています。供用後に起きたトラブルの際、調査費を使って調べ、あとの処理はメーカーにお願いしました。呼び水みたいな費用でしたが、多少は面目が立ったのかなという気がしています。

**鈴木：**兵庫西の供用開始の頃はダンプトラックで搬入する脱水ケーキなどの中に金属片が入っており、ケーキの切出し機や搬送コンベア類の停止が頻繁に発生し、稼働率が上がりませんでした。その主な原因は、トラックの運転手の飲み終わった飲料水の空き缶などのポイ捨てと番線を含む清掃ごみ類の投入れだと分かり、何度も注意喚起を行いましたが高かなか低減しませんでした。そこで、空港にあるような金属探知装置をたくさん調達して、コンベアから落下する所に設置し、アラームが鳴ったらコンベアを止めて、人力で素早く取り除き、稼働率の向上に努めました。それでも時々々



大阪北東エースセンター（ペガサス全景）

稼働停止するため、そうした実情を運転手の方達に直接見てもらうことで、投げ入れ等に起因したトラブルはだいぶ減っていきました。

**村上：**溶融炉がたびたび停止するので、役員会で稼働状況を報告する担当はかなり厳しいことを言われていたようです。

**鈴木：**大阪南が供用して少し経った頃、稼働率を上げようとしたら、汚泥が燃え過ぎて溶融炉が真っ赤になってしまいました。そこで、短い時間でしがやむを得ず消防用のホースで溶融炉の表面に水をかけながら運転せざるを得なかったのを覚えています。どのエースセンターも最初の頃は、本当に綱渡りの状況が続きました。

**川口：**大阪北東は高度処理の汚泥だったため、返流水中に高濃度のアンモニア性窒素が含まれます。それを処理するため、当時JSで開発した「ペガサス」（包括固定化担体を用いた窒素除去プロセス）の第1号を入れようという話になり、3カ月くらいの突貫工事でプラントをつくりました。「走りながら考える」が動き出してからも出てきたわけです。

**鈴木：**乾燥機の中に火種があり、普段はファンで臭気を吸っているため、おき燃焼で大きな炎は上がらないのですが、ファンが止まると乾燥機の中は小さな炎が発生し、点検口を開けると同時に空気が入って炎が大きくなります。これを長く続けると火事になる恐れがあるため、極力ファンを停止しない運転に心がけました。

それと、獣毛が厄介でした。乾燥汚泥を固めて

炉に入れるのですが、汚泥中に膠質などが入っていると、強大なエネルギーをかけないと機械で固まらないのです。そこで仕方なく固めずに入れると、炉の中で一挙に獣毛が舞い上がってしまい詰まってしまう。こうしたトラブルが度々ありました。

**金井：**平成3年頃の兵庫西の溶融炉の主要な運転課題は、汚泥乾燥器の摩耗、乾燥機・乾燥汚泥運搬コンベアの自然発火、ボイラー・電気集塵機の飛灰による閉塞、溶融スラグの処分先、溶融飛灰の処分先等でした。塩基度調整のため碎石を乾燥機に投入していたのですが、それが高価なSUS部材を摩耗しており、その対策の検討をしていました。飛灰を外に出さないために循環溶融をすると飛灰量がどんどん増え、亜鉛や鉛が煙道に付着し閉塞してしまいます。これを直すには、飛灰を全量外に出すしかありませんが、そうすると処分費に響くわけです。飛灰の処分料は非常に高価なため、処分先として最初は北海道を検討しましたが、最終的に北九州となりました。

**橋本：**溶融スラグなどはどの程度有効利用されたのでしょうか。

**川口：**結局、大阪府の建設資材とか路盤材ですよ。ブロックのほうはあまり売れなかったと思います。自前の施設にも使っていました。

**村上：**建設資材売却収入で維持管理費のかかなりの部分を賄う計画でしたが、なかなか達成できそうにないため、とにかくいろんな所に頼んで買ってもらっていました。本社でも建材を扱う会社にヒアリングなどもしました。リサイクル建材ということで、そこそこ受けは良かったのですが、生産

量が少ないのがネックでした。扱う量が何万tレベルでないと建材としては商売にならないということでした。

**鈴木：**焼却灰とスラグを混ぜて成形して、もう1度固めると、ものすごく収縮率が小さく歩留まりのいいものになるのですが、如何せん、良質の焼却灰と良質のスラグを得ることが難しかったのです。

**川口：**廃棄物でつくっているもので、品質管理された原料でつくるのと全然違います。歩留まりが悪く、とても商売になるような製品にはならなかったのです。

**金井：**骨材などに利用される高炉スラグはゆっくり時間をかけて冷やすため硬いのです。これに対して、水冷スラグは脆くて、継続的に使ってもらうことはできませんでした。また、水砕スラグは天ぷらを揚げたような形になり、圧がかかるような所には不向きでした。

**鈴木：**スラグをもっと細かい粉にして太陽光の発電パネルの表面に塗りつけると発電がもっと効率よくなるのではないかとといったアイデアもあり、太陽光発電に前向きな自治体に売り込む話もありましたが、コストが通常の倍くらいするので、事業化するのには難しかったです。

他に、低温廃熱の利用として温水プール、日帰り温泉施設の建設、観葉植物の生産、販売など、色々アイデアはありましたが、地の利が悪く、検討段階で終わり、実施には至りませんでした。

## 建設中止、収支を改善せよ

**橋本：**供用開始以降の課題は、経営の安定化につなげるための収支改善だと思いますが、そうした中でISO14001の取得も進めたと聞きました。

**佐藤：**ISOの取得は大阪南が先で、1年遅れて兵庫東でも取得しました。まずは環境マネジメントシステムを立ち上げなくてはいけないので、エースセンターに入って来るもの、出るものを全部洗い出し、量を出して、削減目標をまとめていくわ



急冷 (水砕) スラグ

徐冷 (空冷) スラグ



けですが、細則などすべてを文書化しなくてははいけません。マネジメントシステムを立ち上げたら環境方針を定め、毎年 CO<sub>2</sub> を何%削減するといった目標を決めて、その達成度を報告するのです。兵庫東では、1年くらいかけて平成 11 年 6 月に認証を取りましたが、再認証等の維持費が高いため、認証の更新は行わないこととしました。

当時、財投の償還ができないということが続いており、各エースの所長さんを集めた戦略会議を開いて、収支改善をしていこうとしていました。そうした中で ISO 取得をやったお陰で、トン当たりの重油使用量といった原単位が分かるようになり、経営改善計画の作成やコスト削減に結びつきました。

**北出：**大阪南は 11 年 5 月に ISO を取得しています。管理マニュアルに従ってやらなければいけないのが大変でしたが、確かに維持管理費の節約には大いに寄与したと思います。ただ、とにかく維持費が高いのです。日本では民間企業を含めて皆やめるような雰囲気がありましたね。

**橋本：**収支改善という状況の中で、さらに収益を確保するために二種要請なども行いましたが、そのあたりはいかがでしょう。

**佐藤：**二種要請というのは、皮革産業がふるわず事業をやめるところが多く、兵庫西の汚泥量が伸びないという状況だったため、新たに要請してくれるところを探したものです。兵庫県内を山口管理課長と回りました。それで上月町、三日月町などが新たに加わったのです。また、少しでも収入になればということで、ごみ焼却場の灰や病院で廃棄された注射針などを溶融炉に入れられないか検討した記憶がありますね。

兵庫東では、西宮市、芦屋市の新規参入がありました。これは、阪神・淡路大震災で汚泥の緊急受け入れを行ったことや、両市の汚泥焼却炉が更新時期にあったことを契機に進みました。送泥管などの建設工事を行い、平成 13 年から両市の汚泥全量を受け入れを開始しました。これにより収支

が改善し、兵庫東は黒字になりました。しかし、その頃にはすでに、特殊法人等整理合理化計画で府県への移管が避けられない状況になっていました。

**鈴木：**兵庫東は、豊臣時代の伏見地震で少し動いた（阪神・淡路沖地震で動いた）ことが知られていた活断層からだいぶ離れており、阪神・淡路大震災規模の地震であれば何とか大丈夫という気持ちでつくっていました。地震が発生した頃は本社の計画部設計課にいましたが、西宮市や芦屋市にあった焼却炉が停止してしまい、相談を受けた時に「どうにもならない場合はエースに持って来ていただければ」と言った覚えがあります。

**村上：**現場では収支改善でいろいろな努力をされていましたが、私が本社にいたときに一番感じたのは財投の利率が当時 6% だったことです。今から考えるととんでもない数字ですよ。それが一括繰上げ償還も借換えもできないということですから、厳しいなと思いました。しかも予算要求などで理財局に行くと、収支計画がないと叱られたりするわけで、大変でした。

**安達：**私が 2 度目に経営課長として行ったときも、新たな建設をしない、収支改善に努めるといった雰囲気でした。本社の役員会では、当該年度、当該月の料金収入額を報告した後、それが対前年実績と比較してどうか、料金算定上の想定収入と比較してどうか、最終的に単年度黒字を達成できているか、料金収入と維持管理費、償還利息との比較、要するに決算ベースでの当期の減価償却費



兵庫東エースセンター（焼却炉全景）

用の合計を賄えているかという 4 指標を表にして報告していました。

私がいた平成 12 年、13 年頃は、大阪北東は単年度黒字を達成して、14 年には兵庫東など他のエースについても単年度では黒字になっていたと思います。ただ、兵庫西は償還利息の全額を賄う程度の収入であったと記憶しています。

調整課が経営課という組織名称に変更になったことから、収支改善をして借金を返して行こう、エース事業の経営を立て直そうというような状況でした。

**橋本：**金井さんはその頃に兵庫西の所長というお立場でした。

**金井：**その頃は、とにかくエースで処理する汚泥量をどうやって増やすかに、ある意味尽きるのではないかと思います。先ほど話のあった二種要請のほか、緊急受け入れを実施しました。二種要請は県内からの汚泥受け入れですが、緊急受け入れは県外から汚泥を受け入れました。京都府、岡山県から受け入れました。緊急時に法の枠を超えて処理することを考えました。また、一般廃棄物の焼却灰や飛灰との混合溶融を、兵庫県環境クリーンセンターと連携して取り組みました。そこそこの収入にはなりましたが、飛灰は焼却で飛散したもののなので、溶融飛灰量が多く、ダイオキシンの管理も必要です。利益を出して事業継続するのは難しいということになりました。また、ダイオキシンのため燃料として使用できなくなった RDF（廃棄物固形燃料）の引き受けの話もありましたが、下水道法上処理料金をいただくことの法的な位置付けが難しく実現しませんでした。実際には助燃材として最低料金をいただいて処理し、自治体からは大変感謝されました。

**橋本：**当初は近畿圏以外へのエース事業の展開が想定されていて、かなり現実味もあったようですが。

**村上：**新規箇所の候補が 4 カ所ありました。栃木県、千葉県、神奈川県、福岡県です。神奈川は箱

根辺りで、千葉は船橋市辺りでしたが、話が前に進まないという感じでした。栃木と福岡は乗り気でした。栃木は県も熱心で、宇都宮市が当時の増山市長さんを先頭にずいぶん熱心に動いていただき、市長さん自ら用地も選定されて、案内もしていただきました。そこは現在、栃木県下水道資源化工場になっています。

福岡のほうは、岡垣町辺りを中心に宗像市などの自治体が集まって、規模はそんなに大きくなかったのですが、話し合いの都度、前向きな雰囲気がありました。

でも、そうこうしているうちに流域下水汚泥処理事業の構想が出てきて、6%の利子がつく財投を入れるエースと、国庫補助で面倒を見てくれるほうを比べられたら、経済的に勝負ができないわけです。いくら財投で施設を早くつくれると言っても、「いや別にそんな急がなくていい」となります。それで福岡は立ち消えになりましたが、栃木は形としては残り、今も流域下水汚泥処理事業を行っています。事業の形式は変わりましたが、構想の形が残り、地域の環境保全に役立っていると思うと嬉しいですけどもね。

## 急転直下の事業移管

**橋本：**兵庫が平成 14 年度、大阪が平成 15 年度に事業移管されましたが、その背景や経緯についてお聞かせ下さい。

**安達：**国の省庁再編をきっかけに、特殊法人や認可法人を見直すという流れがあり、平成 13 年 3 月には行政改革の事務局から JS に話があったようです。私は 13 年 4 月に事業部経営課に 2 度目の配置換えになったのですが、まさかエース事業が廃止になるとは夢にも思っていませんでした。その年の 12 月に特殊法人等整理合理化計画が閣議決定され、その中でエース事業を廃止して、既存施設などは協議・調整を経た上で地方公共団体に移管することになりました。

移管ということですから、資産も財投の借金も

地方公共団体に移るわけです。しかし、財政状況が厳しい中で財投の借金も抱えるのは厳しいということで、関係団体と関係省庁で調整した結果が閣議決定後1カ月ほど経って明らかになり、移管のスキームがわかったという状況でした。その内容は、エース事業に係る資産及び財投等の債務を地元公共団体に継承する。債務の継承に際しては、地元公共団体に対して地方交付税措置を講ずるといったものでした。この負担軽減策措置があったおかげで移管できたわけです。

また、制度として流域下水汚泥処理事業がスタートしていましたので、移管後は兵庫県、大阪府が実施する流域下水汚泥広域処理事業とすることが決まり、それを受けて、財投をどのように振り分けるかを本社の関係部署を中心に進めました。地方交付税措置については、継承する事業資産の評価額に対して実施するというものでしたので、事業部では移管する地域ごとに財産評価委員会を設置して、評価の方法や財産評価に関する検証を審議していただきました。

移管作業にあたっては、受ける側の兵庫県や大阪府の実施体制づくりも大変だったという話を当時兵庫県からの出向の野事業部長、あるいは大阪府からの出向の大屋事業部長から聞いていま

た。兵庫県については、平成14年度末に移管しましたが、実施体制が整っていないということで、15年度に限りJSが維持管理を受託して実施しました。大阪については、15年度末に移管しましたが、維持管理の受託はありませんでした。

**金井：**私はその頃、行革担当の方を現場に案内したのですが、その時はエースのことを評価してくれていたのです。非常にいい事業じゃないかと。ですから、前向きな結果が出ると思って疑わなかったのです。ところが出てきたのは全く反対だったので、非常に憤った憶えがあります。事前に答えがあって現場に来ていたんですね。

**北出：**私は資金課で財投を担当しており、収支などを説明する立場でしたが、兵庫西以外は絶対黒字化されるから継続しても大丈夫と言っていました。しかし、本社では兵庫西ばかり取りざたされ、すでに移管に傾いていたのです。12月18日の閣議決定は、地方に委ねるものは地方に委ねるという、特殊法人改革の原則に従って行われましたが、それならJSも地方共同法人になったのだから移管の必要はなかったのではないかと今でも思っています。エース事業の立ち上げからそれまで、一言では片づけられないほどの苦勞を皆がしてきたのですから。



座談会風景



**橋本：**エース事業の移管についての思いなどがあればお聞きかせいただけますか。

**村上：**その当時、本社で援助課長をしていましたが、ある日、当時の安中理事長に呼ばれ、「実はエースプランを手放すつもりだが、現場で頑張ってきたプロパーの職員たちはどう思うかな？」と聞かれ、「苦しい中何とか頑張ってきたので、残念に感じる人も多いとは思いますが、理事長の判断であれば、また別のところで頑張るしかないですね」みたいなことを言った記憶があります。理事長も手放すことについてはかなり悩んでいたのではないかという気がしますね。

**重富：**私も当時の経営企画部長の馬渡さんに「君が反対したらみんな反対するから反対しないでくれよ」と言われましたね。JSはとにかく一つ事業を捨てなければならなかったのでしょうか。一般業務勘定（研修、試験研究）は捨てられないので、存続のためには建設業務勘定（エース事業）を諦めるしかないのだらうと思いました。

## エースの精神「為せば成る」を未来へ

**橋本：**では、最後になりますが、皆様から現役職員へのメッセージをお願いします。

**川口：**エースの経験から考えると、課題があるから発展があるのだと思います。発展がないと組織は消滅するしかありません。自分から課題を探し、試行錯誤する、そういうことが必要なのだらうと思っています。そして、やはり直営事業を持つことが大事です。直営の現場があったからこそ現場の声を肌で感じられます。それが仕事の原点であり、それを最大限活かして業務を展開されることを期待しています。

昔は図書館に通って資料を集めましたが、今はネット検索すれば世界中の情報がいくらでも入ってきます。そういう環境の中で、積極的に問題解決に当たってほしいと思います。エースは、大変な苦勞もありましたが、喧々諤々、みんなで議論する楽しい職場でした。今、これまでの経験をも

とに、使用料を取れないような途上国で、農業利用などで運営費を自ら生みだせる、生産型下水道システムを普及させたいと考えています。私はこれに勝手に「エース2」と名付けていますが、JSにも新たな下水道の構想を創り上げていただきたいと思います。

