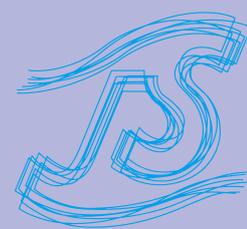


季刊

# 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6年夏号

No.197



- 水明 四方良しのDX推進を目指して
- 首長インタビュー 丸森町長にインタビュー
- 特集 令和6年能登半島地震への対応  
～全国から職員を集結して組織一丸となった支援～

季刊

# 水すまし

令和6年夏号

No.197



表紙写真：齋理幻夜

丸森の経済発展の歴史と共にあり、7代にわたり栄えた豪商、齋藤理助氏の「齋理屋敷」とその周辺で開催される齋理幻夜。約1,000基の絵灯籠の灯りが揺らめく空間は、幻想的でロマンチックな雰囲気を感じられます。また、大道芸や落語、手踊りなどのイベントが行われるほか、齋理屋敷の表通りには飲食物や丸森町の特産品を販売する夜店が並びます。今年は8月3日（土）に開催されます。

## CONTENTS

- 水明 四方良しのDX推進を目指して 日本下水道事業団理事 橋本 敏一 1
- 丸森町長にインタビュー 丸森町長 保科 郷雄 3
- 寄稿 第二次新潟市下水道中期ビジョン（改訂版）の策定にあたり 9  
新潟市下水道部 下水道計画課 係長 青池 竜宜
- 下水道ソリューションパートナーとして 14  
下水道施設にかかる耐震実施計画策定時の留意事項  
西日本設計センター 建築設計課長 松浦 剛
- JS-TECH 17  
下水道技術の善循環を目指して  
—公募型共同研究の実施状況—  
技術開発室
- JS 研修紹介 23  
下水道研修 講座紹介  
維持管理コース『処理場管理Ⅰ（第2回）』  
実施設計コース『推進工法（第2回）』  
日本下水道事業団研修センター
- 特集 令和6年能登半島地震への対応 25  
～全国から職員を集結して組織一丸となった支援～
- トピックス 令和6年度 組織改正について 経営企画部 総務課 40
- トピックス 令和5事業年度の事業概要等 経営企画部 経営企画課 会計課 42
- 研修生だより 維持管理コース「処理場管理の基礎」を受講して 44  
中野市建設水道部 上下水道課下水道係 羽片 真紀
- JS 現場紹介 夢洲プロジェクトの状況について 46  
近畿総合事務所 夢洲プロジェクト推進室
- 下水道技術検定 51  
第50回下水道技術検定及び第38回下水道管理技術認定試験の実施について  
研修センター 管理課
- 人事発令 55
- 読者アンケート 56

# 水 明

## SUIMEI

### 四方良しの DX 推進 を目指して



日本下水道事業団理事  
橋本 敏一

#### ■ はじめに

昨年（令和5年）11月にDX戦略、技術開発及び西日本担当の理事を拝命いたしました橋本敏一です。どうぞよろしくお願いたします。

私は平成元年4月に日本下水道事業団（JS）に入社し、実施設計や施工管理、計画設計等の業務に10年間従事した後、20年以上にわたり主に技術開発業務に従事して参りました。一昨年4月から昨年10月末に退職するまでの間は、西日本設計センター長として、近畿・中国・四国・九州地方の地方公共団体より受託した実施設計業務及び技術援助業務を担当させて頂きました。

34年余のJS職員としての経験を活かし、「JS第6次中期経営計画（計画期間：令和4～8年度）」（以下、「6次中計」とします。）で掲げるJSの3つの役割・機能、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を確実に果たしていけるよう、全力を尽くして参りたいと思います。皆さまには引き続きよろしくご指導ご鞭撻くださいますようお願いいたします。

#### ■ DX 推進基本計画について

6次中計では、下水道プラットフォームとしてDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進すること、DXの推進により業務全般の生産

性・効率性を向上させ、新たな価値を創出することを示しています。

JSではDXを着実に推進するため、令和4年4月にDX戦略部を新たに創設するとともに、その実行計画として「DX推進基本計画（計画期間：令和4～8年度）」（以下、「本計画」とします。）を令和5年3月に策定しました。

本計画では、JSがDXを推進し10年後に実現すべきJSおよび下水道界の姿を見据え、計画期間の5年内に実施する、最先端ICT技術の活用・普及に係る施策、ならびに、DX推進に必要な人材育成・組織体制の強化に係る施策を定めています。令和6年3月には計画策定以降に大きな話題となった生成系AI等による業務効率化を追記するなどの改定を行っています。

本年度は計画期間の中間年度となりますが、これまでの2年間、JSでは本計画に定める各種の取組みを着実に進めてきました。今後はDX推進の取組みをさらに加速化するとともに、JS内外に浸透・定着させていく所存です。

#### ■ 建設DXの推進

JSでは設計・施工の品質・サービスの向上、さらには建設業の2024年問題への対応、働き方改革の促進に向け、建設DXの推進に積極的に取り組んでいます。

令和5年度からはJS版工事情報共有システ

ム（JS-INSPIRE）を全工事に適用するとともに、スマートフォンやウェアラブルカメラ等の電子ツールを用いた遠隔臨場を本格的に実施しています。なお、令和6年度から工事特記仕様書に遠隔臨場の適用を明記しているほか、土木・建築工事においてデジタル機器を用いた出来形検査（鉄筋出来形計測）も実施可能としています。

一方、JSではBIM/CIMデータを取得、令和8年度には実施設計全件、建設工事50件でのBIM/CIM活用を目指しています。この目標を実現するために、これまでの知見を基に計画・設計・施工の各段階におけるBIM/CIM活用方法をまとめた「下水道BIM/CIM活用方法（第1版）」を策定し、令和5年5月に公表しました。また、BIM/CIM活用の重点プロジェクトを選定し、実施設計業務における3次元モデルの活用等を試行しています。令和5年度には12件の実施設計業務、1件の建設工事で試行を実施しました。令和6年度の新規発注業務からは、特記仕様書に現地調査での360度カメラ利用を明記し、クラウド上での受注者とのデータ共有も始めています。

3次元モデルの活用を促進するため、下水道で標準的に使用する部材のモデル化に必要な形状や属性の情報（オブジェクト）を集約し、下水道関係者が共有できる「下水道BIM/CIMライブラリ」を構築するとともに、ライブラリに蓄積するオブジェクトの作成ルール等を「下水道BIM/CIMオブジェクト標準」としてとりまとめました。これらは本年度中に準備ができ次第、JSホームページで公開する予定としています。

また、令和6年度から工事請負契約に電子契約サービスを導入しています。今後、業務委託契約等にも拡大していく予定です。

## ■ 新たなイノベーションの創出

JSでは下水道台帳システムの提供により下水処理場・ポンプ場の施設情報の台帳電子化の促進に貢献するため、令和7年度中のサービス開始を目標に「AMDB（アセットマネジメントデータベース）」の全面更新を進めています。

また、360度カメラ画像や点群データ等のBIM/CIMデータの取得・蓄積も進めています。これまでに約200箇所データの取得・蓄積を行っており、本年1月に発生した令和6年能登半島地

震における被災状況の把握・調査においても、活用しています。

さらに、ナレッジマネジメントの一環として、積算システムに蓄積された工事費等のデータを活用した概算費用算出方法の構築、試行運用を進めています。また、生成AIについては、申請制で同時使用できるアカウント数は限られていますが、本年4月から社内情報を入力した生成AIの活用も可能としました。

## ■ 業務の効率化等

バックオフィス業務の効率化の一環として、本年4月より出張関連業務等のシステム化によるペーパーレス化・押印省略を行っています。本年内には業務用スマートフォンを全社に導入するとともに、カーテレマティクスの導入による車両運転管理のペーパーレス化・押印省略等、さらなる業務の効率化を進める予定です。RPA（Robotic Process Automation：ソフトウェアロボットを用いた定型的な業務の自動化）による業務の効率化にも積極的に取り組んでいます。

さらには、工事費積算システム等の基幹システムのクラウド化等、開発当初から長年が経過し複雑化・ブラックボックス化しているレガシーシステムの刷新にも集中的に取り組んでいます。

また、災害やサイバー攻撃により重要な情報システムに被害が発生した場合においても、早期復旧や代替策によって業務を継続させるため、令和6年3月に新たにIT業務継続計画（IT-BCP）を策定しました。

## ■ おわりに

DXを推進し、その効果を最大限に発揮するためには、役職員一人一人がDXを「自分ごと」として捉え、これまでの業務の進め方やルールなどに囚われず、できることから着実に進めていくことが重要と考えています。

また、JSにおけるDXは、JSのみならず、工事等の受注者の皆さま、地方公共団体の皆さま、さらには下水道を通じた社会全体の発展への貢献という、三方良しならず「四方良し」を目指さなくてはならないと考えています。JSのDX推進への皆さまのご理解とご支援を賜れますよう、よろしく願いいたします。

# 丸森町長に インタビュー

今回は、宮城県の南部に位置する「水とみどりの輝くまち」丸森町の保科郷雄町長にお話を伺いました。



丸森町長 保科郷雄氏

話し手：保科 郷雄（丸森町長）  
聞き手：井上 つよし 剛

（JS 東北総合事務所長）

（令和6年5月29日（水）収録）

## ◇丸森町の紹介◇

井上所長：本日はお忙しいところお時間をいただきありがとうございます。

また、日本下水道事業団（以下、JS）の事業にご協力いただきまして、改めて感謝申し上げます。

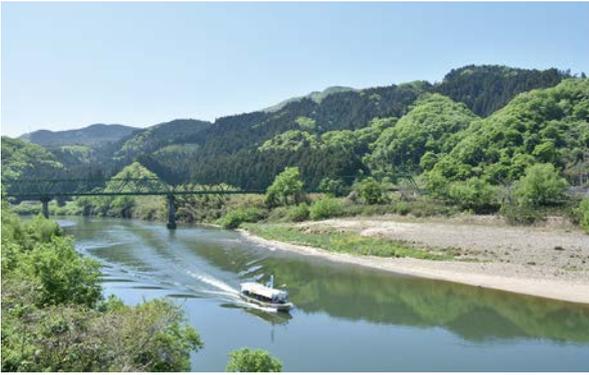
宮城県最南端の福島県境に位置し、阿武隈川の水運で栄えた歴史がある丸森町は、豊かな自然環境と過ごしやすい気候のもと、情感豊かで住みやすい町であると伺っております。まず初めに、丸森町の魅力についてご紹介いただいてもよろしいでしょうか？

保科町長：丸森町には「水とみどりの輝くまち」というキャッチフレーズがあります。キャッ

チフレーズのとおり自然豊かな町だと思っております。町内には県立自然公園に指定さ



丸森町位置図



阿武隈ライン舟下り



毎年恒例の「丸森いち」



猫碑（猫神さま）

れている地域もあり、その自然を全身で感じられる不動尊公園キャンプ場では、今はやりのサウナを利用できます。また、阿武隈川が刻んだ溪谷と兩岸の四季折々の景色が美しい阿武隈ライン舟下りがあります。これは宮城県内で唯一の川下りです。

町の基幹産業は農業です。かつては養蚕が盛んな地域でありまして、養蚕農家が多くおり、養蚕では蚕の繭にネズミがいたずらするものですから、その対策として猫を飼っている家庭が多くありました。これを「猫碑」として祀った猫の姿を彫った石碑や石像が、日本では1番多い町とされています。

**井上所長**：自然豊かで、農業が盛んな町ということですが、5月には「丸森いち」（丸森町で開催される地元特産品や花、植木、種苗の販売、キッチンカー等が集合する「市」）が行われていました。

**保科町長**：「丸森いち」は今年で開催51年になり

ます。当時は養蚕が盛んな時代で、隣の町で「互市」（たがいち＝宮城県各地で行われている花や農作物の苗木や竹細工などを持ち寄って販売する「市」）が開かれていました。それを商工会の方が参考にして、「丸森いち」を始めたと聞いております。

養蚕が始まりますと手間がかかりますので、野菜の作付けもままならず、苗を作ることができなかつたので、当初の「丸森いち」は苗や植木の販売の方が多かつたのです。

今はイベントとして若い方々にもたくさん来ていただけるということで、苗木の他にキッチンカーなどの飲食や、旬の野菜等の特産品販売などを楽しんでいただく方が大きくなっています。

**井上所長**：私もよく利用しますが、最近は色々なところで野菜の直売所のような場所、例えば道の駅などにも直売施設があるかと思えます。今の消費者向けの形態とは違うかもしれませんが、50年以上前から「市」を開催していたのは、そのような理由があったのですね。

**保科町長**：そうですね、はい。

### ◇丸森町の「まちづくり」◇

**井上所長**：次に、丸森町のこれからの「まちづくり」についてですが、大変な被害がありました令和元年東日本台風からの復興も含めましてお聞かせいただければと思います。

**保科町長**：ご存じかもしれませんが、民間の有識



井上所長

者グループ「人口戦略会議」の分析によれば、丸森町は「消滅可能性自治体」とされています。私は今4期目ですが、当初から若い方に町に残ってもらう流れを作ることを重視し、まずは雇用の確保としての企業の誘致、それから若い方々に経済的負担を強いることなく生活をしてもらうため子ども医療費の18歳までの無償化をはじめ、児童の保育料及び副食費や今年からは学校給食費の無償化といった取り組みを行っております。

いずれにしても、やはり若い方々にこの地に住んでもらうことが重要となるので、なんとか丸森に残ってもらうための政策を行ってきたつもりなのですが、やはり都会への憧れというものがあるのか町を離れる方も多い状況になっています。高齢化率も高い町ですから、そちらの要因もあり、人口減少に歯止めがかからないのが現状です。

そのような意味では、先ほど「丸森いち」の話でも出ましたが、丸森町の中で楽しんでいただくことが大事だということですね。やはり来ていただける皆さんに、この丸森町は本当に楽しいなと思っていただくために、春には「丸森いち」、夏には齋理幻夜（町内にある江戸時代後期から昭和初期に栄えた豪商齋藤家の蔵屋敷を絵とうろうで飾るイベント）、秋にはサイクルフェスタ（町内にコースを設定した自転車のファンライドイベント）、そして冬は竹灯り回廊（伊達政宗の曾

祖父種宗の居城である丸山城跡周辺で、竹林の回廊に幻想的な竹灯籠の明かりを灯すイベント）など四季折々の丸森町を楽しんでいただくイベントや地域づくりをしながら、この町に住んでいただくという流れを作ってまいりたいと思っております。



齋理幻夜

それから、地域おこし協力隊ですね。私自身、平成27～28年頃、ある自治体にお邪魔した時に、こういったら失礼かもしれませんが、私たちより条件の悪い自治体、冬期間は大変な大雪になるところに、10名の方が地域おこし協力隊として定着されているのを見ました。それで若い方々の考えを聞きながら、丸森町の行政に生かすことができないかと考え、地域おこし協力隊の導入を図った経緯があります。

一時期は東北地方でも1番多い人数の方々が地域おこし協力隊として丸森町にいたこともあります。今でも人数は上位の方だと捉えています。そのような力を借りながら、丸森の若い方々に少し刺激をいただき、そしてこの地に残っていただければと思っています。

**井上所長**：ありがとうございます。確かに都会への憧れはあるのかなと思いますが、逆に自然環境の豊かさに魅力を感じ、都市部から移り住んでくる方もいますし、また最近リモートワークの普及で、仕事を変えずに地方で生活する方もいるようです。ただ、やはり転居



保科町長と井上所長

と同時に仕事を新しく見つける必要がある方もいますので、先程の移住者への支援や、小さいお子さんのいる家庭への無償化の支援は有効なのだと思います。

**保科町長：**それから住宅に対する補助金を手厚くしています。移住して宅地の購入をする方に対して住宅費を支援する制度を作っています。

あと、移住されてくる方の心配事のもう1つは教育の問題ですね。都会との教育環境の違いは確かにあります。都会では、すぐ近くに学習塾があり、すぐ通える環境にある。そうしたものが丸森町にはなかったのが、昨年町営の学習塾も始めました。昨年の参加者は50数名だったのですが、今年は80名ほど勉強しています。そういった意味では、保護者の皆さんも教育に関心を持っていただければここに定着していただけるのかなと思います。

**保科町長：**令和元年東日本台風での被害については、この台風の影響により短時間に降り続けた猛烈な雨は、町内各地区に内水氾濫、越水・決壊、土砂災害を発生させ、町民の尊い命を奪うとともに町政史上もっとも甚大な被害をもたらしました。

台風19号が襲来した10月12日は、役場の上流部に位置する雨量観測所で総雨量560mm、最大時間雨量78mmという想定を上回る降雨量がありました。この降雨量に雨水ポンプ場の排水能力が及ばず、雨水ポンプ



保科町長

場自体が冠水し役場周辺も内水氾濫してしまいました。これにより町内全体の住家被害は1,068件にも上りました。

これらの被害からの復旧・復興を果たすため、令和2年6月に「共に立ち上がろう 次代につなぐ新たな丸森づくり」を復興に向けたビジョンとして「丸森町復旧・復興計画」を策定し、災害に対してより強靱な地域づくりを基本理念に、国や県及び関係機関からの支援を受けて復旧・復興に向けて取り組んでいるところです。

**井上所長：**復旧復興事業の進捗はどのような状況ですか？

**保科町長：**そうですね。令和5年度末の復旧・復興状況は、被災者の生活再建は91.5%で、町営住宅・災害公営住宅が昨年7月に完了していて、仮設住宅からの再建は100%となっています。河川・道路の復旧率は96%、農地・



災害公営住宅

農林業施設に関しては83.9%の状況です。

それから浸水対策事業がありますが、これについては説明するまでもなくJSに協力をいただきながら事業を進めているところですね。

### ◇ JS に期待すること、 JS へのご意見 ◇

**井上所長**：私どもJSは、主に下水処理施設を地方公共団体から受託して設計・建設をするという組織です。丸森町さんの場合は宮城県の流れ下水道関連市町村であり、独自の下水処理施設を保有していないため、以前は事業をお手伝いする機会はありませんでしたが、私が現所属の次長をしていた時に相談を受け、雨水ポンプ場と雨水幹線直接放流管の建設をお手伝いすることに繋がっていきました。私どもJSに対する期待やご意見があればお聞かせいただければと思います。

**保科町長**：今回、丸森町が被災し、国や県をはじめとする関係機関やゼネコン等の色々な民間企業の皆さんからのご協力いただきながら復旧・復興事業を進めているところです。

現在JSに委託している神明南雨水ポンプ場建設工事と雨水幹線直接放流管工事のような規模の大きな工事は丸森町では経験がなく、特に世界情勢の変化による半導体をはじめとする各種資材不足の問題が発生している中での施工であり、JSに支援いただいたことは正解だったと感じています。

私も先日、施工現場を視察させていただきました。雨水幹線工事の発進立坑とシールドマシンを見させていただいて、このような機械を用いて掘削する技術の力に驚くとともに、事業団の皆さんも施工業者の皆さんも、一生懸命私たちの町のために頑張ってもらっているという思いをあらためて感じ、しっかりと事業を行っていただいていることに安心しています。



