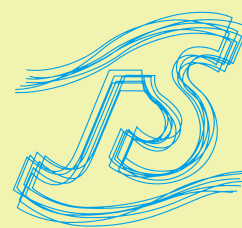


季刊

# 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2年春号

No.180



- 水明 災害、堤防、共に考える
- 足利市長にインタビュー
- 寄稿 人がつながり 未来につながる  
海と大地に夢があふれるまち 別海町

季刊

# 水すまし

令和2年春号

No.180



表紙写真：日本最古の学校 足利学校

創建については平安時代の小野篁説など諸説ありますが、歴史が明らかになるのは、室町時代、関東管領上杉憲実が学則や座主（学長）制度を設け、現在国宝に指定されている書籍を寄進するなどして再興した頃からです。学徒は全国から集まり、天文18（1549）年にはフランシスコザビエルにより「日本国中最も大にして最も有名な坂東の大学」と世界に紹介されました。大正10年、足利学校跡は国の史跡に指定され、平成2年には方丈などの建物が江戸時代中期の姿に復原、平成27年には日本遺産に認定されました。

## CONTENTS

- 水明 災害、堤防、共に考える 日本下水道事業団理事 児玉 好史 1
- 足利市長にインタビュー 足利市長 和泉 聡 3
- 寄稿 人がつながり 未来につながる 海と大地に夢があふれるまち 別海町 9  
別海町建設水道部上下水道課長 外石 昭博
- 下水道ソリューションパートナーとして 13  
研修センター新寮室棟（仮称）における免震技術の導入について  
西日本設計センター次長兼建築設計課長 岩切 直明
- 下水道ナショナルセンターとして 19  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して（6）  
一令和元年度に新規選定された新技術一 技術戦略部
- 下水道ナショナルセンターとして 23  
JS 研修紹介 下水道研修 講座紹介  
一維持管理コース『処理場管理Ⅰ』一  
一維持管理コース『省エネ法・温対法対応入門』 研修センター 研修企画課
- 特集 令和元年東日本台風（台風19号）におけるJSの 25  
長野県千曲川下流終末処理場（クリーンピア千曲）の対応状況について 事業統括部
- トピックス 29  
令和2事業年度経営事業計画の概要 経営企画部企画・コンプライアンス課
- 研修生だより 33  
維持管理コース 処理場管理Ⅰ（講義＋実習編）を受講して  
富山市上下水道局浜黒崎浄化センター 新庄 英樹
- JS現場紹介 35  
北九州市昭和町雨水貯留管建設工事 九州総合事務所
- 下水道技術検定 40  
令和2事業年度技術検定等実施のお知らせ  
第45回下水道技術検定（第1種）の合格者発表について 研修センター 研修企画課
- 人事発令 41

# 水 明

## SUIMEI

### 災害、堤防、共に考える



日本下水道事業団理事

児玉 好史

#### はじめに

昨年（2019年）の8月に日本下水道事業団の理事に就任しました児玉好史（よしふみ）です。1963年に愛媛県に生まれ、国土交通省、広島県を中心に各地の行政で、河川、ダム、道路、下水道などの社会資本整備、メンテナンス、災害対応を担当してきました。北海道から九州まで勤務しております。

#### 2019年の災害、支援状況

2019年の台風19号等により、死傷者を含む甚大な被害が全国広範囲に発生しました。下水道の施設も、処理場、ポンプ場53施設が被災し、7処理場で水処理機能が停止しました。事業団は、8処理場、4ポンプ場の復旧の支援を行っています。この中には大きく報道された、長野県の千曲川流域下水道下流処理区終末処理場（クリーンピア千曲）も含まれます。

今回の特徴としては、まず被災箇所が全国に広く広がっていることです。JSが支援している施設だけでも、6県11団体と広域に及んでいます。台風19号の巨大さが改めて認識されます。また、浸水の深さが大きな箇所では、電気、機械の設備に大きな被害があり、復旧までに長期間を要する

こととなっています。電気、機械の設備は施設ごとの特注のものが多いため、仮設の設備や他の処理場から移設した設備を応急で使うなどにより、なるべく速やかな機能回復を目指しています。最も復旧が遅くなってしまう施設でも、2021年3月までには通常処理を開始し、2022年3月までには、本施設による通常処理を始める見込みです。

#### 耐水化のための投資

今般の災害の状況を踏まえて、下水道の施設を整備、管理している側として、耐水化の自衛手段を今後進めていくことになります。電気室などの上層階への移設、防水扉の設置、建物の開口部の閉塞、施設の周囲に土堤を築くことなど、いろいろな対策があり得ます。コストパフォーマンスを考えながら、それぞれの施設で適切な耐水化の方法を考えていくことになります。

下水道の関係者としての悩みは、これらの耐水化に少なからぬお金がかかることです。お金や人材が無制限に使えるなら悩む必要はありませんが、限られたリソース（金、人）をどのように配分するかは、切実な問題です。

普及率の向上、古くなった施設の更新、耐震化、浸水対策など、実施すべきことは、山積みです。耐水化の事業は、今回の被災の状況を考えれば、

速やかに実施したいところですが、他のやるべきことよりも優先させてやるべきことなのか、優先させるとしてどの程度優先させるのか、難しい問題です。置かれている状況を十分に考慮した上で、一つ一つ答えを見つけていくことになるのでしょう。

耐震化と同様、耐水化の投資も、災害が発生しなければ、効果は見えません。普及率の向上や施設の更新は、目に見えやすい効果があります。この点に注意を払いながら、リソースの配分を考えていくことが必要だと思います。

### 高い堤防で守られているところが危ない

下水道の施設を整備、管理している側として、耐水化の自衛手段を講じていくことにも、限界があります。堤防が壊れた（破堤）ときの浸水深を確認してみると、施設の2階よりも高い事例が多数あります。内水による浸水に対して自衛することはともかく、破堤に対しては現実的ではありません。これは、是非とも河川管理者に頑張ってもらいたいところです。

私は、河川管理者の立場に長く在職しており、当時から「高い堤防で守られているところが危ない」と申し上げてきました。高い堤防で守られているところは、堤防が壊れたときには、浸水深が深くなります。また、内水のように浸水がゆっくりと進むのではなく、あっという間に水深が深くなります。流れもあり、泥、土砂も含まれます。地形によっては、浸水が長く続くこともあります。

堤防が壊れる（破堤）と、堤防で守られているエリアは、甚大な被害を免れません。破堤を避けるために、抜本的な堤防強化を含めた早急な対策を期待します。

### 「委ねる」から「共に考える」

事業団では、政策形成支援の業務分野で、団体から事業団に「委ねる」関係から、団体と事業団が「共に考える」関係で仕事を進めようとしています。似たような活動に、カウンセリングがあります。

カウンセリングとは、例えば、「クライアントの個性や生き方を尊重し、クライアントが自己資源を活用して、自己理解、環境理解、意志決定および行動の自己コントロールなどの環境への適応

と対処等の諸能力を向上させることを支援する専門的援助活動である」（日本カウンセリング学会の定義より）とされています。

「共に考える」業務のセールスポイントは、団体が抱える課題を解決することに留まらず、団体の職員、組織の下水道事業にかかる経営能力が向上することです。下水道事業を取り巻く環境への適応と対処等の諸能力を向上させることが可能となるでしょう。

### 「共に考える」業務における団体尊重

実は、私は昨年秋からカウンセラーになるための講座に通っています。現在の社会資本にかかわる仕事は、もちろん魅力的ですが、直接一人の人間を支援できる仕事にも魅力を感じています。前述の定義にも垣間見えるように、カウンセリングでは、クライアントが一人一人独自の存在である、人間の成長へと向かう潜在力を信頼するという人間観を前提としています。このようなことを「人間尊重」と呼んでいます。

各団体の下水道事業の状況、抱えている課題は、例えば、普及率、施設の更新状況、維持管理のコスト、料金の水準、組織体制など、それぞれ異なります。「共に考える」業務の実施に当たっては、団体一つ一つ独自の存在であり、団体の独自性を尊重するという姿勢で臨みます。また、現状では問題の方向性が見いだせない、あるいは問題の所在すらよくわからないというような団体におかれども、組織の成長へと向かう潜在力を信頼して、下水道ソリューションパートナーとして支援してまいります。

### おしまいに

今後、豪雨や地震などによる災害に対して、各地の下水道事業において、耐水化、耐震化などの備えが進むことを期待するとともに、このことに対して事業団としても貢献してまいります。また、皆さまが悩みを抱えられたとき、下水道事業に関しては「共に考える」日本下水道事業団が、個人的なことに限らず（、未だ勉強中ですが）「カウンセラー」児玉が、丁寧に対応させていただきます。お気軽に声をおかけ下さい。

# 足利市長に インタビュー

今回は、栃木県南西部に位置し、北部は足尾山地の縁に囲まれ、南部に関東平野が広がり、中央部を渡良瀬川が流れる風光明媚なまちであり、市内には300近くの神社仏閣がある、歴史と文化の香り高いまち、栃木県足利市の和泉市長にお話を伺いました。



足利市長 和泉 聡氏

話し手：和泉 聡 (足利市長)

聞き手：藤橋 知一

(JS 関東・北陸総合事務所長)

(令和2年2月13日(木)収録)

## ◇足利市の紹介◇

藤橋所長：日頃より、日本下水道事業団（以下、JS）への格別のご理解とご協力を賜りまして感謝申し上げます。

本日は、お忙しいところお時間をいただき、足利市の魅力やまちづくりについて、更にはまちづくりと下水道の関わりなどにつきまして、市長のお考えを是非お聞かせ頂きたいと思っております。どうぞ宜しくお願い致します。

足利市は、足利学校や鑊阿寺をはじめとした歴史都市として認識しておりますが、市長から足利市の魅力などをご紹介いただけますか。

和泉市長：足利市は、人口約14万5千人、東京から北へ80キロメートルほどの位置にあり、

都心からのアクセスも程良く、まちの中央部には渡良瀬川が流れ、歴史と文化、自然環境が調和した美しいまちです。

足利市には、日本遺産に認定された「史跡足利学校」や国宝「鑊阿寺」、米国CNNで「世



渡良瀬橋と夕日



鏝阿寺本堂



あしかがフラワーパーク夜景



ココ・ファーム・ワイナリー収穫祭

「世界の夢の旅行先 10ヶ所」に日本で唯一選ばれた「あしかがフラワーパーク」、サミットの晩餐会で振舞われたワインの醸造所「ココ・ファーム・ワイナリー」など見どころも盛りだくさんです。

藤橋所長：過日、足利学校を参観した際に、足利学校や鏝阿寺周辺の石畳が旅情を誘い、まさ

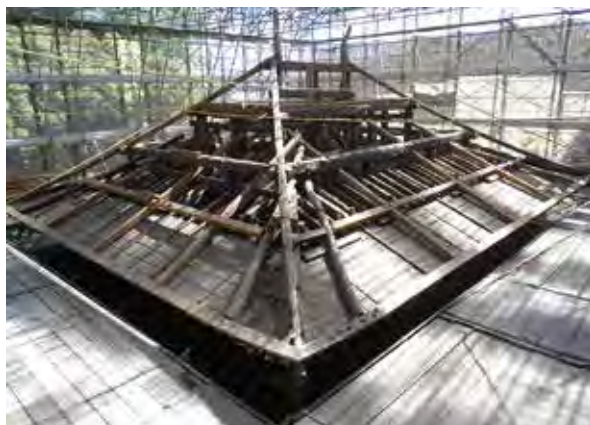
に歴史都市としての佇まいを感じました。足利学校では論語など、主に儒学が学ばれていたと聞きましたが、現存する日本最古の孔子を祀る大成殿があるのですね。

JSの東日本本部がある文京区にも、湯島聖堂があります。まさに「儒学」・「孔子」つながりですね。

和泉市長：毎年、足利学校で行われる、孔子とその高弟を祀るための儀式「釋奠（せきてん）」の手順は、実は、明治40年に湯島聖堂で開催された第1回孔子祭を参考にしているといわれています。足利学校と湯島聖堂の関わりは深いものがありますね。