**安達：**エース事業に携わったOBとしては、決して経営とか事業内容が原因で廃止したわけではないので、エース事業で培われたノウハウを、これからは業務に反映していただきたいと思います。私は事務職で調整業務が多く、要請地方公共団体の方々といろいろな課題でぶつかりました。けれども、誠心誠意対応したら解決できたことが多かったと今でも感じています。JSは昔から少数精鋭の組織で、業務に追われ忙しいと思いますが、現役職員の皆さんも仕事上のトラブル等が発生したときには、誠心誠意の精神で対応すればきっと解決できると思いますので、それを忘れずに頑張っていたいただければと思っています。

**重富：**今でもJSは新しい事業に次々と挑戦していると思いますが、新しい事業はそれなりにみんな苦勞があります。けれども、そういう時にみんな力で力を合わせて苦勞すれば何とかかなりまし、またそれが何らかの形で自分たちの力となって残っていきます。エース事業がそれを証明していますので、ぜひ前を向いて頑張っていたいただきたいと思います。

**村上：**最近、IoTとかAI、DXといったいろいろなキーワードが乱れ飛んでいます。ですから、そういったものに自分がどう対応したらいいのか、どこに進んだらいいのかが見えづらくなっているのではないのでしょうか。でも、きちんと先を見れば、拠って立つところは自分の仕事で得た経験、それから自分で学んだこと、考えたこと、やったことなのです。これらをしっかり蓄積して実力をつけることが大切です。それがあれば、JSの次の50年も皆さんの力でしっかり頑張れると思います。

それから、皆さんには下水道の専門家になっていただきたいのですが、ただ下水道だけを見ていただければいいわけではありません。水環境にしても水インフラにしてもいろいろな事業があります。例えば、供給するほうの水道、排水だと農業集落排水や工場排水などもあり、廃棄物もありますから、そういった他の分野にも興味を持って情報収集をして、それを力にしてってください。

**金井：**自分がやりたいと思うことを、自分自身ではっきりさせること。これが何をやるにも必要なのではないかと考えています。その上で、やるときにやはり頑張りがが必要です。できるだけ強い意思を持って事に当たることを心がけてください。

**佐藤：**汚泥処理はスケールメリットが大きく働くと思っていますので、個別に処理するよりも、エースは非常に有効性が高かったと思います。ただ、なぜこんなに料金問題で苦労しなくてはならなかったのかと、今でも思うことがあります。しかし、エースがあったことで直営の経験ができ、とても有益だったと感じています。実施設なので危機管理が必要ということもあります。そうした経験ができますので、新たな事業を起こす際には、若い皆さんも積極的に参加していただきたいと思います。

**鈴木：**エース事業という直営事業では、現場が直接目で見えて、肌で感じることができました。今は、磐田市の磐南浄化センターだけになっていますが、やはり現場で起きる事象とか、装置の一つ一つ、水処理としての活性汚泥の状態や性状など、汚泥処理としての各プロセスから発生する汚泥の色や匂い、形状、水分の状況などを感じ、見ながら、「これは、何でこうなるのだ」と考えることが大事です。個々の仕事にしっかりと向き合って、経験を蓄積して、自分がやりたいこと、世の中に役立つことを把握して進んで行っていただきたいと思います。それを多くの職員が実践すれば、JSは下水道界の知見、人的な宝を保有する組織として確固たる地位を築き、末永く世の中に役立つこ

とができると思います。そのためにも、磐南のような維持管理が短期間でも経験できる施設を増やしていただければ、より人を育てることができるのではないかと思います。各総合事務所の近くに1か所程度あれば素晴らしいと思います。前向きな検討がなされることを希望します。

**北出：**手探りの中でエース事業をやってきた私たちですが、将来を信じて業務を行ってきました。道半ばにして断念せざるを得ませんでした。エース事業の経験は、無我夢中で立ち向かってきた先輩たちの姿勢とか、表には見えない意思といった「為せば成る」という精神をJSに残したと思います。

JSの存在は、これからもますます必要なものになります。最近の法改正を見ても、下水道管理者の権限を代行する特定下水道工事が入れられました。頻発する災害に対して、事前の災害時維持修繕協定を結ぶことによって、相手の許可を取らずに下水道施設の維持や修繕工事ができるようになっています。それから海外インフラ展開法に基づき、海外技術援助業務も追加されています。さらには、浸水被害対策のための雨水貯留浸透施設の設計、設置工事の監督管理までに広がってきました。どうぞ現役の皆さんは、何事にも臆することなく、下水道分野では必要不可欠なJSの地位を築いていかれることを切に希望します。

**橋本：**皆さま、貴重なご助言、温かいご声援をいただき、本当にありがとうございます。事業移管完了からすでに18年が経ち、エース事業を経験した現役職員がどんどん減ってきています。その中で、本日はエース事業に関わる貴重なお話を伺うことができました。現在、JSでは次の5カ年に向けた経営計画の策定を鋭意進めています。その中では維持管理支援の拡大や汚泥処理の広域化・共同化といった事業への取組みなどが見込まれていますので、今日のお話は非常に参考になるものと考えています。本日は、長時間にわたりありがとうございました。

## 下水汚泥広域処理事業（エースプラン）の概要

- ・昭和 50 年代以降の急速な下水道整備に伴い、処理場から発生する汚泥の処理費用の増大、処分地の確保難は深刻さを増し、広域で長期的な視野に立った下水汚泥処理処分事業の実現が望まれた。
- ・これを背景に、61 年に日本下水道事業団法が改正され、「2 以上の地方公共団体の終末処理場における下水の処理過程において生じる汚泥等の処理」を JS が事業主体となって実施することとなった。
- ・本事業は、下水汚泥の 3 つの有効利用分野、農業利用（A：Agricultural use、建設資材利用（C：Construction material use、エネルギー利用（E：Energy recovery）の頭文字を取った「ACE（エース）」、また、下水汚泥対策の「切札」としての意味をこめて「エースプラン」と命名された。
- ・建設財源には国庫補助金と財政投融资資金が充てられ、財投資金の償還と維持管理費は地方公共団体からの処理料金及び建設資材等の売却収入等をもって充てるもので、財投資金の活用による短期間の建設、長期間（25 年間）の償還による地方公共団体の負担軽減を可能とする仕組みであった。
- ・下水汚泥を一括処理することで、汚泥処理コストを引き下げ、下水汚泥の資源としての流通性を高め、汚泥のリサイクルを効率的に推進する点が特徴であり、大幅な減量化・再資源化を図るため、兵庫東エースセンターを除き、汚泥溶融技術が採用された。
- ・平成元年度からの供用開始以後、JS は事業主体として事業を実施してきたが、行政改革の流れの中で地方共同法人化され、これに伴い、14 年度末に兵庫県、15 年度末に大阪府に事業移管された。

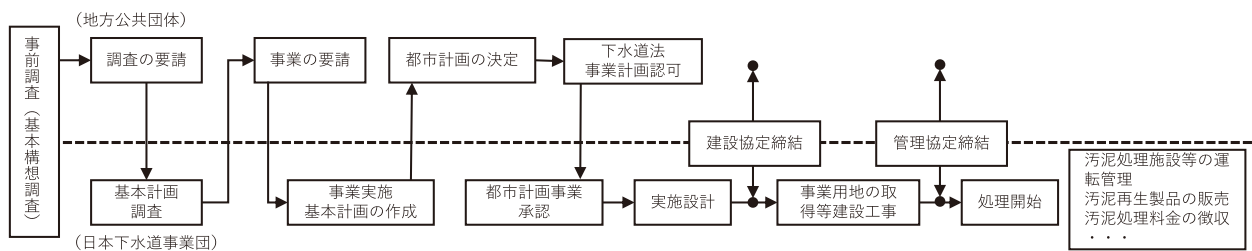


図 下水汚泥広域処理事業の基本的な実施フロー



表 下水污泥広域処理場（エースセンター）の概要（平成 13 年度末時点）

広域処理場名	兵庫東	兵庫西	大阪北東	大阪南
所在地	尼崎市	姫路市	枚方市	忠岡町・岸和田市
要請地方公共団体	兵庫県、尼崎市、西宮市、芦屋市	兵庫県、姫路市等全 15 市町（広域事務組合含む）	大阪府、枚方市	大阪府、堺市、泉大津市、岸和田市、泉北環境施設整備組合
対象処理場数	10	25	2	11
計画生污泥量	11,900 m <sup>3</sup> /日	15,100 m <sup>3</sup> /日	1,840 m <sup>3</sup> /日	8,900 m <sup>3</sup> /日
計画脱水ケーキ量	-	24 t/日	24 t/日	26 t/日
施設面積	約 4.7ha	約 12.6ha	約 4.1ha	約 6.7ha
主な施設	送泥施設 污泥貯留施設 污泥濃縮脱水施設 流動焼却炉	送泥施設 污泥貯留施設 污泥濃縮脱水施設 コークスベッド溶融炉 排水処理施設	污泥貯留施設 污泥濃縮脱水施設 コークスベッド溶融炉 排水処理施設	送泥施設 污泥貯留施設 污泥濃縮脱水施設 表面溶融炉 排水処理施設
供用開始年度	平成元年度	平成元年度	平成元年度	平成 2 年度

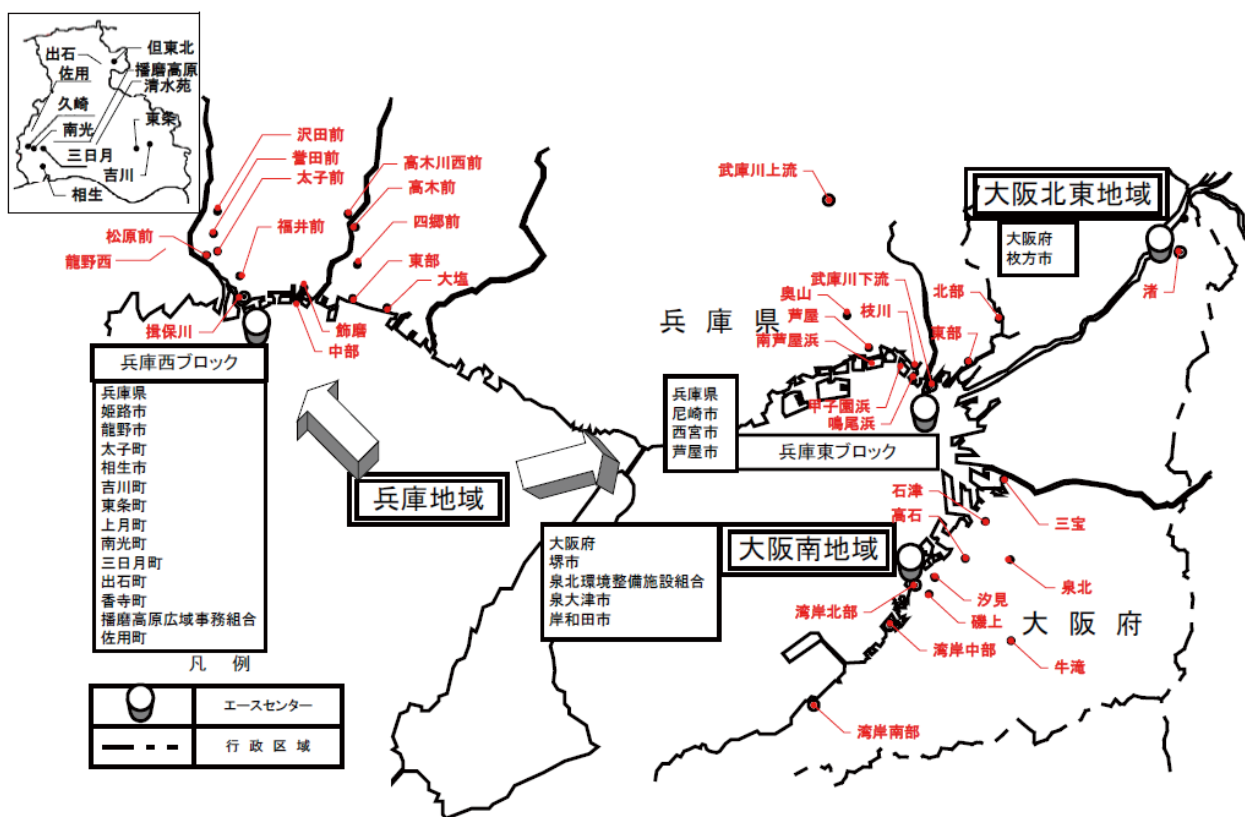


図 下水污泥広域処理事業実施箇所（平成 13 年度末時点）

## エースプランの主な出来事

- 事業団業務への下水汚泥広域処理事業（エースプラン）の追加
  - ・1986（昭和 61）年 日本下水道事業団法一部改正（4月25日公布）により、事業団業務に下水汚泥広域処理事業（エースプラン）が追加
- エースセンターの供用開始
  - ・1989（平成元）年 兵庫東、大阪北東、兵庫西エースセンター供用開始
  - ・1990（平成2）年 大阪南エースセンター供用開始
- 地方共同法人化とエースセンターの移管
  - ・2002（平成14）年 地方共同法人化に係る日本下水道事業団法一部改正  
2002年度末、兵庫東、兵庫西エースセンターを兵庫県へ移管
  - ・2003（平成15）年 JSが地方共同法人として発足  
2003年度末、大阪北東、大阪南エースセンターを大阪府へ移管



図 エースプランのマスコット

当時、エースプランでは、「龍」をマスコットキャラクターに採用し、パンフレットやステッカーなどに使用していたほか（左図）、ぬいぐるみも作られ（冒頭写真参照）、本社内に飾られていた。

下水汚泥は水処理から発生し、エースプランではこの汚泥を溶融あるいは焼却することから、水と火に関係が深く、天翔ける龍に汚泥処理新時代の未来が託されたとされている。

（日本下水道事業団20年のあゆみより）

（参照文献）本文中の写真、概要及び概要中の図表は、一部除き、日本下水道事業団20年のあゆみ、同30年のあゆみ、季刊水すまし No.57を参照（写真「大阪南エースセンター（3号炉火入れ式）」を除く。また、スラグの写真はJSのリーフレット「汚泥溶融システム（溶融スラグの有効利用）」（<https://www.jswa.go.jp/g/g01/g4g/pdf/og04.pdf>）

< JS の技術力 >

# オキシデーションディッチ法の 開発と基準化

## ～中小市町村における下水道の整備促進への貢献～

### ■はじめに

オキシデーションディッチ（OD）法は、維持管理が容易で負荷変動に強いことなどから、小規模な下水道に適した水処理方式の一つとして位置づけられています。OD 法は、表 1 に示すとおり、わが国の下水処理場の約半数、処理能力 1 万 m<sup>3</sup>/日未満の小規模下水処理場の約 7 割を占める、わが国の下水処理場で最も多く採用される水処理方式であり、わが国における下水道、特に中小市町村における整備促進において、大きな役割を果たしました。

本コラムでは、JS 設立 10 周年からの 10 年、すなわち、1983（昭和 58）年から 1992（平成 4）年までのトピックスとして、当時 JS において、精力的に取り組まれた OD 法の開発と基準化の歴史を振り返るとともに、その後の OD 法に係る技術基準の深化、最新の取組みについて紹介します。

表 1 水処理方式別処理場数（平成 30 年度末現在）

水処理方式	計画晴天時日最大処理水量 [千m <sup>3</sup> /日]		
	10未満	10以上	計
OD法※	1,017	22	1,039
その他	432	675	1,107
計	1,449	697	2,146

※高度処理OD法を含む

### ■技術評価の実施と設計基準類の整備

JS 設立（1972 年）の少し後となる 1975（昭和 50）年から、特定環境保全公共下水道事業により都市計画区域外での下水道整備が可能となったことを受け、地方の中小市町村における下水道の整備促進が本格化しました。しかし、中小市町村は財政力が弱く、また、下水道施設の設計・建設や維持管理を行う専門の職員の確保が困難であること、水量や水質の時間変動が大きいことなどから、低コスト、かつ、維持管理が容易で、負荷変動に対して安定した処理が可能な、小規模な下水処理場に適した水処理方式が希求されていました。JS では、こうしたニーズに応えるため、1980 年頃から OD 法や回転生物接触法、回分式活性汚泥法などの小規模向けの水処理方式について、精力的に調査研究に取り組みました。

OD 法については、1966（昭和 41）年に日光市湯元浄化センターで初めて導入されましたが、1982（昭和 57）年度末時点での導入箇所はわず



写真 1 近江八幡市沖の島浄化センター



か6箇所でした。なお、このうちの一つである滋賀県近江八幡市沖の島浄化センター（処理能力210m<sup>3</sup>/日）は、JS初のOD法が採用された受託施設です（写真1参照）。同浄化センターは、琵琶湖の水質保全のため、窒素除去を確実に行う必要性から、他に例を見ない回分式OD法が採用されています。