雨水ポンプ場の現場視察を行う保科町長

これらの施設ができ上がれば、排水能力が被災時の2.5倍に増強されるので、丸森町は災害に強い町になると思っています。完成まで事故の無いようにお願いします。

先程は人口減少の話をしました、やはり自分たちが安全であり安心だと感じられなければ、町民の皆さんは丸森町に住み続けられないと思っています。それらを町民に早く感じていただいて、私どもとしても人口については少しでも維持できるように頑張らなくてはいけないと思っています。

**井上所長**：雨水排水の施設ができれば当然安全性が高くなりますので、そういった点は住民の方にも評価していただけるのではないかと思います。

**保科町長**：ありがとうございました。



雨水幹線のシールドマシン

◇趣味・休日の過ごし方について◇

**井上所長**：最後になりますが、町長のご趣味や休日の過ごし方についてお聞かせください。

**保科町長**：若い時代は中学・高校と野球をやっていました。地域にも野球チームがあったりして、そこで野球を楽しんでいました。でも体が動かなくなってきたということもあって・・・(笑)。

私はもともと農家生まれでして、趣味と言えるかはわかりませんが野菜の手入れに関心があります。今はトマト、ナス、きゅうり、ピーマン、ししとう、里芋、あとはさつま芋もかな？

全部で10～20種類ぐらい野菜の手入れを行っています。気分転換になって良いですよ。

それに私は今、子どもと孫を含めて7人暮らしをしています。多分丸森町の中でも大人数の家族だと思えますね。孫たちが自分たちのところで作った野菜が美味しいと言ってくれます。いつも同じものを食べているつもりなのですが、「美味しい」と言われると、また作ってみようかなと思いますね。

**井上所長**：野菜作りはいいですね。

**保科町長**：あと、コロナ禍が明けてからは土日の休日があまり無いので、なかなか行けてないのですが、一日休みがあった時には妻と近くの温泉に行つてのんびりとお湯に入っています。丸森町は今年合併して70周年。旧2町6村の8地区で地域の特色を活かした協働のまちづくりを行っています。町内の地区のどこかが、毎週必ず何かの行事を行っています。コロナ禍以降は町長として、それらの行事に呼ばれることが多くなりました。先日も地区の行事で、歌を歌ってくださいって言われて歌いましたよ。

よく、「町長は、日曜日の休みは無いのですか？」と聞かれますが、案内状が来れば、予定が重ならない限り喜んで行きますよ(笑)。

◇まとめ◇

**井上所長**：本日はお忙しい中、お時間をいただき、大変勉強になるお話を聞かせていただきありがとうございました。

今後とも丸森町がご発展されることをお祈り申し上げます。

先程、申し上げました神明南雨水ポンプ場と直接放流管の工事はもうしばらく続きますが、関係者一丸となって安全に、それからできるだけ早く完成できるように努めてまいります。

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、よろしく願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。



保科町長（右）と井上所長

# 寄稿

## 第二次新潟市下水道 中期ビジョン(改訂版)の 策定にあたり

新潟市下水道部

下水道計画課 係長

青池 竜宜

### 1. はじめに

新潟市は、平成19年4月に本州日本海側で唯一の政令指定都市として新たなスタートを切り、以降、8つの行政区において、地域の特性を活かした個性あふれるまちづくりを進めてきました。

下水道事業については、平成30年度に策定した「第二次新潟市下水道中期ビジョン」(平成30～令和10年度)において、下水道サービスを安定的に提供するため、下水道施設の機能確保を最重要課題として位置づけています。5年を経過したこれまでの施策に対する取り組みの内容を振り返るなかで、選択と集中によるさらなる効率的な事業の推進を目指し、本市総合計画(令和4年度策定)との整合、社会情勢の変化や下水道を取り巻く様々な課題対応を踏まえて目標などを見直し、今後5年間の取り組みとして令和6年3月に「第二次新潟市下水道中期ビジョン(改訂版)」を策定しました。

本市の下水道事業はこのビジョンに基づき、3つの基本方針・5つの主要施策により取り組みを進めており、併せて持続可能な下水道運営を支えるため、経営の効率化と経営基盤の強化、効果的な広報に引き続き取り組むこととしています。

### 2. 基本方針と主要施策

#### ◇基本方針1

#### 健全で持続可能な下水道

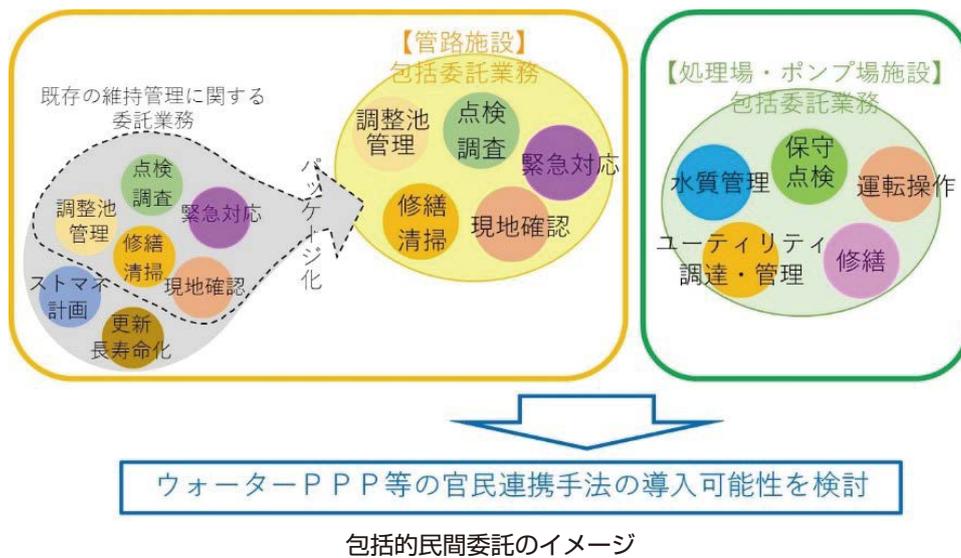
#### 施策1 下水道施設の機能確保と計画的な改築

下水道は24時間365日、不眠不休で動き続けなければならない施設です。安心・安全で持続可能な下水道サービスを提供するため、ストックマネジメントによる予防保全型の維持管理へ転換し、計画的な老朽化施設の更新により、故障リスクの低減と効率的な管理を行い、下水道施設の機能を確保することが必要です。

本市では、持続的に下水道事業を進めるため、膨大にある下水道施設の維持管理に必要となる、管理施設の状況を把握・評価し、中長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理するストックマネジメント計画に基づき老朽化施設の改築を進めてきました。

今後は、引き続き下水道施設の機能確保を図るため、予防保全型の維持管理を推進するとともに、ストックマネジメントの実施方針と進捗状況を検証し、PDCAサイクルによるストックマネジメントの精度向上を図ることとしています。

また、限られた予算や人員を効率的に活用するため、維持管理と改築を一体でマネジメントするウォーターPPPなど、本市に適した官民連携手



法の導入についても検討を進めていきます。

◇基本方針2

安心・安全な暮らしを守る下水道

施策2 雨に強いまちづくり

近年、全国各地で頻発している降雨の局地化や激甚化に加え、都市化に伴う浸水被害が増大しています。そのため、市民が安心・安全に暮らせるよう、過去の被害状況や現況の整備水準などを踏まえた施設整備を進める一方で、自助・共助の視点で市民自らが浸水対策に取り組めるような支援を行うなど、総合的な浸水対策を行うことで浸水被害の軽減を目指しています。

本市では、床上浸水が多発する地区を重点地区とし、地域の実情に合わせた浸水対策を優先的に進めていますが、雨水管やポンプ場など市が行う

下水道施設の整備には限界があるため、市民が自ら行うことができる浸水対策として、防止板や貯留タンク・浸透ますなどといった自助・共助への支援対策についても取り組んでいます。

今後は、引き続き効率的な浸水対策を進めていくうえで重要視していく取り組みとして、緊急度の高い地区を優先し、効率的な整備を推進していくことや、近年の気象変動の影響に伴う降雨量の増加を考慮した整備水準を検討し、対策を進めていくこととしています。そのほか、市民が自ら行うことができる浸水対策に加え、浸水被害に備えた情報発信にも努めていきます。また、さらなる対策として、あらゆる関係者が協働で行う流域治水などの取り組みである、田んぼダムの活用や背割排水路の改修などについても引き続き進めていくこととしています。



平成10年8月4日被害



市民による浸水対策イメージ



雨水貯留タンク

**施策3 耐震化・耐水化の推進**

地震や激甚化・頻発化する水災害への対策を進め、被災時にも必要最低限の機能を確保することで、市民生活に及ぼす影響を最小限に止め、生活基盤である下水道の機能や信頼性の向上を目指しています。また、減災対策として、被災時の避難所の環境改善のためのマンホールトイレの検討や、被災後の早期復旧に向けた下水道BCPによる体制強化を図ることを目的としています。

本市では、防災拠点や避難所、緊急輸送道路に埋設されているもの、鉄道を横断するものなど、重要な幹線の約600kmについて優先順位を設定し、耐震診断や耐震化を実施しています。また、ポンプ場や処理場についても、耐震診断や耐震化を進めており、耐震診断率は令和5年度末時点で、管渠66.2%、施設100%ですが、耐震化率では、管渠57.4%、施設51.9%と、どちらもまだまだ低い状況です。

今後は、限られた予算の中で事業を進めるため、管渠については、老朽化が進む箇所を考慮し、老朽化対策を兼ねた耐震化を進め、処理場・ポンプ場についても、設備の改築更新に合わせるなど、効率的な対策を進めていく計画としています。減災対策としては、今回の能登半島地震を踏まえ、改めて、マンホールトイレを含む災害用トイレの役割分担について、防災部局と連携を図っていきます。また、下水道BCPについては、発動基準に満たないが、大きな被害が想定される場合の早期復旧に向けた体制づくりについて検討を行うこととしています。

**◇基本方針3****環境にやさしく快適な暮らしを支える下水道****施策4 総合的な汚水処理の推進・合流式下水道の改善**

今後の人口減少や節水意識の向上などにより下水道使用料収入の減少が見込まれるなか、公共下水道と合併処理浄化槽などを組み合わせ、汚水処

理施設を総合的に整備することで、衛生的で快適な市民生活の確保を目指しています。

また、合流式下水道の区域では、処理場の施設改善によって降雨時の汚濁負荷量の削減や未処理下水の放流回数の削減を行うことで、河川や海の良い水環境の維持回復を目指しています。

本市では持続可能な汚水処理施設の整備について、令和3年度から環境部の協力のもと、汚水処理施設未普及地域の早期解消と持続可能な汚水処理運営を図るため、下水道と合併処理浄化槽の役割分担による「総合的な汚水処理の推進」を目指し、市街化調整区域は原則、合併処理浄化槽による汚水処理へ移行することとしています。

今後は、総合的な汚水処理施設整備のさらなる推進に向け、市街化調整区域における下水道整備区域の見直しに引き続き、市街化区域においても、地域特性や地域住民の意向等を考慮しながら、経済性も加味し、総合的な汚水処理施設整備のあり方について検討を行っていきます。

また、合流式下水道の改善については、河川等への汚濁負荷量の削減などについて、これまで整備を行ってきた対策施設の効果確認を行っていきます。

**施策5 下水道資源の有効利用・脱炭素化の推進**

下水熱や下水汚泥といった、下水道資源がもつ可能性を最大限に活かし、脱炭素やGXグリーントランスフォーメーションを推進するとともに、SDGsの達成に貢献することを目指しています。

本市では、下水熱の新たな活用として、国土交通省の実証事業（B-DASH事業）を活用し、整備および効果検証を経て、技術のガイドライン化を行いました。その他、汚水を処理する時に発生する消化ガスを利用した発電設備の導入検討や、処理過程で発生する汚泥の処理について、効率化を図るため、県内市町村等との広域化・共同化による集約処理について検討を進めてきました。

今後は、下水熱の活用として車道融雪の効果検



下水熱による車道融雪

証を行いながら、民間への利用拡大に向けた制度設計や、下水のもつ熱量を見える化した下水道ポテンシャルマップの作成・公表について検討を進めていきます。また、汚水処理の過程で発生する下水汚泥や消化ガスについても、汚泥の肥料化に向けた受入れ先の状況、先進都市の導入状況など、アンテナを伸ばし、新技術の導入可能性等を検証していく予定です。

### 3. 下水道経営

#### 経営の効率化と経営基盤の強化

本市は、海拔ゼロメートル地帯が市域の3割を占め、自然流下、自然排水が困難な地形的制約があるとともに、広域に点在する農村部を抱えて多くの下水道施設が必要となり、その施設整備や維持管理に要する経費が高くなる要因となっています。

「第二次新潟市下水道中期ビジョン」の前半5年間では、各施策の指標達成に向け計画的に事業を進めてきましたが、施設の老朽化に伴う改築や維持管理費の増加、燃料費などの物価変動、人口減少に伴う下水道使用料収入の減少により、財政状況は厳しさを増しています。

今後も、安心・安全で持続可能な下水道サービスを提供できるよう、毎年度収支計画と実績を分析して検証するとともに、引き続き収入の確保や

建設事業の選択と集中、及び新たな官民連携手法の導入などによる経営の効率化に取り組み、健全な財政運営に努めます。

#### 効果的な広報

下水道事業の局面が「新規整備」から「維持管理や改築、災害対策」などへと変化・多様化するなかで、下水道を取り巻く状況や役割、重要性を発信し、市民の皆さまの理解を深めることで、一緒に考えるための土台作りを行います。

世代ごとに、より効果的な広報となるべく、紙媒体を使用した広報やSNSなどさまざまな手段を用いて情報を発信するほか、学校や図書館などの教育機関と連携し、多様な世代やニーズに対応した啓発事業・協働事業に取り組みます。



夏休み下水道教室（後援）



新潟市マンホールカード



新潟市下水道キャラクター「水玉ぼうし」

## 4. 専門家による改定案のブラッシュアップ

「第二次新潟市下水道中期ビジョン（改訂版）」の策定にあたり、各分野の専門家や有識者等から幅広い意見を聴取し、多岐にわたる視点から意見交換を行うことを目的とした検討委員会を開催しました（全5回）。座長を五十嵐 由利子 新潟大学名誉教授に、副座長を吉川 夏樹 新潟大学農学部教授に務めていただいたほか、検討委員を田嶋 淳 日本下水道事業団関東・北陸総合事務所長など6名に務めていただきました（職名は策定当時）。

検討委員会を通じてさまざまなご意見をいただいたなかでは、下水道事業の広報に関するものも多く、ホームページやSNSなどのデジタル情報が届きにくい方（世代）への配慮が必要という意見が挙げられました。本市では、リーフレットなどの紙媒体も積極的に活用し、各世代に効果的な媒体を用いたさまざまな広報活動を通じて市民の理解を深めるとともに、水道事業の広報との連携も検討することとしました。

また、本市が新潟法律大学校下水道広報部（Gゼミ）と連携して取り組んでいる下水道のPR事業が、令和5年9月に国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」（広報・教育部門）を受賞しました。この事業は、市民に下水道に関する情報を広く啓発する試みが高く評価された結果であるためPRすべきという意見を受け、同ビジョン内でトピックとして取り上げました。

さらに、令和6年1月1日に発生した令和6年能登半島地震への対応を受けて、記載の見直しや追記の必要性についての意見が挙がり、被災箇所の再度災害防止を考慮した災害復旧対策の検討や、集中豪雨や地震などの災害発生時に、下水道の被害状況などを迅速に情報発信するとともに、各種支援事業などについて分かりやすく広報を行うこと等を加えました。

## 5. おわりに

「第二次新潟市下水道中期ビジョン（改訂版）」の推進に向け、実施計画を着実に実行するとともに、PDCA サイクルによる年度ごとの取り組み成果、進捗状況、目標の達成度を詳細に把握・評価し、課題を明確にします。これらの取り組みを基盤としつつ最新の技術や情報を積極的に取り入れ、課題に対して継続的な改善を行いながら、持続可能な下水道運営とさらなる効率的な事業推進を図ります。

また、令和6年能登半島地震では、本市の西区を中心に液状化現象などにより、公共施設、インフラや住居などの民間施設において甚大な被害が発生しました。本市では、被災された市民の皆様が一日も早く日常を取り戻せるよう、復旧・復興に向け、効率的かつ早急に業務を進めていきます。

新潟市ホームページ（下水道）

<https://www.city.niigata.lg.jp/kurashi/jyogesuido/gesui/index.html>



「第二次新潟市下水道中期ビジョン（改訂版）」表紙

# 下水道 ソリューション パートナー として

## 下水道施設にかかる 耐震実施計画策定時の 留意事項

西日本設計センター  
建築設計課長

松浦 剛

### 1. はじめに

令和6年1月1日16時10分ごろに発生した「令和6年能登半島地震」は、石川県能登地方を中心に甚大な被害をもたらしました。気象庁の発表では、最大震度7、地震の規模を示すマグニチュードは7.6、震源の深さは16 km。その2分後には、マグニチュード5.7の地震が発生し、石川県内で最大震度6弱の揺れを観測しました。

国土交通省は、この地震により石川県内の9箇所下水道施設と4箇所のポンプ場が稼働を停止したと発表しました（1月6日14時時点で復旧）。

### 2. 下水道施設の耐震化の 現状と課題

国土交通省の発表では、平成9年度以前に施工された下水道施設の約8割が耐震化を実施していませんでした。このことにも起因してか、令和6年能登半島地震でも、前述の通り多くの下水道施設が被災したことが明らかになっています。

各自治体は予算の逼迫等もあってか、下水道施設を含めたインフラ施設の耐震化については、思い描く通りには実施できていなかった現状も垣間見えます。

### 3. 「下水道施設の耐震対策について」 （平成10年3月24日 事務連絡）

平成10年3月24日に国土交通省から「下水道

施設の耐震対策について」の事務連絡が発出されました。その内容は「平成10年4月1日以降に新規に発注する建設工事については「下水道施設の耐震対策指針と解説」を参照し、所定の耐震化を図ること」と記載されています。

下水道施設の建設工事を実施する際は、公益社団法人日本下水道協会の発行する指針「下水道施設の耐震対策指針と解説」に記載されている事項を遵守しなければならないと読み取ることができます。

### 4. 土木構造物と建築構造物の 耐震化対策

前出の「下水道施設の耐震対策指針と解説」には、具体的な耐震診断（詳細診断）手法が掲載されており、その内容は土木構造物と建築構造物の別で記されています。

土木構造物に関しては、いわゆるレベル1、レベル2、耐震性能2、並びに耐震性能2'についての記述であり、これらを遵守する必要がある旨でした。

一方、建築構造物については、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」（社団法人建築保全センター）に準拠すると記載されています。

### 5. 建築構造物の耐震化対策

前出の「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及

び同解説」には、建築構造物（地上階）の耐震性能として、GIs（構造耐震指標）を用いることとされています。いわゆる保有水平耐力についての記述です。

結論として、平成10年3月24日に国土交通省から発出された事務連絡「下水道施設の耐震対策について」により、下水道施設の建築構造物（地上階）は、保有水平耐力（GIs値）の確認が必要であると判断しなければなりません。

## 6. GIs値とIs値

「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説」におけるGIs値（構造耐震指標）という考え方は、建築物の耐震改修の促進に関する法律（耐震改修促進法）でおなじみの指標Is値（耐震指標）とは、概念自体が全く違う指標です。5で前述した通り、下水道施設の建築構造物（地上階）は、各種庁舎や学校建築等でよく見かける耐震指標Is値（0.6～0.7が一般的）ではなく、GIs値（1以上が必須）を満たすことに留意しなければなりません。