足利学校の大成殿は、東日本大震災の影響を受けたため、現在、保存修理・耐震補強工事を実施しています。昭和47年以来の大規模な改修工事で、工事の様子を見ることができ、見学会もこれまで3回実施しました。

藤橋所長：私も工事現場を見させていただきました。東日本大震災で被災した歴史的建造物が、着実に復旧されていく姿に深く感銘を受けたところです。



足利学校大成殿

### ◇台風19号について◇

藤橋所長：昨年の台風19号に伴う豪雨災害で、栃木県の南部は甚大な被害に遭われたと伺っ

ておりますが。

**和泉市長**：昨年の台風19号により被害にあわれた全国の皆さまに心からお見舞い申し上げるとともに、台風の被害により尊い生命が失われたことに衷心よりお悔やみ申し上げます。

足利市でも、昭和22(1947)年9月のカスリーン台風以来の大きな被害を受けました。市では、災害対策本部を立ち上げ、国、県、自衛隊をはじめ関係機関と連携し、市民の生命や財産を守るべく、警報発令や避難所の開設など災害応急対策に取り組みました。

その一方で、避難勧告や道路・河川状況の情報提供、避難所開設のタイミング、市民の皆さまが希望する情報の伝達方法など、様々な課題も浮き彫りになりました。

今、私がしなければならないことは、この教訓を心に刻み、市民の皆さまの生命と財産を守るため、ひとつひとつの課題を丁寧に分析し、全力で課題解決を図ることで、次の世代も安心して暮らせる足利市を作り上げることです。

**藤橋所長**：今回の台風19号の豪雨の影響で、関東近県での下水道施設も大きな被害を受けました。JSでも被害を受けた多くの下水道施設の災害復旧の支援を行っているところです。

市長の言われるとおり、災害に強いまちづくりの考え方は、この台風を機に変わりつつありますね。重層的に検証を進めることは、今後非常に重要になると考えます。



水害被害

## ◇まちづくりについて◇

**藤橋所長**：過日、新聞に「オープンセット」の記事が掲載されているのを見ました。

ところで、足利市といえば「映像のまち」というフレーズを目にしますが、最近の状況を教えて頂けますか。

**和泉市長**：私が市長に就任した直後に立ち上げた「映像のまち構想」も6年が経過し、この間市内で多くの撮影が行われました。

この構想は、映像をコンセプトに多彩なプロジェクトを官民一体で実施し、本市の産業と観光を連携させることで、まちの活性化に活かそうとするものです。

映画やドラマの出演者やスタッフ、ファンの中には、再度足利を訪れる方も多く、「足利そのもの」のファンになって頂いていることに手応えを感じています。

一昨年には、東京都内から足利市内にUターン移住した方が、この構想に共感し、足利市に映像制作会社を設立して下さるなど、本市の産業の活性化にもつながっています。

また、2007年に廃校となった県立足利西高等学校(旧西高校)を県から取得したことで、本格的な学園物のドラマや映画撮影が可能となりました。既に撮影本数は100作を超えるなど、撮影拠点の一つとして業界からも大変良い評価をいただいております。

また、所長のお話にもありましたオープンセットのロケ現場も非常に好評です。市の土地を民間企業に貸し出し、その企業が交差点を再現しているため、足利市の持ち出しはゼロ円なのです。多くの関係者が足利市に宿泊する訳ですから、市の経済にも大きく寄与しています。

**藤橋所長**：市の財産の有効活用が「まちの活性化」に大きく貢献している訳ですね。



聖地！西高学園祭（2018.10.27 開催）

### ◇移住・定住相談センター 「Aidacco」オープン◇

**藤橋所長**：足利市では、定住促進に向けた事業を進めていると聞いておりますが、その内容を聞かせて頂けますか。

**和泉市長**：昨年4月にJR足利駅構内に移住・定住相談センター「Aidacco（あいだっこ）」をオープンさせました。移住希望者に対して丁寧なサポートやタイムリーな情報提供を行うことで足利ファンを増やし、本市への移住・定住を進めています。

「Aidacco」は、足利が都会と田舎の『あいだっこ』にある住みやすいまちであることや、同センターが相談者と地域の『あいだっこ』を繋いでいくという想いを込めて名付けました。

移住相談件数は対前年同月比で約3倍増、「Aidacco」経由の移住者数も約1.5倍増と成果が出始めています。

最新の情報としては、今年4月から「Aidacco」に「とちぎ結婚支援センター足利」を設置します。こちらには、結婚支援のためのマッチングシステムを導入し、会員登録及びお相手検索

ができるようになります。多くの方に会員登録していただき、素敵な出会いに繋がるように支援していきたいと思っています。

**藤橋所長**：人口減少が懸念される中で、「市の若返り」を図る取り組みは大変重要でありますし、また、全国の自治体が抱える深刻な課題でもあります。

市長は、その課題に真剣に取り組んでいらっしゃる訳ですね。



Aidacco（あいだっこ）相談の様子

### ◇市制施行100周年に向けた シティプロモーション◇

**藤橋所長**：来年は足利市の市制100周年を迎えるとお聞きしました。その思いをお聞かせください。

**和泉市長**：足利市は、大正10年1月1日に市制施行をして以来、令和3年1月1日に大きな節目となる市制施行100周年を迎えます。

100年という節目は、一生に一回巡り合えるかどうかという貴重な機会です。そこで、記念すべき100周年を盛り上げるために、機運醸成プロジェクトをこの4月から開始します。

『プロジェクトA100（えーひゃく）』と銘打ち、市民・企業・団体や本市にゆかりのあるすべての関係者と協働しながら「元気に輝く都市 足利」を創造していきます。具体的



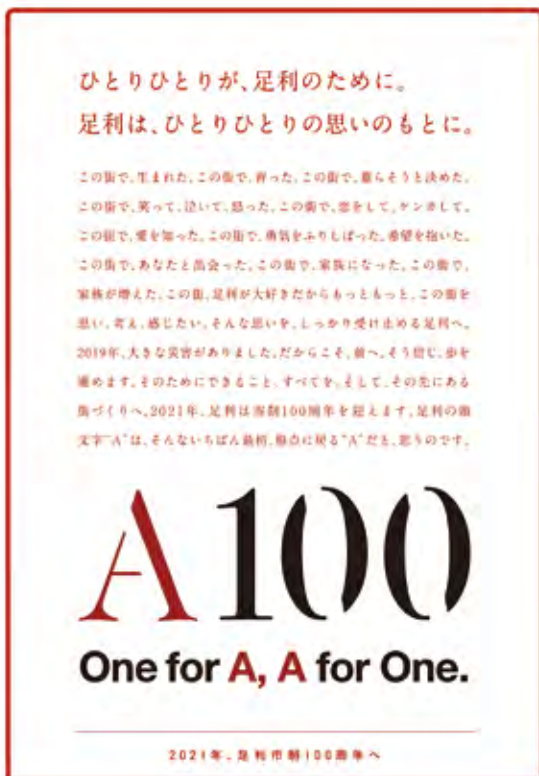
には、市民や本市ゆかりの方々が本市のためになるアクションを宣言し、実際に行動に移していただきます。その内容を随時 SNS などで発信していき、お祝いムードを盛り上げていきます。

このプロジェクトの一環として、市制 100 周年を契機にシティプロモーションの旗印であるキャッチコピーやロゴマークを市民投票により作成していきます。

次の 100 年に向けた新たな足利市に期待して下さい。

**藤橋所長**：市制 100 周年に対する市長の熱意がひしひしと伝わってきました。

今後の足利市の動向に目が離せませんね。



プロジェクト A100  
プロジェクトに込めたメッセージとロゴマーク

◇下水道事業について◇

**藤橋所長**：足利市の下水道事業についての現状や課題についてお聞かせください。

**和泉市長**：本市公共下水道は、昭和 39 年に既成市街地の浸水解消と公共衛生の向上を目的に合流式で認可を受け、これまでに順次認可区域を拡大し、平成 30 年度末の汚水処理区域の整備率は 91.9% に上っています。

一方で、本市下水道施設は、供用開始から 50 年が経過している施設もあることから、現在、管更生・マンホール蓋交換や水処理センターの汚泥消化槽の改築・耐震補強工事を実施しています。

また、令和元年度から令和 3 年度にかけてストックマネジメント計画を策定し、計画的な維持管理及び改築更新を実施していきます。

老朽化する下水道施設を将来に渡って適切に維持し、安定的に事業を継続していくため、施設の改築更新事業は、本市において非常に重要な事業です。

**藤橋所長**：JS といたしましては、今後も足利市の安定した下水道事業に貢献できるよう、支援して参りたいと思います。



対談風景

◇ JS に期待すること ◇

**藤橋所長**：これまで足利市とは長きに渡ってお付き合いをさせていただいておりますが、これからの JS に期待することをお聞かせください。

い。

**和泉市長**：全国的に技術者不足が顕在化する中で、本市においても、下水道を含めた社会基盤をどのように守っていくかが大きな課題となっています。

また、「建設の時代」から「維持管理の時代」へと移りつつある中で、いかにして効率的に事業を展開していくか、経営的な戦略も必要となってきます。

専門的なスキルが必要な下水道事業の安定的な運用の為、引き続き JS の技術的な支援をお願いします。

**藤橋所長**：技術者が不足する中で最も大きな課題は「技術の継承」問題です。

JS では、埼玉県戸田市の研修センターにおいて技術的なハード面から経営に至るまで幅広いニーズに応える研修プログラムをご用意しておりますので、是非ご活用頂ければと思います。

### ◇休日の過ごし方◇

**藤橋所長**：最後になりますが、公務ご多忙とお察ししますが、和泉市長の休日の過ごし方をお

聞かせください。

**和泉市長**：体を動かすことが好きなので、毎朝5時に起床して、5kmのランニングに加えて腹筋と腕立て伏せをしています。その後、精神の統一を図るために「論語」も読んでいます。ゴルフも好きです。時間があれば映画にも行きますが、今は専ら可愛い孫と遊ぶことでしょうか。(笑)

**藤橋所長**：本日は貴重なお時間を頂きまして、市の魅力をはじめ、まちづくりの方針、下水道への取り組み、JSへの期待、そして市長の休日の過ごし方までお聞かせ頂きました。

市長のJSへの熱い期待にこれからはしっかりと応えることができるよう、私たちは、足利市民の立場に立って市の下水道を考えていく必要があると改めて感じました。

今後共、市とJSが緊密に連携して、市民生活や経済活動を支える下水道を永続的に支えていければと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

本日は、お忙しいところありがとうございました。



和泉市長（左）と藤橋所長

# 寄稿

## 人がつながり 未来につながる 海と大地に夢があふれるまち

### 別海町



北海道野付郡別海町  
建設水道部上下水道課長

外石 昭博

## 1 別海町の紹介

### (1) 位置、地勢

別海町は、北海道の東部、根室管内の中央部に位置し、人口は平成31年3月末現在、15,013人、面積は1,319.63km<sup>2</sup>です。東西61.4km、南北44.3kmに広がり、東はオホーツク海に面しています。北海道らしい大平原が広がる牧歌的な風景が見られる一方、東部には日本最大の砂嘴である野付半島、南部には風蓮湖があり、野付風蓮道立自然公園を形成するなど、さまざまな景観を有し、



【野付半島】



【草原と乳牛】

自然条件に富んでいます。

### (2) まちの産業

本町は主な産業は「水産」と「酪農」の一次産業です。

漁業の形態は、定置網による秋サケ漁、ホタテ・ウニ・ホッキ栴網漁、小型船によるカレイ・ニシン漁、打瀬舟による北海シマエビ漁などを主力とする沿岸漁業です。本町では早くから栽培漁業に着手し「獲る漁業」から「育てる漁業」への転換を進めたことで増殖事業が定着し、安定した漁獲量に繋がっています。その「育てる漁業」の主力をなしているのがホタテガイ栴網漁で、全体水揚げの約80%以上を占めています。

