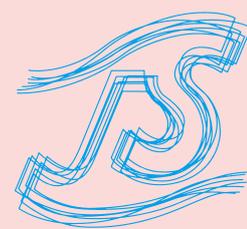


季刊

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5年秋号

No.194



- 水明 下水道ソリューションパートナーとして
～地方共同法人20周年を迎え～
- 首長インタビュー 大牟田市長にインタビュー
- 特集 日本下水道事業団地方共同法人化20周年を迎えて
～地方共同法人化とは～

季刊

水すまし

令和5年秋号

No.194



表紙写真：おおむた「大蛇山」まつり

毎年、7月の第4土・日曜日に開催される大牟田市最大の夏まつり。

まつり初日は1万人の総踊りや祇園六山巡行が行われ、歴史と迫力ある大蛇の山車が会場を魅了します。2日目の大蛇山大集合パレードでは、個性豊かな各地域の大蛇の山車たちが集まり、火煙を噴きながらまつりのフィナーレを飾ります。

CONTENTS

- 水明 下水道ソリューションパートナーとして～地方共同法人 20 周年を迎え～ 1
日本下水道事業団副理事長 白崎 亮
- 大牟田市長にインタビュー 大牟田市長 関 好孝 3
- 寄稿 浦戸湾東部流域下水道高須浄化センターの資源循環への取り組みについて 9
高知県土木部 公園下水道課 主幹 宮地 賢一
- 下水道ソリューションパートナーとして 13
官民連携（PPP/PFI）事業に関する JS 東日本設計センターでの取り組み
東日本設計センター機械設計課
- JS-TECH 17
下水道技術の善循環を目指して
新規選定された新技術 ソリューション推進部
- JS 研修紹介 22
下水道研修 講座紹介
維持管理コース 『電気設備の保守管理』
『省エネ法入門』 日本下水道事業団研修センター
- 特集 日本下水道事業団地方共同法人化 20 周年を迎えて 24
～地方共同法人化とは～
- トピックス 令和4事業年度の事業概要等 経営企画部 経営企画課 会計課 29
- トピックス 「下水道展'23 札幌」出展等報告 経営企画部広報課 31
- 研修生だより 実施設計コース 排水設備工事の実務を受講して 35
新潟県三条市建設部上下水道課技師 金子 賢人
- JS 現場紹介 札幌市西部スラッジセンターに係る工事について 北海道総合事務所 施工管理課 37
- 下水道技術検定 42
第 49 回下水道技術検定及び第 37 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 研修センター 管理課
- 人事発令 44

水明

SUIMEI

下水道ソリューション パートナーとして ～地方共同法人 20周年を迎え～



日本下水道事業団副理事長

白崎 亮

日本下水道事業団(JS)は、1972年(昭和47年)11月1日に、専門技術者をプールする「下水道事業センター」として発足し、1975年(昭和50年)に認可法人・日本下水道事業団となり、2003年(平成15年)10月1日に、地方共同法人として再出発し、今日に至っています。本年10月1日、地方共同法人20周年を迎えました。この間、JSを支えていただいた多くの地方公共団体の皆様、国関係の皆様、民間企業の皆様、学会関係の皆様方に深く感謝申し上げます。

下水道事業センターの発足当時、1972年(昭和47年)に17%であった全国の下水道普及率は、2022年度末(令和4年度末)で81%となり、全国で1億人を超える方々が下水道を使用できるようになりました。トイレの水洗化をはじめ、河川・海域等の水質改善も進み、全国各地で、アユやサケの遡上、水に関する風物詩の復活など、下水道の整備効果が実感されており、また、下水汚泥を活用したバイオガス発電等も各地で実施されるようになってきました。

この間、2001年(平成13年)12月に閣議決定された「特殊法人等整理合理化計画」を受け、JS

は2003年(平成15年)10月1日から、「地方共同法人」としての一歩を踏み出しました。この改革により、下水道事業を行う地方公共団体に対する支援・代行機関としてのJSの機能は、一層強化されました。具体的には、国の関与の廃止・縮減及び経営の自立化が図られるとともに、評議員会の位置付けが強化され、重要事項の審議機関から重要事項の議決機関となりました。また、地方公共団体の代表としての知事・市長・町村長が評議員会の構成メンバーとして法律上位置付けられることとなりました。

JSは地方公共団体の下水道関係業務を支援する「法律に基づく唯一の全国組織」として、地方共同法人移行後も、下水道整備の支援、下水道関係職員の研修、技術開発、技術援助、災害支援等の業務に取り組み、下水道事業の発展に力を尽くしてきました。

発足来の下水道整備に係るJSの支援の実績は、日本の下水処理場の約7割にあたる約1,500か所、ポンプ場が約990か所(うち雨水ポンプ場約400か所)となっています。また、東日本大震災、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨等で被災した下水道施設の復旧等も支援してきました。

近年の下水道事業は、新設中心から管理・更新の時代へ変化するとともに、地震や集中豪雨等による災害が毎年のように頻発し、防災・減災とインフラの強靱化の重要性がますます高まっています。さらに、気候変動緩和策としての脱炭素化に向けた省エネルギー・創エネルギー化やDX対応も求められる中、地方公共団体における下水道技術者の不足などが生じています。このような状況をふまえ、JSでは、昨年4月より、計画期間5カ年間の「第6次中期経営計画」をスタートさせました。

第6次計画の基本理念としては、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することとしています。この基本理念のもと、JSが果たすべき役割として、「ソリューションパートナーとして地方公共団体を総合的に支援」し、「イノベーターとして下水道事業の変革を牽引」するとともに、「プラットフォームとして共通の基盤づくりにより社会全体の発展に貢献」することを掲げています。

具体的な取り組みとしては、地方公共団体が抱える課題に対して、ソリューション（解決策）を提案するという「ソリューションパートナー」としての役割が基本になります。JS受託事業の根幹である処理場・ポンプ場などの根幹的施設の計画、設計、建設改良等の事業について、品質向上に取り組むとともに、浸水対策や災害支援について積極的に取り組むこととしています。また、事

業の持続性を高めるための事業経営支援も推進することとしています。

「イノベーター」としては、事業の持続性を高めるための広域化・共同化やPPP/PFI、脱炭素社会実現への貢献といったニーズに対応すべく、事業連携や官民連携施策、新技術の開発・活用などに積極的に対応することとしています。

「プラットフォーム」としては、ICT技術の開発・普及、技術基準の策定、海外水ビジネス展開支援、下水道関係職員等の研修など、JSが下水道の共通の基盤＝プラットフォームを創ることとしています。

地方共同法人の目的である「地方公共団体共通の利益」のため、これらの3つの役割を的確に果たしていきたいと考えています。

社会経済情勢が変化しても、暮らしと社会経済活動を支えるエッセンスワークである下水道の役割は不変です。JSは、地方公共団体が実施する下水道事業を支援・代行する地方共同法人として、今後とも、皆様のご期待にお応えし、「下水道ソリューションパートナー」としての使命を果たしていきたいと考えています。創立以来50余年にわたり継続して蓄積してきた「技術力」「人材力」「知財力」「マネジメント力」「危機管理対応能力」等をフルに活かし、持続可能で強靱な下水道の構築のため、役職員一丸となって、業務の充実強化に取り組んでまいります。関係する皆様には、引き続きのご支援、ご協力を賜りますようよろしくお願いいたします。

大牟田市長に インタビュー

今回は、福岡県の最南端に位置する、大牟田市の
関好孝市長にお話を伺いました。



大牟田市長 関 好孝氏

話し手：関 ^{せき} ^{よしたか} 好孝 (大牟田市長)

聞き手：平田 ^{ひらた} ^{ゆたか} 裕

(JS九州総合事務所長)

(令和5年9月5日(火)対談)

◇大牟田市の紹介◇

平田所長：日頃より日本下水道事業団（以下JS）
に対しまして、格別のご理解とご協力を賜り、
感謝申し上げます。

本日はお忙しいところ、季刊水すましのイ
ンタビューをお受けいただき、ありがとうご
ざいます。大牟田市の魅力やまちづくり、そ
して下水道事業等につきまして、お話をお聞
かせいただきたいと思いますので、ど
うぞよろしく願い致します。

さて、早速ですが、大牟田市は、福岡県の
最南端に位置し、石炭産業を中心とした鉱工
業都市として発展してきたというイメージが
ありますが、名所、イベント、特産品等、市

の魅力についてご紹介いただけますでしょ
うか。

関市長：大牟田市は、人口約10万7千人、日本
の近代化を支えてきた石炭産業の隆盛ととも
に発展してきた鉱工業都市であり、平成29
年3月1日には市制100周年を迎えました。

福岡県の最南端、九州のほぼ中心に位置し、
東に三池山、西に有明海を望み、気候が温暖
で住みやすいまちです。

本市は、JR鹿児島本線、九州新幹線、西鉄
天神大牟田線の3つの鉄道と、九州縦貫自動
車道、国道208号、有明海沿岸道路の広域幹
線道路、さらには県重要港湾の三池港があり、
広域的な交通ネットワークに恵まれています。
九州一円どこへ行くにも便利なまちです。



大牟田市位置図

平成 27 年 7 月には、本市の三池炭鉱関連資産（宮原坑、三池炭鉱専用鉄道敷跡、三池港）を含む「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」（8 県 11 市 23 の構成資産）が世界文化遺産に登録され、まちのシンボルが世界の宝となりました。

「明治日本の産業革命遺産」は、我が国が幕末から明治時代にかけて西洋以外で初めて、かつ極めて短期間のうちに近代工業化を果たし、飛躍的な発展を遂げたことを示す施設群です。燃料である「石炭」、それをもとに発展した「製鉄」「造船」に焦点をあてています。

その中で、大牟田市の三池炭鉱関連施設は、積極的な洋式採炭技術の導入により増産体制を確立し、製鉄、造船など日本の近代工業化をエネルギーの面で支えてきました。

大牟田の世界遺産となっている近代化産業遺産の特徴は、坑口から炭鉱専用鉄道によって輸送し、三池港からの積み出しに至るといって一連の流れを把握することができることであり、炭鉱産業景観が良好な状態で残っていると高い評価を受けています。

平田所長：市内には、世界文化遺産となった「宮原坑」、「三池炭鉱専用鉄道敷跡」、「三池港」はもちろん、石炭産業科学館のように、炭鉱の資料や地下の採炭現場を再現したダイナ



三池炭鉱関連資産（宮原坑）

ミックトンネル（模擬坑道）を展示する施設もあり、見ごたえがありますね。

見ごたえといえば、大牟田には「大蛇山（だいじゃやま）」という勇壮な祭りがあるそうですね。

関市長：はい、毎年7月下旬に行われる、大牟田を代表するお祭りで、正式には、『おおむた「大蛇山」まつり』といい、大蛇をかたどった大きな山車が市の中心部や市内各地を練り歩きます。

このまつりは、市内の三池地区において江戸時代中頃に始まった祇園社祭礼行事で、蛇や龍を水の神の象徴とする「水神信仰」と祭神を悪病よけや農業の神とする「祇園信仰」が絡み合い、祇園のお祭りに大蛇が取り入れられたものと考えられています。

現在では、スサノオノミコトを祭神とする祇園の神社が市内に6ヶ所あり、それぞれに大蛇山を祭礼行事として奉納しているほか、地域の神社、商店街や子ども会による十数基の大蛇山の山車が存在しています。特に市の中心部であります大正町で行われる「おまつり広場行事」には、市内外のほとんどの大蛇山の山車が参加しパレードを行い、毎年多くの人出で賑わうまつりとなっています。

長さ約10m、高さ約3m、重さ最大3tもある大蛇山の山車が、火煙を吐きながら街を練り歩く姿は圧巻です。



勇壮な大蛇山

平田所長：ありがとうございます。（写真を見て）嗚呼、確かに圧倒される山車ですね。私も来年は行ってみたいと思います。ルーツが水神信仰とは、我々も水に関わる者として、水の尊さと有難さを改めて考えさせられます。

また、大牟田市といえば、動物園における「動物福祉」の取り組みも有名ですよ。

関市長：はい、大牟田市動物園は家族連れに人気の施設で、「動物福祉を伝える動物園」というコンセプトを掲げています。動物が精神的にも肉体的にも健康であり、幸せな暮らしを送るための取り組みが行われており、例えば、麻酔を打たずに心身の健康管理を行うためのトレーニング（ハズバンダリートレーニング）などが全国的に注目を集めています。

また、2021年10月には、動物園の中に、絵本の素晴らしさを心と体で感じることでできる美術館「ともだちや絵本美術館」がオープンしました。1500冊以上の絵本を自由に読めたり、市出身の絵詞作家・内田麟太郎さんの「おれたち、ともだち！」シリーズの原画等を楽しめたりと、新しい憩いの場として定着しています。

ほかにも、JR大牟田駅西口周辺に続々オープンしているカフェやスイーツ店が、まちに賑わいをもたらしてくれたり、新しい総合体育館が来年4月に竣工したりと、大牟田には明るい話題がいっぱいです。ぜひ、多くの人



大牟田市動物園

に訪れていただきたいです。

平田所長：ありがとうございます。大牟田市の様々な魅力が伝わって参りました。余談ですが、先日B級グルメを紹介するテレビ番組で「大牟田高専ダゴ」という巨大なお好み焼きが紹介されていました。

関市長：はい、大牟田市は人口に対するお好み焼きの店舗数が多く、炭鉱のまちに根付いた食文化であるといえます。

高専ダゴさんは元々、有明工業高等専門学校近くの近くにあるお店ですが、市内にも数店舗ございます。

平田所長：JSには名前の由来となっているその「高専」の出身の職員が複数おりますので、勝手ながら親近感を持たせていただいております（笑）



大牟田高専ダゴ

◇まちづくり、下水道事業について◇

平田所長：では、次に、大牟田市の「まちづくり」についてお聞かせください。また「まちづくり」における下水道の役割、現在の下水道の整備状況、今後の課題などについても併せてお聞かせください。