## 7. 耐震実施計画の優先順位

まれに、新耐震基準（昭和56年）以降の建物



【耐震補強工事例】  
鉄筋を配置して耐震壁を構築

は（大地震時の安全が保障されているという意味と解釈しているため）耐震化が必要ないと判断する人がいますが、実際はそうではありません。

確かに旧耐震基準と新耐震基準を比べると、所定の基準時を境として建物に必要な鉄筋量や構造計算手法は飛躍的に改善されているかもしれませんが、実際は耐震診断をしてみないと実態はわかりません。新耐震基準という言葉だけで、地震で被災しない施設だと判断するのは非常に危険です。

結論として、下水道施設の耐震実施計画を策定する際は、まずは耐震診断の実施を速やかに行わなければなりません。その診断結果を根拠として、各施設を順序よく短期（緊急）と中長期に分け、その優先度に従って耐震化していくことが最も効果的といえます。

## 8. ストックマネジメントと耐震実施計画

耐震実施計画は、ストックマネジメント手法と一体不可分な関係にもあります。

各種制約のある財源のもとで下水道施設を適切に運営し、再構築していくためには、応急的処置



【耐震補強工事例】  
横長だった窓を小さくして壁量を増やし、地震に強い壁を構築

や事後処置だけでは費用がかさむ傾向にあり、十分な事業実施とは呼べません。一般的に、各種施設や設備機器が機能しなくなったからの事後対処では、その応急処置の費用や、機能を代替する仮設物の設置が必要となるなどで費用が膨大化する傾向にあるためです。

この問題を解消するために実施される手法の一つ、ストックマネジメントは、各種施設や設備機器の健全度や今後の劣化進行の予測を調査し、限られた予算の中で効率よく再構築計画を実施し、かつ持続可能な下水道事業を実現するための最も有効な手法の一つとされています。

### 9. 下水道施設の浸水対策と津波対策について

下水道施設には、ストックマネジメントのほかに、浸水対策及び津波対策を施すことも重要です。特に、下水道施設における浸水対策は昨今、重要な課題となっています。

やっかいな自然現象である集中豪雨、台風、洪水時に、下水道施設自体が浸水しないようにするための様々な対策についても、十分に検討しておかなければなりません。

雨水貯留施設の設置や浸透施設の導入などのほかに、ポンプ等各機器の設置や改良、バイパス管の構築や浸水予測システムの導入などが重要視されています。

さらに沿岸部に位置する下水道施設は津波に対する各種検討、対策も必要です。

例を挙げるならば、下水道施設には津波の浸入を防ぐために、各種開口部の閉塞実施や防水扉の設置をしなければならない場合もあります。また、それらの対策が困難な場合は、下水道施設の周囲に防潮堤や防波堤を設置するなどして、津波のエネルギーを吸収・分散させ、被害を最小限にするなどの対策も考えられます。



【津波を受けて曲がってしまったゲート施設】  
水の力は脅威。金属製スピンドルも水力の前では鉛細工同然



【波力を受け内側に傾いてしまった外壁】  
鉄筋コンクリートの壁と水との力比べでも、いとも簡単にコンクリートが負けてしまう

### 10. さいごに

これまで述べた通り、下水道施設の稼働や維持管理は、ありとあらゆるリスクマネジメントを伴う事業であることを最認識しておく必要があります。

膨大な数の下水道施設や設備機器等を再構築して行く際、最も効果的で遺漏なく、かつ順序よい年度別事業実施計画とするためには、ストックマネジメント手法と耐震実施計画、浸水対策、津波対策等が必要であり、いずれもあますところなく鑑みたものでなければなりません。

## 下水道技術の善循環を目指して —公募型共同研究の 実施状況—

技術開発室

### 1. はじめに

日本下水道事業団（JS）では、技術開発業務のマスタープランである「基本計画」に基づき、新たな下水道技術の開発・評価や活用等を進めています。令和4年3月末には第5次計画となる「JS技術開発・活用基本計画2022」（計画期間：令和4～8年度；以下、「基本計画2022」と略記）を策定し、新たな目標に沿った5年間の技術開発を令和4年度からスタートさせています。

JSでは技術開発・活用のフェーズに応じて3

つのスキーム\*により技術開発を実施しています。既存技術の改良・改善や新技術の実用化・実証等のフェーズにおいては、パイロットや実規模での実証実験の実施等が必要不可欠であるため、主として民間企業との共同研究により実施しています。かつては民間企業からの課題提案による「提案型共同研究」を主に実施しておりましたが、基本計画2022に定める基本方針に則り真に必要な技術開発に注力する観点から、令和4年度からはJSが自ら課題設定を行う「公募型共同研究」を基本としています。

表1 「基本計画2022」における開発項目とこれまでの公募課題

開発課題および開発項目	公募課題	公募期間
I -1 2030年目標に向けた脱炭素化技術の開発 バイオガス活用技術	脱炭素社会実現に向けたバイオガス利活用技術及び嫌気性消化技術の開発	R4.8～R5.12
II -1 下水処理の更なる低コスト化技術の開発 汚泥処理低コスト化技術	汚泥処理の低コスト化に向けた汚泥濃縮技術及び汚泥脱水技術の開発	R4.8～R5.12
II -1 下水処理の更なる低コスト化技術の開発 水処理能力増強技術	新たな水処理能力増強技術の開発	R5.6～R6.8
II -2 下水道資源利活用技術の開発 下水汚泥資源エネルギー利活用技術	循環型社会の実現に向けた下水汚泥資源の利活用技術の開発	R5.6～R6.8
II -3 下水処理場におけるICT・AI活用技術の開発 AIによる水処理・汚泥処理運転・制御・予測技術	下水処理場の運転管理におけるAI活用技術の開発	R5.9～R6.11
I -1 2030年目標に向けた脱炭素化技術の開発 水処理省エネ化技術	未実施	—
I -2 カーボンニュートラル型下水処理システムの開発 カーボンニュートラル型下水処理システム	未実施	—

\* JSの技術開発は、技術の開発・活用のフェーズに応じて、JSが固有財源を用いて自ら行う「基礎・固有調査研究」、民間企業等と共同で行う「共同研究」、ならびに国や地方公共団体等から受託を受けて行う「受託調査研究」（競争的研究資金を含む）の3つのスキームにより実施しています（「基礎・固有調査研究」については弊誌令和6年春号もご参照ください）。

基本計画 2022 期間中、表 1 に示す開発課題に係る共同研究の公募を予定しており、令和 6 年 6 月現在、5 課題について公募を実施もしくは継続公募中です。本稿では令和 4～5 年度にかけて公募した 2 課題において選定した共同研究中の技術の概要を紹介し、令和 5 年度から公募を開始した課題に関する共同研究については今後別報にて紹介予定です。

## 2. 脱炭素社会実現に向けたバイオガス利活用技術及び嫌気性消化技術の開発

2030 年度の下水道分野における温室効果ガス排出量削減目標 208 万 t-CO<sub>2</sub> (2013 年度比) 達成に向け、下水汚泥のエネルギー化率の向上 (約 70 万 t-CO<sub>2</sub>) は最も注目すべき技術分野の一つであり、その中でも嫌気性消化により得られるバイオガスの利活用は重要な役割を担うと考えられます。しかし全国で発生する下水汚泥が有する有機物量のうちバイオガスとしての利用割合は 16% 程度に留まり、また日平均処理水量 1 万 m<sup>3</sup>/日以上の 548 処理場の約 63% で嫌気性消化設備を有していない状況です (いずれも令和元年度時点)。今後の嫌気性消化の導入推進には、発生バイオガスの効率的な利活用、また現状では採算性の確保が難しいとされる比較的規模の小さな下水

処理場への展開及び下水道経営健全化に向けた嫌気性消化設備の低コスト化が必要となります。本公募では開発条件として①消化効率の向上によりバイオガス発生量の増加に寄与する嫌気性消化技術、②発生したバイオガスの持つポテンシャルを最大限に引き出すことに寄与する利活用技術、③低コスト化に寄与する嫌気性消化技術、のいずれかまたは 2 つ以上に該当するものとし、以下の 3 技術の共同研究を開始しました。いずれも実下水処理場の実験プラントを設置し、通年での実証により消化特性等の把握および設計手法の確立を目指しています。

- (1) 中小規模向けユニット式下水汚泥消化システム (共同研究者：株式会社日立プラントサービス、研究期間 (予定)：令和 5 年 10 月～令和 7 年 9 月)

これまで嫌気性消化の導入が難しいとされている中小規模の下水処理場に特化した、以下の 3 つの要素技術より構成されるユニット式下水汚泥消化システムの実証試験を行い、LCC の低減と維持管理の省力化を目的としています。

### ① 汚泥前処理ユニット

毛髪除去技術と高濃度汚泥濃縮技術より構成されています。本システムでは消化槽の攪拌に水中

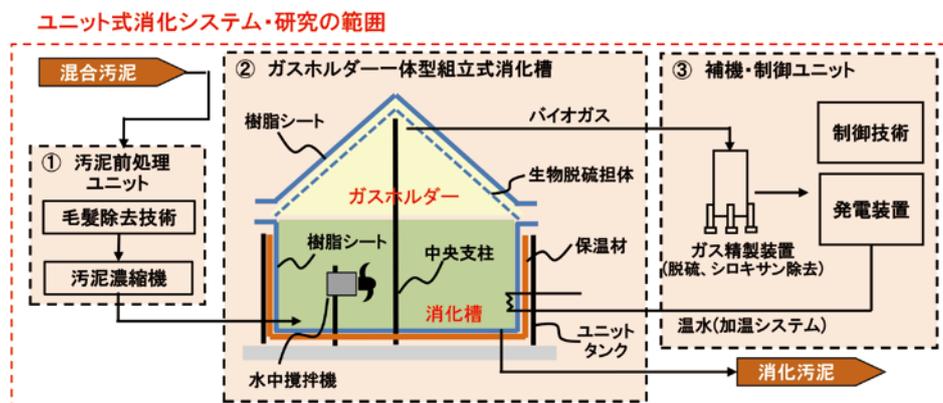


図 1 中小規模向けユニット式下水汚泥消化システム 基本フロー

攪拌機を使用するため、毛髪等の絡み付きを防止する目的で供給汚泥から毛髪を除去する技術を適用しています。また、建設コスト縮減のために汚泥を濃縮することで後段施設の小規模化を図ります。

② ガスホルダー一体型組立式消化槽

消化槽内面の防食に樹脂シートを使用し、消化槽とガスホルダーが一体化した組立式消化槽です。溶接や塗装、複雑な組立作業が不要となるため、短工期での低コスト化を可能とし、併せてガスホルダー内で生物脱硫担体を適用することにより、後段の脱硫装置（ガス精製装置）の小型化や脱硫剤使用量の低減を図ります。

③ 補機・制御ユニット

発電装置、加温システム、制御技術等より構成され、消化ガス発電によるエネルギー回収を図ります。

本研究では組立式消化槽の消化性能や耐久性、ガスホルダー内での生物脱硫効果、砂堆積対策及び毛髪除去対策の効果、高濃度汚泥濃縮技術の安定性、LCC等を検証します。

(2) 集中加温型高速中温消化システムとステンレス合板製消化タンクによる低コスト嫌気性消化技術の開発（メタウォーター㈱、令和5年4月～令和7年3月）

余剰汚泥を集中的に加温し消化効率を向上することによる消化日数の短縮、並びに消化タンク本体をステンレス合板で製作することによる防食塗装範囲縮小の実現可能性を実証するとともに、両技術を組み合わせることにより従来技術よりもLCC低減が可能な嫌気性消化技術の開発を目的としています。

① 集中加温型高速中温消化システム

中温消化に必要な熱量を加温設備により投入余剰汚泥へ集中的に付与し微生物の不活性化を行い、消化タンク内で汚泥の分解・ガス化を促進することで、消化日数を短縮しても安定的な消化を可能とし、消化設備の建設費削減を図ります。

② ステンレス合板製消化タンク

消化タンク材質にステンレスを貼り合わせた特殊合板を用いることで、防食塗装及び補修塗装を縮小するとともに、高効率攪拌機の採用による低動力化および運転の最適化によるタンク内での砂分の堆積抑制により、消化設備のLCC削減を図ります。

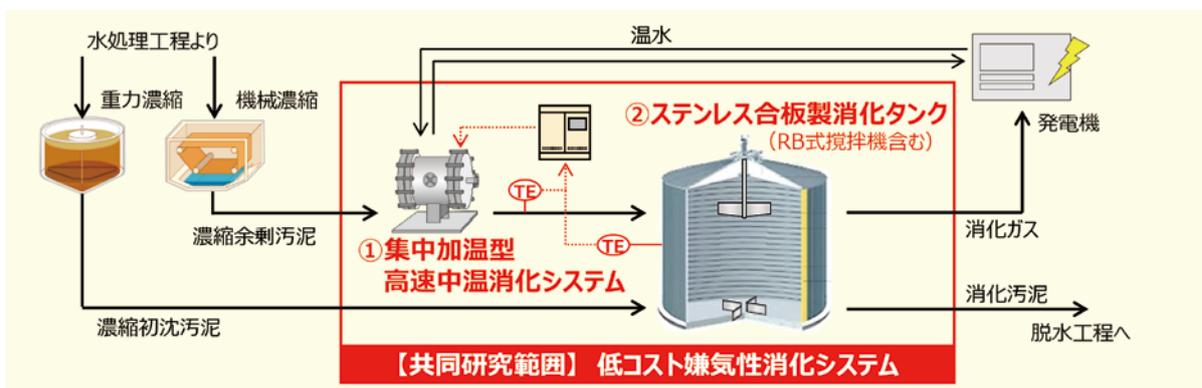


図2 集中加温型高速中温消化システムとステンレス合板製消化タンクによる低コスト嫌気性消化技術 基本フロー

本研究では集中加温型高速中温消化システムの消化日数短縮の実現可能性および嫌気性消化の安定性等の確認、またステンレス合板槽の耐食や耐久性、ならびに高効率攪拌機による攪拌性能や摩耗・劣化状況、堆積物の抑制効果を検証します。

(3) 予熱加温保持消化技術とボルト接合型パネルタンクによる低コスト嫌気性消化システムの開発 (株)神鋼環境ソリューション、令和6年2月～令和7年9月)

余剰汚泥を予め加温する予熱加温保持技術による消化日数の短縮と、ボルト接合型パネルタンクの採用による現地工期の短縮、ならびにこれらを組み合わせたシステムの技術開発を行い、従来技術よりもLCC低減が可能な嫌気性消化技術の開発を目的としています。

① 予熱加温保持

余剰濃縮汚泥を設定温度にて一定時間加温することで汚泥を変質し分解を促進する機能です。投入汚泥性状の変動等に対しても一定の予熱加温効果を得るために、予熱恒温槽にて加温状態を保持し、設定温度および保持時間を確保します。

② パネルタンク

消化タンク本体の施工として、耐食性が強いグラスライニング処理されたパネル同士をボルトで接合し、さらにジャッキアップ工法を採用することにより、従来の鋼板製タンクで必要であった溶接工事や仮設足場を不要とすることで、大幅な建設工期の短縮、および防食塗装を不要とします。

本研究では、実証プラントとラボ実験を併用した予熱加温保持技術の消化日数短縮効果および嫌気性消化の安定性検証、ならびにパネルタンクの耐久性、施工性等も含め総合的な性能確認を行います。

3. 汚泥処理の低コスト化に向けた汚泥濃縮技術及び汚泥脱水技術の開発

持続的な下水道事業経営の実現には、施設のLCC低減が必要です。嫌気性消化技術の導入や汚泥中の強熱減量の経年的な増加等により汚泥が難脱水化しており、含水率上昇による維持管理コスト増加を避けるため、難脱水汚泥に対応した脱水技術が必要となっています。また嫌気性消化槽

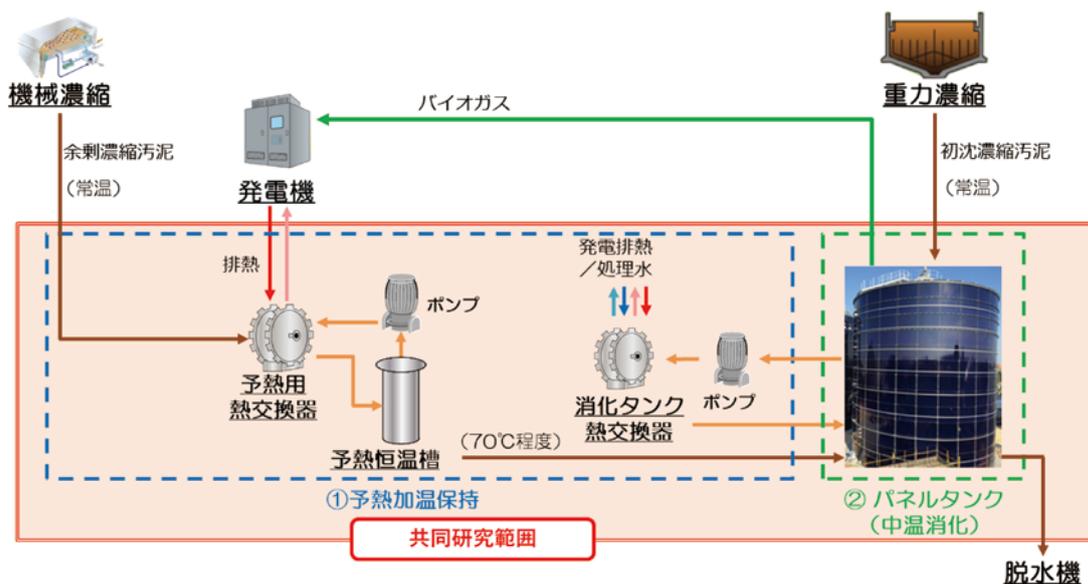


図3 予熱加温保持消化技術とボルト接合型パネルタンクによる低コスト嫌気性消化システム 基本フロー

の小型化や脱水設備での脱水効率向上を図るために、濃縮汚泥のさらなる高濃度化技術も求められます。

本公募では開発条件として①LCCの縮減に寄与する濃縮技術または脱水技術、濃縮技術と脱水技術の組み合わせ技術、②従来技術より汚泥処理性能の向上が可能な濃縮技術または脱水技術、濃縮技術と脱水技術の組み合わせ技術、の一つ以上に該当するもの等とし、2技術の共同研究を開始しました。そのうち1技術については現時点において内容非公開としており、本稿では1技術について紹介します。

(1) ダウンサイジング対応同軸差動式スクリープレス脱水機の開発 (水ingエンジニアリング(株)、水ing(株)、令和4年12月～令和6年12月)

混合汚泥および嫌気性消化汚泥(1液、2液薬注)を対象として、従来脱水機(圧入式スクリープレス脱水機Ⅲ型)と同等の脱水性能を低コストで満足することを目標として、付加機能(高効率凝集機能)を追加した同軸差動式スクリープレス脱水機の技術的確立及び実用化を目的としています。また拡張機能として人工知能(AI)を用いた自動運転モードについても開発・検証を行い、