野付沖の激しい潮の流れと豊穡の海がはぐくむ天然ホタテは肉厚で、そのホタテを春巻きにした新・ご当地グルメ「別海ジャンボホタテバーガー」も人気を集めています。



【ホタテ】

本町を東西に貫く西別川をふるさととするシロザケは「西別鮭」と呼ばれ、江戸時代には徳川幕府に献上されていました。現在も熟練の職人が手塩にかけ、天日と寒風で干す伝統製法の山漬けは、熟成された天然サケ本来の旨みが楽しめます。



【西別鮭】

初夏と秋に行われる北海シマエビ漁は、明治時代から伝わる打瀬舟を使って行われます。風を受け、三角の帆をはためかせて静かにすべる打瀬舟の情景は、野付湾の風物詩になっています。



【北海シマエビ】



【打瀬舟】

酪農は、本町の広大な地理条件を利用し、昭和31年から始まった大規模酪農を目指した根釧機械開墾事業（根釧パイロットファーム建設事業）により酪農が主流となり、その後、昭和48年から行われた新酪農村建設事業などにより、大規模な酪農専業経営を展開し、現在は乳牛が10万頭を超える「生乳生産量日本一」の酪農王国となっています。



【ジョッキ牛乳とジャンボホタテバーガー】



【マンホールカード（第11弾）】

### (3) まちのイベント・観光

まちのイベントは、5月上旬から6月上旬の「尾岱沼潮干狩りフェスティバル」を始めとし「ホッキ市」、北海シマエビの夏漁が解禁される6月末には「尾岱沼えびまつり」、9月には水産物や牛肉・乳製品など海と山の両方の味覚が揃う「別海町産業祭」、10月には日本陸上競技連盟公認コースで行われる「別海町パイロットマラソン」や、西別鮭のつかみどりなどが楽しめる「西別川あきあじまつり」など、一年を通じて開催され賑わいを見せています。



【尾岱沼えびまつり（野付竜神太鼓）】



【トリック写真】



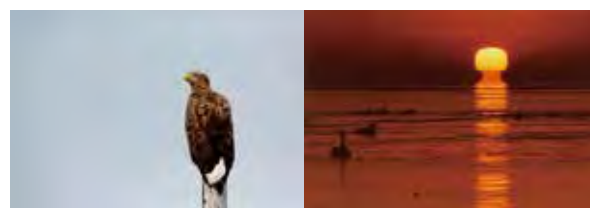
【西別川あきあじまつり（サケのつかみどり）】

まちの代表的な観光地である野付半島は、オオワシ、オジロワシなどの猛禽類や、タンチョウなどの希少な鳥たちの楽園となっており、平成17年11月には「野付半島・野付湾、風蓮湖」がラムサール条約登録湿地に認定されています。

野付半島の観光拠点となるネイチャーセンターでは、常駐するネイチャーガイドから、野付半島の最新情報を聞くことができます。原生花園と海水に浸食され風化したトドマツが横たわるトドワラをめぐるツアーなど、コースは目的や所要時間に応じて多彩です。水深が浅い野付湾は厳冬期に一面結氷するため、凍った海の上を歩くという特別な体験ができる「水平線ウォークツアー」や、スノーモービルで引くソリに乗る「水平線ソリツアー」などが人気で、どこまでも続く氷の上は一面白い世界となり、まるで「ウユニ塩湖」のようなトリック写真が撮影できるのはもちろん、一面の世界を独り占めしているかのような贅沢な時間が過ごせます。

「道の駅おだいとう」がある白鳥台では、オホー

ツク海に面した「別海北方展望塔」から、野付半島の自然と北方領土のひとつである国後島を眼前に望むことができます。また、朝日が蜃気楼で歪んで見える「四角い太陽」の撮影スポットとしても有名です。



【オジロワシ】

【四角い太陽】

## 2. わが町の下水道

本町の下水道事業は、昭和49年度から調査計画を実施し、昭和51年度に別海処理区の事業認可を取得後、建設工事を進め、昭和61年度から別海終末処理場の運転を開始しています。その後、平成2年度に西春別処理区で西春別終末処理場、平成8年度に走古丹処理区で走古丹終末処理場の運転を開始し、平成30年度末の水洗化率は98.4%となっています。このほか、本町では漁業集落排水2地区、農業集落排水3地区の計8処理区で集合処理を行っています。また、集合処理区以外の区域では、個人設置型の合併処理浄化槽設置整備事業を実施し、平成30年度末の汚水処理人口普及率は、85.4%となっています。

平成13年度には、汚水処理施設共同整備事業（MICS事業）により、漁業集落排水及び農業集

落排水を合わせた8処理区の汚泥を別海終末処理場で共同処理する汚泥処理施設を建設し、平成16年度に汚泥処理施設を効率的かつ円滑に利用するため、無人運転の各処理施設の汚泥発生状況が把握できるよう、同事業により共同管理施設として遠方監視装置を整備しました。

現在は、各処理場等の改築・更新を計画的に進めています。



【別海終末処理場】



【西春別終末処理場】



【走古丹終末処理場】

### 3. JS との関わり

本町と日本下水道事業団（JS）との関わりは、昭和63年度の別海終末処理場2系列目の建設工事を皮切りに、西春別終末処理場建設工事、走古丹終末処理場建設工事、MICS事業、及び平成17年度から実施している各処理場等の改築・更新工事について委託をしています。

また、長寿命化計画やストックマネジメント計画の策定についても、技術的援助を受けています。



【汚泥脱水機】



【遠方監視装置】

### 4. おわりに

本町の下水道は面整備が概ね完了し、各処理場等の改築・更新や維持管理が主となっています。

下水道事業では、土木、機械、電気等さまざまな知識を持った技術職員が必要ですが、少ない人数で事業運営を行っていることから、各分野の技術職員をすべて確保することができない状況の中で、継続的に行っていかなければならない施設の改築・更新に当たっては、今後においても高い技術力を有した日本下水道事業団のお力添えをいただきながら、効率的かつ計画的な事業の推進に努め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

## 研修センター新寮室棟（仮称）に おける免震技術の導入について



西日本設計センター  
次長兼建築設計課長

岩切 直明

### 1. はじめに

埼玉県戸田市に位置する JS の研修センターでは、令和元年度から新寮室棟（仮称）の建設に向け、工事契約が令和元年 11 月に締結されています。

当研修センターでは、地方公共団体等の下水道担当職員の育成を目的として、各種研修を開催しており、研修・宿泊機能の更なる充実を図るため、新寮室棟（仮称）の施設整備を行っているところです。研修生の安全性を第一に、災害発生時の研修業務の継続性を考慮し、建物が地震に耐えられるだけでなく、建物の揺れ自体を抑える免震構造

を採用しましたのでその取組について、ご紹介させていただきます。

#### 【建物概要】

施設名	日本下水道事業団研修センター 新寮室棟（仮称）
構造	鉄筋コンクリート構造（基礎免震 構造 / 杭基礎）地上 5 階
最高高さ	約 21.5 m
建築面積	約 770㎡
延べ床面積	約 2,800㎡
主な用途	寮室、ラウンジ、研修室、浴室



完成イメージ

## 2. 地震対策と免震構造について

### 1) 耐震基準の変遷

建築物を規制する日本最初の法律は、1919年の市街地建築物法でした。その後、1923年に建物全壊10万棟強、火災全焼21万棟強の被害を出した関東大震災（M7.9）の翌年には、柱や梁などの構造部材を強固な部材とする耐震基準が導入されています。

1950年、市街地建築物法は廃止され、新たに壁量計算などを導入した「建築基準法」が制定されたものの、1968年の十勝沖地震（M7.9）において堅固な構造部材とされていた鉄筋コンクリートにせん断破壊による被害が発生しました。後の1971年に、鉄筋コンクリート造の基準強化と住宅の基礎をコンクリート製の布基礎にすることを義務化する改正が行われています。

建築基準法に適合した建物が倒壊、損壊の被害を出した宮城沖地震（1978年）は、構造部材を強化する耐震基準の見直しのきっかけとなり、1981年に「新耐震基準」が制定され今日に至っています。

「新耐震基準」後の建築物は、これまで中規模（震度5弱・強程度）の地震を経験するも倒壊には至っていません。この「新耐震基準」は、他国の耐震基準に比べても、進んでいる基準ですが、自然がもたらす地震動による建物被害をハードだけでカバーすることは、どんな技術をもってしても完全ではありません。

### 2) 地震対策

建物の地震対策には、「耐震構造」、「免震構造」及び「制振構造」があります。次に各々の方法と特徴について概説します。

「耐震構造」：建物に大きな水平力を静的に作用させて、柱と梁で構成された空間（以下架構という。）に壁や筋交いを設けて柱とともに受け止める強度型と、架構の柔らかさ（以下靱性という。）により建物（架構全体）の保有水平耐力が、必要とされる水平耐力以上であることを確認する靱性型があります。いずれも、建物の上部ほど激しく揺れるために、変形、倒壊、および損傷する恐れの外、家具等の室内にあるものが倒れ、散乱する

危険があります。

「免震構造」：地震波を動的に作用させた時、中低層建築の基礎と建物との間に設けた免震装置が変形して地震のエネルギーを吸収することで、建物に地震動の揺れが直接伝わらないようにする方法です。激しい揺れをゆっくりとした揺れに変えて、人や建物の被害を少なくする効果（図1「耐震構造と免震構造の違い」の右図参照）が期待できます。

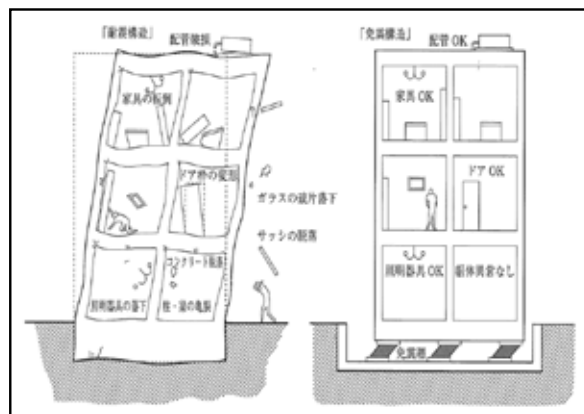


図1 耐震構造と免震構造の違い

「制振構造」：地震波を動的に作用させた時、高さに比例して揺れが増幅される超高層ビルの架構の要所に、オイルダンパー又は制振パネルを取り付けて揺れを抑える方法です。大きくゆっくり揺れる超高層ビルでは、構造体へのダメージは少ないものの、生活環境になじまない大きく且つ長時間の揺れが生じます。その欠点を排除する目的がダンパーで、免震構造と同様に地震発生時に揺れを制御して人や建物の被害を小さく抑える効果があります。

### 3) 振動周期からみる免震構造の技術

地震動にはさまざまな周期の波が含まれています。その地震波をさまざまな周期の振動の集まりととらえ、周期ごとの地震波の強さに合成・分解（フーリエ変換）して表したものが「フーリエスペクトル」（図2）です。

この地震波「フーリエスペクトル」から建物におよぼす影響を読み取ることは困難ですが、地震波による建物の挙動を知る方法として「応答スペクトル」があります。「応答スペクトル」（図3右



側)は、建物がさまざまな固有周期、減衰定数を  
持つ1質点・1自由度系と考えたとき、構造物が  
ある地震波にさらされたときの最大応答値をスペ  
クトルで表したものであり、応答値が加速度の場合  
は、加速度応答スペクトルとなります。

「日本の建物の周期分布」(図4)と「加速度応  
答スペクトル」(図5)からは、地震動の卓越周  
期帯に建物の周期分布が重なっていること(共振)  
が読み取れます。

この共振は大きな被害をもたらすため、対策(補  
強)が必要です。

免震構造の設計は、建物の補強ではなく建物固  
有周期を地震動の卓越周期帯より長周期側へずら  
せることにより建物に伝わる応答加速度を減少さ  
せる(加速度応答倍率を下げる)技術といえます。  
(図6 加速度応答スペクトル参照)