関市長：大牟田市では、「災害に強いまちづくり」と「新型コロナウイルス感染症対策と地域経済の活性化」を重点的事項とし、①「若者が夢をもって働くまちづくり」、②「子育て世

代に魅力的なまちづくり」、③「安心して元気に暮らせるまちづくり」の3つのまちづくりを進めています。

「災害に強いまちづくり」を目指すため、①排水対策基本計画に基づく浸水対策、②災害対応力の強化を推進することとしています。浸水対策においては、下水道の担う役割も大きいと考えています。

本市は、炭鉱の隆盛とともに発展し、昭和初期から市中心部の都市化が進み、急激に人口が増加しました。市西部には低い土地が多く、満潮時には海面より低くなるという地形的な要因から、これまで浸水被害が多く発生していました。このため、下水道事業として、昭和32年から中心市街地314haの浸水対策を目的とした合流式による管渠やポンプ場の建設事業に着手し、市の重点施策の一つである雨水対策を中心に整備を進めることとなりました。

平田所長：雨水対策と言いますと、やはり令和2年の7月豪雨による被災が記憶に新しいところです。

関市長：そうですね。このように、浸水対策に取り組んできていましたが、令和2年7月豪雨災害では1時間雨量100mm近い雨が約2時間以上継続しました。観測史上最大級の雨量であり、死者2名をはじめ、住家被害、道路、橋梁、河川等、甚大な被害が発生しました。

下水道施設としても、三川ポンプ場自体が浸水し、ポンプを停止せざるを得なくなりました。

被災後、直ちに既存ポンプを応急復旧するとともに、ポンプ棟をブロック塀で囲み、電気設備の嵩上げを行うなど浸水への応急対策を行いました。加えて、仮設ポンプ2台を常設し、ポンプ場の排水能力を向上させる対応を行いました。

また、これらの応急対応に加えて、災害復旧事業として隣接地に新設のポンプ場の整備

を進めており、排水能力を増強し、耐水化を施したポンプ場を整備することとしています。JSのご協力のもと、令和5年1月に工事に着手しましたが、完成までにはまだ数年を要するため、それまでの間、既設ポンプ場の維持管理体制の強化等により雨水排除に取り組むこととしています。



令和2年7月豪雨による被害

他にも、ポンプ場や終末処理場において耐水化が十分でない施設もあるため、諏訪川及び堂面川の浸水想定区域図に基づき、耐水化計画を令和3年度に策定し、短期でできる工事については、令和4年度に実施しました。このように「災害に強いまちづくり」に向けて、公共下水道雨水対策事業を総合的に進めているところです。

引き続き、令和2年7月豪雨災害を踏まえたポンプ場の機能強化や耐水化を図っていくなどのハード面（整備）での対策に加え、官民一体となった防災、減災への取り組みやポンプ場の適切な運用など、ソフト面（運用）にも重点を置き、大雨に対応していくこととしています。

平田所長：汚水整備の方はどのような状況でしょうか。

関市長：全国的にみても早い時期から下水道事業に着手した一方で、雨水整備を優先的に進めたことに加え、地形的な要因や産業構造の著しい変化による地域経済の停滞に伴う市の財政事情の厳しさなどにより、汚水整備の進

捗が遅れることとなりました。令和4年度末の下水道処理人口普及率は72.3%（行政区画人口107,633人のうち下水道処理区域人口77,852人）となっており、全国平均81.0%、福岡県平均84.0%と比べ低い水準となっています。

このように早期に事業着手したものの、整備途上にあるため、下水道の整備を進めながら、老朽化した施設の改築更新、長寿命化対策等による下水道施設の適切な維持管理にも取り組む必要があります。

また、公共下水道事業だけではなく、市全域を見据えた総合的な観点で生活排水対策手法の検証を行い、下水道と浄化槽の役割（区域）分担について、最適化を図ることも重要だと考えています。

◇ JS に期待すること ◇

平田所長：続きまして、日本下水道事業団へのご意見、期待すること等がありましたら聞かせていただきたいと思います。



完成イメージ図



R5年8月現在

建設中の新三川ポンプ場

関市長：先ほどから話題に上っております令和2年7月豪雨の際には、被災した三川ポンプ場の災害支援を要請させていただき、計画の見直しについて、JSにお世話になることになりました。令和5年2月には、新しいポンプ場の建設工事の起工式を行ったところであり、今後も令和8年度の完成に向けてご支援をいただきたいと考えています。

平田所長：本事業の重要性についてはJSとしても十分に理解しております。ご期待にお応えできるよう頑張っておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

◇休日の過ごし方◇

平田所長：最後になりますが、関市長の趣味や休日の過ごし方についてお聞かせください。

関市長：なかなか休みが取れないというのが正直なところではありますが、時間が取れた時には、軽い登山などできるだけ体を動かすようにしています。最近は、新たにクロスバイク

(スポーツ自転車)にも乗り始めました。高校時代は、ラグビー部員でしたし、スポーツは大好きです。

平田所長：背もお高いですし、何かスポーツをされているのかなとは思っておりましたが、納得いたしました(笑)

◇まとめ◇

平田所長：本日は、大変お忙しい中、お時間をいただき、いろいろと楽しいお話も聞かせていただきまして、ありがとうございました。

今後とも大牟田市が御発展されることをお祈り申し上げます。

引き続き日本下水道事業団をお役立ていただきますよう、よろしくお願いいたします。



関市長(左)と平田所長(右)

寄稿

浦戸湾東部流域下水道 高須浄化センターの 資源循環への取り組みについて



高知県土木部 公園下水道課
主幹

宮地 賢一

1. 高知県の流域下水道事業について

浦戸湾流域は、高知市を中心として南国市、香美市を含んだ半円形に広がる地域で、その流域面積は約390km²であり、南を土佐湾、北を四国山地、西を仁淀川、東を物部川に囲まれ、下田川、舟入川、

国分川、久万川、江ノ口川、鏡川、新川川等の主要河川により流域が形成されています。

浦戸湾の各水域及び海域は公害対策基本法により、昭和47年8月に水質環境基準の類型指定がなされ、さらには下水道法第2条の2によって「浦戸湾流域別下水道整備総合計画（以降、浦戸湾流総）」を策定しました。浦戸湾流総により、浦戸

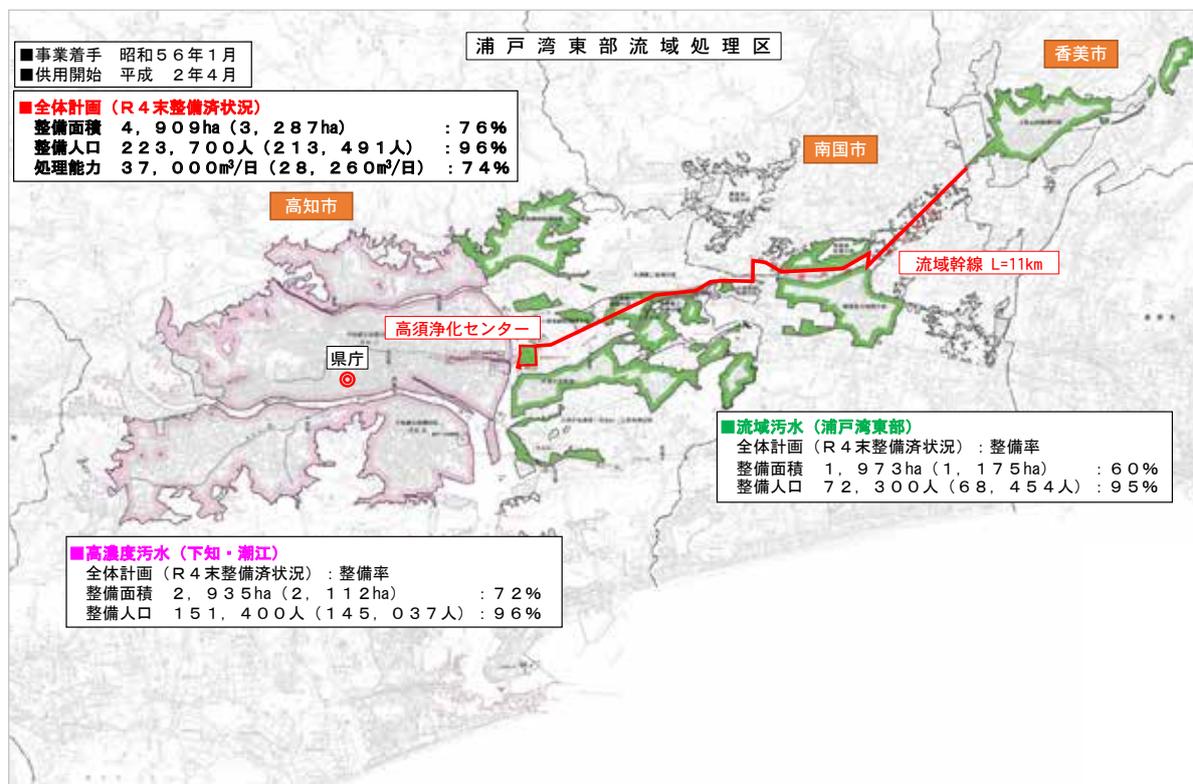


図1 浦戸湾東部流域下水道について

湾水域における水質環境基準の維持達成に必要な最適下水道システムの一つとして浦戸湾東部流域下水道を位置づけています。

平成10年度に環境庁によって閉鎖性水域の指定がなされ、平成13年4月1日に県環境部局より「窒素、磷の環境基準の類型指定（高知県告示第278号）」が告示されたため、平成15年度に浦戸湾流総の見直しを行い、高度処理を位置づけています。

令和3年度に見直しを行った浦戸湾流総では、河川・海域環境の保全に十分に配慮した段階的な移行を図ることを念頭に、高度処理から標準活性汚泥法等の二次処理への水処理方式の転換を明記し、下水処理に係るエネルギーや整備・処理コストの削減を図りつつ、持続可能な下水処理を行うこととしています。令和4年度末時点で整備面積は3,287ha、整備人口は約223,700人となっています。

2. 高須浄化センターについて

浦戸湾流域端に位置する終末処理場である高須浄化センターは、高知市・南国市・香美市の3市の汚水・汚泥を処理する流域下水道であり、処理能力28,260m³/日（令和4年度末時点）、11kmの幹線管渠を有し平成2年より供用を開始しています。浦戸湾東部処理区は、流域関連3市の約7万人の汚水と高知市の西部・下知潮江処理区約14万人の汚水に加え、下知・潮江の各下水処理場から濃縮した高濃度汚水を受け入れ、汚泥処理を行っています。

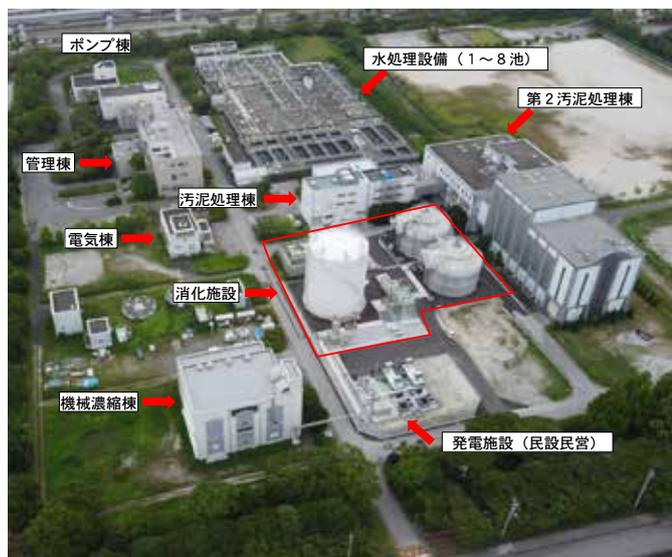
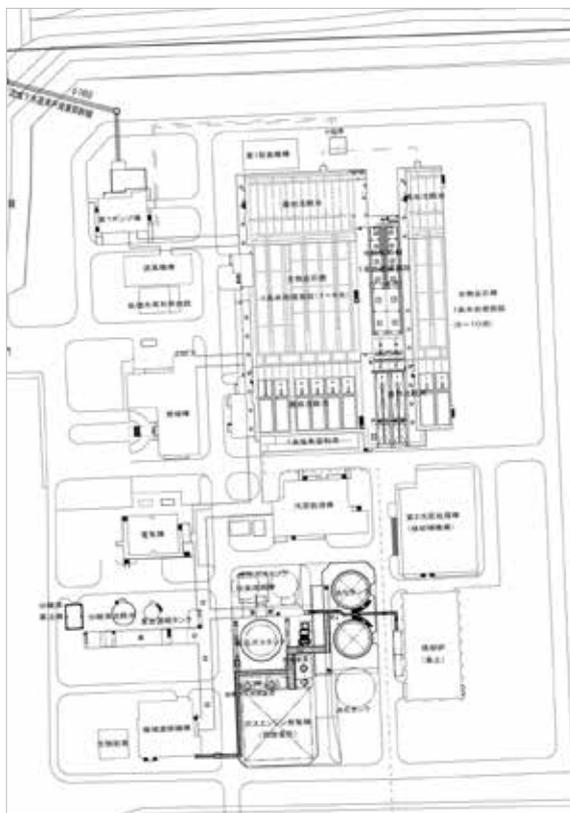


図2 高須浄化センター

3. 消化施設導入の経緯

高須浄化センターの汚泥処理は、濃縮・脱水で減量化した後、場内で焼却を行う方法と、場外搬出し民間事業者に委託して堆肥化・セメント原料化を行う方法により行ってきました。平成19年頃からは焼却処分ではなく場外搬出による処理を目指しつつ、リスクヘッジの観点から焼却炉を最低限維持する運転に努めてきました。