このようにOD法は、当時まだ下水道施設としての実績が少なく、その処理特性や設計手法、維持管理手法も明らかではありませんでした。そこで、JSでは、実施設における実態調査を進めるとともに、JS技術評価委員会に対して、1982（昭和57）年にOD法の技術評価を諮問しました。これを受けて、技術評価委員会で審議検討され、1983年には有機物除去に関する第一次答申、1985（昭和60）年には窒素除去特性や設計手法、維持管理等に関する第二次答申がなされました。

JSでは、これらの技術評価の答申を受け、OD法の設計基準類の整備に着手し、1987（昭和62）年にOD法の設計諸元などを定めた「オキシデー

ションディッチ法設計指針」を制定しました。この設計指針の策定の経緯については、季刊水すまし前号（186号）の座談会「設立から10年間のJSを振り返る」において、昭和60年代の思い出深い出来事として紹介されていますので、こちらもご一読ください。

続く1988（昭和63）年には、設計業務の効率化や迅速化を目的として「現場打ちオキシレーションディッチ法標準設計」を制定しています。これは処理水量1,300（3次改訂より700）～2,500m<sup>3</sup>/（日・池）を対象として、OD槽の構造図や配筋図を標準化したものです。当初はカバーのないOD槽のみでしたが、その後、3次にわたる改訂が行われ、カバー付のOD槽や最終沈殿池も標準化されています。

図1に示すとおり、これらのJSにおける技術評価や設計基準類の整備を契機として、OD法を採用する下水処理場の数が大幅に増加しており、JSの技術力がわが国の下水道の整備促進に大きく貢献してきたことがわかります。

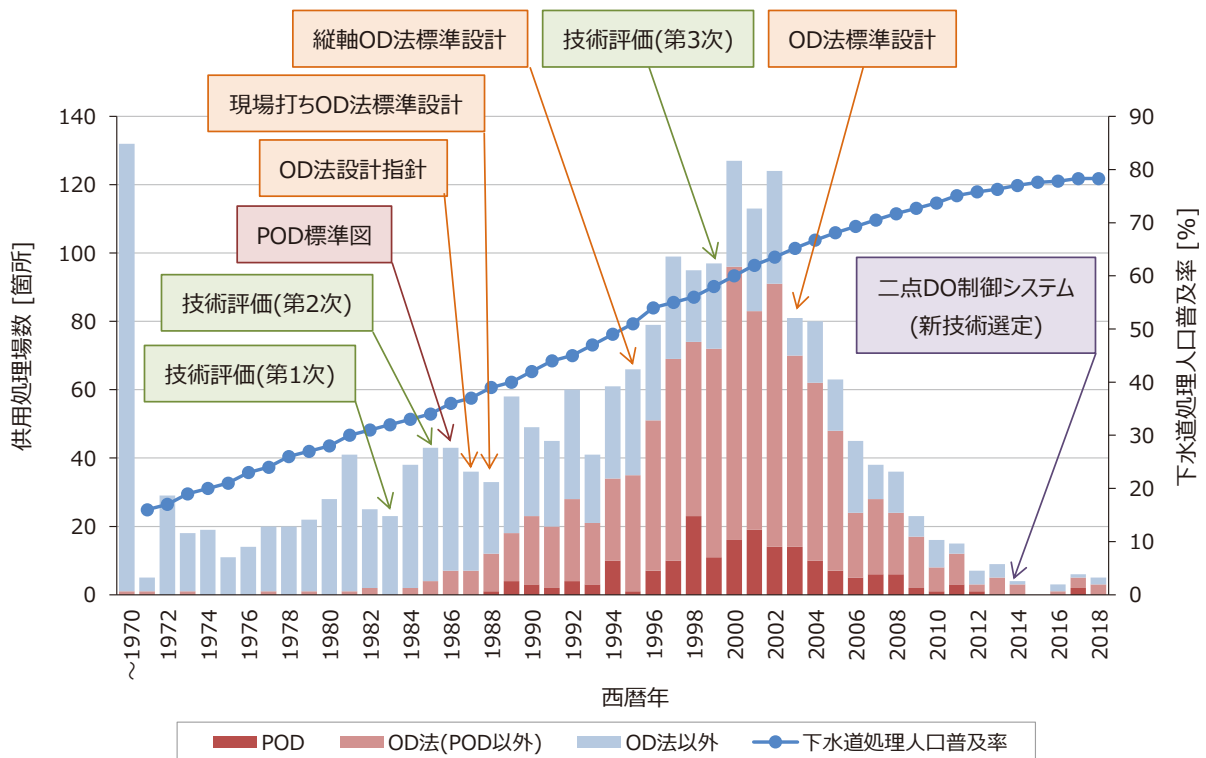


図1 水処理方式別の供用処理場数および下水道処理人口普及率の推移

### ■プレハブ式 OD 法の開発と標準化

JS では、上述した取組みと並行して、小規模下水処理場の設計・施工の合理化・迅速化を図り、中小市町村における下水道整備の一層の促進を図ることを目的として、プレハブ式 OD (POD) 法の開発と標準化を行っています。POD は、OD 槽 (外側) と最終沈殿池 (内側) を同心円状に配置した構造で、プレキャストコンクリート部材を工場製作し、現地で組み立てることにより、OD 法施設を構築するものです (写真 1、2 参照)。

POD の開発は、建設省 (当時) からの受託調査の一環として、1982 (昭和 57) 年より着手し、1984 (昭和 59) 年には社団法人日本下水道施設業協会 (当時) との共同研究を実施し、これらの成果に基づき、1986 年 (昭和 61 年) に「プレハブ式オキシデーションディッチ法標準図」が制定されました。なお、POD に関する上記の共同

研究は、1984 年に創設された共同研究制度による JS 初の民間企業等との共同研究でした。また、POD 標準図は、これまでに 7 次にわたる改訂が行われています。

POD 標準図は、処理能力 300 ~ 1,200m<sup>3</sup>/日の規模を対象として、100m<sup>3</sup>/日毎に処理場施設一式 (OD 槽・最終沈殿池、塩素接触水路、汚泥濃縮槽、汚泥貯留槽、管理棟等) を標準化したもので、設計の省力化を図ることができます。さらにプレハブ部材を用いるため、工期の短縮、品質の向上が図られます。また、施設が簡便であり、POD に適した設備機器を用いるため、維持管理も容易というメリットもあります。なお、POD は 1 処理場 1 池の施設計画を基本としています。

POD が最初に採用されたのは、群馬県中之条町沢渡水質管理センター (処理能力 440m<sup>3</sup>/日) であり、1987 年 9 月に着工し、1988 年 3 月に竣工しました。現在までに OD 法施設の 2 割弱に相当する 185 施設で POD が採用されています。



写真 1 POD 施設の建設状況



写真 2 POD 施設の全景

### ■OD 法に係る技術基準の深化

1980 年代後半の技術基準類の整備を受け、OD 法を採用する下水処理場の数が着実に増加する中、JS では、設計・施工での知見や調査研究の成果を踏まえ、技術基準類のアップグレードを進めてきました。

現場打ち OD 法標準設計については、種々の曝気攪拌装置の適用を前提としているため、土木構造物の基本寸法以外の標準化が困難であることなどから、設計・施工の効率化が進まないという実情がありました。そこで、縦軸型曝気攪拌装置に限定した標準化を進め、1995 (平成 7) 年に「縦軸型オキシデーションディッチ法標準設計」を制定しました。1 池当たり 700 ~ 2,500m<sup>3</sup>/日、下水処理場の規模として 700m<sup>3</sup>/日 × 2 池 (1,400m<sup>3</sup>/日) ~ 2,500 m<sup>3</sup>/日 × 4 (10,000m<sup>3</sup>/日) を対象として標準化されました。また、縦軸型曝気攪拌装置の特性を考慮し、OD 槽の平面形状として、従



写真3 OD法実験プラント

来の長円形に替えて、馬蹄形が標準として採用されています。

一方、技術開発部（当時）では、群馬県新治村湯宿処理場内に処理能力 200m<sup>3</sup>/日の実験プラントを設置し（写真3参照）、窒素除去および負荷変動を考慮した運転管理手法（ASRT 制御）の開発を進めました。この開発成果などに基づき、第3次の技術評価が諮問され、2000（平成12）年に答申されました。

この第3次技術評価の結果を踏まえ、2003（平成15）年に「オキシデーションディッチ法標準設計」を新たに制定し、今日に至っています。縦軸型曝気攪拌装置以外の曝気攪拌装置を採用できるようにするとともに、従来の有機物除去対応に加えて高度処理対応を可能としたほか、従来の好気・無酸素ゾーン形成による連続曝気方式から ASRT 制御を伴う間欠曝気方式を標準とするなど、全面的な見直しが行われています。

### ■ OD 法に係る最新の取組み

下水道処理人口普及率の増加と相まって、2020年代以降、新規に供用する OD 法の下水処理場の数は減少する一方で、1980年代後半に整備された下水処理場における改築更新需要が本格化する

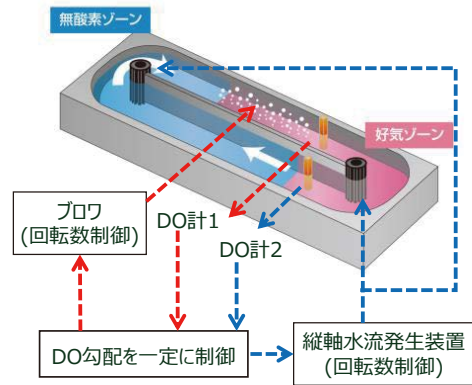


図2 OD法における二点 DO 制御システムの概念図

とともに、省エネ化の推進や人口減少に伴う流入水量の減少、処理場統廃合やし尿・浄化槽汚泥の受入れなど、様々な課題への対応が求められるようになりました。

JS では、これらの課題を同時に解決するべく、産学官連携により「OD 法における二点 DO 制御システム」を開発・実用化し（図2参照）、2014（平成26）年に JS 新技術導入制度における新技術 I 類に選定しています。2021（令和3年）12月現在、8施設での導入を決定し、うち6施設が供用しています。なお、本技術は、平成27年度（第8回）循環のみち下水道賞「グランプリ」を初めとして、これまでに4つの賞を受けています。

また、1処理場1池の施設が多い POD の改築更新ニーズに対応するため、膜分離活性汚泥法（MBR）を活用した移送可能な鋼板製の「仮設水処理ユニット」を民間企業との共同研究で開発し、2017（平成29）年に新技術 I 類に選定しています。2021（令和3年）12月現在、7施設の改築更新事業などでの導入を決定しています。

JS では、今後も技術力を磨き、OD 法の更なる進化を図ることにより、地方公共団体のニーズに応じて参ります。

（技術戦略部長 橋本敏一）



## <トピックス>

# 日本下水道事業団における CI（コーポレートアイデンティティ）の取組

日本下水道事業団（JS）は、30年ほど前、創立20周年を期して、イメージアップのためのCI活動を行いました。「CI」とは「企業体が望むべきイメージを意図的、計画的、戦略的に作り上げ、自らにとって最適な事業運営の環境を社内外を通じて生み出していこうとする手法」で、一般に、指針となる「基本理念」のもと、「CIメッセージ」（標語）と「シンボルマーク」が定められます。

JSがCI活動を始めた平成3、4（1991、92）年当時は、下水道整備への投資額は増加傾向にあり、急速な下水道整備に伴い大量に発生する汚泥の処理が問題となって「エスプラン」というJSにとっての新たな事業も始まり、躍進の時期でした。

一方で、当時、JSのイメージは下水から連想される「汚い」「暗い」などとオーバーラップして決して良いとは言えず、JS内部にもそういった意識が少なからずあったと思えること、地方公共団体の職員等から「下団（げだん）」と呼ばれていて、この呼ばれ方を変えたいと思う職員が多かったこと、当時は、創立以来の「下水」という

漢字をデザインした事業団のマーク（図左「しもきたマーク」と呼ばれていた）が用いられていたが、このマークも現代的な感覚からは外れたものとなっていたことなどが指摘されていました。

こうしたJSのイメージを変えていくため、新しい統一的なイメージをシステムティックに提示し、JSの事業に関わるすべての人たちに存在意義を目に見える形ではっきりさせ共感を得ていく、JSのイメージアップ戦略として、CI活動が進められました。

創立20周年の1年前から具体的な取り組みが始まり、基本理念、メッセージ、シンボルマークについて職員から公募するとともに専門家の意見を聴きながら選定委員会のもと6度にわたる検討がなされました。結果、選定委員会で愛称を事業団の英語表記「Japan Sewage Works Agency」からとった「JS」とすることが決定、4年7月には役員会承認がなされ、8月から、新たなシンボルマーク、バッジ、団旗、標語が使用されることとなりました。

ここで、JSのCIを改めて紹介します。

JSマーク（図右）は、①清流：清らか・快適性、②躍進：実行力・躍動感、③ネットワーク：水環境を守る・循環の3つをテーマとして、「JS」を基本にしたデザインであり、シンボルカラーとなったライト・ブルーの、細かいシャープな線が幾重にも重なりJSを形成しています。水の流れる姿と、



日本下水道事業団のシンボルマーク  
（左：見直し前、右：現在）

線の一本一本が事業団の役職員を表し、その高い技術力が個性豊かに寄り集まり、豊かで快適な社会の実現に向かって貢献していく姿を表現したものです。

CIの根幹となる基本理念「日本下水道事業団は、水と人のかかわりを考え、自然にやさしい下水道システムを築き、豊かで美しい環境の創造と健康で快適な街づくりに貢献します」は、JSの社会的使命を今後の方向と決意を込めて表現したものです。なお、現在の第5次中期経営計画の策定に際して、下水道事業及びJSを取り巻く経済・社会状況が大きく変化する中、地方共同法人としてJSが創造すべき普遍的価値、最上位概念として従来の基本理念を時代に即しつつ発展させる形で、新たな基本理念「日本下水道事業団は、下水道ソリューションパートナーとして、技術、人材、情報等下水道の基盤づくりを進め、良好な水環境の創造、安全なまちづくり、持続可能な社会の形成に貢献します」が策定されています。

標語となるCIメッセージ「水に新しいいのちを」は、JSの目標を言葉で表し、シンボルマーク等とともに表示することで強く人々の心に印象付ける役割を担います。

このCIの新たなイメージを定着させていくため、一体として使用、発信するというコンセプトのもと、CI使用のガイドラインが作成され、名刺、封筒などの一連のデザインは色味・配置などが指定され、統一感を持って使用できるようになっています。当時の社内報でも、7回にわたって、意義や使用方法などを発信しています。

当時CI活動に携わった水津さん（現JS研修センター所長）によれば、「CIは、平成3年に旧日本道路公団（JH）が実施しており助言等いただきました。職員の応募作品の中にはCIのコン

セプトにかなうシンボルマークに該当するものがなく、最終的には委員会に入っていたデザイナーをお願いすることとなりました。実はJHさんがお願いしていたデザイナーと同じ方で、参考にお借りしていたJHのバッジが平行四辺形に金字という部分でJSのバッジと類似したため、お返す際にちょっと気まずかったのを覚えています。

また、CIのグッズ展開のうち、作業服の作成が最も印象深く、三越に依頼して作成することとなり、実際に使用する技術職員の意見を聞きながら、機能性の追求や、色の再現で何度も調整を行いました。初年度の作業服はメインは水色でシンボルカラーをラインにしたデザインでしたが、その後、ズボンが透ける、汚れが目立つなどの指摘があり、メインの色を逆にするなどの工夫をしました。生地がよく、デザインも好評で、現在も着ている方がいますが、注文発注のため新規出向者等に4月に配布できない、作業服にしては高額などいろいろな問題が生じ、現在変更されてしまったことは残念です。

CIの目玉であるJSという愛称は、当時JT、JR、JHなど公的な機関がJから始まる2文字の名称や愛称を使用していたこと、マスコミの方にご協力いただき、日本下水道事業団（JS）という名称を積極的に記載いただいたことから、早期に浸透したと思います。ただ、西日本設計センター勤務時代（平成22（2010）年頃）、地方公共団体のベテラン職員さんを訪ねた時に「ゲダンさん」と呼ばれたのには驚きました。」とのことでした。