運転操作性向上について評価を行います。

① 高効率凝集装置

凝集混和槽への供給汚泥を超高速度で攪拌することにより、後段での汚泥の凝集反応を促進します。

② 自己クリーニング型濃縮スクリーン

楕円板の回転よりろ過面を物理的に掃除します。また濃縮汚泥は無圧入で脱水部へ供給され、圧入ポンプを不要とします。

③ 同軸差動式スクリープレス脱水機

2つのスクリー軸を直列に配置し、背圧板が不要な構造としています。前後軸の差速により圧搾力を強化するとともに、操作因子をスクリー回転数のみとすることで運転を簡便化します。

④ AIを組み込んだ運転支援システム

機械学習により、目標性能を達成できる運転設定値を算出します。

従来脱水機と同等の脱水汚泥含水率を維持した上で固形物処理能力を1.5～2倍に増加させることによる低コスト化の実証、またAIの基本性能として予測した含水率が実測値と同程度であるこ

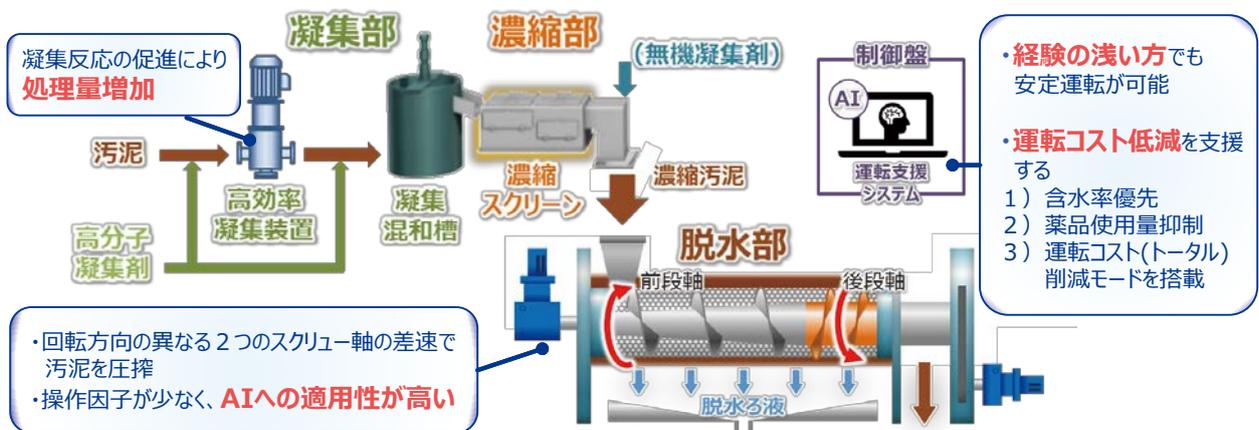


図4 ダウンサイジング対応同軸差動式スクリープレス脱水機 基本フロー

と、応用機能として搭載する運転モード（含水率優先、薬注率抑制、トータルコスト削減）の適用性を検証します。

#### 4. おわりに

本稿で紹介したものを含め、JSでは令和6年6月現在で19件の共同研究を実施中です。また令和5年度には、弊誌令和6年春号で紹介した基礎・固有調査5テーマ、受託調査研究を9件（うち国土交通省のB-DASHプロジェクトにおける実規模実証3件）実施しており、それらの成果は後日「技術開発年次報告書（令和5年度）」としてJSのホームページ等で公開予定です。過年度の「技術開発年次報告書」やJSの技術開発については、2月にリニューアルしたJS技術開発ページ\*（<https://www.jswa.go.jp/tech/>）を是非ご覧下さい。本稿内容に限らず、技術開発に関しお問い合わせ事項等ございましたら、お気軽に技術開発室にお問い合わせください。

**謝辞：**本稿で紹介した共同研究の実施にあたり、実験フィールドのご提供等にご協力頂いております地方公共団体等、関係者各位に厚く御礼申し上げます。

\* <https://www.jswa.go.jp/tech/>



共同研究実績は、[https://www.jswa.go.jp/g/g2/k\\_jisseki.html](https://www.jswa.go.jp/g/g2/k_jisseki.html) に掲載しています（一部非掲載）



### 「JS 技術開発情報メール」 （メールマガジン）のご案内

JS 技術開発室では、月に1回「JS 技術開発情報メール」というメールマガジンを配信しています。このメールマガジンでは、下水道業務に役立つさまざまな情報を掲載しています。

シリーズとして続けている「下水道用語」や「よもやま話」のコーナーでは、下水道に関連する専門用語や興味深い話題を取り上げています。

さらに、最新のトピックスや研修センターからのお知らせ、国際戦略室からのお知らせなど、幅広い情報を掲載しています。

新規登録はQRコードから簡単に行うことができますので、ぜひご登録いただき、メールマガジンをご覧いただければと思います。

○新規登録はQRコードからお願いいたします。ご登録いただいたメールアドレスに配信します。（8月末からの配信です）



○メールマガジンのバックナンバーはこちらからご覧になれます。



## 下水道研修 講座紹介

維持管理コース『処理場管理Ⅰ（第2回）』

実施設計コース『推進工法（第2回）』

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。

本号では下記研修を紹介します。その他の研修につきましても、ホームページからご確認ください。

<https://www.jswa.go.jp/kensyu/index.html>

### 維持管理コース

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

## 処理場管理Ⅰ（第2回） 11日間

- 対象者** 処理場の維持管理を担当する職員で、基本的な知識・技術の習得を希望する職員
- 目標** 処理施設を把握し、実習を通して処理場の維持管理技術を習得できる
- 会場** 戸田研修センター
- 研修開始日** [第1回] 令和6年6月4日（火） [第2回] 令和6年10月15日（火）  
**～研修終了日** ～6月14日（金） ～10月25日（金）  
 [第3回] 令和7年1月14日（火）～1月24日（金）  
 （各回とも、開講時間：13時、修了時間：14時となります）
- 受講料** 189,000円（税込）
- 募集開始日** [第1回] 募集終了 [第2回] 令和6年7月19日（金）  
**～募集終了日** ～8月23日（金）  
 [第3回] 令和6年10月1日（火）～10月24日（木）
- 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	火	開講式、教科書内容の説明	0.5	処理場維持管理の概要について解説
		処理場設備の維持管理の概説	3.0	下水処理場の維持管理の概要と基礎知識の解説
2日目	水	水処理概説	3.0	水処理の原理と特徴の解説
		汚泥処理概説	3.0	汚泥処理の原理と特徴の解説
3日目	木	処理場関連法規	1.5	下水道法その他処理場関連法規の概説
		施設研修	6.0	処理場の視察を通して、設計上のイメージと実際の施設設備とを関連付ける。
4日目	金	設備の管理と保全の基礎（機械）	1.5	処理場設備（機械）の管理と保全の概説
		設備の管理と保全の基礎（電気）	1.5	処理場設備（電気）の管理と保全の概説
		実習準備	3.0	実習についての準備解説
7日目	月	電気回路組み立て実習（B）	7.0	
		水質実習（A）	7.0	COD、透視度、MLSSならびに汚泥等の日常管理項目の分析
8日目	火	汚泥脱水実習（B）	7.0	
		水質実習（A）	7.0	

9 日目	水	電気回路組み立て実習 (A)	7.0	電気回路及びシーケンス制御の基礎及び演習
		水質実習 (B)	7.0	
10 日目	木	汚泥脱水実習 (A)	7.0	汚泥脱水解説及びベルトプレス試験機による汚泥脱水実習と分析
		水質実習 (B)	7.0	
11 日目	金	設備の保全管理	3.0	処理場設備の保全計画の解説
		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。
- ・ 講義と実習を通じて管理に対するイメージが明確になります。
- ・ 標準法を軸に小規模処理場の解説も行います。
- ・ 維持管理上の事故防止についても解説します。

## 実施設計コース

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

# 推進工法（第2回） 10 日間

- 対象者** 下水道の実務経験を有し、小口径管及び中大口径管推進工法の設計に関する知識・技術の習得を希望する職員
- 目標** 小口径管及び中大口径管推進工法全般について理解し、設計及び積算を行うことができる
- 会場** 戸田研修センター
- 研修開始日** [第1回] 令和6年7月31日(水) [第2回] 令和6年11月13日(水)  
**～研修修了日** ～8月9日(金) ～11月22日(金)  
 (各回とも、開講時間：13時、修了時間：14時となります)
- 受講料** 177,300円(税込)
- 募集開始日** [第1回] 募集終了 [第2回] 令和6年7月19日(金)  
**～募集終了日** ～8月23日(金)
- 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	水	開講式	0.5	開講式及びオリエンテーション
		生活関連・教科内容の説明	0.5	研修教科内容の説明
2 日目	木	推進工法概説と最適工法の選択	6.0	推進工法の特徴と採用の留意点及び土質、施工環境等の条件による最適工法の選択を解説
3 日目	金	地盤改良工法の設計と施工	6.0	薬液注入材の種類と適用土質、施工上の留意点及び注入工事における施工管理の解説
6 日目	月	推進工法の設計ポイント	3.0	設計時における調査・工法及び管種の選定、管きよに及ぼす土圧、推進力、支圧壁の考え方の解説
		設計事例解説	3.0	現場条件に応じた推進ルート、工法の選択及び設計変更の考え方、対処法について事例で解説
7 日目	火	推進工法設計演習	6.0	推進工法の設計における土圧、推進力、支圧壁の計算方法等について事例演習
8 日目	水	推進工法積算演習	6.0	推進工法の積算の解説及び演習
9 日目	木	ディスカッション	3.0	研修生から提出された課題について討議
		施設研修	3.5	下水道施設等での現地研修
10 日目	金	推進工法の施工管理	3.0	推進工法の施工計画・事前調査、推進掘削管理、安全管理、環境対策等を解説
		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。
- ・ 小口径管から中大口径管まで、推進工法のスペシャリストを目指す方に最適なコースです。
- ・ 推進工法の工法選定から施工管理まで幅広く学べます。
- ・ 工学系の出身者以外も含めて、管きよの設計実務に初めて携わる方への最適なコースです。
- ・ 実務的な研修内容により、開削工法による、管きよ工事の設計から施工までマスターできます。

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/kensyu/index.html>) をご参照ください。



<問い合わせ先> 日本下水道事業団 研修センター 研修企画課  
 電話：048-421-2692

## 令和6年能登半島地震への対応 ～全国から職員を集結して組織一丸となった支援～

令和6年1月1日16:10、石川県能登地方でマグニチュード7.6、最大震度7を観測する地震が発生した。日本下水道事業団（JS）は、令和6年能登半島地震発生直後に本社内に災害対策本部（本部長：理事長）を設置するとともに、併せてJS関東・北陸総合事務所に災害対策本部（本部長：関東・北陸総合事務所長）を設置し、被災状況に関する情報収集を開始した（図1参照）。

- 令和6年1月1日（月）16時10分  
能登半島地震発生  
JSは非常体制を発令  
災害対策本部を本社（本部長：理事長）、関東・北陸総合事務所（本部長：総合事務所長）に設置
- 1月2日（火）  
災害対策本部第1回会議開催
- 1月5日（金）  
全国ルールに基づく支援調整隊へJS職員派遣開始
- 1月6日（土）  
JS先遣隊（0次調査）の派遣開始
- 1月12日（金）  
JS1次調査隊（前半）の派遣開始、JS先遣隊の派遣終了
- 1月19日（金）  
JS1次調査隊（後半）の派遣開始
- 1月26日（金）  
JS1次調査隊の派遣終了  
本復旧に向けた支援開始  
以後、七尾市、輪島市、珠洲市、羽咋市、志賀町、中能登町、穴水町、能登町（計8市町）からの災害支援協定に基づく災害支援要請を受け、災害査定、暫定的な機能確保のための応急復旧や本復旧に向けて対応
- 3月12日（火）  
全ての支援対象施設で機能確保が確認されるとともに、支援調整隊への派遣を終了  
本社の非常体制を緊急体制へ移行（本社の災害対策本部の設置は継続）
- 6月18日（火）  
災害支援協定を締結した8市町と災害復旧に向けての合意形成が概ね完了したことから、本社及び関東・北陸総合事務所の災害対策本部を解散し災害体制を解除（引き続き、災害査定・本復旧に向けた支援は継続）



雪の中で慎重に行われた0次調査（輪島市剣地浄化センター）



地盤沈下による場内埋設管の破損などが多数発生（羽咋市羽咋浄化センター）



珠洲市長に復旧状況の説明を行う田嶋関東・北陸総合事務所長（当時）

図1

## JSの災害支援の体制

### ■発災直後に体制を整備

JS 全社を挙げての令和6年能登半島地震への災害支援は、大きく分けて▽支援調整隊への派遣▽JS先遣隊（0次調査）▽JS 1次調査隊▽応急復旧工事の支援▽本復旧に向けた支援となった。

支援調整隊とは、下水道事業における災害時支援に関するルール（全国ルール）に基づき石川県下水道対策本部内に設置され、隊長である国土交通省からの要請により石川県庁に職員を派遣するもので、国土技術政策総合研究所、長野県、名古屋市、日本下水道協会、日本下水道管路管理業協会、東京都、日本下水道新技術機構、JSが参加した。JSからの支援調整隊への派遣は1月5日～3月12日、延べ11名（78人・日）となった。

JS先遣隊（0次調査）の派遣は1月6～12日、8市町を対象に延べ12名（51人・日）、35施設（後に1施設追加）の被害状況を確認した。

JS 1次調査隊の派遣は1月12～26日、延べ21名（168人・日）で被害の認められた8市町、18施設について調査を行った。

本復旧に向けた支援体制は、災害支援協定に基づき災害支援要請のあった8市町36施設について、全国の総合事務所等から職員を派遣する体制を確立し、下水道施設の早期復旧に向けた調査・支援を実施した。現在は、このうち7市町21施設を対象に災害査定や本復旧に向けた速やかな復旧支援を行っており、8月までにすべての施設の災害査定支援を実施予定である（図2、3、4、5参照）。

令和6年能登半島地震における災害対策本部会議は本社及び関東・北陸総合事務所合同で開催した。1月2日15時の第1回会議を皮切りに、計14回の会議を開催、全ての支援対象施設で機能確保が確認されるとともに、支援調整隊への派遣を終了したことから、3月12日には本社の非常体制を緊急体制へ移行した。6月18日には、8市

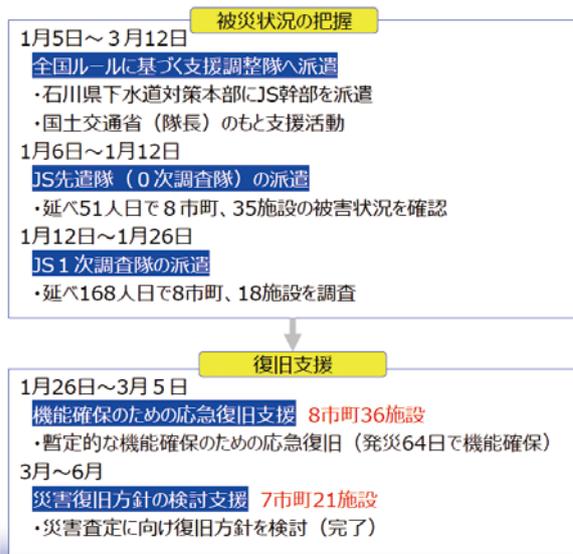


図2

町と、災害査定に向けて査定日の調整、復旧方針の協議及び実施設計の協定締結に向けた合意が完了したことから、本社及び関東・北陸総合事務所の災害対策本部を解散し、災害体制を解除した（引き続き、災害査定・本復旧に向けた支援は継続）。

下水道インフラの存在はもはや当たり前のものであり、災害でその機能が止まったときになって、ようやくその重要性が実感されるものである。

発災直後からのJS職員の現地での災害支援の活動について広く知っていただくため、JSではホームページに「令和6年能登半島地震への対応について」とする特設ページを設けるとともにSNSを通じて幅広く情報を発信した。

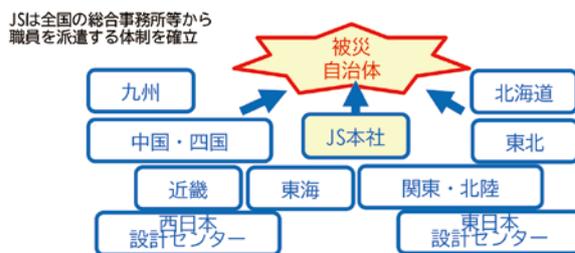


図3



図4 JSの災害復旧支援フロー

地震発災後の対応と支援状況

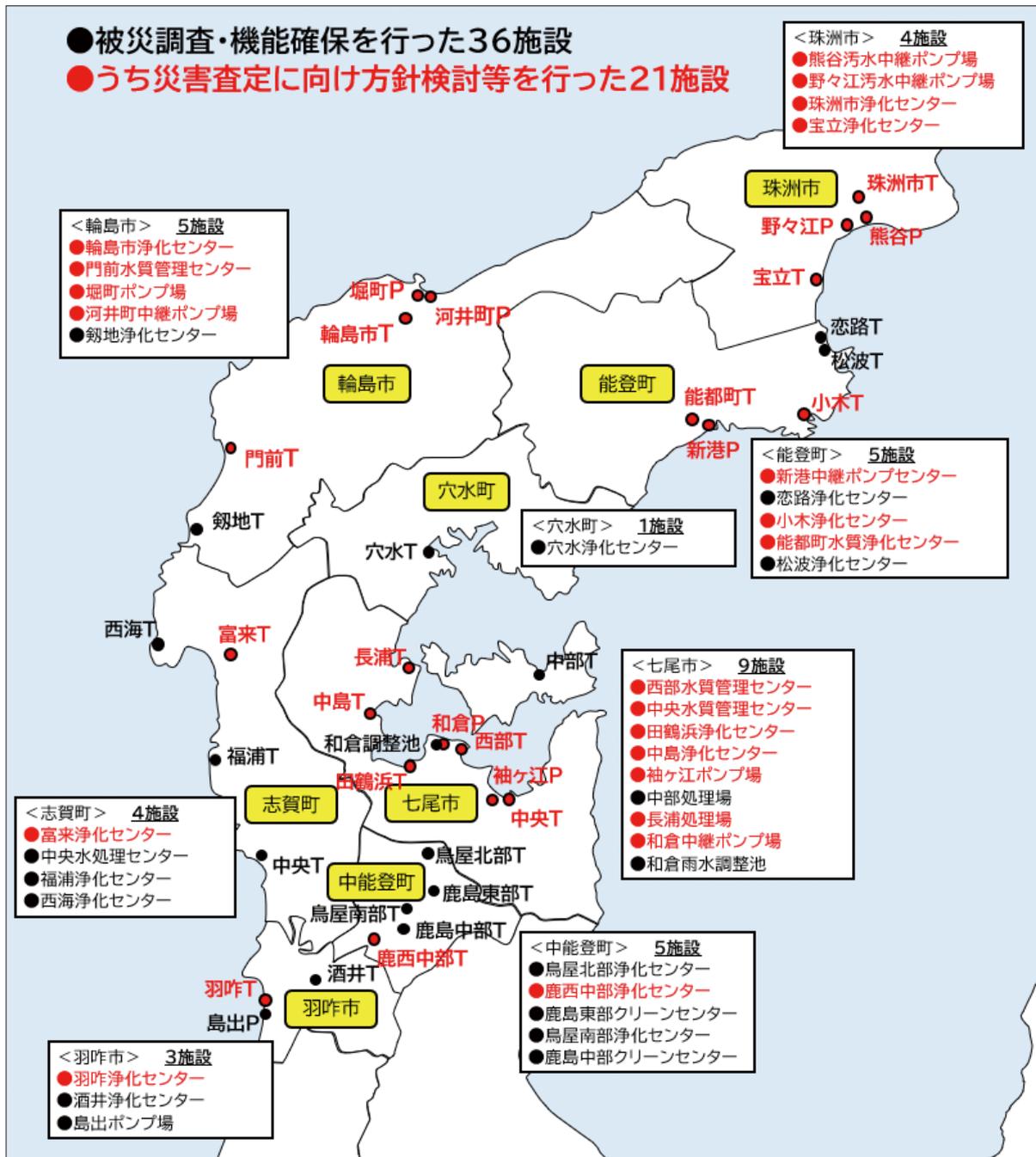


図5

JS先遣隊による調査

■まずは現地に入る

処理場・ポンプ場の被害状況はJS先遣隊（0次調査）が中心となって調査を行い、管きょについては全国ルールに基づき全国の政令市のメンバーが集結し調査を行った。

JS先遣隊が行う0次調査とは、被災施設の概況を踏まえて、1次調査の必要がある箇所を絞り込む調査である。発災が1月1日、高速道路が2日の17時に復旧、北陸新幹線も2日に復旧した。まずは現地に入ることを優先して、6日にJS先遣隊が出発した。