汚泥処理を続ける中で、焼却炉が平成31年に耐用年数を超過することから、次世代の汚泥処理方法の検討を平成25年頃から開始しました。検討内容は市場調査結果を踏まえ、以下のケースを検討しました。

検討ケースについては、経済性、再生可能エネルギー活用の必要性、資源循環・循環型社会の構築など環境面等から評価を行いました。評価の結果、汚泥減量による処分費用の低減、発生するガスを利用した発電を行うことにより利益が見込めること、経済性の向上だけでなく焼却処分と比較し、二酸化炭素排出量の削減・資源の有効活用など、環境面のメリットが大きいことから「ケース3-2：タンク発酵＋発電設備」が最も有利である結果となりました。

この結果を受け、汚泥消化処理の導入にあたっては、高知県下水汚泥有効利用検討委員会による外部委員や流域下水道運営に係る協議会で議論を行い、最終的に平成26年度に流域関連市との協議会により合意方針が決定されました。消化導入後の見通しは、消化導入前に約2万トン発生し

ている汚泥が3分の2に削減され、発生するメタンガスの売却益として9,000万円程度を見込みました。

施設の建設は平成26～28年度にかけて調査・設計を行い、平成29年度に施設建設工事に着手しました。建設した主な施設は、汚泥消化槽(3,000m³×2基)、低圧ガスタンク(3,500Nm³×1基)、硫化水素を除去する脱硫装置を2系統建設し、総事業費は約34億円で、およそ4年をかけ令和2年度末に完成しました。

4. 発電施設の導入について

消化施設の導入にあたり、発生するメタンガスの有効利用を図るため、発電施設の導入も併せて検討しています。発電事業は他の自治体の事例などから自家利用、公設公営方式、民設民営方式の3方式を基本に比較検討し「民設民営方式」を採用しています。その後事業者選定委員会を設置し、公募や委員会での審査を経て、民間事業者との協定・契約締結に至っています。

売電事業は民間事業者がFIT制度（固定価格買取制度）を活用した事業形態を採用し、20年間の売電計画となっており、県側から20年間のガス供給を行う契約を締結しています。合わせて、発電による余剰熱は消化槽の加温に活用することとし、さらなるエネルギーの有効活用を図っています。

表1 次世代汚泥処理に関する検討ケース

ケース1	ケース2（施設導入）				ケース3（消化導入）	
	2-1	2-2	2-3	2-4	3-1	3-2
全量を場外搬出	焼却 ＋ 埋立	炭化燃料 ＋ 発電燃料利用	乾燥燃料 ＋ 発電燃料利用	溶融 ＋ 建設資材利用	高速メタン発酵 (1,000m ³ ×6槽) ＋ 発電設備	タンク発酵 (3,000m ³ ×2槽) ＋ 発電設備



図3 消化施設



図4 ガス発電設備（民設民営）

5. 消化施設導入による効果

消化施設の導入によるメリットの1つに、汚泥の減量化が挙げられます。消化、いわゆるメタン発酵は、槽内に存在する微生物により汚泥中に含まれる有機物を消費することでメタンガスが生成されます。消化により有機物が消費され汚泥が減量するため、処分すべき汚泥の量が減り汚泥処分費のスリム化が図れ、経費削減に繋がっています。

もう1つのメリットは発生するメタンガスの売却です。発生するメタンガスの有効利用を図るため発電施設の導入も併せて検討しており、高知県は発電事業者にメタンガスを供給しています。

消化の導入により消化を実施する前と比較して、汚泥は約45%の減量化が図れており汚泥処分量の削減に寄与しています。また、ガス発生量は年間約190万Nm³と計画どおりのメタンガス生成が行われ、メタンガスの売却額は年間およそ9,000万円程度となっており、売却によって生じた利益は流域関連市の維持管理負担金へ還元しています。

6. 消化施設導入に伴うトラブルへの対応

消化施設を導入したことにより発生したトラブルもあります。汚泥のメタン発酵は汚泥中に含まれる有機物のみを消費するため、消化後の下水汚

泥には相対的に多くの無機物が含まれています。そのため通常の下水汚泥と比較した時に組成が異なっていることが考えられ、汚泥を受け入れるセメント会社において汚泥搬送設備の機能が低下し「詰まり」が発生しました。これにより一時的に下水汚泥の搬出量が抑制され、安定的な処分が危ぶまれる事態となりました。

搬出先のセメント会社では他県の消化汚泥も受け入れていることから、その組成について分析をしても性状に差が無いことが判明しました。このことから「高分子凝集剤によって流動性に変化が及ぼされている」と仮定し、ラボスケールによる高分子凝集剤の性能比較を行ったところ、安定的な処分を行うことが出来る高分子凝集剤の選定に到りました。現在、「詰まり」は発生しておらず、順調な処分を行えています。

7. おわりに

高知県浦戸湾東部流域下水道への消化施設導入に関する経緯をご紹介しました。流域下水道は今後20年程度で処理人口のピークを迎えると想定し、より一層の処理の効率化が求められます。今後は太陽光発電の導入検討や更なる下水道資源の利活用について熟思することで、流域のみならず、高知県全体の脱炭素化・GXに貢献したいと考えています。

下水道 ソリューション パートナー として

官民連携 (PPP/PFI) 事業に関する JS東日本設計センター での取り組み

東日本設計センター機械設計課

1. はじめに

地方公共団体が持続的かつ発展的な下水道事業経営を実現するために、各種方策が提言されており、官民連携 (PPP/PFI 手法) の活用は解決策の一つとされています。令和 5 年 6 月には「PPP/PFI 推進アクションプラン (令和 5 年改訂版)」が決定され、下水道分野での「ウォーター PPP」の導入について取り組んでいくことが推奨されています。

JS では、これに先立ち、PPP/PFI 手法の導入支援業務として、静岡県浜松市の「浜松市公共下水道終末処理場 (西遠処理区) 運営事業」において、第三者機関として経営、改築、及び維持管理に関するモニタリングを実施しています。また、新たな取り組みとして、青森県岩木川浄化センター等において「DB + (O) 方式」^{*1}による事業の実施を支援しています (図 1)。

本稿では JS の DB + (O) 方式の対応方針と青森県岩木川浄化センターにおける実施例を報告いたします。

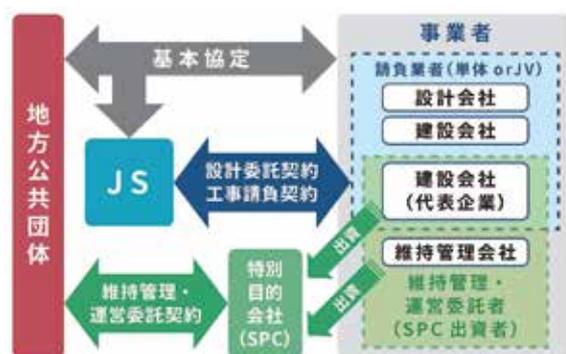


図 1 DB + (O)の標準スキーム

2. JS の DB + (O)の対応方針

「下水道事業における PPP/PFI 手法選択のためのガイドライン」(令和 5 年 3 月国交省下水道部)によれば、「導入までの一般的な流れとして、事前検討から事業開始までの期間は手法ごとに異なるが、最低でも 3 年程度以上の期間を要する」とされています。

JS では、上記ガイドラインの策定と同時期に、これまでの受託事業での実績を踏まえ、DB + (O) 方式を例にした事業化までの標準的なスケジュール

注 1: DB + (O) 方式とは: 委託団体、JS および落札者 (企業グループまたは単体企業) が基本協定を締結し、設計・建設業務を JS と落札者 (設計・建設を担う者)、維持管理・運営業務を委託団体と落札者 (特別目的に出資する者) がそれぞれ契約を締結して行うもので、DBO と同等の効果が見込まれる事業。JS では 2022 年度末時点で滋賀県、京都府福知山市を含め 4 事業を実施中です。

汚泥資源化施設整備事業 DB/DB+(O)スケジュール(例)

日本下水道事業団

項目	期間	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度	第11年度	備考
計画業務	基本構想	1年											・資源化メニュー ・事業方針
	基本計画	1年											・施設計画 ・概算事業費
	導入可能性調査 (FS)	0.5~1年				※団体内部の意思決定の委員会を含め、基本設計着手前に完了が必須						・事業効果(VFM) ・事業手法設定	
	事業計画変更	0.5~1年				※諸元が変わる場合、基本設計との並行作業は不可							
設計業務	基本設計	1~1.5年											・施設設計 ・事業費精査
	要求水準書作成	1年						※基本設計完了後に0.5年は必須					・要求水準書 ・落札者決定基準
	実施方針公表~ 契約図書作成	0.5年						※実施方針公表はDB+(O)では必須					
	契約手続き	1年				※DB:6~8ヶ月、DB+(O):12ヶ月は必要							
DB(設計・工事)	適宜(右記は例)				※工事規模、連携工事、段階建設等を考慮し慎重に期間設定(上流業務でのヒアリング結果も勘案)			設計	工事				

- ◆上記は標準的なスケジュールの例であり、受託のタイミングや事業の内容をふまえて、委託団体・JSで協議の上、順序や期間は適宜調整することになります。
- ◆上記の途中から(例:基本設計から)JS委託をされる場合、JSによる上流側の計画(例:導入可能性調査)の見直し業務(単独費)を実施させていただく場合がございます。
- ◆委託団体における要望事項や意思決定の内部委員会等の対応状況によっては、上記以上の期間が必要となることがございます。

図2 DB+(O)方式の導入検討から事業化までのスケジュール例

ルを作成しました(図2)。(ただし、前提としてDB方式による事業実施は、非標準設計の大規模事業における対応方法と理解しており、現在までのところ標準設計が可能な施設は、これまでと同様に仕様発注が基本的な対応となります)

公共団体が行う汚泥資源化等の新規目玉事業はトップダウン的に事業開始日が設定されることがあり、JSでは委託団体の要望されるスケジュールの中で何とか成果をまとめてきました。しかし未知の事業を形成する難しさから、委託団体、設計コンサルタント、JS、それぞれの実施担当者は、非常に困難な状況に対して決断をしながら成果を上げてきた経緯があります。例えば計画段階での検討不足であったり、基本設計に要求水準書の作成を含めたり、こういったことは検討成果の手戻りに繋がる原因の一つです。基本構想から(下水道法の)事業計画変更までの期間を確保した上で基本設計を行い、要求水準書の作成につなげることを標準フローとしてスケジュール化し、今後の委託要請時には本スケジュールに対する委託団体の理解を得ながら業務を進めていく予定です。

3. DB+(O)の実施例

青森県岩木川浄化センターは、青森県西部に位置する4市3町1村を対象とした流域下水道の施設です(図3)。

現状の汚泥処理は濃縮→脱水→焼却により焼却灰を場外搬出しています。焼却灰はセメント原料などの建設資材利用となっています。炉の定修時は脱水汚泥を三八地方の民間施設へ搬出し堆肥として再利用されています。

項目	内容
名称	岩木川浄化センター
所在地	青森県弘前市大字津賀野字浅田1168
面積	17.2ha
排除方式	分流式
供用開始	昭和62年4月
処理方式	水処理：標準活性汚泥法 汚泥処理：濃縮→脱水→焼却
計画汚水量(日最大)	事業計画：97,700m ³ /日 全体計画：89,200m ³ /日

図3 岩木川浄化センター概要

しかし、汚泥焼却炉（平成 15 年供用開始）の経年劣化に伴う機器の健全度低下と修繕費等の維持管理費の増加から代替施設が必要となったため、青森県では下水汚泥の有効利用が可能な施設の導入検討を行うことになりました。

導入検討では、リサイクル、エネルギー化、周辺環境への影響、経済性、などの視点をメインに検討が行われ、検討の結果「汚泥肥料化施設」の導入が決定されました。

この事業は「岩木川流域下水道岩木川浄化センター汚泥有効利用施設整備運営事業」として、令和 4 年 7 月に実施方針が公表され、令和 4 年 11 月に工事公告が行われました。その間複数の委員会や審査会を経て、令和 5 年 6 月に開札、令和 5 年 7 月に事業者が決定しました。

事業者は、岩木川浄化センター内に設置する肥料化施設の実施設計・建設工事と既設焼却炉撤去に関する実施設計・撤去工事を実施するものです。また、維持管理・運営期間中においては、肥料化施設の維持管理・運営、肥料売買（肥料化施設で製造される肥料の買い取り、利用先の確保および運搬）を実施するものです。また、事業者は維持

管理・運営、肥料売買の開始までに、これらの実施のみを目的とする特別目的会社（SPC）を設立します（図 4）。

工種は、土木、建築、建築設備、機械、電気まで全てが業務対象ですが、既設電気盤の改造や受変電設備、污水管の移設などは業務の対象外としています。

本事業の施設規模は脱水汚泥量で 70t/日です。青森県は、岩木川浄化センターの汚泥処理施設で発生する脱水汚泥を事業者提供し、事業者は県から提供されたすべての汚泥を受け入れ肥料を製造します。製造された肥料は維持管理・運営期間において全量を事業者が青森県から買い取り、長期的安定的に利用されます。

事業期間は、実施設計の期間が令和 6 年 3 月 29 日まで、建設工事の期間が令和 8 年 3 月 31 日まで、維持管理・運営、肥料売買の期間が令和 8 年 4 月 1 日から 20 年間となっています。

本事業における JS の業務は、事業者の選定、交付金申請図書作成の補助、実施設計・建設工事の施工監督及び検査、実施設計・建設工事のモニタリング、その他必要業務を行います。