ちなみに、阪神淡路大震災での8階建ての免  
震構造建物の応答記録によると、地表面の最大加  
速度が260ガル、免震層を有する上層部の最大応  
答加速度は75ガルでした。免震層のない建物の  
上層部の最大応答加速度は500ガルと推定される  
ことから、免振構造の上層部の応答加速度は増幅  
されるのではなく6分の1強ほど減衰されていた  
データが残っています。

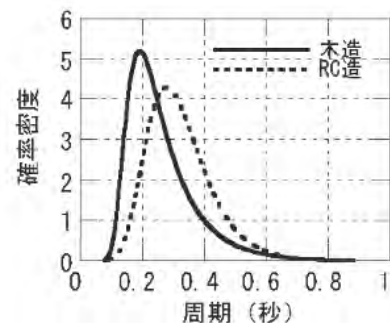


図4 日本の建物の周期分布  
(日本地震工学会誌No.9より)

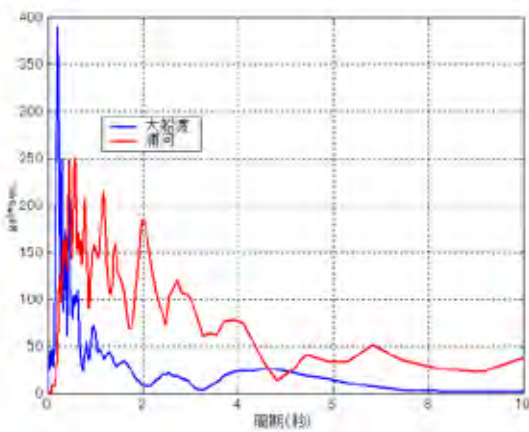


図2 フーリエスペクトル  
(気象庁・各種データ集より)

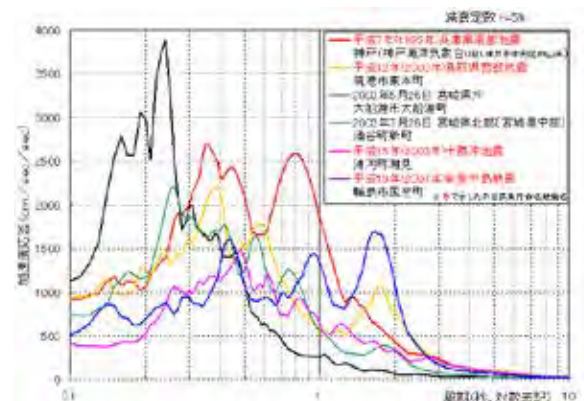


図5 主な地震と観測点の加速度応答スペクトル  
(気象庁・各種データ集より)

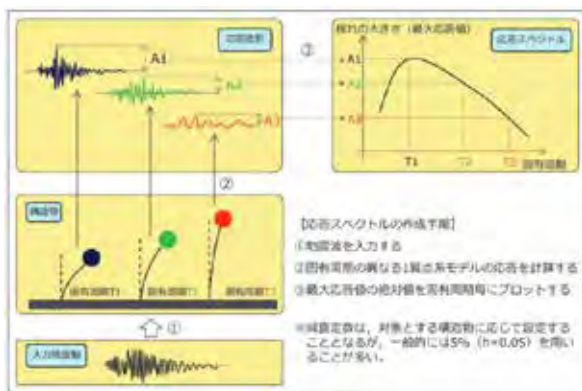


図3 構造物の最大応答スペクトル(概念図)  
(防災科学研究所「新・強震動地震学基礎講座」より)

※フーリエスペクトルとは、時刻tに関して周期的な  
値をとる関数f(t)の複数の正弦波の重ね合わせ(フー  
リエ変換式)によってあらわされたものである。

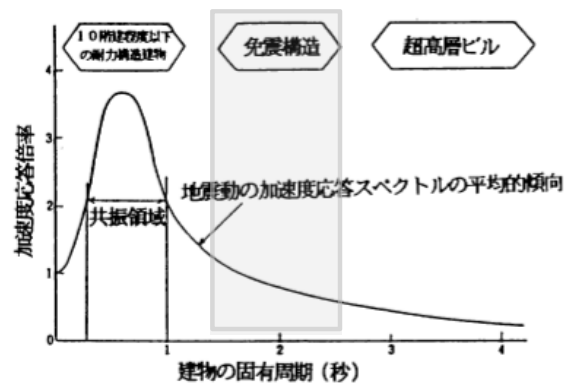


図6 地震動の加速度応答スペクトル  
(日本船用機関学会誌第24巻 第10号より)

### 3. 構造解析

「耐震構造」と「免震構造」及び「制振構造」の構造解析を行うにあたり、耐震構造の場合は、建物に水平力を静的に作用させますが、免震構造と制振構造の場合は、時と共に変化する現実に対応した地震波（時刻経過に伴う変化の概念）を動的に作用させる（時刻歴応答解析）という違いがあります。

この「時刻歴応答解析」は、二次設計時の地震力として「耐震構造」の水平力に変えて地震波（設計用入力地震動）を作用（コンピュータシミュレーション）させます。精度の高い構造解析には、精度の高い「設計用入力地震波」が必要です。地震波を作成するための情報（地盤構造特性）は地盤調査から得ることとなります。

### 4. 設計用入力地震動設定の概略

設計用入力地震動の設定には、①建築基準法に定められた応答スペクトルに適合する模擬地震波を、また②建設地点の地盤特性調査に基づいた工学的基盤における応答スペクトルを設定し、それに適合する模擬地震波をそれぞれ作成します。その地震波を工学的基盤における入力地震動とし、表層地盤（工学的基盤以浅に堆積している層）の地震動の増幅特性を考慮した「設計用入力地震動（地震波）」（図7地震波動伝播の模式図参照）を算定します。

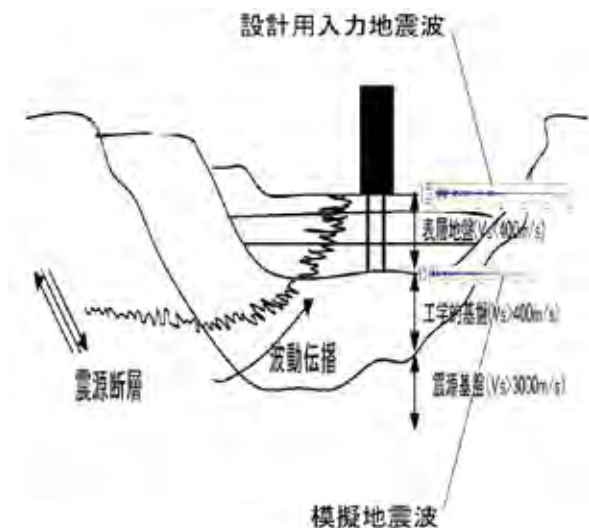


図7 地震波動伝播の模式図

この設計用入力地震波の作成には、地盤内を伝搬する弾性波（P波及びS波）速度の深さ方向の分布が得られるPS検層のデータが重要です。

### 5. 地盤特性調査（事前調査）・免振装置の検討事項

#### 1) 地盤特性調査

##### (a) 地盤調査内容

本施設の位置する戸田市下笹目一帯は、一級河川である荒川に影響された土地であり、軟弱地盤かつ液状化も予想されます。

地盤の状況は設計に大きく影響されることから、①機械ボーリング2孔（延長136.5m）、②標準貫入試験103回、③孔内水平載荷試験1回、④サンプリング2試料、⑤土質試験一式、⑥PS検層（57点）、および⑦常時微動測定（3点）等の事前調査を実施しました。

##### (b) 地盤調査結果（PS検層）

今回の調査方法は、ケーシングが必要な地下水位よりも浅い部分は、ダウンホール方式、これ以深では孔内水が必要なサスペンション（孔内起振受振）方式で実施しました。（図8ボーリング調査等の概要、図9柱状図参照）

- ・位置は大宮台地の西南部を流れる荒川が形成した沖積低地（荒川低地）
- ・工学的地盤（砂礫層、N値60以上、S波速度0.4 km/s）  
GL - 52 m
- ・地表水平動フーリエスペクトル 0.59 ~ 0.68 秒
- ・地表 / -52 m 水平動スペクトル比 0.48 ~ 0.64 秒
- ・地表の H/V 比 0.87 秒
- ・地表と -52 m の H/V 比の比 0.87 秒
- ・工学的基盤深度のモデル計算 0.85 秒
- ・層厚 40 m の軟弱地盤（第3種地盤）あり
- ・層厚 10 m の液状化層あり（軽微な被害か）

#### 2) 免振部材の検討

一般に免震層に設ける免震部材は、高支持性能（高面圧タイプなど）の部材を使用することになりますが、高面圧タイプの免震部材は変動性能が大きいものやクリープ量が多いものがあるため、長所と短所を調査する必要があります。一般財団法人日本免震構造協会（JSSI）の免振部材標準品リストを手掛かりに種類を調査し、免震構造

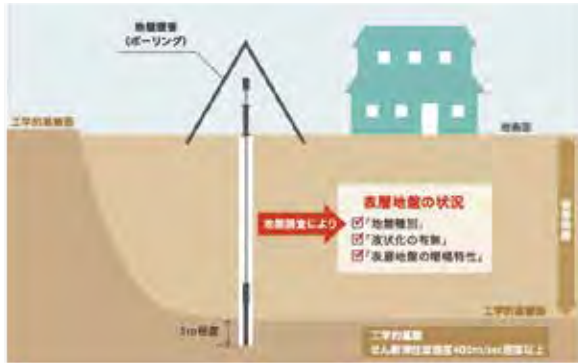


図8 ボーリング調査等の概要

※ PS 検層とは、ボーリング孔を利用して地盤内を伝搬する弾性波（P 波及び S 波）速度の深さ方向の分布を測定する方法。ここで P 波は縦波（粗密波）、S 波は横波（せん断波）と呼ばれ建物には S 波の情報が必要である。

に必要な「支持機能」、「復元機能」及び「減衰機能」をどの部材で対応させるかを決定します。

免震部材の選択には、大臣認定品であることの外、製品の耐久性能に係わる試験を入念に行っているかが重要です。

(ア) 配置の検討

免震部材の配置と決定は、偏心の調整から左右対称な配置とし、免震層の基本機能「支持性能」・「復元性能」・「減衰性能」をクライテリアと照合して決定します。

(イ) 振動解析

最後に振動解析（時刻歴地震応答解析）は、安全確認の告示計算の外、「稀に発生する地震」に対して居住性を確認します。

確認の手続きには、各メーカーの免震部材の性能を調べて解析の準備をし、予備解析から免震層の偏心率、配置や必要剛性、および必要減衰量を絞り込むほかに、必要クリアランスも算出します。ここで、免震システムの応答性能の特徴を評価して、構造設計上調整可能な部材を絞り込みます。