JSマークは現在に至るまで継続して使用され、今や事業団と言えば「JS」として定着しています。

（日本下水道事業団経営企画部企画室編集）

# トピックス

## 令和3年度 日本下水道事業団 表彰について

経営企画部 人事課  
事業統括部 事業課

令和3年11月5日（金）、日本下水道事業団本社において標記の表彰式を開催しました。各表彰について紹介します。

### ●優良工事 11件

令和3年11月5日（金）、日本下水道事業団本社において標記の表彰式を開催しました。各表彰について紹介します。

工事名	都道府県名	表彰事業者
札幌市拓北水再生プラザ電気設備改築工事	北海道	株式会社明電舎
宮古市藤原雨水ポンプ場復興建設工事	岩手県	森本・菊地特定建設共同企業体
笠間市浄化センターともべ水処理設備工事その5	茨城県	前澤工業株式会社
千曲川流域下水道下流処理区終末処理場災害復旧機械設備工事その6	長野県	住友重機械エンバイロメント株式会社
佐久市下水道管理センター災害復旧電気設備工事	長野県	メタウォーター株式会社
岡崎市六名雨水ポンプ場他1施設建設工事	愛知県	飛鳥・朝日工業特定建設共同企業体
湯浅町栖原ポンプ場建設工事	和歌山県	合同興業株式会社
丸亀市浄化センター建設工事その2	香川県	戸田・横田特定建設共同企業体
浦戸湾東部流域下水道高須浄化センター汚泥処理設備工事その13	高知県	メタウォーター株式会社
宗像市宗像終末処理場電気設備工事その18	福岡県	株式会社安川電機
日出町浄化センター汚泥処理設備工事その8	大分県	株式会社九電工

### ●優良設計 11件

令和2年度に完了した基本設計及び基本設計の見直しを含む実施設計の中から、特に優秀な11件を優良設計として選定し、当該設計の受託業者を表彰しました。

設計名	都道府県名	表彰事業者
令和元年度北上市北上工業団地終末処理場実施設計業務委託	岩手県	株式会社N J S
令和元年度双葉町双葉水処理センター実施設計業務委託	福島県	オリジナル設計株式会社
令和2年度さくら市氏家水処理センター他再構築基本設計（ストックマネジメント全体計画）業務委託	栃木県	日本水工設計株式会社
令和元年度長野市西田川ポンプ場実施設計業務委託	長野県	新日本設計株式会社
令和2年度駒ヶ根市駒ヶ根浄化センター他再構築基本設計（ストックマネジメント全体計画）業務委託	長野県	株式会社日水コン
令和元年度矢作川流域下水道事業矢作川浄化センター実施設計業務委託	愛知県	株式会社日水コン
令和元年度佐用町佐用浄化センター実施設計業務委託	兵庫県	オリジナル設計株式会社
令和2年度佐賀市衛生センターし尿等前処理施設実施設計業務委託	佐賀県	株式会社東京設計事務所



令和2年度鳥栖市浄化センター他再構築基本設計 (ストックマネジメント計画)業務委託	佐賀県	株式会社東京設計事務所
R2霧島市日当山地区排水機場実施設計業務委託 (基本設計)	鹿児島県	株式会社日水コン
令和元年度竹富町竹富浄化センター実施設計業務委託	沖縄県	株式会社NJS

### ●災害功労者表彰について

令和元年10月に発生した東日本台風の災害復旧に関する工事及び設計が全て契約締結したことを受けて、令和2年5月に発生した北海道美瑛町の落雷災害及び同年8月に発生した高知県安芸市の落雷災害における災害復旧事業と合わせて、日本下水道事業団が行った災害復旧支援において顕著な功績のあった企業38社を災害功労者として表彰しました。

功労者	工種等	支援 団体名	支援施設名	災害名称
林崎建設株式会社	土建	岩手県野田村	野田村野田浄化センター	令和元年東日本台風
佐藤工業株式会社	土建	栃木県鹿沼市	鹿沼市栗野水処理センター	令和元年東日本台風
神明建設株式会社	土建	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場他1施設	令和元年東日本台風
高木建設株式会社	土建	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社鹿北	土建	長野県中野市	中野市上今井浄化管理センター	令和元年東日本台風
株式会社サンタキザワ	土建	長野県飯山市	飯山市有尾汚水中継ポンプ場	令和元年東日本台風
株式会社木下組	土建	長野県佐久市	佐久市下水道管理センター	令和元年東日本台風
株式会社西原環境	機械	岩手県山田町 岩手県野田村	山田町前須賀中継ポンプ場 野田村野田浄化センター	令和元年東日本台風
荏原実業株式会社	機械	宮城県名取市	名取市堀内中継ポンプ場	令和元年東日本台風
メタウォーター株式会社	機械	栃木県鹿沼市	鹿沼市栗野水処理センター	令和元年東日本台風
株式会社日立プラントサービス	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
		千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場 茂原市道目木ポンプ場	
株式会社日立製作所	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社日立インダストリアルプロダクツ	機械	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社柿本商会	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
		千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場	
OESアクアフォーコ株式会社	機械	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場	令和元年東日本台風
水ingエンジニアリング株式会社	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
		長野県佐久市	佐久市下水道管理センター	
住友重機械エンバイロメント株式会社	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社荏原製作所	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
		長野県佐久市	佐久市下水道管理センター	
株式会社西島製作所	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社ミゾタ	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風
三機工業株式会社	機械	長野県	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場	令和元年東日本台風

月島機械株式会社	機械	長野県上田市	上田市丸子浄化センター	令和元年東日本台風
前澤工業株式会社	機械	長野県中野市	中野市上今井浄化管理センター	令和元年東日本台風
株式会社電業社機械製作所	機械	長野県佐久市	佐久市下水道管理センター	令和元年東日本台風
横河ソリューションサービス株式会社	電気	岩手県山田町 栃木県鹿沼市	山田町前須賀中継ポンプ場 鹿沼市栗野水処理センター	令和元年東日本台風
株式会社安川電機	電気	岩手県野田村野田 村野田浄化センター	令和元年東日本台風	
富士古河E&C株式会社	電気	宮城県名取市	名取市堀内中継ポンプ場	令和元年東日本台風
メタウォーター株式会社	電気	長野県中野市	中野市上今井浄化管理センター	令和元年東日本台風
		長野県飯山市	飯山市有尾污水中継ポンプ場	
		長野県佐久市	佐久市下水道管理センター	
株式会社日立製作所	電気	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場 茂原市道目木ポンプ場	令和元年東日本台風
シンフォニアテクノロジー株式会社	電気	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場	令和元年東日本台風
三菱電機株式会社	電気	長野県	千曲川流域下水道下流処理区 終末処理場	令和元年東日本台風
株式会社旭電気商会	電気	長野県	千曲川流域下水道上流処理区 終末処理場	令和元年東日本台風
東芝プラントシステム株式会社	電気	北海道美瑛町	美瑛町美瑛下水処理場	令和2年落雷災害（美瑛町）
株式会社ミゾタ	電気	高知県安芸市	安芸市港町雨水ポンプ場	令和2年落雷災害（安芸市）
株式会社日新技術コンサルタント	設計	岩手県山田町	山田町前須賀中継ポンプ場	令和元年東日本台風
		岩手県野田村	野田村野田浄化センター	
株式会社N J S	設計	宮城県名取市	名取市堀内中継ポンプ場	令和元年東日本台風
		長野県	千曲川流域下水道下流処理区 終末処理場	
			千曲川流域下水道上流処理区 終末処理場	
		長野県上田市	上田市丸子浄化センター	
		長野県中野市	中野市上今井浄化管理センター	
		長野県飯山市	飯山市有尾污水中継ポンプ場	
長野県佐久市	佐久市下水道管理センター			
オリジナル設計株式会社	設計	栃木県鹿沼市	鹿沼市栗野水処理センター	令和元年東日本台風
株式会社東京設計事務所	設計	千葉県茂原市	茂原市川中島終末処理場他1 施設	令和元年東日本台風
株式会社ドーコン	設計	北海道美瑛町	美瑛町美瑛下水処理場	令和2年落雷災害（美瑛町）
日本水工設計株式会社	設計	高知県安芸市	安芸市港町雨水ポンプ場	令和2年落雷災害（安芸市）

●外部功労者（個人）18名（敬称略）

長年にわたり事業団の事業の発展に貢献された個人18名を表彰しました。

氏名	主な経歴	受賞理由
ぜんとく のぶゆき 善 徳 信 幸	札幌市下水道河川局事業推進部長	長年事業団の業務に御貢献
ありち ひろゆき 有 地 裕 之	鶴岡市上下水道企業事務部局上下水道部参事 兼下水道課長	同上
ふくしま ひでお 福 島 英 雄	埼玉県下水道局長	同上

ほさか たかし 保 坂 隆	千葉県県土整備部都市整備局長	同上
きづ よしたか 妓 津 佳 孝	東京都下水道局西部第一下水道事務所 落水水再生センター長	同上
たかぎ あつし 高 木 淳	公益財団法人愛知水と緑の公社常務理事 兼下水道部長（愛知県建設部下水道課長）	同上
なかにし まさのり 中 西 昌 典	愛知県海部建設事務所都市施設整備課長	同上
さの かつみ 佐 野 勝 実	名古屋市上下水道局建設工事事務所長	同上
ながい たかお 永 井 孝 雄	名古屋市上下水道局計画部主幹 （検査・監理指導担当）	同上
ながはま なおゆき 永 濱 直 行	京都府流域下水道事務所長	同上
しろい ひろし 城 居 宏	大阪市経済戦略局理事	同上
むかい かずひろ 向 井 一 裕	堺市上下水道局次長	同上
やまじ けんじ 山 地 健 二	神戸市建設局東部建設事務所長	同上
くわはら ひであき 桑 原 秀 明	姫路市下水道局長	同上
にしたに ふみたか 西 谷 文 孝	姫路市下水道局河川部長	同上
みやざき ゆきお 宮 崎 幸 雄	福岡地区水道企業団施設部長 （福岡市道路下水道局管理部下水道管理課長）	同上
みやじま たかし 宮 島 隆	福岡市道路下水道局下水道施設部 中部水処理センター所長	同上
ほんだ はじめ 本 田 肇	北九州市上下水道局東部工事事務所水道課長	同上



## ●優良工事表彰（令和2年度完成）

日本下水道事業団（JS）は、令和2年度に完成した工事から、特に優秀な11件の工事を選定し、令和3年11月5日に優良工事として表彰を行いましたので、報告します。

### 1. はじめに

本表彰制度は、JSが発注した工事に関し、その施工が優秀であって、他の模範となる工事を、毎年、優良工事として選定し、当該工事の施工業者を表彰することにより、施工業者の育成および事業の円滑な推進に寄与するために設けたものです。

### 2. 優良工事選定

優良工事は、前年度に完成した工事を対象とし、工事の評定点（工事の施工体制、施工状況、出来形および品質、出来ばえについて評価し点数化したもの）が75点以上であり、かつ、下記のいずれかに該当する工事（不正または事故等により、前年度の表彰日から今年度の表彰日の間に、営業停止またはJSの指名停止等の処分を受けた者、または重大な事故等があったと認められる者が施工した工事は除く）について、総合事務所長の上申に基づき、経営企画担当理事を会長とする表彰審査会において、選定されます。

#### ◎ 該当要件

- ①総合的品質が特に優れている場合
- ②自然的、社会的な施工条件が極めて困難な工事を優れた技術により克服した場合
- ③優れた創意工夫により、著しい工事費の低減、工期短縮または維持管理性の向上等を達成した場合
- ④当該工事の施工中における安全管理に対する対応が特に優れている場合
- ⑤当該工事の施工中における周辺環境への対応または魅力アップ活動が特に優れている場合
- ⑥その他、極めて優良な工事であり、理事長が表彰に値すると認める場合

今回対象となった工事件数および選定された優良工事の件数は表-1、また、表彰された工事及び施工業者等は表-2のとおりです。

表-1 工事

工種	対象となった工事の件数	優良工事の件数
土木建築工事	151	4
機械工事	174	4
電気工事	177	3
合計	502	11

表-2 工事

No.	工事名 委託団体	請負代金（税込み） 工期	施工業者名	該当要件	参考：JS担当 総合事務所
1	札幌市拓北水再生プラザ電気設備改築工事 札幌市	962,906,000 自：令和元年10月2日 至：令和3年3月15日	(株) 明電舎	三	北海道
	【工事概要】拓北水再生プラザは、昭和59年9月に供用開始し、全体計画処理水量、既設処理水量共に16,000m <sup>3</sup> /日の処理能力である。今回は、処理場設備の半系列を更新する工事である。今回は電気設備、建築、建築機械設備、建築電気設備の改築更新工事である。 【評価内容】本工事は、既設設備の運用を継続しながら電気設備の更新を行うものであり、設備停止時間や施工エリアに大きな制約がある困難な条件のもと、施設の運用状況をよく理解して盤の更新、機能増設及び切替作業を行い、維持管理者との連携にも配慮し既存設備への影響を最小限に抑えて工事を遂行した。運転操作設備の更新では、更新後の機器配置が最適となるように事前に仮設処置を実施し、ケーブルの切替えが容易となる施工方法について優れた技術提案を提示して短期間でこれらの作業を実施した。自家発電設備の更新では、施工条件が大きく変更となり、追加となった一般取扱所の対応工事では工期の制約が大きい中で諸官庁との協議を迅速・的確に行うなど積極的な対応により、各種法令を満足し機能的も優れた発電設備を完成させた。以上のように、優れた創意工夫により既存設備への影響を最小限に抑え、条件変更にも積極的に対応し、優れた施工品質の本工事を、優良工事として選定した。				
2	宮古市藤原雨水ポンプ場復興建設工事 岩手県宮古市	1,184,729,400 自：平成29年5月2日 至：令和2年11月20日	森本・菊地特定建設 共同企業体	五	東北
	【工事概要】宮古市藤原雨水ポンプ場は、計画排水量：4.5m <sup>3</sup> /秒の能力であり、震災復興事業として新設した雨水ポンプ場である。平成29年5月から工事を着工し、令和2年11月より供用を開始している。 【評価内容】岩手県の太平洋沿岸北部に位置する宮古市は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響により約50cmの地盤沈下が生じ、台風や豪雨のたびに市街地が浸水するため、本雨水ポンプ場は震災復興事業として計画され、対象区域の住民より早期稼働が望まれた。本工事は雨水ポンプ場地下構造物等の土木工事であるが、施工地が住宅に隣接した非常に狭い敷地のため工事車両等の入退場時の周辺住民の安全確保と騒音や振動等の周辺環境に対する万全の配慮をしながら工事を進めた。また、市内就職希望学生に向けた事業所見学会の開催や地元主催の環境美化運動へ積極的に参加するなど地域貢献を行い工事への理解を高めるとともに、住民へのきめ細やかな対応により理解と信頼を維持して円滑に工事を進めた。さらに関連する建築、設備工事と積極的な工程調整、施工調整を図り計画どおりの完成とポンプ場稼働に尽力した。以上のように、当該工事の施工中における周辺環境への対応又は魅力アップ活動が特に優れている本工事を、優良工事として選定した。				