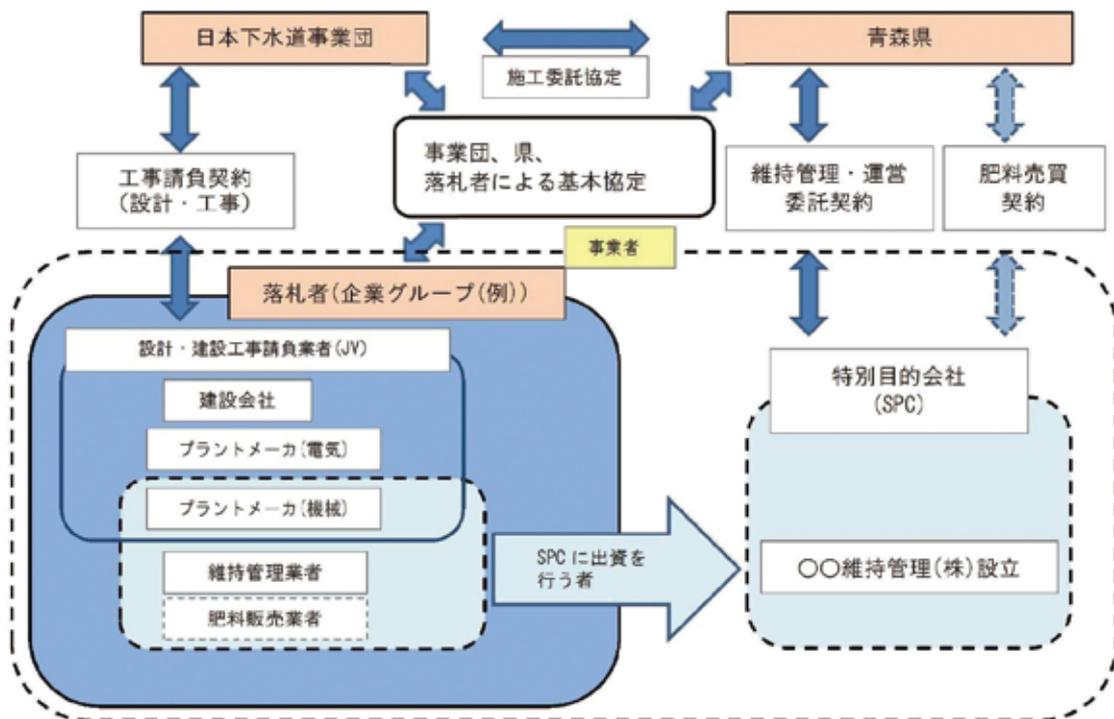


図 4 事業スキームのイメージ

4. さいごに

PPP/PFI手法のうち、DB+(O)方式による事業の実施について、東日本設計センターの取り組みを紹介しました。近年の多方面にわたる事業制度に対応していくためにPPP/PFI手法の活用による事業実施は、今後益々推進されると考えます。しかし、実務的に業務を実施する際に、公平で透明性を持たせつつ、限られた時間で幅広い技術の中から採用技術を選定評価するためには、まだまだ多くの課題があります。その解決に向けてはプロジェクトに関係する一人一人の技術力向上が不可欠であると考えます。今後も委託団体の関係者と課題解決方法を共有しながら、委託団体の補完者として下水道ソリューションパートナーの役割を適切かつ的確に果たしていく所存です。



伝統ある津軽こけし。最近の種類も豊富で、伝統こけしも顧客ニーズに合わせて進化しています（著者撮影）

下水道技術の善循環を目指して 新規選定された新技術

ソリューション推進部

1. はじめに

わが国の下水道を取り巻く環境は大きく変化しており、下水道事業経営の健全化や脱炭素社会の実現に向けた取り組みが必要となっています。これらの取り組みを推進する手段として、新技術の導入による下水処理場の省エネルギー化や下水道資源の有効利用の拡大などが挙げられます。

日本下水道事業団（JS）では、受託建設事業において地方公共団体の様々な課題やニーズに応じて、最適かつ信頼できる新技術を積極的に導入するため、平成23年度より「新技術導入制度」を運用しています。本制度では、これまでに47技術が選定され、このうち23技術が136の受託建設事業において導入が決定されています（令和5年6月末時点）。

本稿では、令和5年度に新たに技術選定された2技術について、技術の概要や導入効果を紹介いたします。いずれも、従来技術と比べて省エネルギー化やコストの削減が可能で、下水道事業経営の健全化や脱炭素社会の推進に貢献することのできる技術です。なお、この2技術はJSが民間企業との共同研究で開発した技術で、令和5年6月8日に新技術I類に選定されました。

2. オゾン水による膜洗浄を用いた省エネルギー型 MBR システム

【選定を受けた者】三菱電機株式会社

【技術の概要】

膜分離活性汚泥法（以下、「MBR」とする。）は、最終沈殿池や消毒設備などを必要としないコンパクトな施設で高度な処理が可能であることや、衛生的安全性の高い処理水が得られるなどの優れた特長を有しています。しかし、ろ過膜の閉塞対策の一環として行われる膜の物理的洗浄（曝気洗浄）で消費する電力量が大きいことが課題として挙げられます。本システムは、MBRにおける処理能力の向上、消費電力量の削減を目的に開発された技術です。

本システムのフローを図1、膜ユニットの仕様を表1に示します。本システムは、ろ過膜の洗浄として次亜塩素酸ナトリウム水と酸化力の強いオゾン水を併用する新たな薬液洗浄を適用することで、膜ろ過フラックス^{注1}を向上させるとともに膜間差圧^{注2}の変化に応じて膜面曝気風量を制御する技術を組込むことで、省エネルギー化・低コスト化を図ったMBRシステムです。また、最初沈殿池を用いるフローであり、降雨等の水量変動

注1 フラックス：膜の単位面積を1日に透過する水量。透過流束、ろ過流束と同意。

注2 膜間差圧：膜ユニットの一次側（原水側）と二次側（ろ過水側）の圧力差。ファウリング（ろ過膜の閉塞）の進行状況や薬液洗浄効果の把握に使われる。膜差圧、ろ過差圧と同意。

倍以下（ピーク流入時間6時間継続×1回/日）

【導入効果】

本システムでは、ろ過膜の維持洗浄^{注3}に次亜塩素酸ナトリウム水とオゾン水を併用する新たな薬液洗浄方法『高効率ろ過膜洗浄技術』を適用することにより、膜ろ過フラックスを従来技術^{注5}の $0.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$ から $0.9\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$ （水温 18°C 以上）、 $0.75\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$ （水温 18°C 未満）に高めた運転が可能となるため、膜面積（膜ユニット）を3割削減できます。さらに、従来は一定の膜面曝気風量で行われていた膜の曝気洗浄において『膜面曝気風量制御技術』を組込むことで、膜間差圧の変化をオンラインで計測し自動的に風量を制御します。この両者の技術で膜面曝気風量を4～5割削減可能です。

設計日最大汚水量 $50,000\text{m}^3/\text{日}$ 規模における試算では、本システムの単位処理水量当たりの消費電力量原単位は $0.28\text{kWh}/\text{m}^3$ となっています。なお、本システムで使用されるオゾン量は、日平均処理水量当たりのオゾン注入量に換算すると $0.4\text{mg}/\text{L}$ であり、一般的にオゾン処理で二次処理水を消毒する場合のオゾン注入量 $5\sim 10\text{mg}/\text{L}$ に比べ少なく、本システムにおいて洗浄装置による電力消費量は全体の3%と非常に小さいです。

前述のとおり、膜ろ過フラックスの向上に伴い膜面積が削減されるため、膜のイニシャルコスト及び交換に要するコストも削減することができます。

本システムの導入効果が大きく見込める推奨条件として、標準活性汚泥法（以下、「標準法」とする。）の既設土木構造物を活用して高度処理化を行う場合が挙げられます。標準法を高度処理化する場合、一般的には施設の処理能力が低下しますが、本システムでは既設の処理能力を維持した

まま高度処理化が可能です。ただし、本システムを既設に導入する場合には、前処理設備である微細目スクリーンやオゾン水洗浄設備の設置スペース、膜ユニットを吊り上げるための上部空間の有無や反応タンクの水深について確認し、導入可能な施設構造である必要があります。

3. 多槽循環式 MBR システム

【選定を受けた者】株式会社クボタ

【技術の概要】

本システムは、高い窒素除去率を得ることを目的に開発した MBR システムです。本システムのフローを図2、代表的な膜ユニットの仕様を表2に示します。

無酸素タンクと好気タンクを4段直列に配置し、好気タンクそれぞれに膜ユニットを設置します。反応タンク流入水（最初沈殿池流出水）を各無酸素タンクに均等流入させ、各好気タンクにおいて膜ユニットから均等に処理水を排出します。反応タンク滞留時間（HRT）は、単段の循環式 MBR と同等（6時間程度）です。多段化とステップ流入により実質的な内部循環比を高めることで、高い窒素除去率（～90%）が可能となります。

【適用条件】

本システムを導入する場合の適用条件は、以下の通りです。

- (1)対象下水：家庭汚水を主体とした都市下水
- (2)対象施設：1池あたり設計日最大汚水量 $2,000\text{m}^3/\text{日}$ 以上かつ2池以上の反応タンクを有する施設
- (3)放流水質：全窒素（T-N）の計画放流水質が設定されていること
- (4)流入水温： 15°C 以上（月間平均の年間最低値）
- (5)水量変動（時間変更）：設計日最大汚水量の1.4

注5 比較対照とした従来技術は、同等の中空糸膜を用い、ろ過膜の維持洗浄方式は次亜塩素酸ナトリウム水のみを用いた薬液注入洗浄の MBR システム。

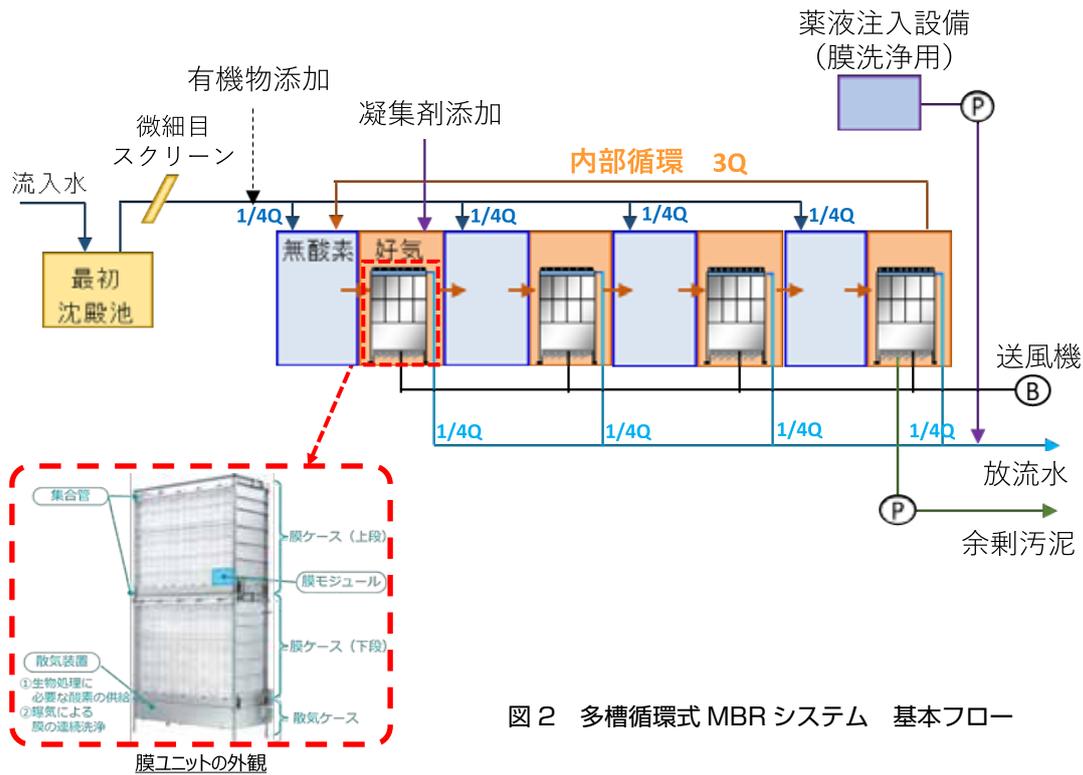


図2 多槽循環式 MBR システム 基本フロー

表2 多槽循環式 MBR システム 膜ユニットの仕様

膜の種類	塩素化ポリエチレン製平膜 公称孔径 0.4 μm	
膜の有効ろ過面積	11.125m ² /モジュール × 60 モジュール/ユニット = 675m ² /ユニット	
膜ユニット寸法	幅 2.2m × 奥行 0.95m × 高 4.3m	
膜ろ過フラックス設計値	0.6m ³ /m ² ・日	
洗浄方法	物理的洗浄	曝気洗浄(常時)
	薬液注入洗浄	次亜塩素酸ナトリウム(1~2ヶ月毎) クエン酸(年1~2回)
	薬液浸漬洗浄	実施しない

倍以下(ピーク流入時間4時間継続×2回/日)

- (6) 反応タンク構造: 既存施設の更新で採用する場合、既設土木躯体に膜ユニット等が設置可能であること
- (7) 関係機関協議^{注6}: 事業計画における本技術の位置付け方針について明確にされていること

【導入効果】

本システムが有している高い窒素除去率(～90%)の特長を生かして、既設標準法施設の一部系列に本システムを導入するハイブリッド処理により、従来よりもコストを縮減した高度処理化が可能です。例として(図3)、処理水量80,000m³/日の標準法で供用中の8池を有する施設を高度処理化(処理水 T-N ≤ 10mg/L)する条件において、