派遣先は石川県を通じて要請のあった8市町（七尾市、輪島市、珠洲市、羽咋市、志賀町、中能登町、穴水町、能登町）で、道路状況を踏まえて現地に入れると判断した羽咋市、中能登町から入り、順次調査を進め、珠洲市の現地調査は11日からとなった。現地では、地盤変状、躯体や建具、機械・電気設備の破損、場内マンホールの浮上など目視による被害状況の確認を行った。JS先遣隊派遣状況は表1のとおりである。

これらの8市町の施設の中には、これまでJSが受託しておらず、初めて訪れる処理場・ポンプ場も少なくなく、事前情報の限られた中で現地入りすると、道路の損傷は激しく、陥没、崩落などにより迂回を余儀なくされることもあり、現地に着するまでに長時間を要した。



志賀町道路状況（1月6日）

現場では、断続的に降る小雨と雪、積雪により、外構の被害状況がわかりにくい場合もあった。

■目視により被害状況を確認

1班は6日～9日に羽咋市の3施設、志賀町の4施設、中能登町の5施設の調査を行った。羽咋市役所を訪れると、電話が鳴り止まず、職員の方々はその対応に追われていた。羽咋市羽咋浄化センターでは、不明水が地表部に漏れ出し、管理用道路が所々陥没等している状態であった。また、志賀町へ移動する際は、路面崩壊部や建物の崩壊、橋脚の浮き上がりがあり、北に行くほど路面状況は深刻であった。

2班は7日～9日に七尾市の8施設の調査を行った。処理場・ポンプ場を訪れると、液状化による地盤沈下によって舗装や外構が損傷しているほか、埋設管の損傷などが目立った。西部水質管理センターでは、導水管が損傷し処理機能が停止していた。調査には時間を要すると思っていたが、

表1 JS先遣隊（0次調査）概要

	派遣期間	派遣先	派遣人数	所属
第1班	1月6日（土） ～1月9日（火）	羽咋市、志賀町、中能登町	3名	関東・北陸総合事務所
第2班	1月7日（日） ～1月9日（火）	七尾市	3名	関東・北陸総合事務所
第3班	1月8日（月） ～1月12日（金）	輪島市、穴水町、能登町、 珠洲市	3名	本社
第4班	1月8日（月） ～1月12日（金）	輪島市、穴水町、能登町、 珠洲市	3名	本社、 関東・北陸総合事務所

※ 3班及び4班には事務系職員を含む



輪島市河井町中継ポンプ場（右）と被災した隣接ビル

市の担当者が被害状況の情報提供や維持管理業者との連絡調整など、丁寧に対応してくれたため3日間で調査を完了できた。

3班と4班は8日に輪島市の2施設の調査を行った。市の担当者や維持管理業者に話を聞きながら調査を行った。門前水質管理センターは、場内道路の不陸が広範囲に生じており、積雪のため具体的な判断はできなかったが埋設管が被災しているのではと想定した。

9日に輪島市浄化センターを訪ねると、門前水質管理センターと同様に場内道路の不陸が広範囲に生じていた。また、水処理施設内の覆蓋の落下などにより一部稼働を停止していた。河井町中継ポンプ場、堀町ポンプ場はともに地下部が水没しており、河井町中継ポンプ場では隣接するビルが被災し構造物の一部がポンプ場施設に倒れかかっていた。次いで穴水町へ移動したが、土砂崩落で進入道路が寸断され、穴水浄化センターには到達できなかったが、電力の引き込み柱が土砂崩落で寸断されており施設内が停電していることを確認した。

10日には能登町の5施設の調査を行った。特に新港中継ポンプセンターの調査では、地下部の水没や受電設備の損傷が見られ、能登町中心部のすべての汚水を処理場に送水するこの施設の復旧が今後の大きなボトルネックとなることを報告した。

11日には珠洲市の4施設の調査を行った。珠洲市浄化センターは、甚大な被害はなかったものの、同センターに汚水を送水する熊谷汚水中継ポンプ場の送水機能が喪失しており、この施設の早期復旧が課題となると判断した。

使えて当然の下水道が使えないことは、被災された方々の心身の疲労、健康状態に直接影響を与えるため、被災した市町からは、まずは最低限の下水道機能の確保を、と強い要望を受け、JS職員はその任務の重さを改めて実感した。

#### ■事務系職員の奮闘

今回、JS先遣隊の派遣にあたり、事務系の職員2名をメンバー（3班と4班）に加えることとした。具体的には、運転や現地での必要資材の調達を担う役割が中心である。1日で処理場・ポンプ場を2～3か所調査するスケジュールであるため、施設滞在時間と移動時間の管理も重要であった。事務系の職員が加わったことで、技術系職員は調査に専念でき、効率的に業務を行うことができた。事務系職員にとってもJSの任務をあらためて感じる機会となった。



JS先遣隊による調査（七尾市田鶴浜浄化センター）

1 次調査と応急復旧への道筋

■ 18 施設で 1 次調査を実施

JS 先遣隊による下水道施設の被害状況の確認結果と、被災した地方公共団体からの支援要請等を踏まえ、JS は具体的な支援内容の調整を図るべく、技術系職員を中心とした JS 1 次調査隊を石川県内へ派遣した。1 次調査とは、処理場・ポンプ場の応急復旧・本復旧の必要性を判断するとともに、復旧方針を決定するための情報収集を目的として行う現地調査である。JS による 0 次調査の対象となった 35 施設（後に 1 施設追加）のうち、詳細な調査が必要とされた 18 施設で 1 次調査を実施した。

JS 1 次調査隊は災害支援要請のあった 8 市町に派遣された（表 2）。派遣期間は前半が 1 月 12 ～ 19 日、後半が 19 ～ 26 日となった。前半は第 5 ～ 7 班の 3 班編成とし、後半は第 8 班の 1 班のみとした。統括とプロジェクトマネージャー（PMR）は前半と後半で担当を分けた。5 ～ 7 班は土木職、建築職、機械職、電気職の 4 人、8 班は土木職、機械職、電気職の 3 人で編成した。

JS の実施する災害支援は、災害支援要請に基づき無償にて実施する初動対応（発災から災害報告資料作成まで）と、災害支援協定に基づき有償にて実施する応援対応（緊急措置を含む二次調査～災害査定まで）とに大別される（図 4 参照）。災害支援協定を平時より締結することにより、下水道施設が被災した際には全国七つの総合事務所を拠点とした緊急支援を速やかに実施することが可能である。

今回支援要請をいただいた 8 市町は災害支援協定の事前締結がなされていなかったことから、応援対応の要否や対象施設の確認を含め、災害支援協定締結に向けた協議を 2 次調査移行前に速やかに実施することも主要な業務のひとつであった。各自治体担当者には、下水道以外にも水道業務・避難所対応など多くの対応をされている中、貴重な時間を割いて対応いただく形となったが、1 次調査隊の派遣期間中の 2 週間で対象全市町との災害支援協定の締結意向の確認を得た。また、協定対象施設については、絞り込みを行えるまでの十分な情報が整っていない状況であったため一次調

表 2 JS 1 次調査隊概要

● 総括・PMR・総務担当

	派遣期間	拠点	派遣人数	所属
第 5 ～ 7 班	1 月 12 日（金）～ 1 月 19 日（金）	金沢市	3 名	本社、 関東・北陸総合事務所
第 8 班	1 月 19 日（金）～ 1 月 26 日（金）		3 名	本社、 関東・北陸総合事務所

● 下水道技術担当

	派遣期間	派遣先	派遣人数	所属
第 5 班	1 月 12 日（金）～ 1 月 19 日（金）	七尾市、輪島市、 珠洲市、羽咋市、 志賀町、中能登町、 穴水町、能登町	4 名	東海総合事務所、 関東・北陸総合事務所
第 6 班	1 月 12 日（金）～ 1 月 19 日（金）		4 名	近畿総合事務所、 関東・北陸総合事務所
第 7 班	1 月 12 日（金）～ 1 月 19 日（金）		4 名	東日本設計センター
第 8 班	1 月 19 日（金）～ 1 月 26 日（金）		3 名	関東・北陸総合事務所、 近畿総合事務所

査対象施設を対象とすることとなった。

今回の災害支援においては、積雪に加え道路交通状況も整わない中、8市町の広域かつ多くの施設に対し、1次調査までの被災状況の把握を早期に完了する必要がある。このため、0次～1次調査においては、360度カメラを活用した現地調査を推進した。360度カメラは、周囲360度を一度に撮影できるもので、短時間で広範囲な現地記録が残せることに加え、当該施設の平面図等とリンクさせることも可能であり、被災状況の情報共有に加え、応急対策等の合意形成にも役立つものである。この活用により、災害支援本部が設置されている東京の本社や、協力企業等へも被災状況・応急対応の共有を遅滞なく行うことが可能となった。

#### ■技術系職員を中心とした調査隊

前半の5～7班は、まずは、0次調査の結果から具体的な被害状況を把握し、初期の復旧の方針を決め、続く応急復旧や2次調査の必要性を判断するための情報収集を行った。

羽咋市羽咋浄化センターでは、地震動による被災は管きょや躯体などの土木の被災が大半であり、機械設備自体の破損は比較的軽微で、水没箇所以外は復電すれば機能すると判断した。沈下により傾斜していた建屋の調査は、2人1組で傾斜測定を行う「下げ振り」は時間を要することから、デジタル式測定機器を使用して行った。

建築物については外観調査と傾斜計測を行い、建屋の傾斜、外壁のクラック、建具の開閉動作などを確認した。輪島市、珠洲市、穴水町でも調査を行ったが、建築物の被害がとくに目立ったのは羽咋市羽咋浄化センターと、輪島市門前水質管理センターのポンプ棟上屋であった。

珠洲市熊谷汚水中継ポンプ場では、電源は入るものの揚水機能が喪失していた。そこで、可搬式ポンプで排水して確認したところ、水中ポンプが

着脱装置から外れて横転していることが確認された。

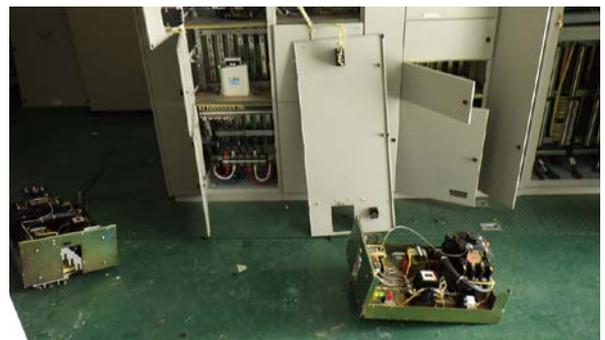
穴水町穴水浄化センターについては、崩落土砂による電柱倒壊で停電が続いていたものの、処理施設自体に大きな被害はなく、道路に多少の沈下が見られる程度だった。

電気設備については、地震動により盤の構成部品の一部が脱落するといった被災が見られた。また、外観が健全であっても、地盤沈下によるケーブル類の被災の可能性もあることが想定された。また、地震による停電に加え、道路の被災や津波警報の発令により非常用自家発電設備への燃料供給等が不可能な中、継続的な汚水の流入、被災した管きょからの不明水等の流入により、輪島市、珠洲市、能登町の中継ポンプ場では地下部分の水没が発生した。

#### ■応急復旧に向けた対応

1次調査の後半を担った8班は、すでに5～7班により各施設の概略調査を終えていたので、応急復旧に向けた調整・検討を中心に活動した。中でも重点的に注力すべき箇所として施設の機能停止などがみられた輪島市、珠洲市、能登町を選定した。雪で道路が通行止めとなった一日は金沢市内の仮事務所で作業を行ったが、それ以外の日程は、金沢市内のほか七尾市内や中能登町内に宿泊しながら現地を回った。

1次調査では、早期機能確保の観点から応急復旧を行う箇所と、本復旧のみで対応可能な箇所と



能登町新港中継ポンプセンターの被災状況

を見極めることも重要である。応急復旧が必要と判定された場合には、その具体的な手法について、自治体担当者や施設の運転管理を担う維持管理業者も交え、現地を見ながら調整し、できるだけ速やかな復旧方法を提案することに努めた。

例えば地震動による挙動は土木躯体と管きよでは異なるため、接続部が破断する被災が見られた。その場合は、陥没・溢水など地表面の状況や竣工図等から想定される被災箇所を掘削し、破断箇所の特定と沈下・側方変位等の状況を把握した上で、必要となる応急復旧方法について、早期手配可能な材料から仮復旧・本復旧の区分も考慮しつつ仮設方法を含め提案し、部分的な布設替えなど必要な対策を実施した上で、漏水の有無を確認し埋戻しを行うといった手順で作業を進めた。

また、配管竣工図等が入手できない状況で作業に着手しなければならない施設もあり、特に掘削にあたっては施工業者と状況を確認しながら、破断箇所に辿り着くまで、電線管や給水管など輻輳した埋設管を避けながら慎重に作業を進める場面もあった。応急復旧の実施にあたっては、被災市町の職員だけでなく、維持管理業者や施工業者も自身が被災者である中で、関係者が力を合わせ速やかな対応が図られた。

### ■ポンプ場の被災事例

ポンプ場の被災事例のうち、特筆すべきは能登町新港中継ポンプセンターの事例である。同センターでは、地震動によりコントロールセンタからユニットが飛び出し床面に落下し破損した。このためポンプ場の揚水機能が停止したが、管きよの1次調査を行うにあたり流入管（満管状態）の水位を下げる必要が生じた。そこで仮設電源と仮設ポンプにより送水試験を実施したところ、送水不能であることが確認された。試掘調査の結果、ポンプ棟と流出管をつなぐ可撓管が破損していることが確認された。現地の試掘調査に立ち会ったJS職員は、派遣期間中に応急復旧の発注支援ま

でを行い、派遣最終日に能登町が応急復旧工事を発注し、仮管の布設工事が行われた。

能登半島先端部の輪島市、珠洲市、能登町はいずれも沿岸部の低地に人口が集積し、主要な処理場までポンプ送水となっていた。そのことから、揚水機能の回復、具体的にはポンプ場の復旧が第一の優先事項であり、その汚水を受け入れる処理場の機能確認も重要であった。新港中継ポンプセンターの流末である能都町水質浄化センターでは、ポンプセンターの通水に先立って、返流水を循環させて水処理施設内の通水確認や放流きよの点検を行った。

### ■管きよ、水道の復旧との連携

被災市町は、水道管や下水道の管きよの被災が甚大であり、また、道路の隆起や陥没なども多発しており、被災市町の職員はそれらの対応などに追われていた。管きよの被災は広範囲に及び、JSは処理場・ポンプ場の復旧にあたり、管きよの復旧作業と調整を行う必要があった。そのため、管きよの1次調査の支援を担う大都市等からの支援隊との調整に多くの時間を割くこととなったが、そのカウンターパートにはJSへの出向経験がある職員がいることも多く、比較的スムーズな連携が可能となった。

また、上下水道一体となった早期復旧を図るため、水道施設的最優先地区を確認し、水道の復旧に合わせて下水道施設の復旧を行った。上下水道施設被害が特に甚大な珠洲市においては、水道について珠洲市役所及び珠洲市総合病院への配水ルートを最優先で復旧を目指す方針が示され、水道の復旧にあわせて下水道施設を復旧することとし、ポンプ場、浄化センターの機能の確保や、特に被害甚大であった熊谷汚水中継ポンプ場からの下水圧送管については仮設により早期に機能を確保した。

管きよ調査ではTVカメラを入れて行うが、そのために管内水位を下げる必要がある。管内水位

を下げるには、ポンプ場を復旧し稼働させなければならない。ポンプ場を稼働するには、処理場の水処理機能を確認する必要がある。処理場の水処理機能を確認するためには、汚水を流入させる管きょに通水して処理場で処理ができることを確認する必要がある。このように、管きょ、ポンプ場、処理場の下水道における三位一体の対応に加えて、能登半島地震では水道の復旧との連携を密にすることが求められた。



能登町新港中継ポンプセンター仮配管設置作業の様子

### 36 施設で 2 次調査を実施

#### ■災害査定に向けて

2次調査は、暫定的な機能確保のための応急復旧及び本復旧に向け、工事が必要な箇所、施工法等の判断及び災害査定資料の作成を目的として実施するもので、4班体制（表3）で36施設を対象に着手した。0次調査、1次調査の結果等を踏まえて対象施設の絞り込みを行い、支援要請団体との協議の結果、JSが災害査定を支援することになったのは7市町21施設となった。7月1日現在、うち10施設について災害査定を実施している。

今回の災害査定に際しては詳細な被害状況が確定できない段階での申請を可能とするなど、迅速な査定が可能となる柔軟な対応が示されていて、順次、査定が進んでいる状況である。

#### ■支援する関係団体との連携

災害査定に向けては、プロジェクト実施に際し

でのマネジメントが重要である。特に管きょの応急復旧と連携をとるため、例えば、珠洲市においては支援を行う名古屋市及び浜松市と、能登町においては支援を行う京都市及び大阪市との連携に注力した。具体的には、珠洲市浄化センターに流入する汚水は、全て熊谷汚水中継ポンプ場からの圧送であり、圧送管が被災したため、名古屋市が支援して仮設圧送管を布設することとなった。JSはその仮設圧送管をポンプ場内、処理場内で接続する作業を担った。過去の災害と比べて、管きょ復旧を行う支援隊との綿密な調整がより重要となった。

また、輪島市では管きょの調査を東京都が支援しており、処理場への流入管については、その調査結果に基づき復旧方針の検討を実施した。

表3 2次調査分担

	支援団体	対象施設数
A班	七尾市	9 (7)
B班	輪島市、穴水町 <sup>※</sup>	6 (4)
C班	珠洲市、能登町	9 (7)
D班	羽咋市、志賀町、中能登町	12 (3)
	合計	36 (21)