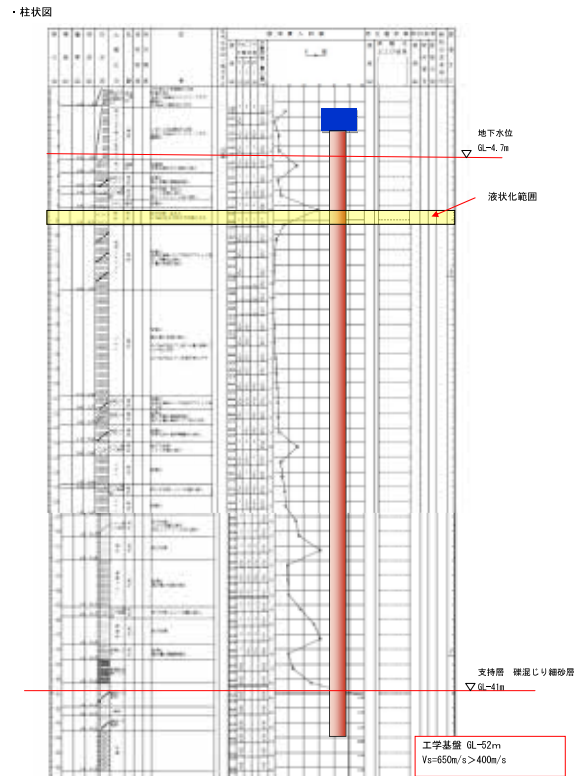


図9 柱状図

以上の検討をもとに、免震部材の配置図、リスト、予備解析による応答性状（設計層せん断力係数、層間変形角、免震層変形）について比較表を作成します。

## 6. 耐震目標と設計クライテリア

大地震時にも機能を継続できる施設とするため、時刻歴応答解析の耐震目標と設計クライテリア（判断基準）が必要です。

クライテリアについて以下の通り設定しました。

A) 稀に発生する地震動【中程度の地震：震度 5 弱・強程度】

上部構造は短期許容応力度以内並びに層間変形角は 400 分の 1 以内、

免震層は設計クリアランス以内並びに層間変形は 300mm 以内、

免振部材について、部材は安定性能以内、せん断歪は 100% 以内並びに短期許容面圧以内、及び下部構造の支持力は短期許容支持力以内と

した。

※短期許容面圧は H12 建設省告示 2009 号②に準じ、0.9X、圧縮限界強度 X2/3

B) 極めて稀に発生する地震動【最大級の地震：震度 6 強～7 程度】

上部構造は短期許容応力度以内並びに層間変形角は 200 分の 1 以内、

免震層は設計クリアランス以内並びに層間変形は 540mm 以内、

免振部材について部材は限界性能以内、せん断歪は 200% 以内並びに圧縮限界強度以内、及び下部構造の応力は短期許容応力度以内とした。

## 7. 免震構造採用時の法的留意点

### 手続きについて

本施設においては、地盤調査の結果、①地盤の固有周期が 0.8 以上の第 3 種地盤（軟弱層厚 40m）であること、②液状化の層（図 9 柱状図参照）があることが判りました。これにより時刻歴応答解析の実施及び耐久性などの関係規定から安全であることの確認（大臣認定と建築確認）が必要になります。（図 10 申請手続きの流れ参照）

大臣認定を取得するためには、事前審査を含め通常 5 か月ほど、計画通知（建築確認申請）3 か月を要することから、手続きが事業遂行へのあしかせとならないよう注意が必要です。

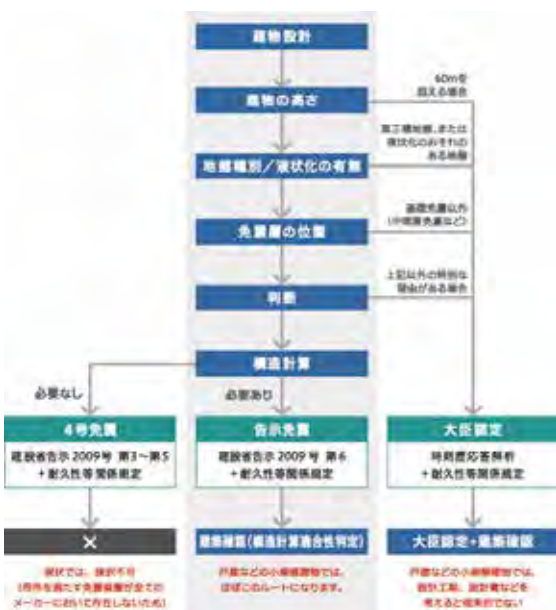


図 10 申請手続きの流れ

## 8. おわりに

大地震が発生時にも、機能を維持する新寮室棟の地震対策手法として、基礎免震技術の導入の取り組みを紹介させていただきました。JSでは、「新寮室棟」の知見から適応可能な具体的な知識や技術を整理し、下水道施設（設備機器が主体である溶融炉施設を含む）の地震対策の支援を積極的に行っていきたいと考えています。

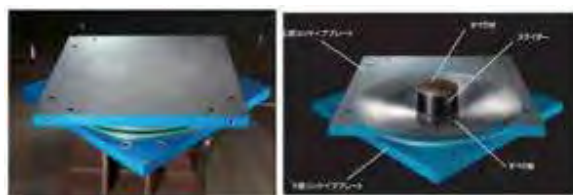


図 11 免震装置の一例

### 【引用・参考文献】

- ・免震構造 – 部材の基本から設計・施工まで – 一般社団法人日本免震構造協会編
- ・平成 29 年度日本下水道事業団研修センター実施設計業務委託

### (参考)

基礎免震の実施例

## JS—TECH 下水道技術の 善循環を目指して (6)

—令和元年度に新規選定された  
新技術—

技術戦略部

### 1. はじめに

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 36 技術が新技術として選定され (うち 4 技術は、技術選定の有効期間満了)、このうち 15 技術が計 75 件の受託建設事業で導入が決定されています (いずれも令和 2 年 2 月末時点)。

本稿では、令和元年度に新たに選定された 5 技術について、その概要を紹介します。なお、いずれの技術も、JS が民間企業等との共同研究で開発を行った新技術 I 類となります。

### 2. 新規選定技術の概要

#### (1) セラミック平膜を用いた省エネ型 MBR システム

【選定日】 令和元年 9 月 4 日

【開発者】 JS・飯能市・明電舎 (株)

【選定を受けた者】 明電舎 (株)

【特徴】

本技術 (図 1) は、膜にセラミック製の平膜を使用した MBR (膜分離活性汚泥法) システムです。

セラミック製の膜 (アルミナを主成分とする無機膜) は、親水性 (水に馴染みやすく汚れが付きにくく、はがれやすい性質) で、堅牢性と高い耐

薬品性を有しています。このような特徴を活かし、逆圧洗浄と定期的な薬品洗浄を行うことで、膜洗浄空気量を削減し、省エネルギー化を実現するとともに、時間変動や降雨等を想定した一時的な流入水量の増加時にも、単位膜面積あたりの処理水量 (フラックス) を一時的に上昇させるピークフラックス運転を行うことで対応可能です。

【適用範囲】

- 対象下水：家庭汚水を主体とした都市下水。
- 処理規模：限定しない。
- 生物処理方式：循環式硝化脱窒法との組合せに限る。
- 流入水温：月平均水温年間最低値 13℃ 以上。
- 水量変動：小規模 (200 ~ 3,000m<sup>3</sup>/日) は流量調整タンク等による水量変動の平準化を前提とする。中大規模 (3,000m<sup>3</sup>/日以上) はピークフラックス運転等による対応を検討。

【導入効果】

従来の MBR システムと比較して、本技術の導入効果として、以下が期待できます。

- 曝気風量の削減により省エネルギー運転を実現 (処理能力 5,000m<sup>3</sup>/日での試算結果による消費電力量は 0.4kWh/m<sup>3</sup> 以下)。
- 時間変動や降雨等の一時的な流入水量の増大時に対しても、安定した膜処理が可能。

#### (2) 難脱水汚泥対応強化型スクリーブプレス脱水機

【選定日】 令和 2 年 1 月 9 日

【開発者】 JS・(株) 神鋼環境ソリューション・(株)

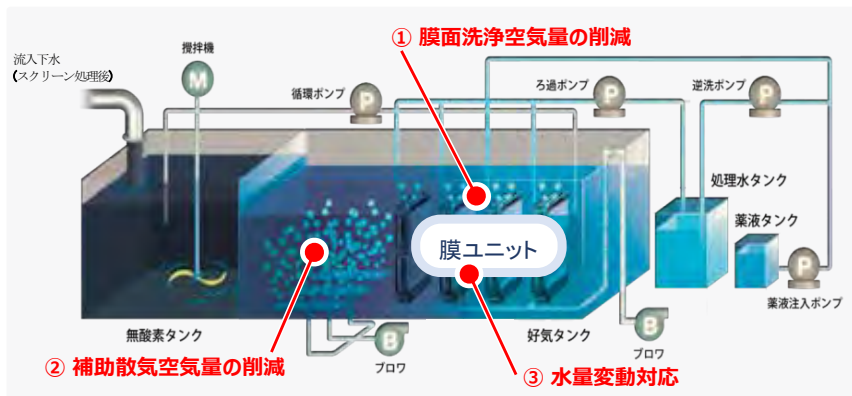


図1 セラミック平膜を用いた省エネ型 MBR システムの概念図

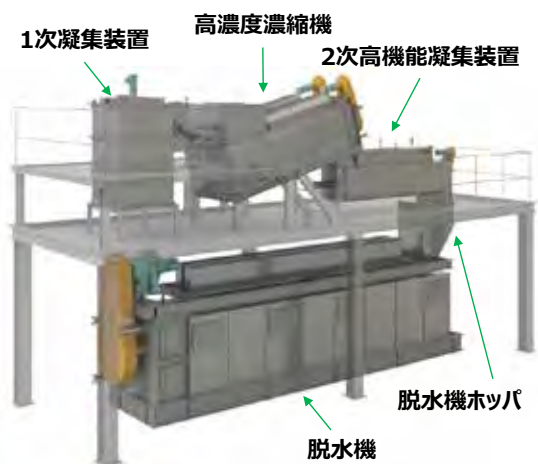


図2 難脱水汚泥対応強化型スクリーブレス脱水機の外観

北凌

【選定を受けた者】(株)神鋼環境ソリューション・(株)北凌

【特徴】

本技術(図2)は、高濃度濃縮機と2次高機能凝集装置を組合せた前濃縮における高濃度化と凝集方法の最適化により、適正な凝集フロックを形成するとともに、脱水機本体への汚泥のホッパ供給により、凝集フロックに適正な力を加える脱水を行うことで、嫌気性消化汚泥などの難脱水汚泥の低含水率化が可能です。なお、比較的脱水が容易な混合生汚泥に対しては、前濃縮なしで低含水率化を図ることが可能です。

また、スクリーブレス脱水機のため、低動力であり、省エネルギー化も可能です。

【適用範囲】

- 対象汚泥：標準活性汚泥法および高度処理法の

嫌気性消化汚泥および混合生汚泥。ただし、汚泥性状(TS、VTS、繊維状物)および混合固形物割合(混合生汚泥の場合のみ)には、試験結果に基づいて定めた条件があります。

【導入効果】

- 低動力で確実に難脱水汚泥を低含水率化することで、ライフサイクルコストと温室効果ガス排出量の低減が可能です。

(3) アンモニア計による送気量フィードフォワード制御技術

【選定日】令和2年2月19日

【開発者】JS・日新電機(株)・(株)日新システムズ

【選定を受けた者】日新電機(株)

【特徴】

本技術(図3)は、反応タンクの前段および後段の2箇所にアンモニア計を設置し、前段のアン

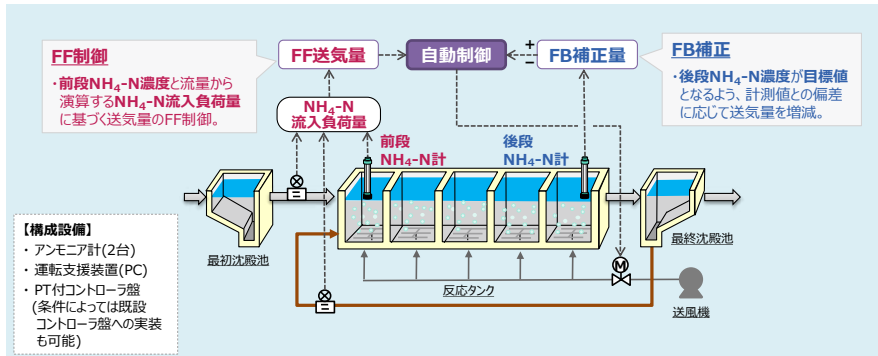


図3 アンモニア計による送気量フィードフォワード制御技術の制御概念図

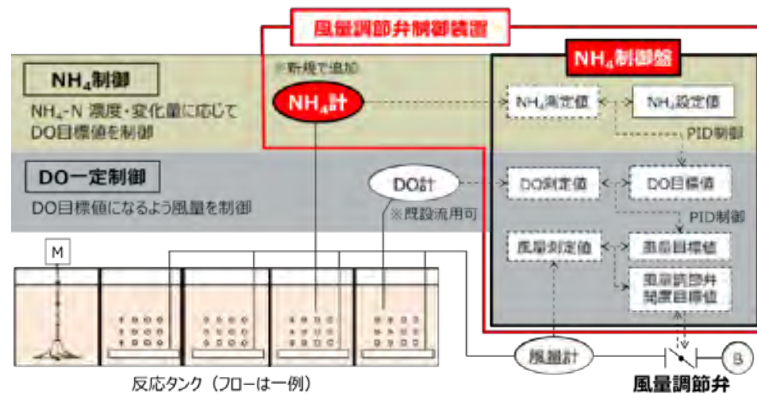


図4 アンモニア計と制御盤から構成される風量調節弁制御装置の制御概念図

モニア性窒素 ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) 濃度によるフィードフォワード (FF) 制御と後段の  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度によるフィードバック (FB) 補正を組み合わせることにより、流入窒素負荷量および硝化状況に応じて送気量を自動で調整する送気量制御技術です。