注6 本システムと下水道法における計画放流水質の適合性、複数の処理方法を採用する場合の扱い等を確認する。

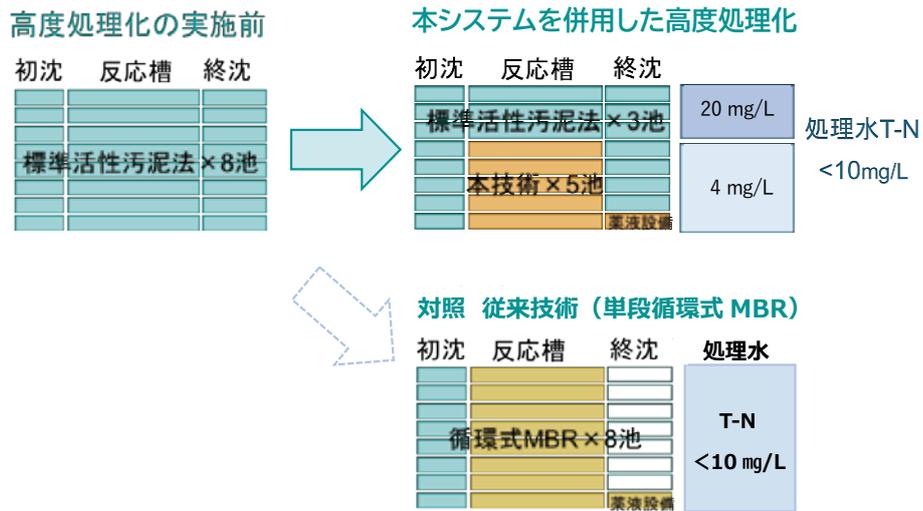


図3 標準法施設の高度処理化の例 (処理水量 80,000m³/日)

本システムを用いたケースでは、既設標準法8池のうち5池のみを本システムに更新し、残り3池は標準法のまま運用することで、処理水のT-N濃度10mg/L以下が可能となります。なお、本システムの膜ろ過性能は、単段循環式MBRと同等です。薬液注入洗浄の方式は、従来の平膜MBRの運転実績を基にした洗浄方式を採用します。また、内部循環方法はエアリフトポンプ、膜ろ過方式をサイフォンろ過とすることで、省エネルギー化を図っています。

この例の試算では、処理場全体を循環式MBRに改築する場合と比較し、建設コスト約13%、維持管理コスト約8%、電力コスト約24%の削減が期待できます。

4. おわりに

本稿では、新たに選定された2つの技術の概要を紹介しました。より詳しい情報はJSのホームページに掲載していますのでアクセスをお願いします。

今回紹介した技術に関わらずJSの技術等に質問等ございましたら、お気軽にJSソリューション企画課にお問合せ下さい。

URL: <https://www.jswa.go.jp/g/gi.html>

E-mail: js-solution@jswa.go.jp

JS 研修紹介

下水道研修 講座紹介

維持管理コース 『電気設備の保守管理』
『省エネ法入門』

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、基礎、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7コースについて、基礎から専門的知識まで幅広く習得できる各種専攻を設定しております。

JS研修は、少人数のクラス編成としており、実習・演習等は研修講師を増やし、きめ細かい指導に努めています。また、経験豊富なJS職員に加えて、カリキュラムに精通した国及び地方公共団体等の職員、民間企業の第一線で活躍する方を講師として迎え、最新の下水道行政や下水道技術の習得が可能となるようにしています。

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、ご活用のご希望のほど、よろしくお願いたします。

本号では、維持管理コース『電気設備の保守管理』、実施設計コース『処理場設備の設計（機械設計）』について、その内容を紹介します。

維持管理コース

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

電気設備の保守管理 3日間

- 対象者** 処理場の維持管理担当職員で電気設備の管理に関する専門的知識・技術の習得を希望する職員
- 目標** 処理場・ポンプ場の電気設備の管理について専門的知識・技術が習得できる
- 日時** 【開講】 令和5年12月11日（月）10時
【修了】 令和5年12月13日（水）13時30分
- 受講料** 119,000円（税込）
- 標準カリキュラム**

研修日	曜日	教科名	講義時間	内 容
1日目	月	開講式、教科内容の説明	0.5	開講式及びオリエンテーション、教科内容の説明
		電気設備の管理	2.0	電気設備の点検周期や方法、測定項目、修繕方法など
		計装制御設備の保守管理	3.5	監視制御設備と計装設備の解説と保守管理
2日目	火	電気設備の操作実習	3.5	継電器（過電流・不足電圧・地絡方向）の試験実習と解説
			3.5	高圧盤（実機）の停電操作手順書作成と操作実習
3日目	水	設備保守点検の委託	3.5	処理場設備保守点検委託の概要と事例解説
		修了式	0.5	

- ・上記は標準的なカリキュラムであり、実施カリキュラムは予告なく変更する場合があります。
- ・電気設備管理のポイントについて力を入れています。
- ・電気は処理場を動かすための、まさに原動力です。電気職以外の方には難しいといわれる電気設備の管理の仕方が講義、実機を使用した実習を通じて身近なものになります。

維持管理コース

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

省エネ法入門 1日間

1. 対象者 エネルギー管理統括者／エネルギー管理企画推進者、エネルギー管理指定工場等エネルギー管理員などに従事される職員。またはその補助者の方。
2. 目標 省エネ法・温対法の概要について理解し、各種届出、提出書類について、ポイントを習得し、実務に活かせる。
3. 日時 令和6年1月19日（金） 10時～16時30分
4. 受講料 30,400円（税込）
5. 標準カリキュラム

研修日	曜日	教科名	講義時間	内 容
1日目	金	開講式、教科内容の説明	0.5	開講式及びオリエンテーション、教科内容の説明
		省エネ法の解説	1.0	エネルギー使用の合理化に関する法律の要点解説
		定期報告書・中長期計画書のポイント	2.0	法で定められた提出書類作成のポイント解説
		省エネ技術の解説	2.0	処理場のエネルギー最適化に向けた技術の紹介
		修了式	0.5	

・上記は標準的なカリキュラムであり、実施カリキュラムは予告なく変更する場合があります。

新型コロナウイルスの感染防止のため、研修を中止することなどがございますので、当事業団のホームページにて最新の情報をご確認ください。

問合せ 日本下水道事業団 研修センター 研修企画課
電話：048-421-2692

日本下水道事業団地方共同法人化 20 周年を迎えて ～地方共同法人化とは～

2003年（平成15年）10月1日、日本下水道事業団（以下、「JS」という。）は地方共同法人として再出発しました。その再出発から20年を迎えた今、本稿では、当時の経緯について、行政改革の大きな流れと、JSの地方共同法人化に向けた制度改正までを振り返ります。

I 行政改革の中の特殊法人改革

平成10年前後の我が国は、戦後50年が経過し、グローバル化・少子高齢化、高度情報化など省庁横断的な課題が山積している一方で、縦割り行政の弊害が指摘されていました。これに対処すべく、平成8年11月21日、総理府に行政改革会議（会長：橋本龍太郎内閣総理大臣（当時））が設置され、①21世紀における国家機能の在り方、②それを踏まえた中央省庁再編の在り方、③官邸機能の強化のための具体的方策、を主要な検討課題として、議論が進められました。そして、平成9年12月3日に取りまとめられた最終報告を踏まえ、中央省庁等の改革が進められていきました。

その後、この最終報告に掲げられた理念に沿って、企画・立案機能と実施機能の分離、行政の減量・効率化に向けて、平成13年の独立行政法人制度の創設や、JSの地方共同法人化につながる特殊法人等改革が進められていきました。

1. 特殊法人改革

(1) 「行政改革大綱」

平成12年12月1日に行政改革大綱が閣議決定されました。この大綱は、21世紀の我が国経済

社会を自律的な個人を基礎とした、より自由かつ公正なものとするため、これまでの国・地方を通ずる行政の組織・制度の在り方、行政と国民との関係等を抜本的に見直し、新たな行政システムを構築する必要があるとの認識を踏まえ、取りまとめられたものです。

当時、21世紀の開始とともに新たな府省体制が確立されようとする中で、今後の行政改革の重要課題として、以下4点の推進があげられました。

- 1) 新たな時代にふさわしい行政組織・制度への転換を目指す観点からの特殊法人等の改革、公務員制度改革、行政評価システムの導入、公会計の見直し・改善、公益法人に対する行政の関与の在り方の改革
- 2) 国と地方の関係を見直し、地方公共団体の自主性・自律性を高める観点からの更なる地方分権の推進
- 3) 行政と民間との新たな関係を構築する観点からの規制改革
- 4) その他、電子政府の実現を始め、省庁再編に伴う運営・施策の融合化、行政の組織・事務の減量・効率化等

このように、特殊法人等改革は、これらの行政改革の重要課題の中でも一つ目に掲げられた改革であり、行政改革大綱を簡潔に説明した「行革大綱のポイント」には、「I 行政の組織・制度の抜本的改革」の「1 特殊法人等の改革」において、「すべての特殊法人等の事業及び組織の全般について平成17年度末までに抜本的見直し」、「特

殊法人等改革のための推進体制を整備し、13年度中に具体的計画を策定」等とされました。

この行政改革大綱を受け、平成12年12月19日、内閣に行政改革推進本部を設置する閣議決定がなされ、改革の具体化が進められていきました。

行革大綱のポイント（抄）

I 行政の組織・制度の抜本改革

1 特殊法人等の改革

- ・すべての特殊法人等の事業及び組織の全般について平成17年度末までに抜本の見直し
- ・特殊法人等改革のための推進体制を整備し、13年度中に具体的計画を策定
- ・財政支援の在り方を抜本的に見直し（補助金等整理・合理化、財投の見直し）
- ・役職員の給与・退職金について13年度に所要の措置。役職員定員・定数の削減
- ・省庁からの再就職の安易な受け皿とならないよう累次の閣議決定遵守。わたりを厳に抑制
- ・独立行政法人、特殊法人、認可法人の情報公開法案を次期常会に提出

2～5（略）

II 地方分権の推進

（略）

III 規制改革の推進

（略）

IV 行政事務の電子化等電子政府の実現

（略）

V 中央省庁等改革の的確な実施

（略）

VII 今後における行政改革推進体制

（略）

(2) 「特殊法人等整理合理化計画」

平成13年6月21日に公布された特殊法人等改革基本法に基づき、翌22日に内閣総理大臣を本部長とする特殊法人等改革推進本部が設置されました。同本部が平成13年12月18日にとりまとめ、翌19日に閣議決定された「特殊法人等整理合理化計画（以下、「整理合理化計画」）においては、特殊法人等改革の意義や進め方が示されました。また、各特殊法人等の事業及び組織形態について講ずべき措置が一つ一つ示されるとともに、特殊法人等の改革のために講ずべき措置その他の必要な事項が示されました。

また、本計画が実現されることによって、163の特殊法人等は大幅に整理され、国の政策実施機関以外の法人として整理すべき共済組合45法人を除く118法人は、17法人が廃止、45法人が民営化等、38法人が36の独立行政法人化すること等が示されました。

さらに、特殊法人等の改革のために講ずべき措置その他の必要な事項として、組織形態の見直しにおいて、特殊法人等について指摘されている弊害（経営責任の不明確性、事業運営の非効率性、組織・業務の自己増殖、経営の自律性の欠如等）を可能な限り克服しうるよう、制度設計上及び運用上留意すること等とされました。

2. 地方共同法人とは

整理合理化計画の中で、民営化の項目の下に、「特殊会社」、「民間法人化された特殊法人・認可

参考：特殊法人等の改革に関する提言

行政改革大綱の閣議決定に先立ち、（社）経済団体連合会からは「特殊法人等の改革に関する第一次提言」（2000年3月28日）がなされました。この提言では、特殊法人に関する改革の必要性、認可法人についても同様の取り組みが求められるとの認識や改革の基本的考え方、具体的な改革方策として特殊法人等の整理・縮小と定期的見直し、独立行政法人と同様の共通制度の整備が提案されました。

法人]、「完全民営化」と並び、「地方共同法人（仮称）」が位置づけられています。

具体的には、「地方共同法人（仮称）」とは、“地方公共団体の共通の利益となる事業等、その性格上地方公共団体が主体的に担うべき事業であって、国の政策実施機関に実施させるまでの必要性が認められないものの実施主体の選択肢の一つとして、当該特殊法人等を地方公共団体が主体となって運営する”とされています。

特殊法人等合理化計画（平成13年12月19日閣議決定）（抄）

Ⅲ 特殊法人等の改革のために講ずべき措置その他の必要な事項

1（略）

2 民営化

(1)～(4)（略）

(5) 地方共同法人（仮称）

イ 地方公共団体の共通の利益となる事業等、その性格上地方公共団体が主体的に担うべき事業であって、国の政策実施機関に実施させるまでの必要性が認められないものの実施主体の選択肢の一つとして、当該特殊法人等を地方公共団体が主体となって運営する「地方共同法人」（仮称）とすることが考えられる。

ロ 法人格は、民商法又は特別の法律に基づく法人とする。

ハ 国又はこれに準ずるものの出資は、制度上及び実態上受けない。資本金が必要な場合には、関係地方公共団体が共同出資する。

ニ 法人の役員は、自主的に選任されるものとする。

ホ 法人内部に、必要に応じ、関係地方公共団体の代表者が参画する合議制の意思決定機関ないし審議機関を設ける。

へ 上記イのような事業について、地方公共団体の意向等を踏まえ、実施主体として他の組織形態を採用することも選択肢となりうる。

3、4（略）

Ⅱ 日本下水道事業団の特殊法人等改革及び地方共同法人化への対応

平成13年1月6日に行政改革推進本部及び行政改革推進事務局が設置されて間もない同年1月10日に、JS内に「法人改革室」が設置され、所管省庁である国土交通省との調整等を行い、法人改革をめぐる議論と地方共同法人の具現化に対応しました。

1. 整理合理化計画策定までの論点と主張

平成13年内に予定された特殊法人等の整理合理化計画の策定に向け、行政改革推進事務局が論点整理(平成13年4月3日)や中間取りまとめ(同年6月22日)を行い公表し、同年8月7日には総理大臣から各大臣に対し、所管の特殊法人等について、廃止・民営化を前提にゼロベースからの見直しに精力的に取り組むよう指示があるなど、徹底した見直し作業が進められました。