3	笠間市浄化センターともべ水処理設備工事その5 茨城県笠間市	323,070,000 自：令和元年8月31日 至：令和3年3月31日	前澤工業(株)	三	関東・北陸
	<p>【工事概要】 浄化センターともべは平成4年3月に友部駅南部周辺160haを対象として供用開始した。その後、処理施設の増設を経て、現在オキシデーションディッチ4池、対象水量15,100m<sup>3</sup>/日最大の施設として運用されている。今回工事は水処理施設の増設を行うものである。</p> <p>【評価内容】 本工事は、オキシデーションディッチ法の水処理施設の増設を行った工事である。笠間市友部地区の下水道整備の進展、工業団地の造成と誘致企業の操業開始に伴う流入水量の増加に対応するため、令和3年度からの増設系列の供用開始が求められていた。建設工事、設備工事が混在する現場で、非常にタイトな工期であったが、無事故・無災害で工事を完成させ、令和2年度末に実負荷での試運転まで含めて工事を完成させることができた。</p> <p>今回はJS新技術である「2点DO制御システム」を採用。能力3,650m<sup>3</sup>/日は、現時点で日本最大の処理能力を有する。受注者は安全協議会の幹事として、積極的に関連工事を含めた総合工程の円滑な調整を行い、「笠間市浄化センターともべ既設設備停止項目及び影響・対応表」や「水張試験～実負荷運転までのロードマップ」を作成し、関係者の認識を図った。</p> <p>この増設事業は市の関心が高く、市長の議会方針演説でも触れられていたほか、市役所からも工事現場の見学が要請されていた。その要望に応えるため、現場工事を前倒しし、1月に見学会を開催し、市幹部、議員、地元住民などの参加をいただき、事業PRに貢献した。全ての工事従事者が快適に安全に勤務できるよう、様々な安全・環境対策を実施。女性用快適トイレの自主的な設置や、安全協議会による場内清掃、周辺道路清掃の実施、コロナ対策など、魅力アップや創意工夫が見られた。</p> <p>以上のように、極めて優良な工事であり理事長が表彰するに値するものと認め、優良工事として選定した。</p>				
4	千曲川流域下水道下流処理区終末処理場 災害復旧機械設備工事その6 長野県	825,000,000 自：令和2年7月7日 至：令和3年3月19日	住友重機械 エンバイロメント 株式会社	二	関東・北陸
	<p>【工事概要】 千曲川流域下水道下流処理区終末処理場は、平成3年3月に供用開始し、全体計画処理水量、既設処理水量共に80,000m<sup>3</sup>/日の処理能力である。本処理場は令和元年東日本による千曲川の氾濫により処理場全体が約2m水没し、処理場機能を喪失した。本工事は、機能喪失した汚泥処理設備全般の機械設備を復旧整備し、早急に汚泥処理機能を回復される災害復旧工事である。</p> <p>【評価内容】 本工事は、処理機能を喪失した下水処理場において、一刻も早く、汚泥処理機械設備を整備復旧させるという、極めて困難な工事であった。受注者は災害復旧工事の趣旨を理解した上で、準備段階より綿密な被災状況調査の上、施設の段階的復旧に寄与する復旧計画を立案された。また施設内滞留泥水の除去・機器類清掃をはじめ、広範囲の機器類を現地及び工場にて復旧整備を行い、定められた工期内で無事故・無災害で完成度の高い工事を完了させた。</p> <p>刻々と変化する他の復旧工事（水処理復旧や電気復旧など）の進捗に合わせて、他復旧協力会社との連絡を密に双方の工程を調整しながら、処理場機能の早期回復に寄与した。</p> <p>継続的な汚水受入と 水処理機能の段階的復旧による汚泥量の増加に対応するべく、主体的に長野県や維持管理業者等との連携を図り、脱水ケークの仮設搬出ルートを構築するなど、復旧過程における処理場運営への課題解消にも大きく貢献した。</p> <p>復旧整備後にシステム全体が円滑かつ安全に機能するよう、長期休止中の未被災機器についても積極的に事前点検を実施され、また流出、棄損状態にある完成図書類に対して、本工事対象外の機器も含めた当該施設の取扱説明書を改めて入手納入する等、丁寧な対応も評価される。</p> <p>以上のように、自然的、社会的な施工条件が極めて困難な工事を、優れた技術により克服した本工事を、優良工事として選定した。</p>				
5	佐久市下水道管理センター災害復旧電気設備工事 長野県佐久市	360,371,000 自：令和2年4月28日 至：令和3年3月26日	メタウォーター 株式会社	二	関東・北陸
	<p>【工事概要】 佐久市下水道管理センターは、昭和57年8月に供用開始し、全体計画処理水量、既設処理水量共に27,300m<sup>3</sup>/日の処理能力である。本処理場は令和元年東日本台風により千曲川支流の滑津川からの越水により施設が水没。処理場の各棟地下階及び1階の一部（FL+1m）が水没し、処理場機能を喪失した。</p> <p>本工事は、機能喪失した電気設備を復旧整備し、早急に処理場機能を回復させる災害復旧電気工事である。</p> <p>【評価内容】 本工事は、処理機能を喪失した下水処理場において、一刻も早く処理機能を復旧させるという極めて困難な工事であった。受注者は災害復旧工事の趣旨を理解した上で、準備段階より綿密な被災状況調査の上、設備機能の応急仮を含めた全12本の災害復旧工事が並走する中、安全かつ品質は基より段階的な機能復旧において主導的役割を果たした。</p> <p>特に被災直後より段階的復旧計画に対する応急仮計画の立案、また錯綜する現場作業場では仮設照明、共用足場を広範囲に設置するなどの臨機対応な措置により、復旧作業現場における各復旧工事や維持管理を安全かつ適正に進めることができ、関係者からも感謝されるものであった。</p> <p>日々変化する他工事からの作業要請や処理水質状況を鑑み、関係者と毎週毎朝、定期的な合同ミーティングにより積極的に作業工程等の調整を行い、最適な電気復旧手順や仮設から本設への切替タイミングを見定めながら、当初計画通りの工程を厳守、無事故・無災害で極めて困難な復旧工事を完成させた。</p> <p>また電気盤の再利用される基礎アンカーにおいてはアンカー打音試験（全数）や引張試験（抜き取り）による品質管理。大量かつ高価な撤去ケープル材の保管場所選定についても施設管理できる別施設へ移動・保管するなど丁寧な対応のみならず優秀である。</p> <p>以上のように、自然的、社会的な施工条件が極めて困難な工事を、優れた技術により克服した本工事を、優良工事として選定した。</p>				
6	岡崎市六名雨水ポンプ場他1施設建設工事 愛知県岡崎市	1,344,795,200 自：平成30年2月24日 至：令和3年3月30日	飛鳥・朝日工業 特定建設共同企業体	二	東海
	<p>【工事概要】 六名雨水ポンプ場は六名地区の浸水対策として新設するものである。令和5年4月に供用開始予定で、計画雨水排水量8.0m<sup>3</sup>/秒であり、躯体幅 最大18.1m、長さ 51.6m、掘削深さ 最大 16.9mである。</p> <p>【評価内容】 土留壁工の施工において、調査ボリングを実施した結果、想定より硬い岩が施工範囲に確認されたことから、当初設計の地下連続壁のECW-II型では施工不能のため、ダウンザホールハンマ工法による先行削孔を併用したとECW-I型で地下連続壁を構築することを提案した。これにより想定より硬い岩層にも連続壁を施工することを可能にした。</p> <p>現場が住宅密集地であることから、ダウンザホールハンマ工法の施工に伴い発生する騒音振動、泥土飛散の対策として防音・吸音シートを設置（住宅側3重）、振動騒音測定を実施し、地域住民からの苦情もなく施工を完了した。</p> <p>施工を安全かつ効率的に進めるため、長軸方向の切梁をなくした大火打ち梁を設置して施工性の向上と工期短縮を図った。また、掘削、躯体作業中土留変位・切梁軸力、アンカー反力を自動計測で常時監視することにより施工の安全性を確認した。</p> <p>以上のように、自然的、社会的な施工条件が極めて困難な工事を、優れた技術により克服した本工事を、優良工事として選定した。</p>				
7	湯浅町栖原ポンプ場建設工事 愛知県東海市	268,136,000 自：令和元年6月13日 至：令和2年12月15日	合同興業株式会社	二	近畿
	<p>【工事概要】 栖原ポンプ場は、昭和49年度に供用開始された分流雨水ポンプ場であるが、施設の老朽化に伴い既存ポンプ場に隣接する敷地（丸山）へ全体計画水量雨水：7.9m<sup>3</sup>/sの新設ポンプ場を建設するものである。本工事は、ポンプ場本体建設に先立ち敷地の造成工事を行うものである。</p> <p>【評価内容】 本工事では、次期本体工事の早期着手が望まれる中、自社が保有するICT建機や関連設備及びソフトを駆使したICT施工を行うことで約3ヶ月の工期短縮を達成することができ、生産性の向上や省力化に伴う安全性の向上及び品質の向上に寄与することができた。</p> <p>また受注者は本工事の着手時における住民説明会や施工中における現場見学会、定期的な実施した海岸線の清掃活動などを通じた近隣住民とのコミュニケーションにおいて良好な関係構築、建設工事に対する信頼を得たことで委託団体からも多大なる評価をいただいた。</p> <p>以上のようにICTを活用した優れた技術により工期短縮を達成し、品質管理、地域活動も優秀であったことから本工事を優良工事に選定した。</p>				



8	<p>丸亀市浄化センター建設工事その2 香川県丸亀市</p>	<p>3,201,344,000 自：平成30年3月16日 至：令和3年3月26日</p>	<p>戸田・横田 特定建設共同企業体</p>	<p>三</p>	<p>中国・四国</p>
9	<p>浦戸湾東部流域下水道高須浄化センター 汚泥処理設備工事その13 高知県</p>	<p>1,039,443,600 自：平成31年2月1日 至：令和2年12月28日</p>	<p>メタウォーター 株式会社</p>	<p>四</p>	<p>中国・四国</p>
10	<p>宗像市宗像終末処理場電気設備工事その18 福岡県宗像市</p>	<p>127,750,000 自：平成30年11月17日 至：令和2年10月30日</p>	<p>株式会社安川電機</p>	<p>一</p>	<p>九州</p>
11	<p>日出町浄化センター汚泥処理設備工事その8 大分県日出町</p>	<p>92,719,000 自：令和元年12月28日 至：令和3年2月26日</p>	<p>株式会社 九電工</p>	<p>一</p>	<p>九州</p>



## ●優良設計表彰（令和2年度完成）

日本下水道事業団（JS）は、令和2年度に完成した基本設計及び基本設計の見直しを含む実施設計業務238件の中から、特に優秀な11件の設計を選定し、令和3年11月5日に優良設計として表彰を行いましたので、報告します。

### 1. はじめに

本表彰制度は、JSが発注した実施設計に関し、優れた成果をあげた設計を、毎年、優良設計として選定し、当該設計の受託業者を表彰することにより、設計業者の育成および事業の円滑な推進を図るために設けたものです。

### 2. 優良設計選定

優良設計は、前年度に完成した基本設計等を含む実施設計を対象とし、下記の該当要件のいずれかに該当する設計（不正または事故等により、前年度の表彰日から今年度の表彰日の間に、営業停止またはJSの指名停止等の処分を受けた者、および当該対象設計業務に際し、不正行為等があったと認められる者が行った設計は除く）について、設計センター長の上申に基づき、経営企画担当理事を会長とする表彰審査会において、選定されます。

#### ◎該当要件

(一) 設計業務の評定点が70点以上であり、かつ、総合的品質が特に優れている場合

- (二) 設計業務の評定点が60点以上であり、かつ、次のいずれかに該当する場合
- イ 自然的、社会的制約による厳しい設計条件または技術的に難度の高い設計条件を優れた技術により克服し、優れた成果をあげた場合
  - ロ 優れた創意工夫により、施設に求められる機能の達成または向上を図り、もって優れた成果をあげた場合
  - ハ 優れた創意工夫により、コストの縮減を図り、もって優れた成果をあげた場合
  - ニ 優れた創意工夫により、当該設計対象施設の周辺環境との調和を図り、もって優れた成果をあげた場合
  - ホ その他、極めて優良な設計業務であり、理事長が表彰に値すると認める場合

今回対象となった設計件数および選定された優良設計の件数は表-1、また、表彰された設計および設計業者等は表-2のとおりです。

表-1 設計

工種	対象となった工事の件数	優良設計の件数
実施設計 (基本設計)	44	8
再構築 基本設計	194	3

表-2 設計

No.	委託業務名 委託団体	委託業務料(税込み) 工期	設計業者名	該当要件	参考:JS担当 総合事務所
1	令和2年度駒ヶ根市駒ヶ根浄化センター他再構築基本設計 (ストックマネジメント全体計画)業務委託 長野県駒ヶ根市	27,720,000 自:令和2年7月29日 至:令和3年2月26日	株式会社日水コン	二	関東・北陸
	【設計概要】本業務は、駒ヶ根浄化センターにおけるストックマネジメント全体計画を策定するものである 【評価内容】検討にあたっては、上位・関連計画の確認、施設の運転状況の把握、他団体との比較などを経て、リスク評価を行い(AHP法:重み係数の活用)、機能面、能力面、コスト面の評価を行い長期的な改築シナリオの設定を行った。 上位計画・関連計画の確認にあたっては、下水道事業の経営状況や現在の流入水量等を元に、現状の計画から課題と想定される事象に対する対応策の必要性に関して提案がなされた。 その上で、次年度以降の計画策定業務に関して、優先的に検討することが望ましい業務内容についての提言を行うなど、これまでの改築事業計画業務の経験に基づいた有益な提案力をもって、積極的な姿勢で業務に取り組んだ。				
2	令和元年度北上市北上工業団地終末処理場 実施設計業務委託 岩手県北上市	188,045,000 自:令和元年9月18日 至:令和2年9月30日	株式会社NJS	二	東北
	【設計概要】岩手県北上市の北上工業団地等で形成された特定公共下水道事業において、新たな企業誘致が具体化されたことを受け、終末処理場の能力増強が急務となった。このため、本業務では、処理場の増設のための基本設計19,000m <sup>3</sup> /日(施設・管渠)及び詳細設計9,500m <sup>3</sup> /日の一部、処理場用地の造成のための詳細設計に加え、測量調査、地質調査を行ったものである。 【評価内容】基本設計は、施設、場内流入管渠の設計を行うもので、今回処理施設が既設処理施設と別敷地に建設するものであり、当面両施設の運用を行うことから、将来の処理施設増設、既設処理施設廃止までの段階的な汚水分配計画検討を行った。また、早期供用開始に対応した施工計画の立案などを的確に行った。設備関係も既設処理状況を把握し不具合対応などに配慮しながら段階的な建設計画を立案した。特に、土木・建築の施設検討や設備の配置検討などにおいて、BIM/CIMデータを作成し、積極的に活用した。				

3	令和2年度さくら市氏家水処理センター他再構築基本設計 (ストックマネジメント全体計画)業務委託 栃木県さくら市	38,335,000 自:令和2年8月27日 至:令和3年3月17日	日本水工設計 株式会社	二	関東・北陸
	<p>【設計概要】本業務は、さくら市の下水道施設(処理場・マンホールポンプ・管路)におけるストックマネジメント全体計画を策定するものである。</p> <p>【評価内容】検討にあたっては、各種既計画の確認を行うとともに、現在の維持管理状況の把握を行い、委託団体の意向を踏まえた維持・修繕及び改築を計画に実施するため、リスク評価はAHP手法を導入し重要度・優先度を踏まえた効率的なシナリオ選定を行った。</p> <p>また、老朽化対策のみならず、機能維持のための代替施設の確保や、施設規模の適正化等の課題を、維持管理者へのヒアリングを踏まえて検討し、諸課題の対応策を踏まえた有効な提案がなされた。</p>				
4	令和元年度双葉町双葉水処理センター 実施設計業務委託 福島県双葉町	42,064,000 自:令和元年11月27日 至:令和2年9月30日	オリジナル設計 株式会社	二	東北
	<p>【設計概要】双葉町は、福島第一原子力発電所事故から、令和4年春の特定復興再生拠点区域内の避難指示解除を目指して、公共インフラの復旧・整備を進めている。本業務は、東日本大震災で被災した旧処理場(双葉町浄化センター)に代わり新たに双葉水処理センターを建設する基本設計、詳細設計及び地質調査である。</p> <p>【評価内容】帰還可能な環境を早期に整備するため早期稼働に向けた工期短縮及び現地作業の簡素化を図るべく、水処理方式はプレハブ式オキシゲネーションディッチ法(POD)の提案がなされた。また、第1期建設計画は、管理庫、分配槽、POD、汚泥返送ポンプ、塩素接触水路からなり、汚泥はバキューム車で引き抜きを行って場外搬出にて処理を行うこととし、管理汚泥棟、脱水設備を設置せず建設費・維持管理費を低減する提案がなされた。また、令和4年の第1期施設稼働後の第2期建設に向けては帰還状況に応じた施設計画の提言を行うなど、技術力を発揮した。</p>				
5	令和元年度長野市西田川ポンプ場実施設計業務委託 長野県長野市	15,400,000 自:令和元年10月24日 至:令和2年10月15日	新日本設計株式会社	二	関東・北陸
	<p>【設計概要】本業務は、平成29年度に下水道事業計画に位置付けられた揚水能力1.7m<sup>3</sup>/秒の雨水ポンプ場の基本設計である。</p> <p>【評価内容】新設用地が確保できないことから、昭和62年に市単独事業で建設された1.5m<sup>3</sup>/秒の既存排水機場を活用することとし、ポンプ室、吐水槽については、前年度実施した耐震診断に基づき耐震補強して利用する計画とした。また、既存の用地及び進入路では施工及び維持管理スペース、車両の進入が確保できないため、新たに国道403号からの進入路を提案し、電気室新設後に既設電気室撤去、機械設備更新と耐震補強を行うこととし、現実的な施工手順とスケジュールを提案した。</p> <p>既存施設での対応に必要な種々の課題について、技術力を発揮し十分な検討を行い、適切な提案がなされた。</p>				
6	令和元年度矢作川流域下水道事業矢作川浄化センター 実施設計業務委託 愛知県	35,640,000 自:令和元年12月26日 至:令和元年7月31日	株式会社 日水コン	二	東海
	<p>【設計概要】本業務は、矢作川浄化センターの95t/日の汚泥焼却炉の増設、及び1,119kg-DS/日の老朽化した汚泥脱水機の更新を行うため、汚泥脱水施設の改築基本設計、汚泥焼却施設・焼却電気棟の増設基本設計及び官民連携を含む事業化手法の検討を行ったものである。</p> <p>【評価内容】基本設計では、既存処理状況を把握し流入下水予測より、計画汚泥量を定め、施設仕様を検討を行い、施工方法、改築事業量の算定を行った。事業化手法検討では、総合的なコスト削減の観点から「脱水設備+焼却設備」でのPFI、DBOの検討を行い、VFM1.6%となるDB方式(機械・電気・土建含む)を選定し、要求水準書(案)を作成した。</p>				
7	令和2年度佐賀市衛生センターし尿等前処理施設実施設計業務委託 佐賀県佐賀市	67,375,000 自:令和2年5月2日 至:令和3年3月23日	株式会社 東京設計事務所	二	九州
	<p>【設計概要】佐賀市では、下水道と地域未利用バイオマスを集約することで、バイオガスから生み出される循環型エネルギーを増産し、電力自給率の向上を図るバイオマス事業を計画している。</p> <p>本業務は、既存の衛生センターが老朽化により廃止されることになったことから、バイオマス事業の一環としてし尿・浄化槽汚泥を下水浄化センターで処理するために衛生センター敷地内に新設するし尿受入施設に係る基本・詳細設計業務である。</p> <p>【評価内容】当施設で受入れたし尿・浄化槽汚泥は、沈砂除去後、破碎・夾雑物除去後、約2km先の八田ポンプ場へ圧送され下水浄化センターで処理する計画であり、業務においては、最新の実績値を基に処理量や汚泥性状についての精査を行うとともに、市の要望を丹念にヒアリングし、また、衛生センターの運用状況も十分に考慮した上で処理プロセスや主要施設・設備の提案がなされた。</p> <p>さらに、全体施設配置、必要諸室のブロックプラン、圧送管腐食対策、工事工期短縮案等において、十分な比較検討を行い、案を選定したことから、建設費・維持管理費の縮減や良好な維持管理性を確保することができた。</p>				
8	令和2年度鳥栖市浄化センター他再構築基本設計 (ストックマネジメント計画)業務委託 佐賀県鳥栖市	9,262,000 自:令和2年6月25日 至:令和3年2月26日	株式会社 東京設計事務所	一	九州
	<p>【設計概要】本業務は、鳥栖市の現有資産に対してストックマネジメント実施計画を作成するものである。</p> <p>【評価内容】実施にあたっては、過去の長寿命化計画において収集されたデータを有効に活用し、施設の特性に応じたリスクの評価を行うことで、計画の精度を向上するための検討を行うことで、効率的な計画が策定された。</p> <p>また、施設の耐震・耐水化および増設、高度処理化等、複数の事業計画についても各施設の状況を適切に把握し、将来必要となる検討事項について適切な提案を行い、関連する事業との整合を図った効率的なストックマネジメント計画が策定された。</p>				
9	R2霧島市日当山地区排水機場 実施設計業務委託(基本設計) 鹿児島県霧島市	26,059,000 自:令和2年10月7日 至:令和3年3月15日	株式会社 日水コン	二	九州
	<p>【設計概要】霧島市では、平成29年度に霧島市雨水管理段階的対策計画を策定し、雨水対策に取り組んでいる。本業務は、日当山第3排水区に設置する日当山地区排水機場(姫城2号排水機場)の基本設計業務である。</p> <p>【評価内容】当ポンプ場は、既設として1.5m<sup>3</sup>/秒の能力があり、上記計画では、当面4.5m<sup>3</sup>/秒、将来6.0m<sup>3</sup>/秒まで段階的に整備する計画となっており、本業務において、既設を存置し能力増強とするか、既設を撤去し新設するかについて、安全性、機能性、経済性等を踏まえて総合的に検討し既設撤去・新設の提案がなされた。</p> <p>また、民家等が隣接し狭い敷地であることから、沈砂池の必要性について検討し、排水区の状況等から沈砂の影響は小さいと判断できたので沈砂池を設けず、スクリーンのみを設置することとし省スペース化と建設コスト削減を図った。</p> <p>さらに、ポンプ棟は敷地面積が狭小なため3階建となることから、諸室の配置を工夫し維持管理性を損ねない設計とした。また道路を挟んで日帰り温泉施設があるため、周辺環境にも留意した設計となっている。</p> <p>業務実施においては、施設配置、雨水ポンプの台数、雨水ポンプの形式、電源系統、総合検討と段階的に整理・説明を行い、タイトなスケジュールの中で遂行することができた。</p>				