硝化促進を行なう各種活性汚泥法を対象に、送気量低減による省エネ化と処理水質 ( $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度等) 安定化の両立を図ります。

【適用範囲】

- 水処理方法：硝化促進を行う活性汚泥法施設 (OD 法を除く)。
  - 適用可能な水処理方法例：標準活性汚泥法 (硝化促進)、嫌気好気活性汚泥法 (硝化促進)、循環式硝化脱窒法、嫌気無酸素好気法、ステップ流入式多段硝化脱窒法。
- 対象水量：制御ユニット\*当たりの対象水量が概ね  $1 \text{ 万 m}^3/\text{日}$  以上の施設。
  - \*制御ユニット：アンモニア計 (2 台) とコントローラーなど制御設備の 1 セット。
- 導入効果：FS により導入効果 (省エネによる

導入費回収等) が見込める施設。

【導入効果】

- 従来技術に対して送気量を低減 (DO 一定制御に対して 10% 以上) することが可能であるため、送風機電力量の削減 (省エネ化) が期待できます。
- 後段  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度を目標値付近に維持することが可能であるため、処理水  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度を低く安定化することができます。

(4) アンモニア計と制御盤から構成される風量調節弁制御装置

【選定日】 令和 2 年 2 月 19 日

【開発者】 JS・(株) 神鋼環境ソリューション

【選定を受けた者】 (株) 神鋼環境ソリューション

【特徴】

本技術 (図 4) は、反応タンク内にアンモニア計および溶存酸素 (DO) 計を設置し、反応タンク下流側の  $\text{NH}_4\text{-N}$  濃度に基づき、DO 制御の目標 DO 濃度の自動で調整することにより、硝化状況に応じて送気量の制御を行なう風量調節弁の制

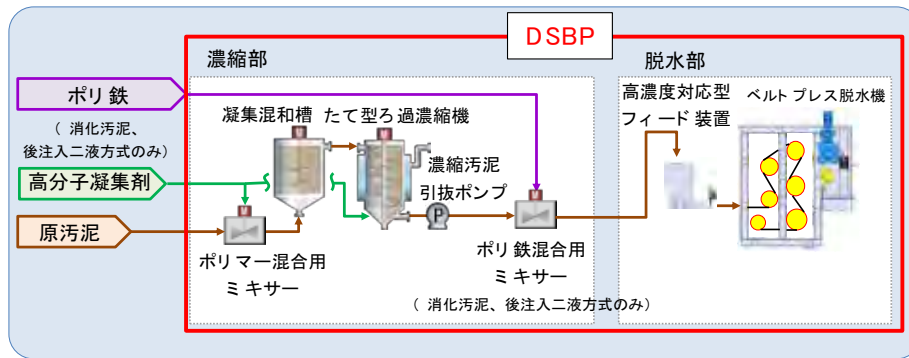


図5 ダウンサイジング型ベルトプレス脱水機 (DSDP) の概略フロー

御装置です。

硝化促進を行なう各種活性汚泥法を対象に、送気量低減による省エネ化と処理水質 (NH<sub>4</sub>-N 濃度等) 安定化の両立を図ります。

【適用範囲】

- 水処理方法：硝化促進を行う活性汚泥法施設 (OD 法を除く)。
  - 適用可能な水処理方法例：標準活性汚泥法 (硝化促進)、嫌気好気活性汚泥法 (硝化促進)、循環式硝化脱窒法、嫌気無酸素好気法、ステップ流入式多段硝化脱窒法。
- 導入効果：FS により導入効果 (省エネによる導入費回収等) が見込める施設。
  - 経済的に導入効果が見込める施設規模：概ね 1 万 m<sup>3</sup>/日以上の中・大規模処理場。

【導入効果】

- 従来技術に対して送気量を低減 (DO 一定制御に対して 10% 以上) することが可能であるため、送風機電力量の削減 (省エネ化) が期待できます。
- 処理水 NH<sub>4</sub>-N 濃度を硝化促進レベルの目標値に制御することが可能です。

(5) ダウンサイジング型ベルトプレス脱水機

【選定日】 令和 2 年 2 月 19 日

【開発者】 JS・月島機械 (株)

【選定を受けた者】 月島機械 (株)

【特徴】

本技術 (図 5) は、ベルトプレス脱水機に濃縮部と高濃度対応型フィード装置を組み合わせることで、脱水性能を維持したまま、ろ過速度を 1.5 倍程度に向上させ、従来の高効率型ベルトプレス脱水機と同等の処理能力を有しつつ、小型化 (ダ

ウンサイジング) されたベルトプレス脱水機です。

濃縮汚泥にポリ硫酸第二鉄を後注入する方式と組合せることにより、汚泥含水率の低減も可能であり、LCC 縮減に寄与します。

【適用範囲】

- 対象汚泥：標準活性汚泥法の嫌気性消化汚泥および混合生汚泥。ただし、汚泥性状 (TS、VTS、繊維状物) には、試験結果に基づいて定めた条件があります。

【導入効果】

- ろ布幅 2 m の本脱水機は、ろ布幅 3 m の高効率型ベルトプレス脱水機 (従来脱水機) と同等の処理能力を有しています。そこで、従来脱水機に代えて本脱水機を導入することにより、設置面積や動荷重の軽減が可能です。そのため、本技術は、脱水機の更新などに際して、設置面積や動荷重に制約がある場合などに適しています。

3. おわりに

JS は、地方公共団体の下水道ソリューションパートナーとして、これまでに受託建設事業や技術開発で蓄積してきた知見やノウハウを活かし、そのメリットを最大限に発揮できる新技術の導入検討・提案を積極的に行っていきます。

本稿でご紹介した技術に限らず、JS の新技術をより詳しく知りたいといったご要望がございましたら、お気軽に地域の JS の総合事務所や県事務所、または、本社技術戦略部にお問合せ頂けますと幸いです。



## 下水道研修 講座紹介

- 維持管理コース 『処理場管理Ⅰ』—
- 維持管理コース 『省エネ法・温対法対応入門』—

研修センター 研修企画課

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

JS研修は、少人数のクラス編成（20～40名程度）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、ご活用のご活用ほどよろしくお願いいたします。

本号では、維持管理コース『処理場管理Ⅰ』（令和元年度に当該研修を受講した方の感想が別頁の「研修生だより」にございます。）、新設の維持管理コース『省エネ法・温対法対応入門』についてその内容を紹介します。

### ●維持管理コース『処理場管理Ⅰ』 11日間

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

- ・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。
- ・大規模、中規模、小規模等、規模の大小にかかわらず解説をします。
- ・維持管理上の事故防止についても解説します。

※本専攻は、「処理場管理Ⅰ（講義編+実習編）」を一部リニューアルしたものです。（令和2年度より）

1. 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
2. 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
3. 期間 11日間（令和2年度は [1] 9月29日（火）～10月9日（金）  
[2] 1月12日（火）～1月22日（金））
4. 受講料 189,000円（税込）
5. 標準カリキュラム

研修日	教科名	講義時間	内 容
1日目	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
	処理場設備の維持管理の概説	3.5	下水処理場の維持管理の概要と基礎知識の解説
2日目	水処理概説	3.5	水処理の原理と特徴の解説
	汚泥処理概説	3.5	汚泥処理の原理と特徴の解説
3日目	処理場関連法規	2.0	処理場における計画放流水質、汚泥の処理処分等に係わる関連法規の解説
	施設研修	5.0	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	設備の管理と保全の基礎	3.5	処理場設備の管理と保全の概説
	実習準備	3.5	実習についての準備解説
7 日目 ( )	水質実習	7.0	COD, 透視度, MLSS ならびに汚泥等の日常管理項目の分析
		7.0	
	電気回路組み立て実習	7.0	電気回路及びシーケンス制御の基礎及び演習
10 日目	汚泥脱水実習	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
11 日目	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	

●維持管理コース 『省エネ法・温対法対応入門』 1 日間

【戸田研修 地方公共団体職員対象】

- 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方。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** 1 日間（令和 2 年度は 1 月 22 日（金））
- 4. 受講料** 30,400 円（税込）
- 5. 標準カリキュラム**

研修日	教科名	講義時間	内 容
1 日目	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	1.5	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	1.5	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	1.5	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	

・開講日（受付 9：00 ～、授業開始 10：00 ～）の日程は通常と異なりますのでご注意ください。

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

問合先 日本下水道事業団 研修センター 研修企画課  
 電話：048-421-2692 FAX：048-422-3326

## 令和元年東日本台風(台風 19 号)における JS の長野県千曲川下流終末処理場 (クリーンピア千曲) の対応状況について

事業統括部

### 1. 被災状況

令和元年東日本台風による長野県千曲川下流流域下水道終末処理場 (クリーンピア千曲) の受けた被害は、現地から送られてくる上空からの映像を見ても明らかだった。

千曲川の決壊により流出した濁水により周辺地域の浸水深は 3 m を超え、ほとんどの家屋や果樹が没している中、クリーンピア千曲もいくつかの建屋の上階部を水面に残すのみで、地下にあるほ

とんどの施設が被災し、ほぼ使用不可能になっていることは容易に推察された (写真 1)。

地震による下水処理場の被災と異なり、水害による被災の場合、まず現地までの道路の水が引き、施設内の水が引かなければ施設の調査にも入れない。それでも、沈黙したクリーンピア千曲が元通りの姿に戻るまで、大変な道のりが待ち受けていることは、JS の誰もが予感していた。

全滅。



写真 1 クリーンピア千曲の被災状況 (長野県提供)

調査の結果、残念ながら、それがクリーンピア千曲の惨状を表す最もふさわしい言葉となった。千曲川の堤防を突き破った泥水がクリーンピア千曲の全ての建屋に入り込み、悉く施設を侵したものと考えられた（写真2、3）。東日本大震災の教訓として、津波に対する耐水性の必要性は強く認識されていたが、海に面していないこの地域に、十分な認識があったかどうかは分からない。しかし、結果として、ほとんどの施設が水に浸かり、大きなダメージを負ってしまうこととなった。



写真2 送風機（床面が泥水に覆われている）

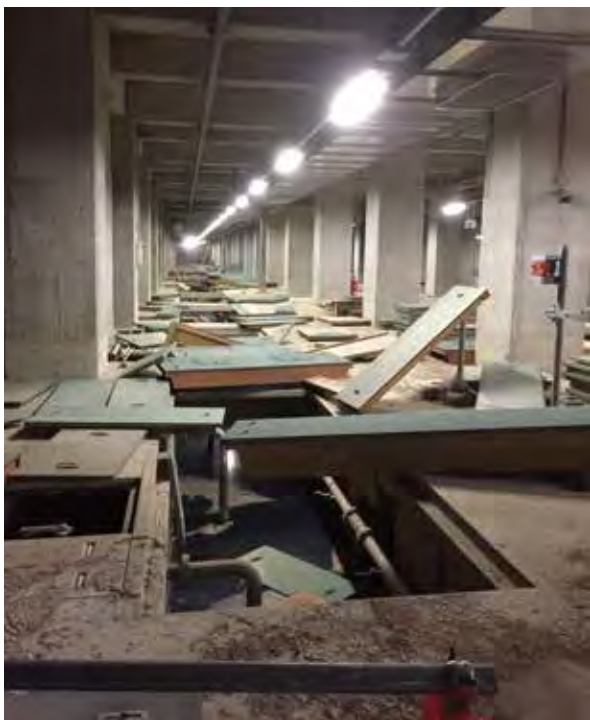


写真3 水処理施設（覆蓋が流出し全て外れてしまっている）

具体的な被害は、地震と異なり土木構造物に大きな損傷は認められず、沈砂池ポンプ棟内の除塵機やポンプ設備、反応タンクに送風するブロワなどの機械類が水没したことにより使用不能となったことと、GLより20mほどの深さがある沈砂池ポンプ棟地下部や施設間を結ぶ管など低い場所に溜まった排水困難な水に加え、各所に満遍なく堆積した夥しい泥である。言い表しようのない莫大な被害に、関係者の目の前は真っ暗となった。