その後、行政改革推進事務局の案に対する所管省庁意見をまとめた「特殊法人等の個別事業見直しの考え方」(同年8月10日)、「特殊法人等の廃止又は民営化に関する各府省の報告」(同年9月4日)及びそれらを踏まえた組織見直しについての一定の方向性を示す「特殊法人等の組織見直しに関する各府省の報告に対する意見」(同年10月5日)がとりまとめられ、数々の特殊法人等の見直しの中の一つとして、JSの組織見直しの方向が見えてきました。

このプロセスの中で、行政改革推進事務局から国土交通省に対し、ヒアリングが行われました。特に検討の主眼とされたのは、国の関与の必要性、

個別事業の見直し及び各法人の廃止又は民営化の可否についてでした。各論点に対する国土交通省の主張は以下のとおりでした。

(1) 国の関与の必要性

下水道事業は、公衆衛生の改善等国民のナショナルミニマムの確保と公共用水域の水質保全に資する国家的な施策として、下水道事業が推進されている。例えば、環境基本法や水質汚濁防止法等の環境法制における国の責務を果たすための手段として下水道整備が位置づけられており、水環境を始めとする環境問題が引続き国の重要課題となっていることから、その実施機関としてのJSに対する国の関与をなくすことはあり得ない。

(2) 個別事業の見直し

- ① 受託事業：下水道整備の主体が中小市町村に移行している中、国と先進的地方公共団体が協力して支援していく仕組み及び地方公共団体の業務の代行機関としての機能が必要である。
- ② 技術開発事業：受託事業の現場のニーズの把握と、開発された技術を現場へフィードバックするという双方向の過程を経て行われており、約9割の処理場で成果が生かされていることから、今後とも受託事業と一体として行うことが必要である。
- ③ 研修事業：受託事業等の現場経験を最大限に生かした実践的な研修であり、今後とも受託事業と一体として継続することが必要である。
- ④ 下水汚泥広域処理事業：新規箇所には着手しない。継続中の箇所については事業の要請団体である地元地方公共団体の意向も踏まえつつ、移管を含めた確な対応を検討する。

(3) 民営化の可否

民営化を可能とするための必要な措置として以下の4条件を主張しました。

- ① JSの人材プール機関としての根幹的仕組みを機能させるため、国・地方公共団体からの技術者派遣の流動性を確保すること。
- ② JSが地方公共団体の業務を代行する全国的機関であることに鑑み、その適正な業務執行を担保するため、国土交通大臣による監督規定、職員の公務員みなし規定等を措置すること。
- ③ 出資金については、既往の出資金を維持するとともに、必要最小限の追加出資を存続すること。
- ④ 補助金については、その成果が委託公共団体を超えて広く一般に及ぶ技術開発部門、及び受講の促進を図るべき研修部門に対するものについて、これを存続すること。

2. 整理合理化計画の具体化に向けた検討

上記のヒアリング等を経て閣議決定された整理合理化計画では、JSについては、事業について講ずべき措置として、下水汚泥広域処理事業は廃止することとされ、既設の処理施設については地元地方公共団体との調整・協議を経た上で、地元地方公共団体に移管する、とされました。また、組織形態について講ずべき措置としては、地方共同法人(仮称)又は民間法人とする、とされました。

これを承け、JSでは、その具体化に向けた論点整理を行いました。詳細は「日本下水道事業団30年のあゆみ」(平成14年11月1日)¹⁾にまとめられていますが、要約すると以下のとおりです。

- (1) 全体：1 (3) に示す4条件について検証すると、「国の出資の継続」については、新規出資の廃止を免れないものの、それ以外の条

1 JS公式ホームページ参照
jswa.go.jp/company/50th-anniversary/document/data/日本下水道事業団30年のあゆみ.pdf

件を可能とする基本的な枠組みが確保されており、国と先進的な地方公共団体が協力し、地方公共団体の業務を代行して中小市町村の下水道事業を支援する仕組みを維持する上で支障はない。

- (2) 受託事業：地方公共団体の業務を代行して中小市町村の下水道事業を支援する仕組みは維持可能であり、実施中の事業はもちろん、以後協定を締結することになる事業についても影響はない。
- (3) 研修事業、技術開発事業：整理合理化計画には特段の言及がないことから、技術者養成と新技術の開発・普及についても引き続き実施することが認められた。
- (4) 下水汚泥広域処理事業（エース事業）：「地方に委ねられるものは地方に委ねる」という特殊法人等改革の基本原則に則り、廃止となった。既設の施設については地元地方公共団体との調整・協議を経た上で移管することとされたが、それまでの間は引き続きJSが業務を行うこととされた。
- (5) 出資金、補助金：国の出資制度廃止と国の業務運営補助金の廃止が余儀なくされる。地方公共団体からの出資金、補助金については特に制約は設けられていない。このような条件のもとで、JSに対する財政支援の仕組みについても具体化の際に検討が必要である。
- (6) 地方共同法人、民間法人：いずれも民営化の概念に含まれる。整理合理化計画の説明によれば、その基本的な違いは、地方公共団体が運営の主体となっているかどうかであり、その要件の具体はともかく、今後も地方公共

団体の代行を主たる業務とする組織として事業を行っていくには、地方共同法人の方が望ましい。

Ⅲ 制度改正

平成14年10月18日に召集された第155回国会において、日本下水道事業団法の改正が行われ、同年12月11日に成立し18日に公布されました。改正の主な内容は以下のとおりです。

- (1) 日本下水道事業団に対する国の出資の廃止
- (2) 事業団の役員に関する自主的選任等
- (3) 評議員会の位置付けの強化
- (4) 下水汚泥広域処理事業の廃止等
- (5) 財務及び会計に関する国の関与の縮減
- (6) 会計検査院の検査
- (7) この法律は平成15年10月1日から施行すること

こうしてJSは、平成15年10月1日、地方共同法人として再出発しました。JSにとっては突然降ってきた特殊法人改革ではありましたが、戦後50年が過ぎた当時の日本に求められた行政改革の大きな流れの中にあつたことは確かです。そしてこの改革によって、下水道事業を行う地方公共団体の支援・代行機関としてのJSの機能は、一層強化されることとなりました。

当時のJSの法人改革室の所属メンバーによる座談会の内容が、「日本下水道事業団創立50周年に向けた連載特集」として、令和4年夏号（No.189）²⁾にまとめられておりますので、是非ご覧いただければ幸いです。

2 JS公式ホームページ参照

トピックス

令和4事業年度の 事業概要等

経営企画部 経営企画課 会計課

日本下水道事業団では、去る6月の評議員会にて令和4事業年度決算について報告し承認されました。ここでは、その概要について紹介します。

1. 令和4事業年度の実業概要等

(1) 概要

第6次中期経営計画（2022年度～2026年度）のスタートの年度となる令和4事業年度は、「下水道ソリューションパートナー」「下水道イノベーター」「下水道プラットフォーム」の3本柱で一層の役割・機能を果たすべく、取組を進めました。

その際に重視したのは、業務全般にわたる生産性・効率性・創造性の向上と、地方公共団体をはじめとした関係団体・民間企業との共創の実現です。また、発足以来蓄積された技術力・人材力・マネジメント力等の強みを総動員し、役職員一丸となって地方共同法人としての業務に取り組み、この結果、令和4事業年度は経常利益約0億円を計上しました。

令和4事業年度における各事業の実績は次のとおりです。

① 受託事業

受託事業は303団体428箇所の建設工事を支援し、再構築事業について計画策定から設計・建設までトータルサポート。

地震・津波対策、雨水対策についてハード・ソフト両面から支援。また、創エネルギー化・省エネルギー化等を支援。

② 面整備、特定下水道工事

面整備事業を1団体で、特定下水道工事を1団体で実施。

③ 技術援助事業

282団体に対し地方公共団体の実情を反映した効率的な計画策定、ストックマネジメントの導入等の支援を実施。

持続可能な下水道事業を実現するための総合的な事業経営支援（7団体）、複数団体共同実施による企業会計移行の支援（2団体）、施設整備・運営事業の実施支援（5団体）、官民連携（PPP）事業における、コンセッション事業のモニタリング支援（2団体）を実施。

④ 災害支援

2022（令和4）年8月に発生した豪雨災害では3団体4施設、令和4年台風第14号では2団体2施設について、災害支援協定に基づき災害復旧支援を実施。その他、災害支援力を強化するため、災害時維持修繕準備金計画を策定。

⑤ 東日本大震災からの災害復旧・復興支援

当該年度は2団体15施設を実施。災害発生から当該年度末までの累計で29団体101施設が完了。

⑥ 研修事業

コースの新設及びリニューアルを実施。オンライン研修の講義数の拡大を実施し、また個別課題研修の拡充を図るなど、研修の多角

化を図りつつ、新型コロナウイルス感染症対策を徹底しながら運営した。結果、公務員向け研修で 2,686 名、民間研修で 173 名、合計 2,859 名に対する研修を実施。

⑦ 試験研究事業

JS 技術開発・活用基本計画 2022（2022 年度～2026 年度）に基づき、脱炭素化の実現や、下水道資源利活用の拡大、ICT・AI による処理場管理の効率化に貢献する技術の開発・活用を目的とする基礎・固有調査研究を推進。また、嫌気性消化技術及び汚泥処理低コスト化技術の新規公募による共同研究の着手、深槽反応タンクにおける省エネ型曝気技術等の下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）の実施など、種々の技術開発・新技術導入も推進。

⑧ 国際展開

「海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律」の施行（平成 30 年 8 月）を受けて、AWaP 参加国等を対象とした下水道普及方策検討業務を国土交通省から受託するなどして実施。また、海外技術者研修への協力等も実施。

(2) 令和 4 事業年度事業計画の実施状況

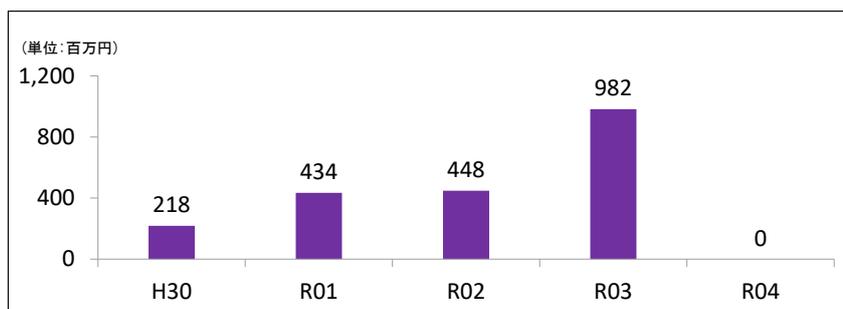
令和 4 事業年度の受託業務の実施額については、令和 4 事業年度事業計画において終末処理場等の建設事業（以下「受託建設事業」という。）222,615 百万円、特定下水道工事に係る事業（以下「特定

下水道事業」という。）385 百万円、技術援助事業 9,300 百万円、維持管理事業 1,000 百万円、災害支援に係る事業（以下「災害支援事業」という。）30 百万円を見込んでいたものの、厳しい財政状況の中で緊急性の高い事業に絞り込んで実施されたことに加え、入札の不調・不落到に伴う事業実施の先送りなどにより、受託建設事業は 19,386 百万円減となる実施額 203,229 百万円、特定下水道事業は 357 百万円減となる実施額 28 百万円、技術援助事業は 1,139 百万円減となる実施額 8,161 百万円、維持管理事業は 85 百万円減となる実施額 915 百万円、災害支援事業は令和 4 年 8 月の豪雨等により被災した下水道施設に対する支援事業を行い、見込より 12 百万円減となる実施額 18 百万円となりました。

2. 令和 4 事業年度決算の状況

日本下水道事業団においては、その財政状態及び経営成績を明らかにするため、財産の増減及び異動並びに収益及び費用をその発生の事実に基づいて経理しています。なお、令和 3 事業年度までの経理区分（受託業務勘定・一般業務勘定）は、日本下水道事業団法施行規則の一部を改正する省令（令和 4 年 1 月 13 日付け国土交通省令第 3 号）に基づき、令和 4 年 4 月 1 日より廃止されました。

令和 4 事業年度の経常費用は 206,907 百万円、経常収益は 206,907 百万円、臨時損失は 1,790 百万円、当期純損失は 1,790 百万円となっています。



損益計算書における経常損益の推移

トピックス

〈下水道展 '23〉

「下水道展 '23 札幌」 出展等報告

経営企画部広報課

〇はじめに

今年下水道展は、8月1日(火)から4日(金)まで、札幌ドームにて開催されました。北海道での開催はもとより、東京都より北の都市での開催は初めてのことでした。日本下水道事業団(JS)は、展示ホールでの出展とともに、併催行事として「セミナー JS 最前線」を開催しました。また、研修センターでは、例年好評のワークショップ「トイレの紙さま」を開催しました。

今回は、5月に新型コロナウイルス感染症が5類感染症に移行した後の開催となり、全体の来訪者は約3万人でした。前回東京開催やコロナ前の地方での開催である北九州開催と同程度でした。

来訪者の属性については、詳しくは下水道展のアンケートの集計結果を待つ必要がありますが、全体として子供の来場者が多くみられました。それに伴って一般の来場者も多かった印象でした。これに対し、地方公共団体等の来場者については、北海道での開催ということもあって、少なかつたようです。そのような中で、JS 展示ブースへは、2,000人を超える来訪者がありました。JS 展示ブースや講演会に来訪いただいた皆様にこの場を借りて改めてお礼申し上げます。

〇展示

JS 展示ブース(写真1)では、出展テーマを「下水道ソリューションパートナー ～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～」として、「日本下水道事業団の3つの役割紹介エリア」と、「最新の下水