	令和元年度竹富町竹富浄化センター実施設計業務委託 沖縄県竹富町	9,537,000 自：令和元年11月29日 至：令和2年8月11日	株式会社N J S	二	九州
10	<p>【設計概要】竹富町では近年、転入者が増加しており観光人口も増加傾向にある。また、既存下水道計画区域周辺の宅地等増加を理由として、処理区域面積を追加（4.0ha）している。本業務は、竹富町竹富浄化センターの水処理・汚泥処理施設増設に係る基本設計である。竹富浄化センターは既存施設能力90m<sup>3</sup>/日×2池=180m<sup>3</sup>の極小規模の処理場であり、接触酸化法を採用している。今回は1池増設90m<sup>3</sup>/日を行い、全体3池=270m<sup>3</sup>/日とする計画である。</p> <p>【評価内容】基本設計では、既設を単に踏襲するのではなく、沖縄県の離島であるといった地域特性（塩害、台風、産業、観光、ライフスタイルなど）を十分に考慮した上で既設施設・設備を評価・水処理方式については、接触酸化法の専門メーカーからのヒアリング等を行い、既設施設との整合や維持管理性等を考慮した上で、現計画に対応するための適切な水処理方式の提案がなされた。</p> <p>また、汚泥処理方式では、上位計画や現状の課題等を踏まえ検討した結果、脱水機を設けず、重力濃縮汚泥を緑農地利用する方式とし、建設費や維持管理費の縮減に有効な提案がなされた。</p>				
	令和元年度佐用町佐用浄化センター実施設計業務委託 兵庫県佐用町	5,379,000 自：令和元年11月22日 至：令和2年7月31日	オリジナル設計 株式会社	二	近畿
11	<p>【設計概要】佐用町では、下水道広域化推進総合事業として、農業集落排水施設である中ノ原クリーンセンターの集合処理汚泥、旧佐用町と旧南光町のし尿・浄化槽汚泥、久崎浄化センターの濃縮汚泥のための受入施設を佐用浄化センターに整備する計画である。本業務は、佐用浄化センターに設置する受入施設の基本設計業務である。</p> <p>【評価内容】基本設計においては建設スペースが狭隘であることから、浄化センターへの進入は専用道路を利用する等の周辺環境を十分に考慮した上で脱臭設備は、土壌脱臭を採用し、建設費、維持管理費の縮減を図る提案をした。</p> <p>また、町、及び既設維持管理者の要望を反映し、バキューム車がドライブスルー可能な施設配置とした。その上で、施設規模は必要最小限となるよう計画し、結果、地下1階、地上1階、延床面積約230m<sup>2</sup>程度と小規模な建物とすることができ、建設費及び維持管理費の縮減を実現した。なお、外観については、勾配屋根を採用するなど既設建物との整合は十分に考慮している。</p> <p>さらに、汚泥受入に関しては、週5日受入れを前提とした施設及び設備とし、それに基づく維持管理体制の提案も合わせて行うなど、維持管理面も十分に考慮した設計業務を実施した。</p>				



# トピックス

## 令和3年度(第47回) JS 業務研究発表会を開催

事業統括部計画課

### 1. 紹介

本発表会は、JS 職員が業務を進める中で、それぞれの創意工夫、業務改善、技術力の向上等の研究成果を発表することにより職員の資質の向上、プレゼンテーション能力アップ、JS 内への研究成果の情報発信、水平展開などを目的として、昭和50年2月に第1回が開催され、以後毎年1回研究発表を行っており、今年で47回目を迎えたものです。

今年度は令和3年10月20日(水)に以下のとおり開催しましたので紹介させていただきます。

### 2. 月日

令和3年10月20日(水)

### 3. 場所

発表会場 本社8階大会議室

聴講会場 (オンラインシステムで接続)

本社7階会議室、全国の総合事務所等会議室及び自席

### 4. 発表会プログラム

#### (1) 開会式

挨拶 理事長 森岡 泰裕

#### (2) 研究発表

番号	所 属	発表者	発 表 課 題	受賞
1	技術戦略部 技術開発企画課	<small>あいかわ</small> 相川 えりか	下水道施設における AI 活用の可能性	
2	近畿総合事務所 大阪湾事務所	<small>はまの</small> 浜野 <small>さとの</small> 悟	大規模土木工事における遠隔臨場 (ICT 活用) による監督業務効率化の検証について	
3	ソリューション推進部 PPP・広域化推進課	<small>さくらい</small> 櫻井 <small>かおよ</small> 顔世	PPP・広域化推進課における各事業の取組について	優秀賞
4	東海総合事務所 桑名分室	<small>こでら</small> 小寺 <small>けん</small> 健斗	桑名面整備事業について	審査員特別賞
5	経営企画部 健康経営課	<small>なかむら</small> 中村 <small>ももこ</small> 桃子	(エアクオート) 健康経営にしないために	

番号	所 属	発表者	発 表 課 題	受賞
6	東日本設計センター 土木設計課	おきつ 興津 しゅんた 俊太	JS・受注者双方の若手技術者の技術力アップ に向けた取組み	
7	研修センター 研修企画課	みうら 三浦 ひでかず 英和	研修センターオンライン研修の実施事例と DX 化への取組	優秀賞
8	東北総合事務所 施工管理課	まつした 松下 ともや 友哉	東北総合事務所における BIM/CIM への取り 組み	
9	関東・北陸総合事務所 契約課	うおたに 魚谷 こうへい 浩平	「不調・不落対策～現状分析と改善策の提案～」	
10	中国・四国総合事務所 総務・協定課	はやし 林 あや 綺	事務作業の効率化～電子決裁活用についての 一考察～	
11	事業統括部 事業課	さとう 佐藤 しゅうせい 修生	初回契約率向上に向けた不調・不落対策	プレゼンテー ション賞
12	九州総合事務所 運用支援課	にしき 西木戸 どしげみち 重道	運用支援 DX の推進について	奨励賞

## (3) トピックス 国際業務講演

「国際協力における汚水処理衛生改善の取り組み－インドネシアからの報告－」

インドネシア共和国 JICA 専門家 田中 松生 @Zoom

## (4) 講評及び表彰式

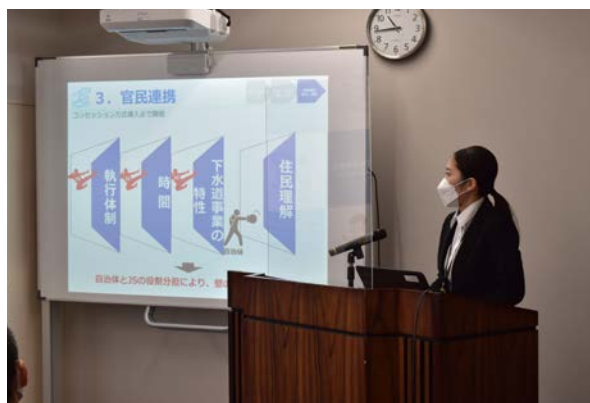
- ① 講評及び受賞者発表 理事（審査委員長） 原田 一郎
- ② 表彰式 理事長 森岡 泰裕



発表者との集合写真

## 5. 優秀賞の発表概要

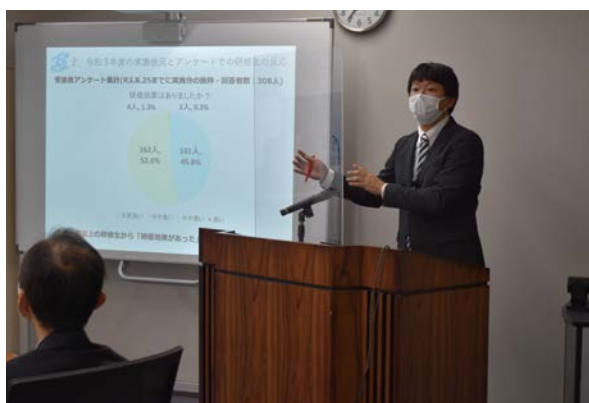
発表題目	PPP・広域化推進課における各事業の取組について
発表者	ソリューション推進部 PPP・広域化推進課 <small>さくらい かおよ</small> 櫻井 顔世
発表概要	<p>下水道事業は、職員減少、施設老朽化、使用料収入の減少といった「ヒト」「モノ」「カネ」の課題を抱えているが、これらの解決策として支出抑制施策と収入改善施策が挙げられている。これらの施策として数えられる取組のうち、「広域化・共同化」と「官民連携」を主軸とした自治体への支援体制強化を目的として、今年度よりソリューション推進部に PPP・広域化推進課が新設されたところである。</p> <p>本研究は、広域化・共同化では、JS がオブザーバーとして参加する「広域化・共同化意見交換会」に寄せられた課題とその原因について、官民連携では、コンセッション方式導入における課題について、それぞれ考察するとともに、自治体の持続的な下水道事業の運営を実現するために求められる JS の役割や支援体制について検討を行った。</p>



櫻井さんの発表風景と表彰写真

発表題目	研修センターオンライン研修の実施事例と DX 化への取組
発表者	研修センター 研修企画課 <small>みうら ひでかず</small> 三浦 英和
発表概要	<p>研修センターでは、新型コロナウイルス感染症拡大により、集合研修の多くを中止・延期することを余儀なくされる状況となり、オンライン研修を取り組むこととなった。</p> <p>オンライン研修の実施を重ねる中で、研修前の接続確認、紙資料の事前配布、書画カメラなどの機器導入など研修効果を高める取り組みを行い、受講者からは高い評価を得ることができている。オンライン研修には「研修生同士のコミュニケーションの確保が難しい」などの特有の課題もあったが、zoom の「ブレイクアウトルーム」の機能を活用し、充実したコミュニケーションの確保を図ることができている。今後は、遠隔地や離島など今まで事業団の研修に参加していなかった団体の参加がみられたことから、様々なニーズに応えられるよう、オンライン研修、集合研修それぞれのメリットを活かした研修計画を組み立てる必要がある。</p> <p>また、オンライン研修実施を足掛かりとし、研修センターの DX 化の一つとして「下水道アーカイブセンター」化を目指し、オンデマンド研修の実施をしていきたいと考える。</p>





三浦さんの発表風景と表彰写真

## 6. 今年度の特徴

発表者の人数について12名と同発表会における過去最大数と並んでおり、各組織とも業務研究発表会に対する積極的な姿勢が顕れたものとなっています。

また、国際戦略室のトピックスとして「国際協力における汚水処理衛生改善の取り組み－インドネシアからの報告－」と題し、Web会議システムを用いてインドネシアと発表会場をつなぎ、JSからJICAインドネシア事務所にJICA専門家という立場で赴任している田中松生からリアルタイムでインドネシアからの報告及び質疑応答を行い、大きな好評を博しました。

なお、発表会会場（本社湯島台ビル8階大会議室）への入出者は、発表者、審査員、役員のみとし、発表をリアルタイムでオンライン配信し、本社（7階会議室）を含め全国の職員は別室又は自席で聴講する形式で行いました。

今年度の発表内容の特徴は本日のプログラムからもわかるとおり、ICT、AI、DX、BIM／CIM関連等、今後のJSの業務のありかたを含めた発表内容となっており、これらは今後のJSの全体的な課題として認識しており、関係各部署と課題解決について検討を進めていくべき課題が研究されたものとなっています。

### 【問い合わせ先】

事業統括部 調査役 山中 日出男

TEL：03-6361-7861 E-mail: Yamanaka03@jswa.go.jp

# 研修生 だより

## 事業団研修に参加して



東京都 小笠原村  
建設水道課

老松 宏孝

### ■小笠原村の概要

小笠原諸島は太平洋上の広大な海域に散在する30余りの島々の総称です。北から聳島列島、父島列島、母島列島、硫黄列島の4つの列島および西之島、南鳥島、沖ノ鳥島の3つの孤立島からなっています。南鳥島は日本の最東端、沖ノ鳥島は最南端に位置しており、小笠原村だけで、日本の排他的経済水域の約3分の1を占めています。この中で、一般住民が居住しているのは、父島と母島の2島のみで、硫黄島には自衛隊、南鳥島には自衛隊と気象庁職員が常駐していますが、それ以外の島々は無人島となっています。



父島は、東京の南約1000kmに位置し、交通手段は東京から6日に1便運航される定期船おがさわら丸で24時間かかります。母島は、さらに父島の南約50kmに位置し、父島母島間を定期船ははじま丸が週5便運航しており、その所要時間は2時間となっています。

小笠原は亜熱帯に位置し、気温の変化が比較的少ない海洋性のしのぎやすい気候で、年間の平均気温は23℃、降雨量は1300mm程度です。島の周辺は台風の発達する海域であり、シーズン中は台風進路に十分な警戒をする必要があります。

小笠原の歴史は太平洋戦争により大きな転機を迎えます。戦局の悪化により、昭和19年全島民の強制疎開、敗戦による米軍統治を経て、昭和43年6月、小笠原諸島が日本に返還され、島民の帰島が叶うことになりました。このような歴史的な変遷をたどりながらも、大陸と一度も陸続きにならなかったことのないため、動植物は独自の進化を遂げ、海にはクジラやイルカをはじめ多様な海洋生物が生息しており、この豊かな自然資源を保全しながら、継続的に利用していくためにエコツーリズムの実践が進められています。平成23年6月にはユネスコの世界自然遺産に登録されたことにより、美しく、特異な自然に恵まれた小笠原諸島が、世界的にも相応の評価を受けたものと思っております。