( ) 内の数は災害査定や本復旧に向け、復旧支援を継続している施設数。  
<sup>※</sup>災害査定の対象施設なし。

## 能登半島地震への対応全体を振り返って

### ■迅速な初動と情報共有

今回の能登半島地震は、年始の休暇中の発災であったが、JSは速やかに先遣隊を派遣して被災状況の把握を開始することができた。また、被災地までの交通手段が寸断されていた中で、金沢市内に拠点を確保し現地への移動にかかる時間を縮減させ、職員の負担軽減に努めた。

被災で現地も混乱する中、金沢市内に人数分の宿泊施設や拠点となる仮事務所（会議室を借り上げ）を確保し、レンタカーの手配も行った。現地には被災調査に当たる技術系職員だけでなく、後方支援を担う事務系職員を派遣したことは大変効果があった。

能登半島地震では、水道管及び下水道の管きょが広範囲で甚大な被災を受けたことと、機械・電気設備に大きな損傷がない場合でも処理場内の液状化等により埋設管の破断が複数箇所が発生したことにより処理機能の一部が確保できないことが被災の特徴となった。被災者のために、一刻も早く最低限の下水道機能を確保する必要があった。そのため「応急仮復旧における迅速な対応」「他機関との情報共有」が重要事項として挙げられた。

これまでの地震による津波被害や豪雨災害では、処理機能が喪失している状況で汚水の流入があり、処理場の処理能力を段階的かつ速やかに復

旧することに重きをおいてきた。しかし、能登半島地震では、処理場の機能は保たれているものの、水道管及び下水道の管きょの被災で処理場まで汚水が流入しない場合が多く、刻一刻と変わる上下水道の復旧状況に合わせ、仮設備を「いつ」「どこに」「どの程度の処理能力で」といった難しい判断が求められた。

### ■デジタルツールの活用

能登半島地震では、全国から被災地支援に駆けつけた多くの者が宿泊先を拠点とし長時間をかけて現地に赴くこととなった。結果的に被災地での活動時間がかなり制限されることとなり、これまでの地震に比べると被災状況の把握にかなりの時間を要した。この解決策としてデジタルツールを活用し、調査に要する時間を短縮することができた。今回の災害支援では、広範囲で映像共有が可能な360度カメラのデータを用い、現地には赴けない関係者ともウェブ会議により被災状況を迅速に共有することができ、速やかな復旧計画策定に向けて、JSの知見を総動員することができた。今後はこうしたデジタルツールのさらなる活用を進めていく必要がある。

本社、関東・北陸総合事務所、現地の3者間での毎日の打ち合わせは全てウェブ会議で行われたが、移動中もウェブ会議に参加することができ、かつ、チャットに基本的な情報を書き込むことで、



360度カメラで撮影した調査状況（能登町新港中継ポンプセンター）



360度カメラを装備したJS職員



1次調査の拠点となった仮事務所

効率的に情報共有し、打ち合わせの時間短縮が可能となった。

#### ■ JS 全社を挙げた支援体制と役割分担

石川県は関東・北陸総合事務所及び東日本設計センターの所管ではあるが、現地への職員派遣にあたっては同総合事務所、同設計センター及び本社だけではなく、JS 全社を挙げての対応となった。派遣職員の人数も多く所属部署が多岐にわたる中、短い引継ぎ期間の中で、JS 内部で的確に情報共有を行うことが重要であった。

JS 全社を挙げた支援については、災害支援要請のあった被災自治体に全国の総合事務所等から職員を派遣する体制を構築していたこと、対外的な窓口を事業統括部事業調整課が担ったことも効果があった。具体的には、国からの依頼や突発的な対応を本社が担ったことで、関東・北陸総合事務所は被災地支援に専念することが可能となった。



可搬式水処理施設

#### ■ 今後に向けて

能登半島地震への対応については、被害が甚大な奥能登へのアクセスが制限され限られた調査時間の中で、特に上下水道一体での応急復旧を意識した対応が必要となった。また、構造物や機械・電気設備への影響が小さい場合でも、場内の地盤変状・液状化による埋設管の破断が多く発生し、破断箇所の調査、特定に想定外の時間を要する場面もあった。今後は、このような状況にも対応し、より効率的かつ迅速な災害対応が可能となるよう平時より施設情報のクラウド保存・蓄積やデジタルツールの取り扱い、災害支援を円滑に実施できる関連知識の習得など、災害対応の経験の浅い職員への技術継承も必要である。また、非常時に備え災害支援に必要な資機材等の備蓄も重要になってくる。JS では新たに創設した維持修繕準備金を活用し、可搬式水処理施設などの調達を進めており、今年度末に完成を予定している。JS はこのような取り組みを継続し、非常時のみならず平時より災害支援力の強化を実現していく考えである。

支援調整隊の活動

被災状況の把握と  
支援受入れに向けた  
総合調整を担う

神宮 誠  
米澤 啓太

中国・四国総合事務所長  
(当時：DX戦略部次長兼DX企画  
課長併任東日本設計センター次長)  
研修センター教授

■スピード感の共有

発災後まもなく、下水道事業における災害時支援に関するルール（全国ルール）に基づき石川県下水道対策本部内に支援調整隊が設置された。支援調整隊は、現地対策本部の業務を円滑かつ迅速に実施するため、現地の被災状況の把握と全国からの支援受入れに向けた総合調整を担うものである。JSからの派遣職員も支援調整隊の一員として、国・大都市の復旧支援チームとJS間の連絡調整や情報共有の重責を担った（表4）。

第1陣（派遣期間：1月5～12日）には、DX戦略部次長（当時）の神宮誠が派遣された。支援調整隊におけるJSの役割は、処理場・ポンプ場について支援が必要となりそうな自治体の把握や支援にあたっての各種調整や情報共有であった。一方で、発災直後ということもあり下水処理場へのし尿受入れの可能性検討といった突発的な課題

への対応のため被災下水処理場へ足を運ぶこともあった。支援調整隊では毎朝、支援調整隊内や県との間で情報共有会議が行われ、毎夕、本省下水道部との間で情報共有会議が行われた。1月6日からはJS先遣隊（0次調査）が処理場等の被災状況を把握するために能登半島を中心に現地入りしており、その現地調査結果を支援調整隊とも共有した。また、JS本社事業統括部事業調整課には、本省や支援調整隊の関心事項等について遅滞なく伝えた。

この発災直後の時期に特に留意したことは、今回求められている支援の規模感とスピード感をJS本社側と共有することであった。これらをうまく共有できたことがJSが早々に4班体制のJS先遣隊を派遣することにつながった。また、JS先遣隊が確認していた被災自治体の道路状況、携帯電話の通信状況といった事細かな情報は、管

表4 支援調整隊への派遣概要

	派遣先	派遣職員	派遣期間
①	石川県内	本社職員（部次長級）	1月5日（金）～1月12日（金）
②	石川県内	本社職員（部次長級）	1月12日（金）～1月19日（金）
③	石川県内	本社職員（課長代理級）	1月19日（金）～1月22日（月）
④	石川県内	本社職員（課長級）	1月22日（月）～1月25日（木）
⑤	石川県内	東海総合事務所職員（課長級）	1月25日（木）～1月31日（水）
⑥	石川県内	本社職員（部次長級）	1月31日（水）～2月8日（木）
⑦	石川県内	研修センター職員（課長級）	2月8日（木）～2月15日（木）
⑧	石川県内	九州総合事務所職員（部次長級）	2月15日（木）～2月22日（木）
⑨	石川県内	東北総合事務所職員（部次長級）	2月22日（木）～2月29日（木）
⑩	石川県内	北海道総合事務所職員（部次長級）	2月29日（木）～3月7日（木）
⑪	石川県内	近畿総合事務所職員（部次長級）	3月7日（木）～3月12日（火）

きょの被災調査を担う各都市の支援隊が奥能登（輪島市、珠洲市、穴水町、能登町）に入る際に支援調整隊本部を通じて共有され、効率的な連携が実現された。

### ■迅速にし尿受入れを実現

突発的な難課題の1つが、七尾市中央水質管理センターへのし尿受入れであった。被災地の避難所の仮設トイレでは臭気やし尿が溜まることによる使用制限などが問題化しており、衛生面からこの問題の解決が注目を集めていた。

七尾市内でもし尿処理施設が被災し、し尿処理のため遠方の施設まで長距離運搬を余儀なくされていた。七尾市内の避難所の衛生状態の向上のためにも、市内し尿処理施設の早期復旧や他の代替施設の確保も課題となった。避難所に避難されている七尾市民の方々のためにも、七尾市内の下水処理場で少しでもし尿受入れが実現すれば避難所の衛生状態の向上の一助になる。そのため七尾市が七尾市中央水質管理センターへのし尿受入れを判断する際の検討材料として、下水処理場へのし尿一部受入れ可能性に関する技術的な検討を支援調整隊において、処理場・ポンプ場支援を担当するJSが担うこととなった。

七尾市中央水質管理センターでのし尿受入れの技術的な検討依頼を受け、下水処理場へのし尿直接投入例に関する文献情報も整理しつつ、同センターの図面をもとに、投入場所や投入可否など当該処理場における具体的対策の検討をJS本社と共に行った。翌日には七尾市中央水質管理センターに出向き、同センターの運転管理を受託している維持管理業者の方々へ説明した。ウェブ会議でJS本社とつなぎ検討内容を説明した。維持管理業者の方々も同浄化センターの災害復旧作業で忙しい中、今までやったことのないことだが七尾市や七尾市民の方々困っているならばと、具体的な投入方法や投入量についての意見交換を進めていった。その結果、少量ではあるものの一定量



石川県庁に設置された支援調整隊(日本水道新聞社提供)

の投入は技術的には試せそうだということになったので、その足で七尾市役所を訪問し、下水道および衛生部局関係者の方々に、投入量や投入方法といった具体的内容や維持管理業者の皆さんとの協議結果を報告した。それらを踏まえた上で、七尾市は、七尾市中央水質管理センターへのし尿受入れを判断され、1月10日から同センターでのし尿の試験的受入れが開始された。

次に何を求められるのか、どの程度のスピード感で求められるのかを前もって想定し、JS本社と早々に情報共有し、JS全体での迅速なバックアップを得られたことで、下水処理場へのし尿一部受入れに関する技術的な検討について、検討依頼から受入れ開始まで2～3日といったスピード感を持って行うことができたと考えている。

### ■求められた情報を伝える

研修センター教授の米澤啓太は、2月8～15日に支援調整隊の第7陣として参加、石川県庁内の支援調整隊に詰めての勤務となり、被災市町の担当者とは電話やウェブ会議で調整を行った。求められる情報を国側的に的確に伝え、またJSに何が求められているか、JS側が何を求めているかを適切に判断して社内関係部署に伝える必要があった。

水道復旧の進捗に下水道側も合わせるという「上下水道一体の復旧」を意識する場面が多く、被災地域一律の復旧ではなく、避難所や病院があ

る地区や多くの住民がいる地区を優先するというメリハリが求められた。水道のほうが早期に復旧する箇所が多く、当該復旧箇所において下水道の復旧も早急に追いついてほしいという要望に対し、下水側のできることや進捗などの情報収集に努め齟齬がないように報告することに注力した。

多くの被災市町の下水道担当者は1～2名体制で、自らも被災しており、下水道以外の被災対応も含めて業務に忙殺されていた。そうした職員の判断に資するよう、調査や復旧の状況をわかりやすく伝えることもJSとしての責務であった。また、当時進捗が注視されていた珠洲市のポンプ場周りの仮設配管や仮設施設については図面等が整理されておらず、現地調査をする時間もない中、写真や伝え聞く状況などから概念図（仮設沈殿タンクの容量や配置のポンチ絵など）を起こすなどし、現状の対応や仮設状況の理解に齟齬が無いかなどの確認を行うなど、情報不足を補う作業に注力した。

発災から40日程度が経過し、応急復旧がある程度進捗したころ、JSに求められる業務の焦点は二つに絞られてきた。一つが珠洲市内における管きよの復旧との連携、もう一つが、下水処理施設へのし尿受入れであった。

奥能登では、し尿処理場やし尿受入施設も被災し、避難所等のし尿は他地域まで長時間の輸送をすることとなり、バキュームカーの乗員にも負担がかかっていた。下水道供用エリアで生活していた方が被災し、避難所での生活となり仮設トイレを使用すると、本来は下水道で受入れていたし尿が、し尿の処理施設に負荷をかけることになる。避難所からのし尿を下水処理場で受入れることは下水道の責務ともいえた。

しかしながら、下水道施設等にし尿を直接投入するのは様々な問題が生じる懸念があり、慎重に行う必要があった。輪島市においても下水処理場へのし尿受入れ要請があり、し尿等の汚泥を受入れる際の注意点等の情報共有のため、リモートによる打合せを行った。また、処理場が再稼働していなかったため、稼働開始時の注意事項についても情報共有等を行った（結果的に当処理場での投入は見送られている）。幸いにも市の担当者と処理場を管理されている維持管理業者の方が経験豊富であり、しっかりとリスク管理がなされていた。

### ■下水道界のパワー

支援調整隊本部では、国土交通省、国土技術政策総合研究所、長野県、名古屋市、日本下水道協会、日本下水道管路管理業協会、東京都、日本下水道新技術機構のスタッフと席を並べての勤務となった。2月前半時点で、奥能登の一部は下水道管きよ2次調査の進捗率は1桁台と低かったものの、国内から集まってくれた50班に及ぶ管きよの調査チームが編成され、重点化した地域に配置して効率的に調査を進めていたが、この調整には相当な苦勞が伺えた。能登地域に派遣された職員、日本下水道管路管理業協会の精力的な支援・調整を目の当たりにし、下水道界が一丸となったパワーを感じた。この熱いパワーが後押しした結果、3月中にはかなり進捗率が向上した。また支援調整隊本部には、農林水産省や環境省など他の生活排水処理の担当者も往来されており、意見交換を行うこともできた。支援調整隊の一員として参加することで、災害時支援の下水道界の底力、素晴らしさを改めて実感でき、派遣での出会いも貴重なものとなった。

## 特集のおわりに

能登半島地震からまもなく7か月になりますが、被災地では未だ多くの方々が不自由な避難生活を続けられており、被災された皆様に対して改めてお見舞いを申し上げますとともに、一日も早い復旧復興を心からお祈り申し上げます。

また、被災地での災害支援にあたり、迅速かつ効果的な協力をいただきました関係者の方々に深く感謝いたします。特に被災直後の被害調査では施設の維持管理業者の皆様、緊急措置や応急復旧の検討・実施にあたっては当時、施設の建設に携わった企業や建設コンサルタントの皆様に、この場をお借りして心から感謝申し上げます。

### 【取材協力】

伊藤 教男	関東・北陸総合事務所北陸事務所長
井上 賀雅	事業統括部技術監理課課長代理
入澤 友規	関東・北陸総合事務所施工管理課
碓井 次郎	DX 戦略部システムマネジメント課長
大津 亮太	東海総合事務所プロジェクトマネジメント室プロジェクトマネジャー
北川 一栄	東日本設計センター機械設計課長
久保田 仁	事業統括部計画課長代理
小林 将大	事業統括部事業調整課
新川 祐二	事業統括部事業調整課長
神宮 誠	中国・四国総合事務所長
高橋 将太	事業統括部技術監理課
中口 和彦	東日本設計センター電気設計課長
平川 真	関東・北陸総合事務所施工管理課主幹
福間 泰之	関東・北陸総合事務所プロジェクトマネジメント室プロジェクトマネジャー
堀 泰匡	関東・北陸総合事務所プロジェクトマネジメント室長代理
前田雄一郎	ソリューション推進部 PPP 広域化推進課
増田 圭悟	経営企画部会計課
三上 讓	関東・北陸総合事務所次長
米澤 啓太	研修センター教授
若尾 正光	事業統括部次長

(50音順)

# トピックス

## 令和6年度 組織改正について

経営企画部 総務課

令和6年度は、「第6次中期経営計画（2022～2026年度）における3年目となります。

下水道ソリューションパートナー、下水道インベーター、下水道プラットフォームとしての役割をよりの確に果たすことを目的として、令和6年4月1日に以下の組織改正を行いました。

### ○【ウォーターPPPに関する支援】 ソリューション推進部 調査役（ウォーターPPP）の設置

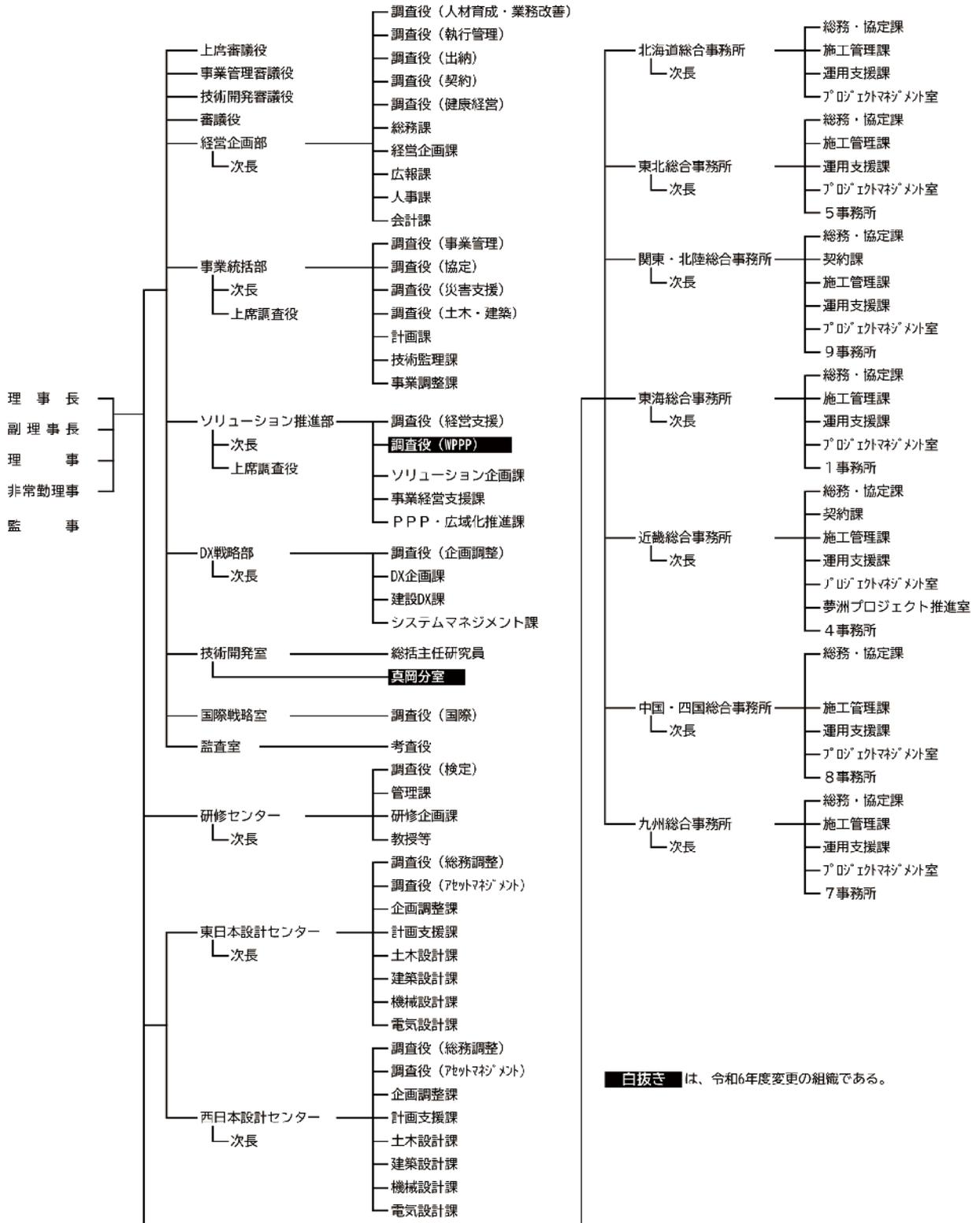
令和5年6月、政府の民間資金等活用事業推進会議で示された「PPP／PFI推進アクションプラン（令和5年度改訂版）」の中で、コンセッション方式と、これに準じた新たな官民連携手法である管理・一体型マネジメント方式の総称としてウォーターPPPの枠組みが示されました。