写真1 JS 展示ブース



写真2 最新の下水道 DX の取組を発信するエリア

道 DX の取組を発信するエリア」(写真2)の2つのエリアで、JSからの情報発信を行いました。

「日本下水道事業団の3つの役割紹介エリア」では、第6次中期経営計画で掲げる「下水道ソリューションパートナーとして地方公共団体を総合的に支援」、「下水道イノベーターとして下水道事業の変革を積極的に牽引」、「下水道プラットフォームとして共通の基盤づくりにより社会全体の発展に貢献」の3つの柱の下で、多様化する地方公共団体の課題やニーズに対応する処方箋



写真3 日本下水道事業団の3つの役割紹介エリア

を、パネル展示とともにサイネージ動画展示によりわかりやすくご紹介しました(写真3)。

また、「最新の下水道DXの取組を発信するエリア」では、遠隔臨場や点群データの活用事例動画等を紹介しました。遠隔臨場については、動画撮影用のカメラ(ウェアラブルカメラ等)により撮影した映像と音声を用いWeb会議システム等を通じて「段階確認」、「材料確認」及び「立会」を行うもので、下水道展では、通常遠隔臨場事例に加え、360度カメラを併用した手法をご紹介しました。また、膨大な密度の点の集合体であり、X、Y、Zの基本的な位置情報や色などの情報を持つ3次元的可視化された情報である点群データについては、施設の改築更新時に現況点群データと更新機器の3次元モデルとを重ね合わせて検討するなど、効率的な設計・施工への活用が期待されるもので、今回の下水道展では、実施設計時の活用事例をご紹介しました。

これらの動画については、数分程度のものにとめることで、展示ブース来訪者がブースに滞在する時間に配慮しつつ、関心を引き付けるのに効果的なものとなりました(写真4)。

また、周囲360度を一度に撮影できる360度

カメラを用いて、処理場や雨水ポンプ場などの現場を全方向で撮影した処理場紹介ページを作成しました。これは、現場の状況をもれなく記録して伝えることができるもので、期間中には紙製VR



写真4 遠隔臨場や点群データの活用事例等を動画で紹介



写真5 マンホールカードの配布エリア

ゴーグルを配布し、ご自身のスマホ画面から臨場感ある処理場の様子を見ていただきました。

前回に続き、昨年作成したマンホールカード(第17弾)の特別配布を行いました(写真5)。他のマンホールカード配布とも相まって、JS展示ブースにも子供から大人まで多数来場いただき、3日目には、用意した2,000枚全ての配布が終了しました。

子供の来場者が多かった今回の下水道展では、新しい試みとして、北海道の風景を背景とした撮影スポットを設置しました。モンタ君や顔はめパネルを用意したところ、家族連れを中心に好評でした(写真6)。

○セミナー JS 最前線

併催企画として、「セミナー JS 最前線」を、8月3日(木)14時から開催しました。地方公共団体職員等の皆様を対象に、JSの取り組みの最前線をより深く掘り下げて、4つのプレゼンテーションを行いました。

1. 日本下水道事業団(JS)における最新の取り組みについて～世の情勢変化等への迅速な対応を目指して～



写真6 モンタ君と撮影スポット

2. 北海道総合事務所の最新のトピックス
北海道総合事務所長 菊池俊貴
3. 下水道イノベーターの今～ウォーター PPPに係る支援を中心に～
ソリューション推進部 新井智明
4. DX 最先端セミナー —JSにおけるDXの取り組みについて—

DX 戦略部長 富樫俊文

今回のセミナーでは、JSが取り組む建設DXについて動画を交え紹介することに加え、下水道展の会場(札幌市)から50km離れた北海道余市町の現場から360度カメラ等を使った最新の遠隔臨場のライブ中継を行いました(写真7)。前日に発表された3日の札幌管区気象台の天気予報は、曇り時々雨で、当日の札幌市は小雨が降っており、ライブ中継ができるかどうか心配しましたが、時折青空がのぞき天気にも恵まれ、クリアな映像と音声で、無事に現地と結ぶことができました。

○ワークショップ

研修センターでは、下水道展で例年好評の「トイレの紙さま」を8月2日(水)に開催しました。



写真7 セミナーJS最前線

一般向けのステージイベントで、トイレに流せる家庭用品を実験型クイズ形式で子供たちに体験してもらうもので、希望者はステージにあがり一緒に実験をしました。本年は希望者が多く、例年以上に賑わいのある華やかなイベントになりました(写真8)。

〇終わりに

以上のとおり、今回の下水道展では、下水道DXを中心に、日本下水道事業団の取り組みを発信しました。来年の下水道展は東京での開催となる予定です。引き続き、地方公共団体等の皆様の参考となる情報を発信していきたいと考えておりますので、是非ともご来場いただきますよう、よろしくお願いたします。



写真8 ワークショップ「トイレの紙さま」

研修生 だより

実施設計コース

排水設備工事の実務を受講して



新潟県三条市
建設部上下水道課
技師

金子 賢人

■はじめに

この度は「季刊水すまし 令和5年秋号」の研修生だよりへの寄稿依頼をいただき、大変光栄に存じます。拙い文章で大変恐縮ですが、実施設計コース排水設備工事の実務の雰囲気や研修生活の様子を紹介させていただきます。

■三条市の概要

研修の紹介の前に、全国の皆様にご一読いただける貴重な機会ですので、私の住む新潟県三条市



三条市の位置図

の紹介をさせていただきます。

三条市は、新潟県のほぼ中央に位置する、鍛冶を中心とした金属加工業の盛んなものづくりのまちです。

中心地である三条市街から海や山まで40分程度でつくため、幅広いアウトドア・アクティビティを楽しめます。

また、近年ではものづくり産業において、スノーピークをはじめとするアウトドア用品を製造・販売する企業が増えており、ふるさと納税各サイトにおいて、全国のふるさと納税を対象とした返礼品ランキングのスポーツ・アウトドア部門では、50位以内のアイテムの約半数が当市のアウトドア用品となっているほどご好評をいただいております。

新幹線であれば東京から上越新幹線で2時間弱、車であれば北陸自動車道で約3時間半と交通体系も整っていますので、機会があれば是非お越し下さい。

■実施設計コース 排水設備工事の実務

令和5年8月1日から令和5年8月4日にかけて実施された「実施設計コース 排水設備工事の実務」に参加させていただきました。

本研修は、全国の自治体から20名が受講し、排水設備工事の事務手続きや完了検査・設計についてを学びました。また、事前に提出した課題をもとにディスカッションを行う講義では、一人ひとり自分の抱えている課題をグループごとに発表し、ほかの研修生からの意見や講師の先生方からアドバイスをいただきました。私が提案した課題に対してのアドバイスはもちろんのこと、ほかの研修生の課題も当市で抱えている課題と類似している内容が多く、興味深い話をたくさん伺うことができました。



開講式記念撮影

■研修生活について

新型コロナウイルスが5類感染症に引き下げられましたが、まだまだ予断を許さない中で、施設内には感染症対策として、各所に配置されたアルコール消毒液、食堂では一人ずつの席ごとに区切られたパーテーションが配置されているなど、安心して過ごせる環境が整っていました。

実施設計コース排水設備工事の実務に参加した研修生は皆、令和4年度より新設された新寮室棟で宿泊しました。完成して間もないということで、とても快適な環境で生活することができました。

食事は、毎食2種類から選べるようになってお

り、今日の晩ご飯は何かと胸を躍らせながら食堂まで足を運んでいたことを覚えております。



令和4年度に竣工した新寮室棟

日本全国から集まった、地域や年齢もバラバラな方々と同じ釜の飯を食べ、同じ目標に向かって勉強に励み、共に過ごした仲間として全員無事に研修を終えられたことはかけがえのない経験となりました。

また、研修最後の夜には、談話室に集まり各地から送られた日本酒などを交わしながら意見交換をし、忘れられない思い出となりました。

■さいごに

コース担当の稲垣教授をはじめ、講師を担当してくださった先生方、研修生活をサポートしていただいた下水道事業団研修センターの皆様にご感謝申し上げます。社会人になってから学びの機会があることに改めて感謝し、今回の研修で学んだことをこれからの業務に生かして参ります。

また、全国各地に相談できる仲間ができたことも、今後下水道業務に関わっていく上でとても貴重な財産になったと感じています。

最後にはなりますが、下水道事業団の益々の発展とご活躍を心よりお祈りいたします。

JS 現場紹介

札幌市西部スラッジセンター に係る工事について

北海道総合事務所 施工管理課

1. はじめに

札幌市は、北海道石狩平野に位置し北海道庁所在地であり、最も北に位置する政令指定都市です。



図1 札幌市位置図

人口197万人を超え（2023年9月1日現在）北海道人口の約4割弱を占める北海道最大の中心都市です。

北海道新幹線の2030（令和12）年度末完成を目指しており、1972年に開催された第11回冬季オリンピックに合わせて建設された街並みは、札幌駅前や大通公園を中心として新しく生まれ変わるべく、市内は建設ラッシュで活気に満ちた街となっています。

札幌市から建設工事の委託を受けている施設は、平成25年度の東雁来雨水ポンプ場を皮切りに厚別水再生プラザ、拓北水再生プラザ、藤野中継ポンプ場、豊平川水再生プラザ、西部スラッジセンター（以下「西部SC」）及び米里中継ポンプ

場です。

JSとして令和5年度に工事委託を受けている施設は、豊平川水再生プラザ、米里中継ポンプ場及び西部SCであり、主たる受託箇所は西部SCとなっております。

2. 札幌市の汚泥処理について

札幌市の水再生プラザ（下水処理場）は10施設あり、汚泥処理について豊平川を挟んでの右岸を東部スラッジセンター、左岸を西部SCで集中処理を行っています。

西部SCにおいては、6ヶ所の水再生プラザより圧送管路で送泥され、1ヶ所は汚泥運搬車による搬入を行っています。

3. 西部スラッジセンターの概要

汚泥焼却能力 脱水汚泥 550 t/日
敷地面積：8.72ha



写真1 西部スラッジセンター全景
（札幌市下水道資源公社パンフより）

- 2 系列 (100 t/日) S60.4 供用開始
- 3 系列 (100 t/日) H6.3 供用開始
- 4 系列 (100 t/日) H8.3 供用開始
- 5 系列 (150 t/日) H12.8 供用開始
- 新 1 系列 (100 t/日) R3.9 供用開始
- 新 2 系列 (100 t/日) R5 年度完成予定

4. 西部スラッジセンターの工事

令和 5 年度における西部 SC の各工事の概要は、以下の通りです。

・ 2 系焼却施設機械設備工事 (R2 ~ R5)

【工事概要】

- 汚泥焼却機械設備 1 式
- 焼却炉：階段式ストーカ炉 (100 t/日) (写真 2)
- 廃熱ボイラ (写真 3)
- システム：汚泥タンク+乾燥+焼却+蒸気発電(図 2)

・ 2 系焼却施設電気設備工事 (R3 ~ R5)

【工事概要】

- 運転操作設備 1 式
- 計装設備 1 式
- 監視制御設備 1 式



写真 2 階段式ストーカ炉



写真 3 廃熱ボイラ

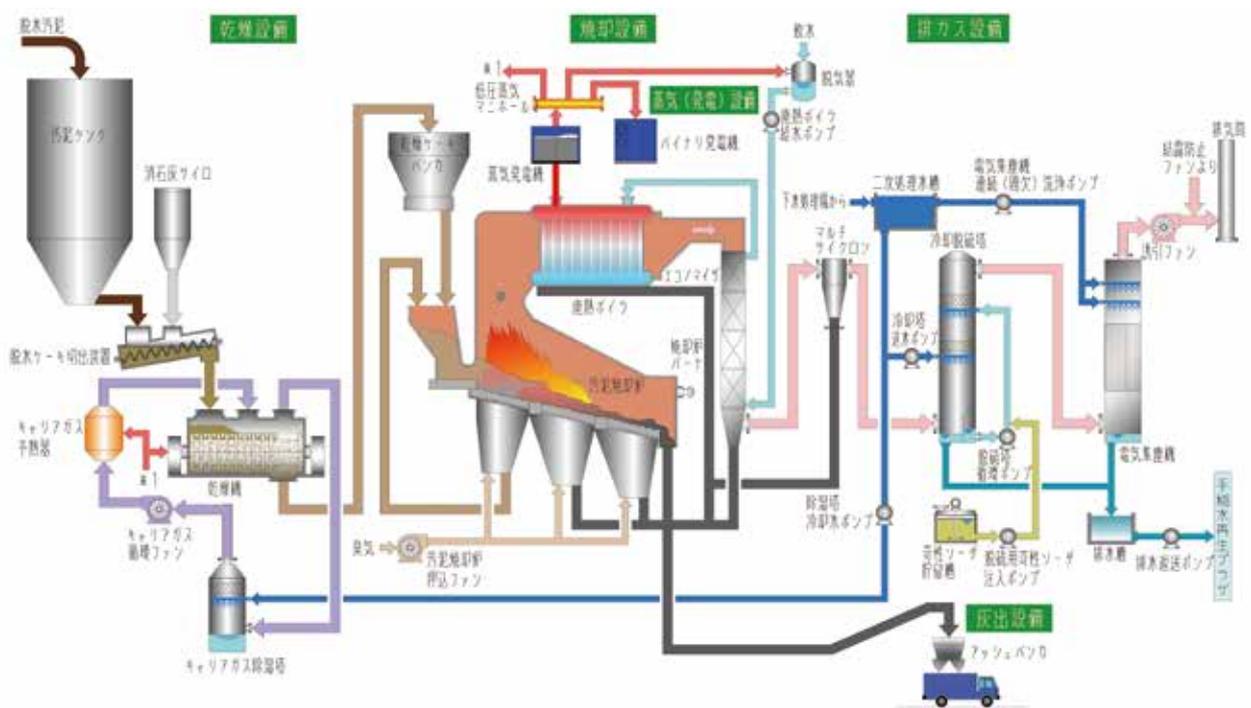


図 2 新 1 系焼却施設流れ系統図 (株タクマ社より提供)