### ■小笠原村の生活排水処理

小笠原村の生活排水処理施設整備は、返還後、国の特別措置法のもとコミュニティプラントとして整備されました。父島では昭和44年度から処理場建設、管渠整備に着手し、昭和48年9月に供用開始（処理方式は長時間ばっ気法／処理能力1000m<sup>3</sup>/日）。平成6年度から増補改良事業に着手し、平成13年



から処理能力 1400m<sup>3</sup>/日の施設として稼働しております。また、母島は昭和 50 年度から整備に着手し、昭和 55 年 4 月に供用開始（処理方式はオキシデーションディッチ法／処理能力 500m<sup>3</sup>/日）し、現在に至っております。

コミュニティプラント整備区域外については、平成 16 年度から浄化槽市町村整備事業に着手し、各々を特別会計として経理し、維持管理は、上下水道施設（浄水場、処理場、ポンプ所、管渠、浄化槽保守点検、清掃）を一括した包括委託契約を締結しています。

令和 3 年 12 月 1 日現在、父島 2120 人、母島 457 人の人口に対し、コミュニティプラント人口普及率 93%、浄化槽人口普及率 7%、汚水処理人口普及率 99.9% となっております。

近年「マンホールカードはありますか？」とか「マンホールカードは作成しないのですか？」というお問合せを頂くことがあります。マンホールカードは「下水道法に基づく下水道事業に使用している」ものが対象となるようで、残念ながら小笠原村は対象外のため製作できないのです。でもそんなこと一般住民にとっては「ナンノコッチャ？」ですよね？ カードはありませんが、父島にはイルカやクジラのデザイン蓋、島の貴重な動植物の写真をプレートにした蓋（10 種）に加え、本年 2 月にはポケふた（4 枚）も設置されました。海や山の大自然を満喫した後は、カラフルなマンホール蓋を眺めながらの街中散歩もお勧めです。

## ■ JS 研修

公営企業会計の適用拡大に向けた新たなロードマップが示されたことにより、人口 3 万人未満の自治体においても令和 5 年度までに企業会計への移行が求められています。当村においては基本計画を令和 2 年度に策定し、令和 3 年度から 3 ヶ年計画で、簡易水道事業と浄化槽にコミュニティプラント事業を加えた 2 会計 3 セグメントで移行業務に着手しております。

そこで JS 研修「企業会計—移行の準備と手続き—」の出番です！令和 2 年度に受講しなかったのですがコロナの影響で研修中止となり、今年度オンラインでの受講となりました。当村のような遠隔地において Web 会議やオンライン研修の環境が整ったことは多大なメリットがあり、喜ばしいことではありますが、従来の JS 研修（宿泊を伴う対面集合研修）と比べて物足りなさを覚えたのは私だけでしょうか？研修生同士の横のつながり、研修テーマ以外の情報交換などなど、研修時間外の収穫も多いのが JS 研修の良いところなのになあ、、、と。

話が逸れました、企業会計移行の研修です。5 月 14 日から 8 月 25 日にかけて、基本方針編、資産調査・評価業務委託編、会計システム構築編、庁内調整編、質疑応答編の全 5 回のカリキュラムで構成されました。私は最終回の質疑応答編は仕事の都合でパスしましたが、必要なところだけ選択して受講できる点はオンライン講習のメリットですね。

令和 6 年 4 月からスムーズに企業会計に移行し、最初の決算を乗り切るまで気を引き締めて取り組んでまいります。ところで、新たなロードマップに示された重点事業に簡易水道、下水道（流域、公共、集落排水、浄化槽）は明記されているのに、コミュニティプラントがないのは何故？コミプラをお持ちの自治体の皆様はどうされたのでしょうか？ぜひ情報提供をお願い致します。

最後になりましたが、この度は執筆機会をいただきまして、ありがとうございました。研修でお世話になった皆様の益々のご活躍と、下水道事業団のご発展をお祈り申し上げます。



# JS 現場紹介

## 熊本市 東部浄化センターの増設と 高度処理の導入に向けて

九州総合事務所 熊本事務所

### 1. はじめに

熊本市は熊本県のやや北よりの中央部に位置し、地理的に九州地方の中心位置にあることから、古くより九州全域を統括する国の出先機関が複数存在する重要な拠点都市として発展してきました。今日においても行政機関、教育機関、医療機関が高度に集積されるとともに、九州各県を結ぶ道路網や新幹線等の広域交通の要衝としても熊本都市圏の発展をけん引しています。周辺の3つの自治体（富合町、城南町、植木町）と合併した後、平成24年に政令指定都市へと移行しました。

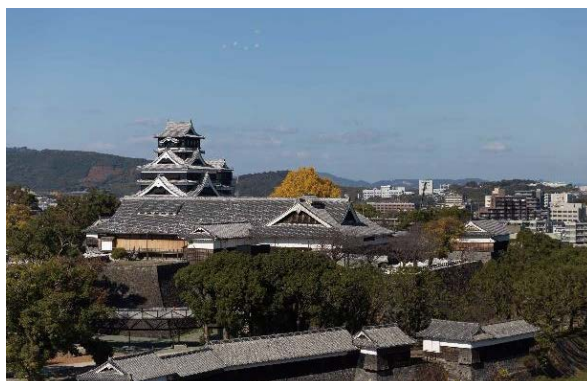


図2 熊本城

現在の熊本市は、人口73万人を誇る中九州地方の連携の要として発展を続けています（図1）。

熊本市は自然豊かな広大な面積をもち、中心街のサービス産業の発達他、IC産業の集積、都市型農業、水産業の発達といったバリエーションに富んだ発展を遂げています。旧城下町を中心に市街地が発展し、市の東部・南部には農地や住宅地に適した、なだらかな丘陵地帯が広がり、北部においてはスイカを始め野菜や果物の栽培が活発に行われ、西部は有明海が広がり海苔の養殖等の漁業が営まれています。白川、緑川など有明海に注ぐ一級河川が市内を流れ、地下水は市の東部およそ30kmに位置する阿蘇山周辺で涵養され豊かな水量を誇り、水道水の水源を100%地下水からの取水で賄うなど豊富な水資源を誇る「日本一の地下水都市」としての側面も持ちます。

今回は熊本市より日本下水道事業団に委託された熊本市最大の下水処理場である東部浄化センターにおける増設事業及び高度処理化について報告いたします。

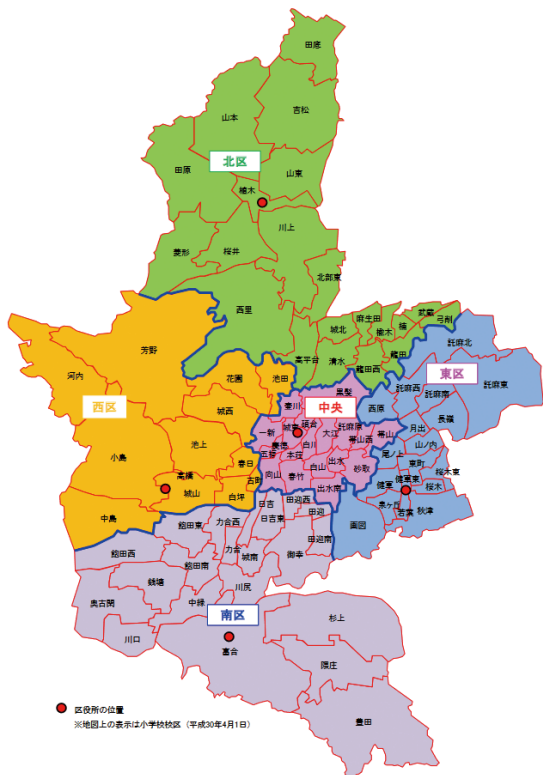


図1 熊本市の概要

## 2. 高度処理化の経緯

熊本市西部に広がる有明海は固有種を含む豊かな生物資源に恵まれ、その環境を後世に伝えるために「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律」が制定され、流入する汚濁負荷量（COD、窒素含有量及びリン含有量）の削減目標が定められました。この法律を反映させた「有明海流域特別下水道整備総合計画」が熊本県により定められ、県内すべての下水処理場に汚濁負荷量の目標が定められています。

熊本市はこの計画を達成するために市内5か所の下水処理場（東部 T、中部 T、南部 T、西部 T、城南町 T）それぞれの放流水質を向上させ目標を達成させるのではなく、処理水量が最大である東部浄化センターを高度処理化し、総流出汚濁負荷削減量を集約化して放流水質の向上を行うことで汚濁負荷量の目標を達成することとしました（図3）。高度処理化にあたっては日本下水道事業団に事業を委託し、設計業務・施工管理業務を事業団が担当しています。高度処理については基本設計において MBR 方式を採用し、施設のコンパクト

化と維持管理性を両立しています。

熊本市東部浄化センターは昭和 47 年 12 月より供用開始された熊本市で 2 番目に設置された下水処理場で、計画処理能力は現有 138,300m<sup>3</sup>/日 を誇る熊本市最大の下水処理場です。A 系（A-1～A-3）系と B 系（B-1～B-2）が現在稼働中であり、標準活性汚泥法により汚水処理を行っています。東区の江津湖のそばに位置し、東部処理区の汚水（計画人口 263,200 人）を処理しています。処理水は木山川に放流され有明海に注ぎます（図3）。

本事業は東部浄化センターに B-3-1 系列を増設し、処理能力の増大と高度処理化による処理水質の向上を図るものです。



図4 東部浄化センター全景（着工前）

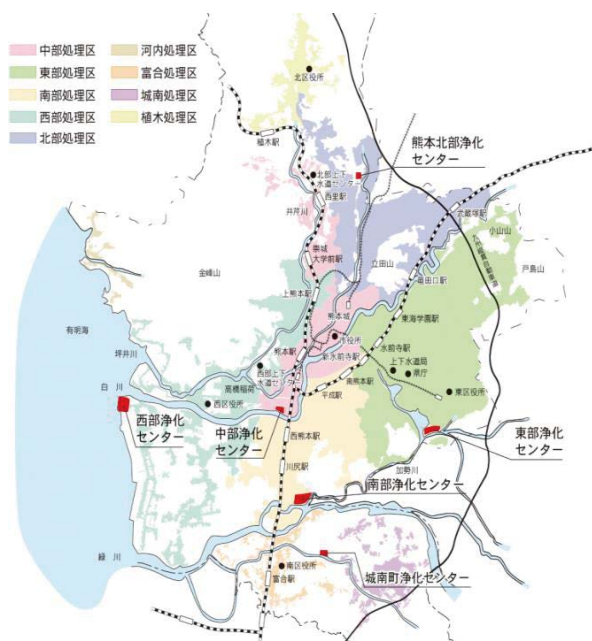


図3 熊本市の処理区概観

計画処理能力	142,800m <sup>3</sup> /日
	138,300m <sup>3</sup> /日（現有）
排除方式	分流式（一部合流式）
放流河川	木山川（一級河川）

図5 東部浄化センター概要

	放流水質	法定基準
BOD	8mg/l	15mg/l
T-N	4mg/l	20mg/l
T-P	0.5mg/l	3mg/l

図6 高度処理の放流水質

今回増設する B-3-1 系及び将来増設する B-3-2 系においては「ステップ流入式多段硝化脱窒法（3 段式）+ 膜分離活性汚泥法（MBR）+ 後脱窒」を採用しています。これは無酸素槽と好気槽を組み合わせたユニットを 3 段配置し、分配槽からの流入水をそれぞれの無酸素槽に均等に流入させ、その後に膜分離処理と脱窒処理を行うものです。ステップ処理を行った後、後脱窒槽にて窒素除去し膜分離装置にて処理水のみを分離、放出します（図 8）。

これら高度処理の結果、放流水質は BOD 8mg/l、SS 7mg/l、T-N 4mg/l、T-P 0.5mg/l と非常に高い処理能力を発揮します（図 6）。

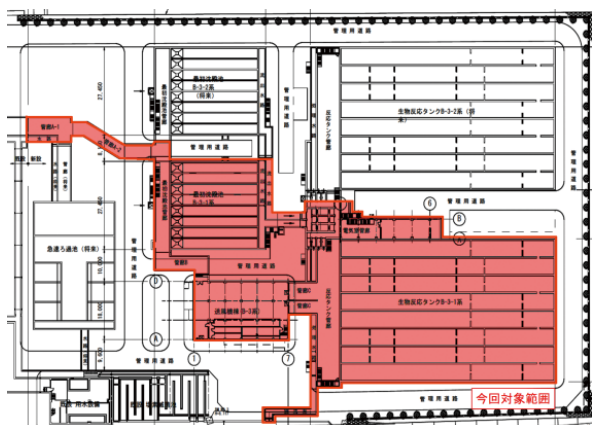


図 7 今回事業の増設対象

### 3. 事業スケジュール

B-3-1 系は令和 5 年度の供用開始を予定しており、平成 31 年 3 月に JS に委託された工事として「熊本市東部浄化センター建設工事その 2」が最初の契約となりました。後発工事も継続して発注・契約に至っており供用開始に向け設計・施工一丸となって事業を推進しています。現在のところ土木建築工事については「建設工事」（最初沈殿池、分水槽）、「建設工事その 2」（反応タンク）が完成し、これから「水処理設備工事その 2」（反応タンク設備）、「水処理設備工事その 3」（最初沈殿池設備、脱臭設備）、「電気設備工事」（操作設備、計装設備など電気設備一式）において機械設備及び電気設備を設置し、供用開始に向け施工を進めてまいります（図 9）。

工事名	主な工事対象	令和元年	令和 2 年	令和 3 年	令和 4 年	令和 5 年
建設工事	最初沈殿池	■				
建設工事その 2	反応タンク	■				
建設工事その 3	送風機棟		■			
建設工事その 4	電気室			■		
水処理設備工事その 2	MBR 設備			■		
水処理設備工事その 3	ゲート、除塵機設備		■			
水処理設備工事その 4	反応タンク設備			■		
送風機設備工事	送風機設備		■			
電気設備工事その 2	電気設備		■			

図 9 事業スケジュール概要

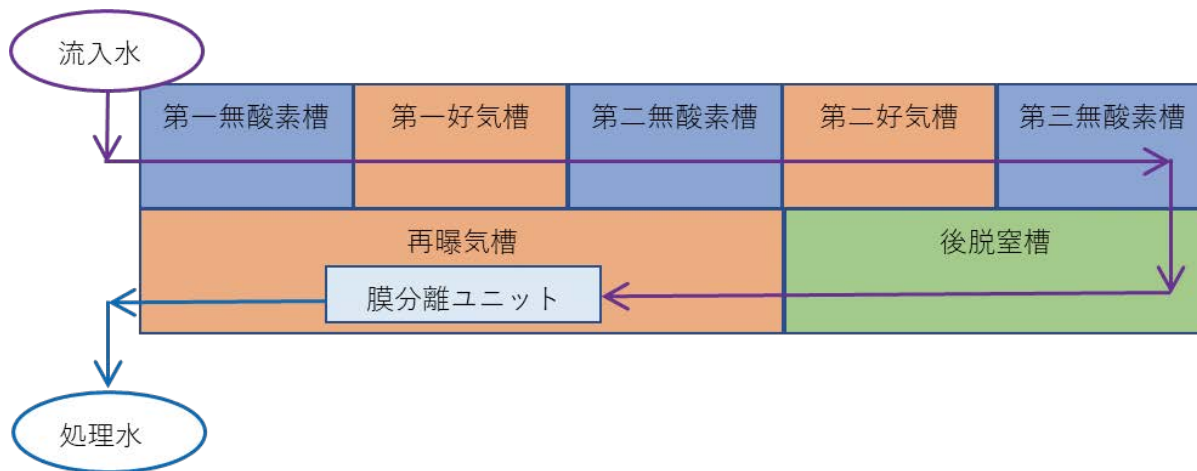


図 8 高度処理の概要



## 4. 施工のポイント

本事業においては複数工事が同時進行する期間が非常に長く、また浄化センターの既施設も汚水を継続して処理しているため、相互の調整が非常に重要なポイントとなっています。複数工事を進行する上での取り組みについて紹介します。

### (1) 相互連絡の実施

非常に基本的な事項ではありますが、事業者間の工事調整の他に毎月1回の工程会議において関係者が集合し、翌月までの工程確認とそれに伴う車両、重機の通行等を改めて周知することで、工事と施設運用の双方へ支障がないよう調整を行います。

### (2) 動線の固定

本事業においてこれまでに最大3工事が同時に進行しており、今後設備工事が現場入りすれば最大で5工事程度が錯綜します。そのため当初の段階から工事関係者の通行ルートを車両のサイズに関わらず一方通行に固定することで、大型車のすれ違いや出会い頭の事故を防止しています。