## 2. JSの初動状況

長野県からJSに寄せられた支援要請に対し、現場の関東北陸総合事務所の反応は素早かった。

まず、被災当日（10月13日）には現地と連絡を取り、水の引いた15日には所謂0次調査として現地入りしている。今回の令和元年台風19号の被害は広域的かつ重大であったため、JSとしても次々と寄せられる支援要請に対して冷静に並行対応していたが、日最大で10万トンクラスの処理場が明らかに重大な被災をしていることから最優先で対応に当たったのである。

さらに、まず市民生活を取り戻し、水系伝染病へのリスクを低減し、環境への負荷を軽減するという観点から、応急復旧から本復旧までのスケジュールを速やかに長野県に提示し、県と連携しながら応急復旧に取り組んだ。

土木構造物に大きな被害がなかったため、簡易処理+塩素消毒という初期対応については、仮設の水中ポンプで汚水をくみ上げ反応タンクを沈殿槽にして塩素を混入させるという方針は早期に決まった。

しかし、関係市が市民へ節水を呼びかけたものの、破損を免れた管渠網を通じて汚水は滔々とクリーンピア千曲の流入人孔に流れ込み続ける中で、まだ日も短く電気はなく、覆蓋の流出による大量の開口部と高濃度の硫化水素に阻まれた現場の作業は辛酸を極めた。

作業の安全を最優先とし、どうにか10月25日

には簡易処理+塩素消毒を開始したものの、そこから更なる困難な道のりの出発点であった。

なお、この初期対応の速やかな開始に当たっては、水中ポンプの手配など国や地元企業等による献身的な対応が欠かせなかったと考える。関係者には、記して謝意を示したい。

次に11月末までに簡易な生物処理を開始するという目標の下、生物処理や消毒に欠かせない施設を調達することと、これに必要な電源を復旧させることが次のステップに向けた最優先事項であった(写真4、5)。併せて、活性汚泥の返流及び処理など汚泥系統の確保、更にはその先に見据えたポンプ井に溜まった水や汚泥の排除などの対応も並行して行う必要があった。



写真4 仮設受変電盤の設置状況



写真5 塩素注入管設置状況

クリーンピア千曲は1~5系を有していたが、運転のリスクが少ない系列を選定し、散気装置としてメンブレンを使用している1系と5系を仮復旧させ、簡易な生物処理を行うこととした。ブローアを近隣の処理場から予備機を運び込み、電源についても昼夜を問わないメーカーの尽力により11月15日には簡易な生物処理の準備が整った。

いくつかの調整を経て29日に気泡により水面が旋回流でかき乱されたのを見て、この大きな一歩に現場は大いに沸き返ったが、放流水質としては当然ながら基準を満足するものではなく、環境への負荷低減に向けて更なるチャレンジを進めることとなった(写真6、7)。



写真6 仮設送風機の設置状況



写真7 反応タンクばっ気状況

まずは活性汚泥の安定である。年末に近づき、通常ならばある程度活性汚泥が安定してくる時期にもかかわらず、反応タンク中のMLSS濃度は500ppmに満たない状況が続き、放流水質もBOD

で100を大幅に超えるものであった。

しかし、年が明け令和2年になると、5系については大幅な改善が見られ、水質が安定してきたが、1系は全く改善が見られなかった。この差は、両系統へ汚水を流入させる仮設ポンプの設置位置とその起動時間の違いによると考えられた。1系には沈砂池ポンプ棟の地下2階に設置された仮設ポンプからの送水であったため、5系と比べて、活性汚泥が育ちやすい流入汚水でなかった可能性がある。1月中旬に流入人孔に十分な能力のポンプを設置し、ポンプ井へのゲートを閉じて、一元的に濃い汚水を1系にも供給できるようになった。また、5系の反応槽より1系に活性汚泥を移送し供給することで1系にも十分な有機物の供給が実現することになるのである。

汚泥の処理についても同時並行的に準備を進めている。現在、仮設脱水機を2台（10m<sup>3</sup>/hr、20m<sup>3</sup>/hr）設置し、脱水作業を実施中である。



写真8 仮設脱水機の設置状況

### 3. 今後の復旧予定

本稿執筆時点（2月26日）で、JS一丸となって取り組んでいるクリーンピア千曲の復旧作業は、概ね予定通りに進んでいる。

最初のポイントとなる災害査定を1月23日までに終え、4月に契約を予定している本復旧工事の発注作業を進めるとともに、同時に、沈砂池ポンプ棟・設備と水処理棟・設備など残っている災

害査定を終える予定である。

現場の状況についても、3月中旬頃までには、まず沈砂池ポンプ棟地下部の滞水を排水、堆積している砂・泥を除去し、ポンプの早期復旧を目指すとともに、4月には仮設のサブ受変電設備を5箇所を設置する予定で、これにより、揚水設備、水処理設備、送風機設備及び放流ポンプ設備の各拠点での電源の安定性が大幅に向上することとなる。

これにより、5月以降となるが、1、5系のエアレーションタンク内の水中エアレーターによる攪拌や沈殿池からの汚泥引き抜きの円滑な制御等が可能となるなど、各施設の機能が大きく向上させることができる。

課題となっている水質の安定については、場内の洗浄排水の流入など不安定要因がまだ残っている中、種汚泥の補給なども行いながら、良好な水質を早期に達成すべく引き続き取り組みを強化していくこととしている。

### 4. 課題として見えてきたもの

今回の被災でJSとしても大いなる教訓を得た。それは、令和元年東日本台風のような広域的かつ重大な災害では、JSの対応にも限界があるということである。今までは、このようなタイプの災害はなかったし、またJSが受託・建築する施設もそこまで多くなかったということもあろう。

東日本大震災であっても、管渠の被災は甚大かつ広範囲だったが処理施設の被災はここまで広くかつ深くなかった。加えて、地震と違って水害の場合には、土木構造物は無傷で残り、設備が致命的なダメージを負うという特徴があることから、JSの豊富な技術力をもってしても機械・電気職員に負担が大きく偏るため、対応能力がさらに狭まってしまうという課題が突き付けられた。

今後は、真摯にかつ謙虚にこの課題に向き合い、国や関係団体とも連携しながら、有事の際に下水道施設が早期に復旧するための対応、さらにはレジリエンスの観点から施設の設計がどうあるべきか、などについて検討を進めていきたいと考えている。

## 令和2事業年度 経営事業計画の概要

経営企画部 企画・コンプライアンス課

先般、日本下水道事業団の令和2事業年度の事業計画が国土交通大臣から認可され、決定しました。

以下、令和2事業年度における経営の基本方針のポイント及び事業計画の概要、更に主な取組内容について紹介いたします。

### I 経営の基本方針のポイント

「第5次中期経営計画」(H29～R3)の4年目となり更なる実効性が求められる令和2事業年度は、これまでの成果・課題を踏まえ、各種取組を継続・加速させていくこととする。

#### ○下水道ソリューションパートナーとしての総合的支援

主力事業を一層強化するほか、地域の課題解決に繋がる新たな事業にも挑戦

- ①再構築 スtockマネジメント計画に係る取組の進展を踏まえ引き続き計画から建設までの一体的な支援を強化
- ②浸水対策 R元年東日本台風等の被災地の復旧・再度災害防止を支援するとともに、国の防災減災・国土強靱化に向けた緊急対策を踏まえ、ハード・ソフト対策が一体となった雨に強いまちづくり支援
- ③地震・津波対策 耐震・耐津波診断等を組み合わせ、ハード・ソフト、平時・非常時一体的な支援
- ④災害支援、震災復旧・復興 R元年東日本台風等の災害支援に加え、残る東日本大震災の復旧工事の促進、地震で地盤沈下した地域の雨水対策等の復興事業の支援
- ⑤処理場維持管理、管渠事業の試行的実施に加え、課題等を地方公共団体と共に考え全体最適な事業運営を提案する政策形成支援業務の

構築を推進し、事業の広域化・共同化を含めた包括的な支援の展開

#### ○下水道ナショナルセンターとしての機能発揮

下水道界全体の発展に貢献する役割を果たしていく

- ①技術開発・新技術導入 「生産性向上・最適化技術」等の開発実用化を「基礎・固有調査研究」、「受託研究」、「共同研究」の実施を通し推進、基礎・固有調査研究及び必要な施設整備を令和2年2月に見直した「基礎・固有調査研究の中期計画」に基づき実施（令和2事業年度は活性汚泥処理実験プラントを整備予定）
- ②研修 地方公共団体のニーズを踏まえた地方開催型研修など受講しやすい研修手法の事業化、研修環境の改善・向上（令和3事業年度末までに新寮室棟完成予定）
- ③国際展開 本邦事業者の海外展開を支援、また本邦技術の国際標準化や海外技術者の育成等を支援

#### ○安定した経営基盤の確立、働きやすい職場環境の整備

- ①プロジェクトマネジメント業務や政策形成支援業務に係る実施体制の再編強化により安定的・効率的にサービスを提供する組織体制を整備
- ②品質・サービス向上と業務効率化に向け、ICTの段階的活用を推進（ウェアラブルカメラの定着・促進等）
- ③システム開発などの計画的な設備投資、聖域なき経費削減の推進
- ④新管理諸費（29年度～）の定着・検証等の実施
- ⑤ガバナンス強化、リスク管理強化等の取組の

推進

- ⑥職員の企画立案能力等の強化、外部人材や経験豊富な人材の活用
- ⑦職員一人ひとりのワーク・ライフ・バランスの確保及び健康増進を通じて働き方改革を加速し生産性を向上

## II 事業計画の概要

### 1. 受託建設事業 【(1)(2) 合計事業費 2,012 億円 (前年度 1,879 億円)】

#### (1) 建設工事

事業費 1,920 億円 (前年度 1,796 億円) をもって、公共下水道 439 箇所 (継続 259、新規 180)、流域下水道 29 箇所 (継続 21、新規 8)、都市下水路 2 箇所 (継続 1、新規 1)、計 470 箇所 (前年度 480 箇所) で終末処理場等の建設工事を実施する。

#### (2) 実施設計

事業費 92 億円 (前年度 83 億円) をもって、260 件 (前年度 260 件) の実施設計を実施する。

### 2. 特定下水道工事

事業費 18 百万円 (前年度 361 百万円) をもって、特定下水道工事の代行を行う。

### 3. 技術援助事業

事業費 73 億円 (前年度 91 億円) をもって、400 件 (前年度 480 件) の計画設計を実施するとともに、終末処理場の再構築計画策定等の技術援助を行う。

### 4. 維持管理事業

事業費 10 億円 (前年度 10 億円) をもって、1

箇所 で終末処理場の維持管理を実施する。

### 5. 災害支援

事業費 5 百万円 (前年度 5 百万円) をもって、災害支援協定に基づき協定下水道施設の維持又は修繕に関する工事等を実施する。

### 6. 研修事業

事業費 3 億 13 百万円 (前年度 3 億 9 百万円) をもって、計画設計、経営、実施設計、工事監督管理、維持管理及び官民連携・国際展開の 6 コースで、2,860 名の下水道担当者の研修を行う。

### 7. 技術検定等事業

事業費 93 百万円 (前年度 91 百万円) をもって、第 46 回下水道技術検定及び第 34 回下水道管理技術認定試験を行う。

### 8. 試験研究事業

事業費 4 億 7 百万円 (前年度 4 億 3 百万円) のうち、1 億 72 百万円 をもって国・地方公共団体からの受託調査研究等や、2 億 35 百万円 をもって基礎・固有調査研究を行う。