・5系乾燥機電気設備改築工事 (R4 ~ R6)

【工事概要】

運転操作設備 1式

計装設備 1式

監視制御設備 1式 (写真4, 5)



写真4 各種電気盤



写真5 監視装置

・5系乾燥機機械設備改築工事 (R4 ~ R6)

【工事概要】

汚泥乾燥機機械設備 1式 (写真6)

処理量: 3.2 t/h、伝熱面積: 160m² × 2台



写真6 5系乾燥機

・脱臭機機械設備工事 (R4 ~ R5)

【工事概要】

生物脱臭装置機械設備 1式 (写真7)

処理量: 汚泥濃縮棟 247m³/min × 1基、

汚泥脱水棟 86m³/min × 1基



写真7 生物脱臭装置

・脱臭機電気設備工事 (R4 ~ R5)

【工事概要】

運転操作設備 1式 (写真8)
監視制御設備 1式



写真8 補助継電器盤

・4系乾燥機機械設備改築工事 (R5 ~ R7)

【工事概要】

汚泥乾燥機機械設備 1式 (写真10)
処理量：4.3 t/h、伝熱面積：200㎡×1台



写真10 4系乾燥機

・自家発電設備工事 (R2 ~ R5)

【工事概要】

受変電設備 1式
自家発電設備 1式 (写真9)
監視制御設備 1式



写真9 自家発電設備

・4系乾燥機電気設備改築工事 (R5 ~ R7)

【工事概要】

運転操作設備 1式
監視制御設備 1式

・計量施設建設工事 (R4 ~ R6)

【工事概要】

土木工事 管廊工 1式、場内整備工 1式
建築工事 新計量棟 RC造 1階建 1棟
建築面積 155.8㎡
延べ面積 155.8㎡
躯体・仕上げ工事 1式 他(写真11)
建築機械設備工事 1式
建築電気設備工事 1式
トラックスケール機械設備 1式
ひょう量：40 t×1基



写真 11 新計量棟

・計量施設電気設備工事 (R4 ~ R6)

【工事概要】

運転操作設備 1 式

監視制御設備 1 式

・機械設備工事 (R5 ~ R6)

【工事概要】

配管・燃料ポンプ移設他 1 式

・電気設備工事 (R5 ~ R6)

【工事概要】

計装設備 1 式

監視制御設備 1 式

・焼却灰ストックヤード施設外建設工事 (R5~R7)

【工事概要】

ストックヤード施設他 1 式

5. 施工における課題

2系焼却施設は、既設新1系と同じ建屋内で新1系が稼働している中での工事であり、維持管理エリアと施工エリアの区画を明確にし、維持管理者の安全確保を第一優先としています。

また、同一敷地内では、一時期に他7社による工事が実施されている為、札幌市、維持管理者、受注者、JS関係者により定期的に工程会議を実施するなどして、維持管理者と施工業者間の調整を行いながら工事を進めています。

各受注者の施工に携わる下請業者数が多いことから、作業員がどの受注者に帰属しているのか明確にする為、ヘルメットに元請受注者名を明記し、識別しています。

6. おわりに

各工事は遅れも無く、順調に進んでおり、2系焼却施設は、10月中旬より各種試験調整を実施し、12月より負荷運転を行い、性能確認を行います。

定山溪脱水施設については、3月に完成し供用開始しています。

脱臭設備は、脱水施設に係る脱臭設備は7月に完成し供用開始しており、濃縮施設に係る脱臭設備は12月完成に向け順調に工事を進めています。

表 1 令和5年度札幌市西部スラッジセンター工事一覧

工事件数	工事名	工事概要	R2	R3	R4	R5	R6	R7
1	札幌市西部スラッジセンター2系焼却施設機械設備工事	汚泥焼却設備 他						
2	札幌市西部スラッジセンター2系焼却施設電気設備工事	運転操作設備、計装設備、監視制御設備						
3	札幌市西部スラッジセンター自家発電設備工事	受電設備、自家発電設備、監視制御設備						
4	札幌市西部スラッジセンター脱臭機械設備工事	脱臭設備 他						
5	札幌市西部スラッジセンター脱臭電気設備工事	運転操作設備、監視制御設備						
6	札幌市西部スラッジセンター計量施設建設工事	新計量棟、管廊工、場内整備工 他						
7	札幌市西部スラッジセンター計量施設電気設備工事	運転操作設備、監視制御設備						
8	札幌市西部スラッジセンター5系乾燥機機械設備改築工事	汚泥乾燥設備 他						
9	札幌市西部スラッジセンター5系乾燥機電気設備改築工事	運転操作設備、計装設備、監視制御設備						
10	札幌市西部スラッジセンター4系乾燥機機械設備改築工事	汚泥乾燥設備 他						
11	札幌市西部スラッジセンター4系乾燥機電気設備改築工事	運転操作設備、監視制御設備						
12	札幌市西部スラッジセンター焼却灰ストックヤード施設建設工事	ストックヤード施設 他						
13	札幌市西部スラッジセンター外機械設備工事	配管・燃料P移設 他						
14	札幌市西部スラッジセンター外電気設備工事	計装設備、監視制御設備						

下水道 技術検定

第 49 回下水道技術検定及び 第 37 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

研修センター 管理課

1. 下水道技術検定等の申込状況について

令和 5 年 11 月 12 日（日）に実施する第 49 回下水道技術検定、第 37 回下水道管理技術認定試験の受験申込受付を令和 5 年 6 月 19 日（月）から令和 5 年 7 月 12 日（水）まで行いました。試験区分ごとの申込状況は次のとおりです。

多数のお申込みをいただきましてありがとうございました。

下水道技術検定等申込状況表

区 分	申込者数
第 1 種技術検定	139 人
第 2 種技術検定	1,159 人
第 3 種技術検定	5,447 人
認定試験（管路）	1,690 人
合 計	8,435 人

2. 令和 5 年度の試験会場について

全国 10 都市で実施する試験の会場については、日本下水道事業団ホームページを参照していただきますようお願いいたします。受験される方は時間に余裕を持って試験会場にお越しください。

※令和 5 年度の技術検定及び認定試験の実施日及び各試験開始時刻は、次のとおりです。

- ・実施日 令和 5 年 11 月 12 日（日）
 - 第 1 種技術検定 9 時 00 分から 16 時 00 分まで
 - 第 2 種技術検定 9 時 00 分から 12 時 15 分まで
 - 第 3 種技術検定 13 時 15 分から 16 時 30 分まで
 - 認定試験（管路施設） 9 時 00 分から 11 時 45 分まで

- ・実施場所 札幌市、仙台市、東京都、新潟市、名古屋市、大阪市、広島市、高松市、福岡市及び那覇市の10都市（鹿児島会場を福岡会場に統合いたしました）

〈参考〉

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。

3. 技術検定及び認定試験に関する問い合わせ先

日本下水道事業団研修センター管理課（検定担当）（電話 048-421-2076）

人事発令

日本下水道事業団

(令和5年7月31日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退任(任期満了)	イノウエ ノブオ 井上 伸夫	副理事長
退任(任期満了)	シラサキ マコト 白崎 亮	理事(事業統括及びソリューション推進担当)
退任(任期満了)	オオニシ カズフミ 大西 一史 (熊本市長)	理事(非常勤)

(令和5年8月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
副理事長	シラサキ マコト 白崎 亮	(新任)
理事(経営企画担当)	ハラ ケイイチ 原 敬一	(再任)
理事(事業統括及びソリューション推進担当)	ナカヒラ ヨシノブ 中平 善伸	(新任)
理事(非常勤)	モトムラ ケンタロウ 本村 賢太郎 (相模原市長)	(新任)

【お問い合わせ先】

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 藤森 英之
〒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5年夏号

No.193号

水明 コロナがもたらしたものの
村上市長にインタビュー
寄稿 「どうするハマゲス」～浜松市の下水道事業の今までとこれから～
下水道プラットフォームとして
国際戦略室の業務内容と海外業務に係る中長期活動方針について
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して
―単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術―
JS研修紹介
下水道研修 講座紹介
計画設計コース「総合的な雨水対策」
実施設計コース「管きよ設計Ⅱ」
トビックス
経営戦略サポートについて
トビックス
「DX推進基本計画～下水道プラットフォームとしてDXを推進～」
をJSにおいて初策定しました
研修生だより
計画設計コース 下水道事業入門を受講して
下水道技術検定
第49回下水道技術検定及び第37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4年夏号

No.189号

水明 下水道広報の今後を考える
観音寺市長にインタビュー
寄稿 世界遺産 CITY 宗像～下水道事業50年のあゆみ～
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して (15)
過給機を用いた流動床炉向け省電力送風装置 (流動タービン)
JS研修紹介
下水道研修 講座紹介
― 経営コース「受益者負担金(課題解決型職場融合研修)」―
― 実施設計コース「推進工法」―
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4回)
トビックス 令和4年度組織改正について
研修生だより 実施設計コース 推進工法を受講して
下水道技術検定
第48回下水道技術検定及び第36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5年春号

No.192号

水明 都市浸水対策の推進とその人材育成の必要性
余市町長にインタビュー
寄稿 未来へつなぐ“とちぎ”の水
～持続可能な下水道の機能・サービス水準を確保するために～
下水道イノベーターとして
～社会的ニーズに迅速に対応～
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して
―令和4年度の調査研究実施状況―
JS研修紹介
下水道研修 講座紹介
基礎コース「知って安心! 処理場管理の基本」(オンライン研修)
実施設計コース「設備の改築更新」
トビックス 令和5事業年度 事業計画の概要
研修生だより 事業団研修を受講して(オンラインから戸田研修まで)
JS現場紹介
「佐賀市バイオマス産業都市構想」に関連する下水道工事について
下水道技術検定 令和5事業年度 技術検定等実施のお知らせ
人事発令

令和4年春号

No.188号

水明 下水道分野におけるカーボンニュートラル実現に向けて
恵那市長にインタビュー
寄稿 港町文化とおもてなしのまち「酒田市」
～持続可能な下水道事業を目指して～
下水道ソリューションパートナーとして
―人吉浄水苑の被災状況と復旧について―
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 (14)
令和3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
計画設計コース「下水道事業入門」
実施設計コース「管きよ設計Ⅱ」
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3回)
トビックス 令和4事業年度 経営事業計画の概要
トビックス 第6次中期経営計画の概要
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
湯浅町瀬原ポンプ場の建設工事
下水道技術検定
令和4事業年度 技術検定等実施のお知らせ
人事発令

令和5年新年号

No.191号

水明 年の変わり目
小浜市長にインタビュー
JS-TECH JSの技術開発～新技術導入の「技術の善循環」
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介
―経営コース「受益者負担金(課題解決型職場融合研修)」―
―「下水道使用料(課題解決型研修)」―
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6回)―
トビックス 令和4年度 日本下水道事業団表彰について
トビックス 令和4年度(第48回)JS業務研究発表会を開催
研修生だより 下水道使用料(課題解決型研修)を受講して
JS現場紹介
―山口市小郡浄化センターの設備更新工事―
下水道技術検定
第48回下水道技術検定(第2種、第3種)及び第36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4年新年号

No.187号

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
～ふるさと丸亀の水環境を守り育むために～
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」
―災害復旧から耐水化対策について―
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 (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
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」―
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)
トビックス 令和3年度日本下水道事業団表彰について
トビックス 令和3年度(第47回)JS業務研究発表会を開催
研修生だより 事業団研修に参加して
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
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
人事発令

令和4年秋号

No.190号

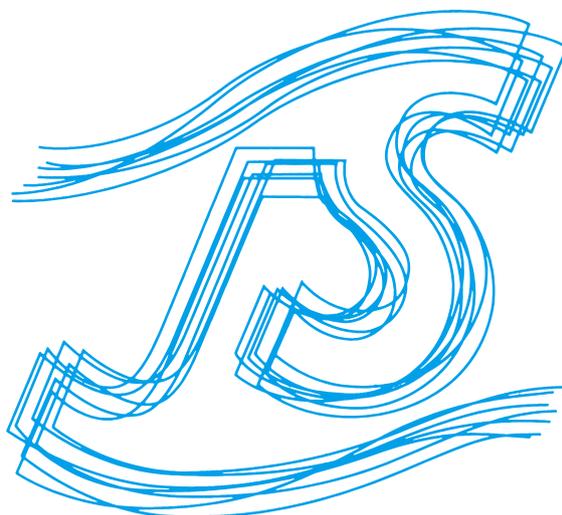
水明 JS創立50周年にあたって
下水道プラットフォームとして
DX 戦略部の取組～委託団体、受注者、JSの「三方よし」を
目指して～
特集 日本下水道事業団創立50周年に向けた特集
連載企画 JS設立から50年を振り返る(第5回)
トビックス 令和3事業年度の事業概要等
トビックス 「下水道展'22 東京」開催報告
JS現場紹介
立川市流域下水道編入事業
下水道技術検定
第48回下水道技術検定及び第36回下水道管理技術認定試験
の申込状況、試験会場について
人事発令

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)
トビックス 令和2事業年度のトビックス事業概要等
トビックス 下水道展21大阪 開催報告
―近畿圏脱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洋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

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 広報課までご連絡ください。

編集委員（令和5年10月1日現在）

委員長

山本 泰司（日本下水道事業団経営企画部長）

（以下組織順）

内笹井 徹（同 上席審議役）

高橋 克尚（同 審議役）

石崎 隆弘（同 事業統括部長）

丸山 徳義（同 ソリューション推進部長）

富樫 俊文（同 D X 戦略部長）

弓削田克美（同 技術開発審議役）

若林 淳司（同 国際戦略室長）

二橋 宏樹（同 監査室長）

豆谷竜太郎（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 経営企画部広報課

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



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 経営企画部広報課

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。