### (3) 災害対策

東部浄化センターは一級河川に加勢川の冠水エリアに立地しているため、大雨時には周囲の一部道路が冠水する場合があります。九州地方は台風による被害を受けやすい地域でもあるため、気象情報の収集やライブカメラによる現場の監視、JSとの情報共有による工事中止の判断等、気象条件に起因した事故の防止に努めています。

## 5. おわりに

規模を問わず、あらゆる工事において安全管理により事故を防止することは重要な課題です。加えて本事業は下水道施設工事において典型的な複数の工事・工種が同時に現場入りし、しかも現場用地も限られ、各社が思うように作業ヤードが使えない状態が続いています。加えて東部浄化センターは供用中の施設であるため、工事以外の維持

管理の関係者も場内を通行します。本事業では関係者が一堂に会する工程会議を毎月実施することや現場特有のトラブルについて関係者に周知し、連携を図ることで現場内外の事故を防いでいます。

本事業においては委託団体である熊本市上下水道局を始め、維持管理受託者、工事受注者のご理解とご協力により熊本市東部浄化センターの処理機能を損なうことなく工事に邁進できています。この場を借りて、関係各位に厚く御礼申し上げるとともに、工事完了まで引き続きのご協力をよろしくお願いいたします。

### 出典一覧

使用した図表のうち、日本下水道事業団の外部より借用したものについて出典を記載します。

(図1) 熊本市 HP

[https://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=2108](https://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=2108)

(図3) 熊本市上下水道局

[https://www.kumamoto-waterworks.jp/waterworks\\_article/7205/](https://www.kumamoto-waterworks.jp/waterworks_article/7205/)

(図4) 熊本市上下水道局

[https://www.kumamoto-waterworks.jp/?waterworks\\_article=3081](https://www.kumamoto-waterworks.jp/?waterworks_article=3081)

# 下水道 技術検定

## 第47回下水道技術検定（第2種、第3種） 及び第35回下水道管理技術認定試験（管 路施設）の合格者発表について

研修センター 管理課

令和3年11月に全国11都市で実施した第47回下水道技術検定のうち第2種及び第3種並びに第35回下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格者を12月17日（金）に発表しました。

発表の方法は、同日、合格者の受験番号を日本下水道事業団のホームページに掲載するとともに、合格者本人に書面で通知しました。

また、日本下水道事業団研修センター（埼玉県戸田市下笹目5141）の庁舎内に合格者の受験番号を掲示しました。

([https://www.jswa.go.jp/gijutsu\\_nintei/03happyo.html](https://www.jswa.go.jp/gijutsu_nintei/03happyo.html))

なお、第1種技術検定の合格発表については、令和4年2月4日（金）に行う予定です。

### 【第2種、第3種技術検定及び下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格者の状況】

技術検定第2種の受検者は901人、合格者は297人であり、合格率は33.0%となっています。第3種の受検者は4,935人、合格者は1,751人、合格率は35.5%となっています。

下水道管理技術認定試験（管路施設）の受検者数は1,569人、合格者は610人であり、合格率は38.9%となっています。

### 第47回下水道技術検定（第2種、第3種）・第35回下水道管理技術認定試験合格者数等一覧

第2種技術検定			第3種技術検定			認定試験（管路施設）		
受検者数	合格者数	合格率	受検者数	合格者数	合格率	受検者数	合格者数	合格率
901名	297名	33.0%	4,935名	1,751名	35.5%	1,569名	610名	38.9%
(848名)	(243名)	(28.7%)	(4,649名)	(1,536名)	(33.0%)	(1,378名)	(542名)	(39.3%)

注（ ）内は前年度の実績

### 【第2種、第3種技術検定及び下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格基準点】

第47回下水道技術検定（第2種、第3種）及び第35回下水道管理技術認定試験（管路施設）における合格基準点については、次表のとおりです。

第 47 回下水道技術検定及び第 35 回下水道管理技術認定試験合格基準一覧

試験区分		試験方法	出題数	満点	合格基準点
下水道 技術検定	第 2 種	多肢選択式	60 問	60	42
	第 3 種	多肢選択式	60 問	60	43
認定試験	管路施設	多肢選択式	50 問	50	37

下水道技術検定合格者は、一定の実務経験を経て、下水道法第 22 条に定める有資格者となります。

下水道管理技術認定試験（管路施設）の合格者は、管路施設の維持管理技術について、一定水準以上の技術力を有していることが認定されます。

なお、「下水道処理施設維持管理業者登録規程」（昭和 62 年建設省告示）により登録を受けようとする維持管理業者は、第 3 種技術検定に合格し、一定の実務経験を有する者（下水道管理技士）を営業所ごとに置くこととされています。

〈参考〉下水道技術検定及び下水道管理技術認定試験の試験科目等

試験区分	検定等の対象	試験科目	試験方法
下水道 技術検定	下水道の計画設計を行うために必要とされる技術	下水道計画、下水道設計、施工管理法、下水処理及び法規	記述式及び多肢選択式
	下水道の実施設設計及び設置又は改築の工事の監督管理を行うために必要とされる技術	下水道設計、施工管理法、下水処理及び法規	多肢選択式
	下水道の維持管理を行うために必要とされる技術	下水処理、工場排水、運転管理、安全管理及び法規	多肢選択式
下水道 管理技術 認定試験	管路施設の維持管理を適切に行うために必要とされる技術	工場排水、維持管理、安全管理及び法規	多肢選択式



## 人事発令

日本下水道事業団

(令和3年9月30日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職	カミ ジョウ オサム 上 條 治	関東・北陸総合事務所総務・協定課長

(令和3年10月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
併任 関東・北陸総合事務所総務・協定課長	イリ ヤマ ケイ スケ 入 山 恵 介	経営企画部調査役(出納)

(令和3年10月31日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退任(任期満了)	ハタ ケイ スケ 畑 恵 介	理事(研修・国際及び東日本担当)

(令和3年11月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
理事(技術戦略及び西日本担当)	ホソ カワ アキ ヒト 細 川 顕 仁	(再任)
理事(研修・国際及び東日本担当)	ワタ ナベ シヅオ 渡 辺 志津男	(新任)
理事(非常勤)	キク チ ユタカ 菊 地 豊 (伊豆市長)	(再任)

## 【お問い合わせ先】

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 廣瀬 健太郎  
〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-27 湯島台ビル  
TEL: 03-6361-7813 (ダイヤルイン) FAX: 03-5805-1802

## 令和3年秋号

## No.186号

水明 有用微生物探索源としての生物処理プロセス  
南さつま市長にインタビュー  
寄稿 歴史と芸術の街 笠間市  
下水道ソリューションパートナーとして  
-ICTを活用した業務の生産性向上・高度化の取り組み  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して (12)  
高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー  
利活用技術 (B-DASHプロジェクト)  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
実施設計コース『設備の改築更新』  
-維持管理コース『電気設備の保守管理』-  
-オンライン研修『財務諸表を活用した経営分析』  
特集 日本下水道事業団創立50周年に向けた特集  
連載企画 JS設立から50年を振り返る (第1回)  
トピックス 令和2事業年度のトピックス事業概要等  
トピックス -下水道展21大阪 開催報告  
-近畿圏膜処理技術勉強会主催「膜処理技術未来討論会」  
研修生だより 電気設備の保守管理  
JS現場紹介 海津市公共下水道海津浄化センターし尿受入施設工事  
下水道技術検定  
第47回下水道技術検定及び第35回下水道管理技術認定試験の申込状況、試験  
会場について  
人事発令

## 令和2年秋号

## No.182号

水明 こんな時こそ考える人との繋がり  
寝屋川市長にインタビュー  
寄稿 小諸市散策のお誘いと、生活排水処理事業  
下水道ソリューションパートナーとして  
「下水道施設における建築設計について」～最近の気になる設計ポイント～  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して (8)  
令和元年度における基礎・固有調査研究の実施状況について  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-計画設計コース『アセットマネジメント・ストックマネジメント(実務編)』-  
-維持管理コース『管きよの点検・調査』-  
特集 新設ソリューション推進部紹介  
トピックス 令和元事業年度の事業概要等  
JS現場紹介 広島市宇品雨水4号幹線建設工事  
下水道技術検定  
第46回下水道技術検定及び第34回下水道管理技術認定試験の申込状況、試験  
会場について  
人事発令

## 令和3年夏号

## No.185号

水明 「インフラ統合」の価値  
柳井市長にインタビュー  
寄稿 下水道管路強靱化と、足もとから街の活性化 佐賀市  
下水道ソリューションパートナーとして  
-JSにおけるDBO方式等の実施について  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して (11)  
-令和2年度に新規選定された新技術  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-官民連携国際展開コース 処理場の包括的民間委託における履行確認  
-維持管理コース 管きよの維持管理  
特集 東日本大震災から10年 復旧・復興を支えたJSの力  
◇特集にあたって 10年前仙台にて  
◇災害復旧・復興支援事業の推移  
◇座談会 復旧・復興支援プロジェクトを振り返って  
◇プロジェクト・ピックアップ  
トピックス 流域治水関連法について  
トピックス 令和3年度 組織改正について  
研修生だより -維持管理コース 管きよの維持管理  
JS現場紹介 -千葉県江戸川第一終末処理場の汚泥焼却施設の新設工事  
下水道技術検定  
-第47回下水道技術検定及び第35回下水道管理技術認定試験の実施について  
人事発令

## 令和2年夏号

## No.181号

水明 危機対応での教訓  
袋井市長にインタビュー  
寄稿 熊本市下水道 -熊本地震からの復旧・復興-  
下水道ソリューションパートナーとして  
監視制御設備の更新設計事例紹介  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH下水道技術の善循環を目指して (7)  
-高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術 (B-DASH  
プロジェクト)-  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-経営コース『滞納対策』-  
-実施設計コース『管きよ設計II』-  
特集 技術評価 アンモニア計を利用した送風量制御技術の評価  
特集 海外インフラ展開法に基づく事業活動等  
トピックス 令和2年度組織改正について  
研修生だより 実施設計コース「管きよ設計II」を受講して  
JS現場紹介 仙台市南蒲生浄化センター4号汚泥焼却施設の建設  
下水道技術検定  
第46回下水道技術検定及び第34回下水道管理技術認定試験実施について  
人事発令

## 令和3年春号

## No.184号

水明 令和3年度に向けて  
鶴岡市長にインタビュー  
寄稿 国内最大規模のMBRの導入について 大阪市  
下水道ソリューションパートナーとして -コロナ禍で始まった入社1年目  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH下水道技術の善循環を目指して (10)  
-温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術(B-DASHプロジェクト)~  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-計画設計コース『下水道における浸水対策』-  
-実施設計コース『管きよ設計I』-  
特集 令和2年7月豪雨における災害支援活動報告 (人吉市)  
特集 コロナ禍におけるJS国際業務  
トピックス 令和3事業年度 経営事業計画の概要  
研修生だより  
実施設計コース 管きよ設計I①を受講して  
JS現場紹介  
浦戸湾東部流域下水道高須浄化センター -消化タンク立上業務支援業務~  
下水道技術検定  
令和3事業年度技術検定等実施のお知らせ  
第46回下水道技術検定(第1種)の合格者発表について  
人事発令

## 令和2年春号

## No.180号

水明 災害、堤防、共に考える  
足利市長にインタビュー  
寄稿 人がつながり 未来につながる 海と大地に夢があふれるまち 別海町  
下水道ソリューションパートナーとして  
研修センター新築棟(仮称)における免震技術の導入について  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH下水道技術の善循環を目指して (6)  
-令和元年度に新規選定された新技術-  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-維持管理コース『処理場管理I』-  
-維持管理コース『省エネ法・温対法対応入門』-  
特集 令和元年東日本台風(台風19号)におけるJSの  
長野県千曲川下流終末処理場(クリーンピア千曲)の対応状況について  
トピックス 令和2事業年度事業計画の概要  
研修生だより 維持管理コース 処理場管理I(講義+実習)を受講して  
JS現場紹介 北九州市昭和町雨水貯留管建設工事  
下水道技術検定  
令和2事業年度技術検定等実施のお知らせ  
第45回下水道技術検定(第1種)の合格者発表について  
人事発令

## 令和3年新年号

## No.183号

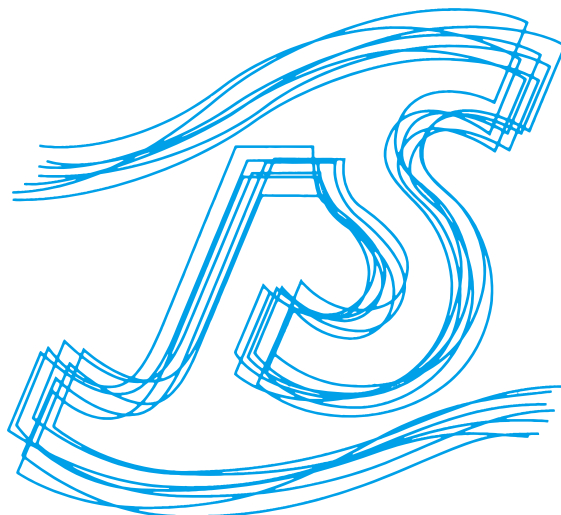
水明 新年を迎えて  
日高町長にインタビュー  
寄稿 里山の美しい原風景 匠の技が息づくまち 飛騨市  
下水道ソリューションパートナーとして  
新技術(仮設MBR)を用いた改築事例と落雷に伴う災害対応事例の紹介  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH下水道技術の善循環を目指して (9)  
最終沈殿池の処理能力向上技術 (B-DASHプロジェクト)  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-実施設計コース『排水設備工事の実務』-  
-官民連携・国際展開コース『効果的な包括的民間委託の導入と課題』-  
特集 コロナ禍におけるJSの新たな業務の進め方  
トピックス 令和2年度日本下水道事業表彰について  
トピックス 東西事業管理室の紹介  
トピックス 令和2年度(第46回)JS業務研究発表会を開催  
研修生だより  
計画設計コースアセットマネジメント・ストックマネジメント(実務編)を受講して  
JS現場紹介  
兵庫県佐用町効率的な生活排水処理に向けて  
-汚泥前処理施設の建設-  
下水道技術検定  
第46回下水道技術検定(第2種、第3種)及び第34回下水道管理技術認定試験  
(管路施設)の合格者発表について  
人事発令

## 令和2年新年号

## No.179号

水明 技術開発の視点  
浅口市長にインタビュー  
特集【座談会】-近畿総合事務所、中国・四国総合事務所 合同企画-  
JS出向経験者が語る人材育成とネットワークの形成  
寄稿 安心・安全な暮らしをささえる下水道 -福知山市の下水道事業-  
下水道ソリューションパートナーとして  
BIM/CIM導入に向けて  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH下水道技術の善循環を目指して (5)  
-脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化・燃料化技術 (B-DASHプロジェクト)-  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
-計画設計コース『事務・技術「共に考える」持続的下水道経営』-  
-計画設計コース『下水道事業における危機管理と災害対策』-  
特集【共に考え、知恵を出し合う】研修、始めました。  
-気づき、考え、行動するために~  
トピックス  
令和元年度日本下水道事業表彰について  
研修生だより  
「事務・技術ともに考える持続的下水道経営」受講しました。  
-気づき、考え、行動するきっかけに~  
下水道技術検定  
第45回下水道技術検定(第2種、第3種)及び第33回下水道管理技術認定  
試験(管路施設)の合格発表について  
人事発令

# 水に新しいいのちを



「季刊水すまし」では、皆様からの原稿をお待ちしております。供用開始までのご苦勞、施設のご紹介、下水道経営での工夫等、テーマは何でも結構ですので、JS企画室までご連絡ください。

編集委員（令和3年8月1日現在）

委員長

浅野 敬広（日本下水道事業団経営企画部長）

（以下組織順）

古本 顕光（同 審議役）

白崎 亮（同 事業統括部長）

金子 昭人（同 ソリューション推進部長）

橋本 敏一（同 技術戦略部長）

岩崎 宏和（同 国際戦略室長）

池田 博之（同 監査室長）

水津 英則（同 研修センター所長）

お問い合わせ先

本誌についてお問い合わせがあるときは下記までご連絡下さい。

日本下水道事業団 経営企画部総務企画課企画室  
東京都文京区湯島二丁目31番27号湯島台ビル  
TEL 03-6361-7809

URL: <https://www.jswa.go.jp>

E-mail: [jigyodan-toiwase@jswa.go.jp](mailto:jigyodan-toiwase@jswa.go.jp)



本誌の掲載文は、執筆者が個人の責任において自由に執筆する建前をとっております。したがって意見にわたる部分は執筆者個人の見解であって日本下水道事業団の見解ではありません。また肩書は原稿執筆時及び座談会等実施時のものです。ご了承下さい。

編集発行：日本下水道事業団 経営企画部総務企画課企画室

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。  
落丁・乱丁はお取替えます。