JSは、積極的にウォーターPPPを推進するという国の方針を踏まえて、これまでの官民連携に関する業務の経験を活かし、地方公共団体の側に立ち、導入・実施について、全面的に支援します。

### ○【調査研究の拡大と維持管理の効率化】 技術開発室 真岡分室の設置

栃木県真岡市より下水処理場2施設（真岡市水処理センター、二宮水処理センター）の維持管理業務を新たに受託し、令和6年6月1日から業務を開始しました。今後、JS技術開発実験センターの研究施設に加えて、隣接する真岡市水処理センターの施設を活用することにより、実規模での実証ニーズに応え、早期の実用化・社会実装を必要とする2030年目標に向けた脱炭素化技術（省エネ・創エネ）やAI・ICT活用技術等の開発を促進します。

令和6年度組織図



# トピックス

## 令和5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、6月の評議員会にて令和5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5事業年度の事業概要等

#### (1) 概要

令和5事業年度は、第6次中期経営計画（2022年度～2026年度）の2年目となりましたが、初年度に引き続き「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マー」の3つの役割で一層の役割・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5事業年度は経常利益約0億円を計上しました。

令和5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339団体479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

372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（8団体）、複数団体共同実施による企業会計移行の支援（3団体）、施設整備・運営事業の実施支援（2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

2023（令和5）年7月に発生した豪雨災害では3団体4施設、令和5年台風第13号では1団体3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。また、令和6年能登半島地震では、要請があった8団体36施

設を対象に復旧支援を実施。

#### ⑤ 研修事業

コースの新設及びリニューアルを実施。本部研修（戸田対面、オンライン、オンデマンド）、地方研修、民間研修、派遣個別研修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 2,672 名、民間研修で 289 名、合計 2,961 名に対する研修を実施。

#### ⑥ 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、下水汚泥資源利活用技術および下水処理場の運転管理における AI 活用技術の新規公募による共同研究の着手、縦型密閉発酵槽による下水汚泥の肥料化技術に関する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。

#### ⑦ 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。ISO/TC 275（汚泥の回収、再生利用、処理及び廃棄）の国内審議団体としても活動。

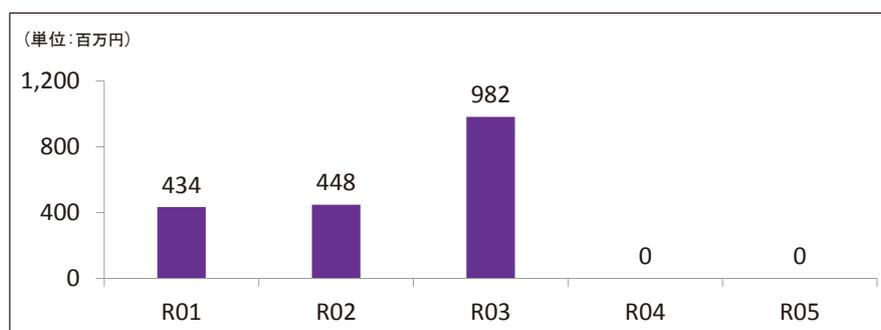
#### (2) 令和5事業年度事業計画の実施状況

令和5事業年度の受託業務の実施額については、令和5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。）210,000 百万円、技術援助事業 11,900 百万円、維持管理事業 1,000 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より、受託建設事業は 21,770 百万円減となる実施額 188,230 百万円、技術援助事業は 1,138 百万円減となる実施額 10,762 百万円、維持管理事業は 23 百万円減となる実施額 977 百万円となりました。

## 2. 令和5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。

令和5事業年度の経常費用は 197,583 百万円、経常収益は 197,584 百万円となり、経常利益は 0 百万円となっています。臨時損失は 22 百万円、臨時利益は 129 百万円を計上し、当期純利益は 107 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

# 研修生 だより

## 維持管理コース

### 「処理場管理の基礎」を受講して



中野市建設水道部  
上下水道課下水道係

羽片 真紀

#### ■はじめに

この度は「季刊水すまし 令和6年夏号」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維持管理コース処理場の基礎講座を受講させていただいた際の雰囲気や研修生活の様子をご紹介します。

#### ■市の紹介

私の住む中野市は、長野県の北東部に位置し県都長野市からは鉄道で約40分で結ばれており、斑尾山、高社山など象徴的な山々を背景として、千曲川、夜間瀬川などが形成した河岸段丘や扇状地、穏やかな傾斜地に集落が発達しています。また、農業がさかんで、鍋料理には欠かせないえのきたけは、全国第1位の生産量を誇っており、リンゴやブドウの栽培では全国でも有数の品質と生産量を誇っています。機会がありましたらぜひ中野市産の新鮮でおいしい農産物をご賞味ください。

#### ■維持管理コース「処理場管理の基礎」

令和6年5月28日～令和6年5月31日にかけて実施された「維持管理コース処理場管理の基礎」に参加させていただきました。令和5年度から上下水道課下水道係所属となり、処理施設の一部機器更新を担当することとなったものの、下水処理における用語や処理場の仕組み、処理場を維持管理するための基本的知識が不足しており、日々の業務では経験を有する上司・同僚に助けられながら実務をこなしている状況でした。本コースは処理場の維持管理を学べる絶好の機会として参加させていただきました。



講義では、汚泥処理施設の下水処理フローの概説と各種設備の役割、全国のおよそ9割の処理場で採用されている活性汚泥法の仕組み、処理後に発生する汚泥の処理概説、設備の管理と保全の基礎を座学にて学びました。処理場では多くの機器がそれぞれの役目を持って稼働しており、施設を安全・安定的に運営するためには委託業者における日常点検と定期点検などの現場目線だけでなく、報告書等を通しての発注側もチェックを行うことで、劣化や故障の前兆を早期発見し、計画修繕等で事故防止を図っていくことが重要であると学ぶことができました。また、現場見学では2か所の下水処理場を訪ね、座学で学んだことを実際に見ることができ、理解がより深まりました。

## ■研修生活について

今回の研修には、全国から18名が参加されていました。新寮室棟の寮室は4人部屋で、学習スペースは共有スペースですが、寝室はそれぞれロック付きの個室となっており、洗濯室・洗面室・

浴室などは清潔に保たれており、研修生活全般において大変快適に過ごすことができました。研修時間外では、談話室で夜な夜な研修生同士で日々の業務の話や、プライベートな話をするなど、4日間の研修期間がとても短く感じられるほどでした。

## ■さいごに

大鹿教授をはじめ、講義を担当していただいた先生方、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さまに感謝申し上げます。また、この研修生活で得たご縁を大切にしていきたいと思います。

最後になりますが、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

## ゆめしま 夢洲プロジェクトの状況に ついて

近畿総合事務所 夢洲プロジェクト推進室

### 1. はじめに

近年、近畿総合事務所では大阪市より、大阪駅前前の新しいまちづくり「うめきた2期地区開発プロジェクト」に伴う管路布設工事、あるいは淀川左岸線2期工事に関連する下水道幹線の移設工事のような、地域の重要プロジェクトに関連した下水道事業を受託しています。

これらは、いずれも厳格な工程管理が求められ、また多くの工事が輻輳する高度な建設技術が求められるものです。現在受託している「夢洲プロジェクト」も同様の大規模な下水道整備工事で、「2025大阪・関西万博（以下、万博）」に向け、大阪湾に位置する夢洲・舞洲地区に管渠の布設と2カ所のポンプ場の新增設をおこなっています（図1）。今回の「JS現場紹介」では夢洲・舞洲の歴史も含め、本プロジェクトをご紹介します。いま大阪で最も熱い地域である夢洲・舞洲の現在の状況をぜひご覧ください。

### 2. 夢洲・舞洲の成り立ち

夢洲と舞洲は、大阪市の此花区に位置する人工島で、それぞれ独自の発展を遂げてきた歴史があります。舞洲は1972年に廃棄物処理・埋立地として開発が始まり、1987年には廃棄物の受け入れを完了しました。1991年に「舞洲」という愛称が公募により定められました。この地区はスポーツ施設を集積した「スポーツアイランド」としての構想があり、1997年の第52回国民体育大会の開催地となりました。

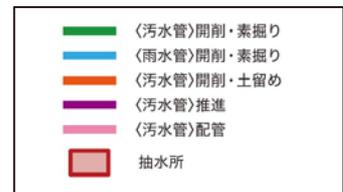
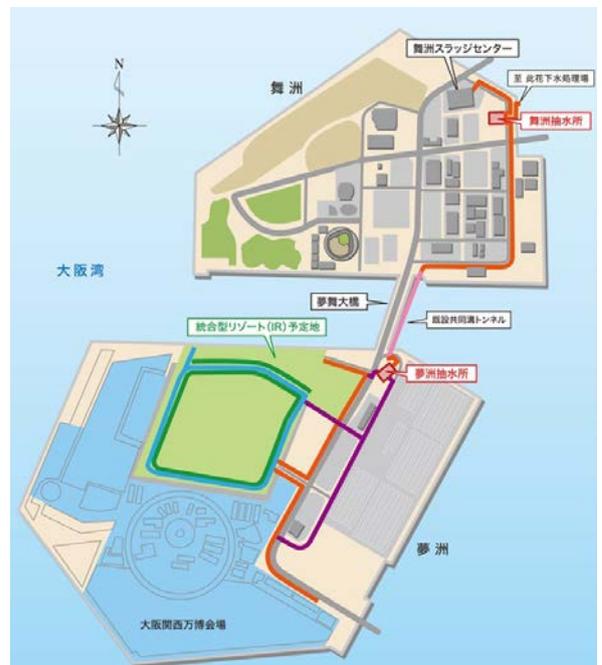
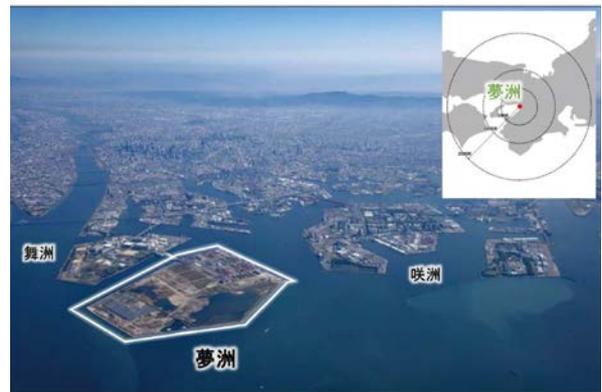


図1 夢洲・舞洲における下水道整備イメージ

また、プロサッカークラブやプロ野球球団の練習拠点としても知られています。一方、夢洲は1977年に大阪市により埋立免許を取得してから開発が始まりました。夢洲は、大阪湾の浚渫土や建設残土、一般ゴミなどの処分場として整備され、1991年には土地造成事業が開始されました。バブル崩壊後一時期開発が進まない時期がありましたが、その後2025年に開催される万博の予定地となり、統合型リゾート（IR）の建設も進められており、あわせて交通アクセスの整備・拡充も実施されています。

### 3. 夢洲・舞洲のインフラ整備状況

大阪市では、万博の開催に向けて、重要なインフラ整備プロジェクトを着実に実施しており、夢洲では、エンターテインメント施設や統合型リゾート（IR）を中心とした新たな国際観光拠点の形成を目指し、海に囲まれた立地条件や広大な土地を活かした開発が行われています。これに伴い、夢洲へのアクセスを容易にするための鉄道や道路などの都市基盤施設の整備が進められており、夢洲内では物流関係の車両と万博会場に向かう車両の通行を分離するための高架道路の整備も行われています。



北港テクノポート線（コスモスクエア駅から夢洲駅間）路線計画図（出典：Osaka Metro2023年8月25日報道発表資料より）

交通のボトルネックとなる交差点の高架化などを通じて、通行の円滑化を図る整備が進行中で、工事車両による周辺道路への交通影響を低減させるための工事車両運行管理システムの構築などの取り組みも行われています。鉄道としては、北港テクノポート線（コスモスクエア駅から夢洲駅間）に Osaka Metro 中央線が乗り入れる形で、整備が進んでおり Osaka Metro 中央線の一部として2024年度末に開業する予定です。

### 4. 夢洲・舞洲の下水道整備（夢洲プロジェクト）

舞洲は分流式下水道での整備が既に完了しており、雨水は舞洲内の雨水吐きから放流し、汚水は舞洲抽水所（既設）から此花下水処理場（既設）へ圧送して処理しています。夢洲は今回の夢洲プロジェクトで下水道の整備を実施します。整備内容と規模は表1のとおりです。雨水については自然流下で夢洲北側に設置する吐口から海域へ放流します。汚水については、自然流下で今回新設する夢洲抽水所へ集め、圧送管で今回増設する舞洲抽水所まで運び、その後此花処理場で処理を実施します。夢洲プロジェクトにおける管渠の布設については、開削工法から推進工法、共同溝トンネルでの送水管布設と様々な工法を用いて行い、総延長は15km以上になります。夢洲抽水所はRC造2階建（地下2階）、舞洲抽水所はRC造2階建（地下1階）となります。現在（令和6年5月）

表1 整備内容及び規模

整備内容	整備規模
夢洲での汚水管	径φ 250mm～900mm 6.4 km
〃 雨水管	径φ 250mm～2,200mm 4.7 km
夢洲抽水所	計画排水量 24.3m <sup>3</sup> /分 ポンプ棟等
夢洲抽水所・舞洲抽水所間の送水管	径 600 × 2 連 総延長 4.2 km
舞洲抽水所	計画排水量 37.0 m <sup>3</sup> /分 ポンプ棟、汚水調整池（約 1,600m <sup>3</sup> ）

の状況としては、夢洲・舞洲内の管渠整備は完了しており、夢洲抽水所・舞洲抽水所を整備中です。夢洲・舞洲抽水所の躯体工事（土木・建築）はほぼ完了しており、今後、設備工事と場内整備工事を本格化させていきます。

## 5. 施工における課題と工夫

「はじめに」でも述べましたように夢洲は万博の開催に向けて、多くのインフラ工事が同時進行し、工期の厳守が求められていることから、効率的な施工管理と膨大な施工調整を実施しながら工事を進めています。夢洲・舞洲とも埋め立てによる人工島であることから、今回の工事では掘削作業での多くの出水対応や、硬質地盤の出現による矢板打設や推進工法の工法等の変更が必要となり、その都度対応しながら工事を進めました。工事進捗を図るための工夫も含め、そのうちいくつか主なものを紹介します。

夢洲と舞洲を結ぶ既設共同溝トンネルの立坑は、深さ約40mの大深度であったうえ、開口が狭あい、長さ6mの配管材を安全に吊り下ろす方法が必要でした。そこで、立坑面にガイドレールを設置し、配管を縦吊りにて下ろす際の荷振れを防止し、立坑下付近でガイドレールを曲線状とすることで、ガイドレールに沿って吊り下ろされた配管材が自重で反転する方式としました（写真1）。

既設共同溝シールドは最大勾配が20%の急勾配であったことから、ブレーキ装置と制動装置の二重の制動装置を設けた台車を使用し配管を運搬しました（写真2）。

夢洲の道路下で推進工法を実施する地盤は、部分的に非常に硬質な地盤が介在し、コンクリートやアスファルトのがれき片や鉄筋等の金属類が混じっていることも懸念されたため、岩盤対応型ヘッドを搭載したマシンを使用しました。また、がれき片や金属類への対応として、排泥管径が大きい泥濃式を選定して異物を丸呑みさせて閉塞を

防ぐ計画としました。その結果、カッタートルクの増大や排泥からのがれき片等が確認されましたが、一度も推進不能となることなく施工することができました（写真3）。

夢洲の汚水・雨水開削区間の鋼矢板式土留め範囲にはバイブロハンマーで打設できない硬質地盤（N値は50を大きく上回る）が部分的に存在しており、オーガによる先行削孔をおこなって圧入する方式である硬質地盤クリア工法（クラッシュパイラー）を用いて対応しました（写真4）。

雨水は海域に直接放流することから、夢洲北側に設けた吐口は海際の既存ケーソン面に雨水配管を接続させておこなうため、掘削・配管時の海水



写真1 共同溝内への配管吊り下ろし：立坑壁面へのガイドレール設置



写真2 シールド共同溝内配管（配管運搬台車の使用）



写真3 岩盤対応型ヘッド搭載の推進工法の採用（硬質地盤対応）



写真4 クラッシュパイラーの採用  
(硬質地盤対応)



写真5 海中部への吐口設置

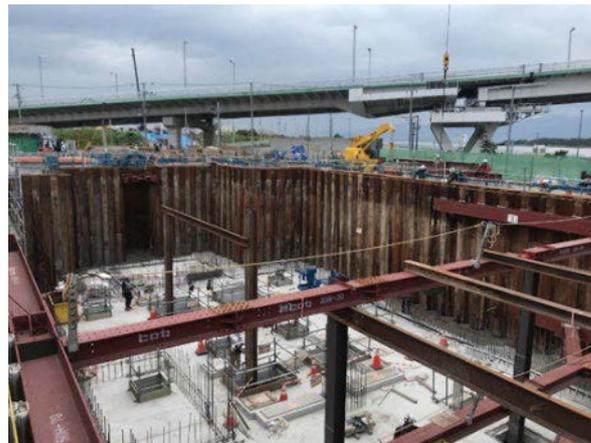


写真7 夢洲抽水所土留め状況

た(写真5)。

また、夢洲抽水所の代表的な工期短縮事例を以下に示します。夢洲抽水所地下1階部分の構築工程について、当初の打設割は、抽水所平面を半分に分けて、半断面ずつ4回に分けて打設する計画としていましたが、全平面を一度に打設して2回で打設する方法に変更しました。これは、土留め再検討の結果、鋼矢板背面土砂の一部掘削を行うことで、1・2段梁を同時に撤去できることを確認し、実施したものです。これにより、約1.5カ月の工程短縮に寄与しました。また、施工時には、作業に干渉する支保工材がなくなったことで、作業性と安全性も大きく改善されました(図6、写真7)。

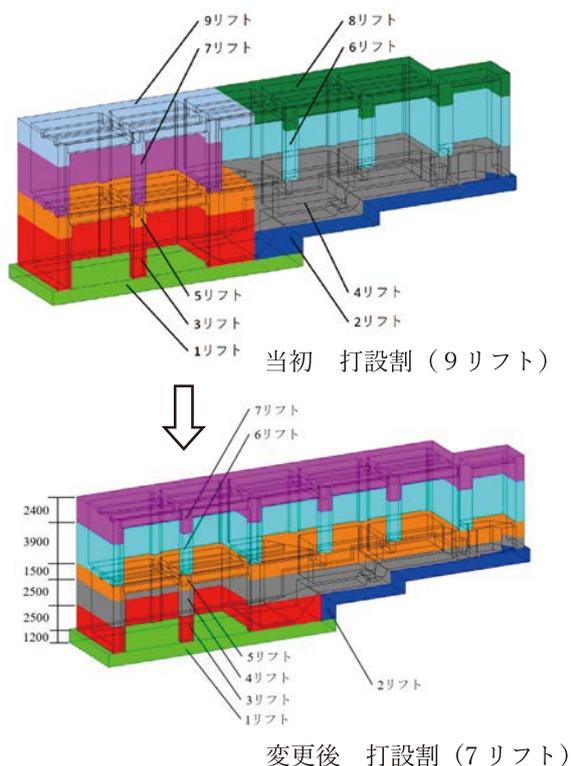


図6 打設割の変更(9リフトから7リフトへ)

流入を確実に止水する必要がありました。そこで、ケーソン海側に止水鉄板を掘削前に設置する計画としました。止水鉄板は、工場製作したものを現地組立し、潜水士により海側から設置を行いました。

## 6. 2025 大阪・関西万博

2025年に予定されている万博は、「いのち輝く未来社会のデザイン」というテーマのもと、新たな技術やシステムを実証する「未来社会の実験場」として位置づけられています。開催期間は2025年4月13日から10月13日までの184日間、夢洲で開催が予定されており、未来社会ショーケースやSDGsをテーマにした展示が行われ、人類共通の課題解決に向けた先端技術などの英知を集め、新たなアイデアを創造・発信する場となることが期待されています。



屋外イベント広場イメージ（万博「基本計画」より）

## 7. おわりに

夢洲と舞洲は、大阪市の都市開発の歴史の中で重要な役割を果たしてきており、かつては廃棄物処分場でしたが、現在はレジャー施設や物流拠点、さらには国際的なイベントの会場として、大きく変貌を遂げています。今後も両洲の発展は、大阪市のみならず、関西地方の経済や文化において重要な位置を占めることとなります。本工事を通じて、下水道のソリューションパートナーである日本下水道事業団も、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ていくことを示してまいりたいと考えています。なお、万全の態勢で万博を迎えるため、当初予定の供用開始予定（令和7年4月）を3カ月前倒して令和7年1月より供用開始すべく、日本下水道事業団の総力を挙げ鋭意取り組んでおります。



大阪市万博マンホール  
出典：大阪市建設局

# 下水道 技術検定

## 第 50 回下水道技術検定及び 第 38 回下水道管理技術認定 試験の実施について

研修センター管理課

【お知らせ】地震・豪雨等の災害や感染症他の影響により、技術検定・認定試験の中止等の措置を講じることがあります。試験実施に関する情報については、日本下水道事業団ホームページに掲載しますので、必ずご確認ください。

下水道は人々の生活になくてはならない社会資本であり、令和 4 年度末には全国の下水道普及率は 81%（下水道利用人口 / 総人口）を超えています。

未普及地域への対応も残るなか、新設中心から管理・更新の時代へと構造的に大きく変化しており、人口減少や施設の老朽化、国・地方を通じた財政難、技術者の恒常的な不足など、下水道事業を取り巻く環境は厳しいものとなっています。

そのような環境の変化等を踏まえ、国土交通省において国民生活の安定、向上に向けて、新下水道ビジョンが策定され、その加速戦略によって重点項目が示されており、また、官民連携（ウォーター PPP 等）の導入検討が求められるなど、これまで以上に、社会情勢の変化や国の動向にも対応できる下水道技術者が求められています。

### 1. 下水道技術検定等の区分、試験科目、試験方法について

#### (1) 下水道技術検定

区分、試験科目、試験方法については、以下の表のとおりです。

検定区分	検定の対象	試験科目	試験方法	
下水道 技術検定	第 1 種 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	多肢選択式及び記述式
	第 2 種 技術検定	下水道の実施設計及び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
	第 3 種 技術検定	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

#### (2) 下水道管理技術認定試験

区分、試験科目、試験方法については、以下の表のとおりです。

試験区分	試験の対象	試験科目	試験方法
下水道 管理技術 認定試験	管路施設 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

## 2. 合格者の利点

### (1) 有資格者になるための実務経験年数が短縮できます

下水道の設計、工事の監督管理及び維持管理については、下水道法及び下水道法施行令により、学歴等に応じた一定の実務経験を有する者に行わせなければならず、事業を実施するにはこのような有資格者を確保する必要があります。

技術検定(第1種、第2種、第3種)は有資格者の早期確保などを目的に創設された制度で、合格した場合、下水道法第22条の資格取得について必要とされる実務経験年数を短縮する特例が認められています。

例えば、大学の土木工学科(下水道工学の履修無し)を卒業した方が計画設計の有資格者になるためには、下水道を含む関連インフラ(上水道、工業用水道、河川、道路)の実務経験を合算した年数が6年以上必要になりますが、第1種技術検定に合格すると、学歴によらず3年に短縮することができます。

なお、今年度から下水道法施行令の一部改正により、下水道の設計者等の資格が緩和され、第1種技術検定合格者においては、計画設計の実務経験年数が、これまでの5年(うち下水道の経験年数は1.5年)から、3年(うち下水道の経験年数は0.5年)に短縮されています。(別表「下水道法施行令15条及び同15条の3に定める資格要件」を参照)

### (2) 下水道処理施設管理技士の登録条件になっています

下水道維持管理業者登録規程により登録を受けようとする場合、営業所ごとに、維持管理業務の技術上の管理をつかさどる専任の「下水道処理施設管理技士」を置く必要があります。

第3種技術検定に合格し、学歴等に応じた所定の実務経験年数を有することで、「下水道処理施設管理技士」になることができます。

### (3) 下水道管路管理技士試験の受験資格になっています

認定試験は、下水道管路施設の維持管理業務に従事する技術者の技術力を公平に判定し認証することにより、管路施設維持管理の健全な発展と技術者の技術水準の向上を図り、もって下水道の適正な維持管理に資することを目的とした制度です。

日本下水道管路管理業協会が実施する下水道管路管理技士試験のうち「総合技士」及び「主任技士」部門において、認定試験(管路施設)の合格が受験資格のひとつとされています。なお、技術検定(第1種、第2種、第3種のいずれか)の合格者であることも同様に受験資格になっています。詳細は、(公社)日本下水道管路管理業協会のホームページをご確認ください。

## 3. 下水道技術検定等の実施内容

技術検定及び認定試験の実施の主な内容は、次のとおりです。

実 施 期 日	令和6年11月10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
受 験 資 格	受験資格について制限はなく、誰でも受験できます。
受 験 申 込 の 手 続	受験申込に必要な事項は、令和6年5月7日(火)から7月10日(水)まで、日本下水道事業団のホームページ( <a href="https://www.jswa.go.jp/">https://www.jswa.go.jp/</a> )に掲載しています。

	(1) 原則、電子申請による（インターネットからの申込み）
	(2) 書面申請によるもの 受験申込に必要な書類は、日本下水道事業団のホームページからダウンロードしてください。
受験申込の受付	令和6年6月17日（月）から7月10日（水）まで
	(1) 電子申請によるもの 日本下水道事業団のホームページ上で受け付けます。
	(2) 書面申請によるもの 研修センター管理課 検定担当 宛に必ず「簡易書留郵便」で申込んでください。 (ただし、7月10日までの消印があるものに限り受け付けます。)
検定及び試験手数料	第1種技術検定 12,300円（税込） 第2種、第3種技術検定 9,200円（税込） 認定試験（管路施設） 9,200円（税込）
合格者の発表日	第1種技術検定 令和7年2月5日（水） 第2種、第3種技術検定及び認定試験（管路施設） 令和6年12月18日（水）

#### 4. 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 Eメール：js-kentei@jswa.go.jp

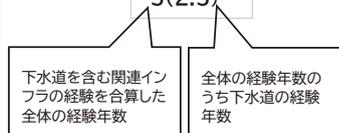
※今年度の申込みについては終了しております。

別表

■ 下水道法施行令第15条及び同第15条の3に定める資格要件

下水道法施行令第15条及び同第15条の3	区 分	要 件		資格取得に必要な下水道技術に関する実務経験年数				
		卒業又は修了した学校等	卒業又は修了した学科等	履修した学科目等	計画設計	監督管理等 処理施設 ポンプ施設	排 水 施 設	維持管理 処理施設 ポンプ施設
第1号	新制大学	土木工学科、衛生工学科 又はこれらに相当する課程	下水道工学	5 (2.5)	2 (1)	1 (0.5)	2 (1)	
	旧制大学	土木工学科又はこれらに相当する課程	—	—	—	—	—	
第2号	新制大学	土木工学科、衛生工学科 又はこれらに相当する課程	下水道工学に関する 学科目以外の学科目	6 (3)	3 (1.5)	1.5 (1)	3 (1.5)	
		機械工学科、電気工学科 又はこれらに相当する課程	—	6 (3)	3 (1.5)	1.5 (1)	3 (1.5)	
第3号	短期大学 高等専門学校 旧制専門学校	土木科又はこれに相当する 課程	—	8 (4)	5 (2.5)	2.5 (1.5)	5 (2.5)	
		機械工学科、電気工学科 又はこれらに相当する課程	—	8 (4)	5 (2.5)	2.5 (1.5)	5 (2.5)	
第4号	新制高等学校 新制中等教育学校 旧制中等学校	土木科又はこれに相当する 課程	—	10 (5)	7 (3.5)	3.5 (2)	7 (3.5)	
		機械科、電気科 又はこれらに相当する課程	—	10 (5)	7 (3.5)	3.5 (2)	7 (3.5)	
第5号 第6号	日本下水道事業団法施行令 第4条第1項に定める技術検定	第1種技術検定合格	—	3 (0.5)	2 (0.5)	1 (0)	—	
		第2種技術検定合格	—	—	2 (0.5)	1 (0)	—	
		第3種技術検定合格	—	—	—	—	—	2 (0)
第7号	建設業法第27条による第二次 検定の合格者 (一級土木施工管理技士)	土木施工管理に合格した者	—	3(1.5)	1.5(1)	—		
第8号	技術士法による二次試験	下水道を選択科目として上下水道部門に合格した者	—	—	0 (0)	—	0 (0)	
		水質管理又は廃棄物・資源循環を選択科目として 衛生工学部門に合格した者	—	—	—	—	0 (0)	
第9号	上記に定める学歴のない者	—	—	—	10 (5)	5 (2.5)	10 (5)	
第10号	新制大学の大学院	5年以上在学(卒業)	下水道工学	2 (1)	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)	0.5 (0.5)	
	新制大学の大学院又は専攻科 旧制大学の大学院又は研究科	1年以上在学	下水道工学	4 (2)	1 (0.5)	0.5 (0.5)	1 (0.5)	
	短期大学の専攻科	1年以上在学	下水道工学	7 (3.5)	4 (2)	2 (1)	4 (2)	
	国土建設学院等	上下水道工学科	—	8 (4)	5 (2.5)	2.5 (1.5)	—	
	外国の学校	日本の学校による学歴、経験年数に準ずる。			—	—	—	—
	指定された試験	下水道管理技術認定試験(処理施設)	—	—	—	—	2 (1)	
	指定講習	国土交通大学校	専門課程下水道科研修	—	—	5(2.5)	2.5(1.5)	—
日本下水道事業団		下水道の設計又は工事の監督管理資格者講習会	—	—	5 (2.5)	2.5 (1.5)	—	
	下水道維持管理資格者講習会	—	—	—	—	—	5 (2.5)	

【表記例】



<関連インフラ>

- ・計画設計及び実施設計・工事の監督管理の場合  
：下水道、上水道、工業用下水道、河川、道路
- ・維持管理の場合  
：下水道、上水道、工業用下水道、尿処理施設

- 「計画設計」とは、事業計画に定めるべき事項に関する基本的な設計をいう。
- 「監督管理等」とは、実施設計(計画設計に基づく具体的な設計)又は工事の監督管理(その者の責任において工事を設計図書と照合し、それが設計図書の通りに実施されているかどうかを確認すること)をいう。
- 「維持管理」とは、処理施設等の運転管理等をいう。

## 人事発令

日本下水道事業団

(令和6年4月15日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
辞職	カバシマ イクオ 蒲島郁夫 (熊本県知事)	理事(非常勤)

(令和6年6月30日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(国土交通省)	ヤマモト ヤスシ 山本泰司	経営企画部長 (兼) 経営企画部次長

(令和6年7月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
理事(非常勤)	ハナズミ ヒデヨ 花角英世 (新潟県知事)	(新任)
監事(非常勤)	ヤナギ アキ 柳 亜紀	(再任)
採用 経営企画部長 (兼) 経営企画部次長	カサタニ マサヤ 笠谷雅也	国土交通省

## 【お問い合わせ先】

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 白井 玲  
〒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

# 季刊「水すまし」読者アンケートにご協力ください

このアンケートは、季刊「水すまし」の読者を対象として、季刊「水すまし」が皆様にどのように利用され、どのようにニーズに応えられているか把握することにより、今後の編集・発行に役立てようとするものです。ご協力の程どうぞよろしくお願い致します。

ご回答は下記の二次元コードまたは URL からお願い致します。

<https://forms.office.com/r/wY3WerazEF>

(No. 197の回答期限：10月20日)



## < 主なアンケート項目 >

1. 「水すまし No197」で、参考になったのはどの記事でしたか？（3つ選択してください）

- |                                               |                                             |                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 水明                   | <input type="checkbox"/> 首長インタビュー           | <input type="checkbox"/> 寄稿      |
| <input type="checkbox"/> 下水道ソリューションパートナーとして   |                                             | <input type="checkbox"/> JS-TECH |
| <input type="checkbox"/> JS 研修紹介              | <input type="checkbox"/> 特集（令和6年能登半島地震への対応） |                                  |
| <input type="checkbox"/> トピックス（令和6年度組織改正について） |                                             |                                  |
| <input type="checkbox"/> トピックス（令和5事業年度の事業概要等） |                                             | <input type="checkbox"/> 研修生だより  |
| <input type="checkbox"/> JS 現場紹介              | <input type="checkbox"/> 下水道技術検定            | <input type="checkbox"/> 人事発令    |

2. 「水すまし」で取り上げてほしい情報・テーマやご意見、ご要望等がありましたらご記入ください。

## 令和6年春号

## No.196

水明 備えについて～事例からの一考～  
東海市長にインタビュー  
寄稿 新しい価値を生みだす北九州の下水道  
下水道ソリューションパートナーとして  
処理場、ポンプ場施設における耐水化について  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して  
— 令和5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  
官民連携・国際展開コース『ウォーターPPPの進め方2日間』  
計画設計コース『下水道計画入門5日間』  
トピックス TV番組「賢者の選択 Shapers」にJSが出演  
トピックス 令和6事業年度事業計画の概要  
研修生だより  
実施設計コース設備の更新改築を受講して  
下水道技術検定  
令和6事業年度 技術検定等実施のお知らせ  
人事発令  
読者アンケート

## 令和5年春号

## No.192

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～  
下水道インベーターとして  
～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』  
トピックス 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6年新年号

## No.195

水明 新年を迎え  
高梁市長にインタビュー  
寄稿 高島浄化センターコンポスト化事業の普及啓発について  
下水道ソリューションパートナーとして  
災害復旧事業の実務・研修に関するJS西日本設計センターでの取り組み  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して  
基礎固有調査研究の成果紹介  
「嫌気性消化施設の運転管理に関するアンケート調査」  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
計画設計コース『下水道事業の広域化・共同化』  
『下水道事業の計画の策定・見直し（第3回）』  
特集 日本下水道事業団地方共同法人20周年特集座談会  
時代の要請に応えるこれからのJSのあるべき姿と自分自身のありたい姿  
トピックス 令和5年度日本下水道事業団表彰について  
トピックス 令和5年度（第49回）JS業務研究発表会を開催  
研修生だより 維持管理コース処理場管理Iを受講して  
JS現場紹介 北上市北上工業団地終末処理場建設工事について  
下水道技術検定  
第49回下水道技術検定（第2種、第3種）及び  
第37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5年新年号

## No.191

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）—  
トピックス 令和4年度 日本下水道事業団表彰について  
トピックス 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～  
大牟田市長にインタビュー  
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  
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  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して  
新規選定された新技術  
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』  
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～  
トピックス 令和4事業年度の事業概要等  
トピックス 「下水道展'23札幌」出展等報告  
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  
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  
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  
人事発令

## 令和4年秋号

## No.190

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）  
トピックス 令和3事業年度の事業概要等  
トピックス 「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5年夏号

## No.193

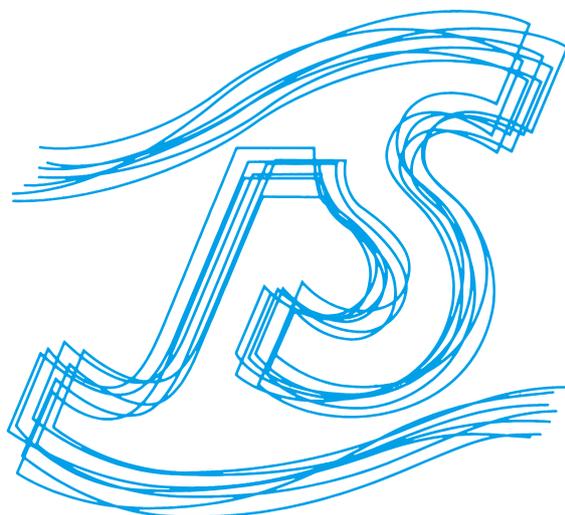
水明 コロナがもたらしたもの  
村上市長にインタビュー  
寄稿 「どうするハマゲス」～浜松市の下水道事業の今までとこれから～  
下水道プラットフォームとして  
国際戦略室の業務内容と海外業務に係る中長期活動方針について  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して  
— 単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術—  
JS研修紹介  
下水道研修 講座紹介  
計画設計コース『総合的な雨水対策』  
実施設計コース『管きょ設計II』  
トピックス  
経営戦略サポートについて  
トピックス  
「DX推進基本計画」下水道プラットフォームとしてDXを推進—  
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

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）  
トピックス 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

# 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。

〈お問い合わせ先〉

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: JS-KOUHOU@jswa.go.jp



〈送付先の変更はこちらへ〉

E-mail: JS-KOUHOU@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。

編集委員 (令和6年6月末日現在)

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)

春木 俊人 (同 事業管理審議役)

丸山 徳義 (同 技術開発審議役)

関 良雄 (同 審議役)

石崎 隆弘 (同 事業統括部長)

細川 恒 (同 ソリューション推進部長)

富樫 俊文 (同 DX戦略部長)

三宅 晴男 (同 技術開発室長)

猪木 博雅 (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)

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。



古紙配合率60%再生紙を使用しています