### 9. 海外技術的援助事業

事業費 45 百万円 (前年度 25 百万円) をもって、委託に基づき海外下水道事業に係る設計監理支援等の海外技術的援助を行う。

## III 主な取組内容

次ページ以降で、令和 2 事業年度の下水道ソリューションパートナーとしての総合的支援及び下水道ナショナルセンターとしての機能発揮の例として再構築事業、技術開発・新技術導入における取組を紹介する。

令和 2 事業年度 事業計画 (概要)

(単位:百万円)

事項	令和元事業年度		令和 2 事業年度		倍率 (B/A)	
	予算額 (A)	箇所数	予算額 (B)	箇所数		
受託建設	建設工事	179,639	480	192,000	470	1.07
	実施設計	8,300	260	9,182	260	1.11
	計	187,939	-	201,182	-	1.07
特定下水道工事	361	-	18	-	0.05	
技術援助	計画設計	820	70	980	70	1.20
	技術援助	8,280	410	6,320	330	0.76
	計	9,100	-	7,300	-	0.80
維持管理	1,000	1	1,000	1	1.00	
災害支援	5	-	5	-	1.00	
研修	309	-	313	-	1.01	
技術検定等	91	-	93	-	1.02	
試験研究	403	-	407	-	1.01	
海外技術的援助	25	-	45	-	1.80	

受託建設事業の内訳

(単位:百万円)

区分	令和元事業年度		令和 2 事業年度		倍率		
	箇所数 (a)	事業費 (A)	箇所数 (b)	事業費 (B)	(b/a)	(B/A)	
建設工事	公共下水道	452	163,493	439	159,360	0.97	0.97
	流域下水道	26	15,577	29	32,073	1.12	2.06
	都市下水路	2	569	2	567	1.00	1.00
	小計	480	179,639	470	192,000	0.98	1.07
実施設計	公共下水道	227	6,635	235	8,286	1.04	1.25
	流域下水道	33	1,665	24	869	0.73	0.52
	都市下水路	0	0	1	27	-	-
	小計	260	8,300	260	9,182	1.00	1.11
合計	740	187,939	730	201,182	0.99	1.07	





## 下水道リニューションパートナーとしての総合的支援(再構築事業)

### 使用電力低減と地球温暖化対策に寄与!! (仙台市南蒲生浄化センター4号焼却設備～過給式流動燃焼システム～)

- 仙台市南蒲生浄化センター焼却設備の老朽化に伴う再構築事業として、過給式流動燃焼システムを採用した4号炉(130t/日)を建設。
- 過給式流動燃焼システムは、加圧下で汚泥燃焼することで、従来型流動炉より使用電力・燃費を低減し、**温室効果ガス排出量の削減**を実現する。また、高密度燃焼により炉径を小さくできることから、**設置スペースを縮小**することが可能となる。
- JSIは、焼却システムの比較検討段階から支援し、令和2年度は引き続き建設工事を実施。



4号炉全景写真



過給式流動焼却システムの概要

**電力約40%削減 補助燃料約10%削減**  
**CO<sub>2</sub>約40%削減**

※従来型流動炉と比較した場合



# 下水道ナショナルセンターとしての機能発揮(技術開発・新技術導入)

## 技術開発実験センターでの調査研究を本格化！ (基礎・固有調査研究に係る施設整備の実施)

- 中期計画に則り、基礎・固有調査研究の実施に必要な施設をJS技術開発実験センター(栃木県真岡市)において整備。
- 令和2年9月末に**実験棟が竣工**(令和元年9月着工)。令和2年12月末までに**実験棟内に活性汚泥処理実験プラント**等を設置。
- AI(人工知能)を活用した水処理運転支援・制御技術の実証実験等、技術開発実験センターでの**基礎・固有調査研究の実施を本格化**。

### 実験棟完成予想図および建設位置



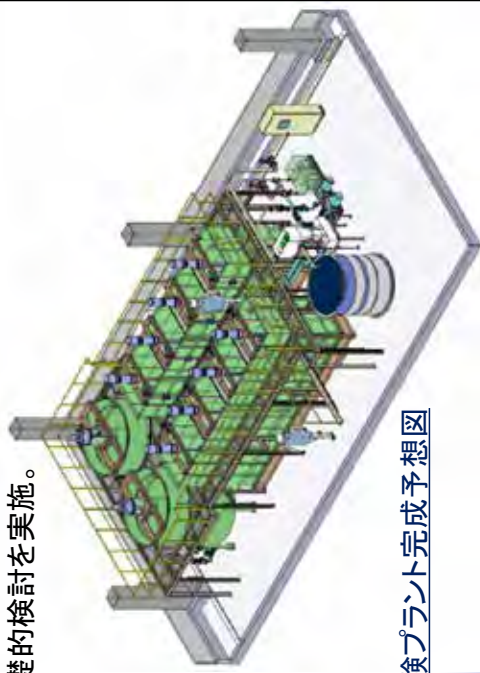
### 技術開発実験センターで行う調査研究内容

基礎調査研究(先導技術)の一環として、次の調査研究を行う。

- AI(人工知能)を活用した**水処理運転支援・制御技術**について、実験棟内に設置する**活性汚泥処理実験プラント**(処理能力50m<sup>3</sup>/日×2系列)を用いて実証実験を行うことにより、実用可能性の検討を実施。
- 省エネ・省コスト化が期待できる新たな生物学的窒素除去プロセス(**常温アモックス技術**)について、実験棟内に**小型実験装置**を設置して、下水処理への適用性に関する基礎的検討を実施。

次期計画期間での民間企業  
企業との共同研究等へつな  
げることにより、下水道界全  
体に成果を還元。

上記のほか、**コンポスト  
実験装置**や**嫌気性消化  
実験装置**を用いた調査  
研究等を実施。



活性汚泥処理実験プラント完成予想図

# 研修生 だより

## 維持管理コース 処理場管理 I (講義編+実習編) を受講して



富山市上下水道局  
浜黒崎浄化センター

新庄 英樹

### ■はじめに

この度は、季刊「水すまし」への寄稿のお話をいただきありがとうございました。研修の際は、早矢仕先生をはじめ、講師の皆様大変お世話になりました。充実した研修生活を過ごすことができたことや、研修生のみなさまと繋がりを持つたことに感謝しております。

### ■市の紹介

まず当市の紹介をさせていただきたいと思えます。富山市は富山県の中央部から南東部にかけて位置し、中西部にはなだらかな呉羽丘陵が横たわり、南部には飛騨高地が、南東部には雄大な北アルプス立山連峰がそびえます。富山平野の北側には、豊富な魚介類の宝庫である富山湾が広がっています。「公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」を核に、人と地球環境にやさしい街づくりを富山市は進めています。

### ■研修内容

私は平成2年度に民間から行政職に転職しました。行政歴28年のうち下水道建設課に3年、施設管理センター下水道維持係に4年、後の21年間は建築設備関連の職場を経験しました。今年の平成31年度(令和元年)に今の職場である浜黒崎浄化センターに異動し、包括委託の監督、設備修繕や改修などの業務に携わっています。処理場

管理の経験がなかったので、基礎的なことから知識を身につけたいと思い、今回の処理場管理I(講義+実習)を受講させていただきました。

ただ、若者ばかりの研修に参加するのは少し不安があり、「グループに入れず一人だけ浮いてしまったらどうしよう」と思っていました。私は幹事役というクラス役員に選任され、副幹事さんと同じ寮室になり、すぐに信頼関係を樹立できました。また、研修のお世話をする事で研修生たちとより早く打ち解けられたと思います。

全国から集まった講義編11名、講義+実習編19名と実習編1名の自治体及び下水道に携わる民間企業のみなさまと、講義編は処理場設備の維持管理、水処理、汚泥処理、施設研修や設備の管理と保全等、実習編は水質実習、電気回路組み立て実習、汚泥脱水実習や設備の保安全管理という質の高い講義や実習で良い学びとなりました。

### ■研修所生活

私は最近、ダイエットのためにジョギングを始めました。何か目標がないとモチベーションが続かないと考え、令和元年10月27日(日)に開催されます「富山マラソン」にエントリーしていました。

今回の研修は、9月24日(火)から10月4日(金)と初マラソンから1か月前の期間です。「この研修期間も練習しないとまずいなあ」と考え、グーグルマップで研修センターの位置を確認した



ところ、東京都と埼玉県の県境を流れる荒川沿いにあり、また彩湖が近くにあることに気づきました。BS1NHKで放送されている「ランスマ」というマラソン番組で、鈴木奈々が彩湖の周りをマラソントレーニングしている映像を思い出しました。「ヨッシャー、俺も彩湖を走るぞー」と意気込み、研修期間が待ち遠しくなりました。

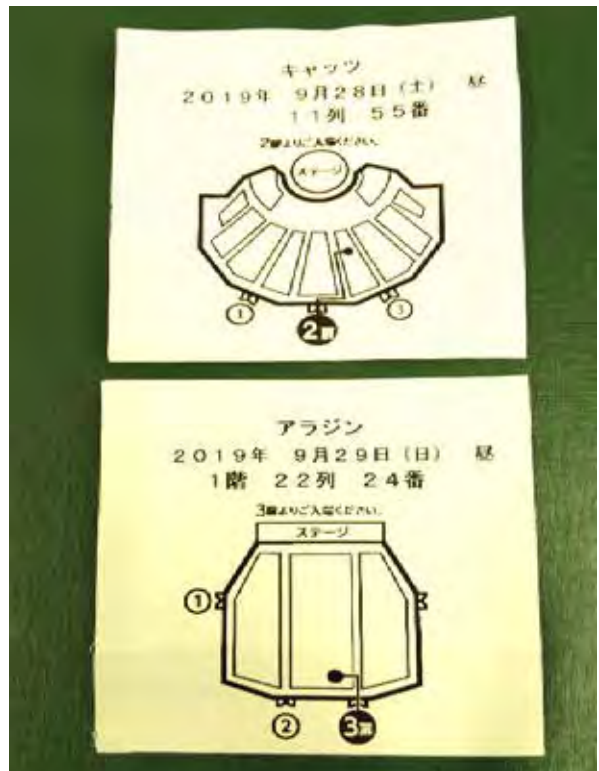
研修時間後にジョギングしてみると、研修センターから彩湖までは車の通らない道を使い走ることができました。荒川河川敷を走り彩湖まで2km、彩湖は1周4.7kmでした。目標として1回の練習で10km以上は走りたく、また食堂が閉まる19時までには戻りたかったので、日により彩湖を2周から3周程度走りました。

また土日の休校日には、かねてから見たいと思っていた劇団四季ミュージカルの「キャッツ」と最近実写版が映画化され話題となり注目度がより上がった劇団四季の「アラジン」を鑑賞してきました。

研修時間外は、体育室で卓球に汗を流す方、談話室で語り明かす方など、研修生たちは各自思いの自由な時間を過ごせました。

## ■最後に

今回の研修では下水処理場施設の管理について、座学だけでなく脱水や水質試験など実習の講義があり、多くのことを学ばせていただきました。また全国にネットワークが広がり、研修後も連絡を取り合う仲間も作ることができ、非常に良い研修だと思います。住んでいる場所も、処理場の規模も業務内容も抱える問題も違いますが、一つの目標に向かいみんな学び、貴重な時間を共有す



ることによって下水道に関するスキルも上げることができます。

同じ志を持って日本中から集まった仲間と、世代を超えて下水道事業団研修でつながり合えたことや談話室での楽しい時間を共にできたことは、いつまでも忘れることのない「心の支え」になったと思います。

最後になりますが、早矢仕先生をはじめ、遠方からも足を運んでくださった講師のみなさま、研修センターのみなさま、研修生としてともに貴重な時間を過ごしたみなさまに感謝を申し上げますと共に、今後益々のご活躍を祈念申し上げます。

## 北九州市昭和町雨水貯留管 建設工事

九州総合事務所

### 1. はじめに

北九州市は、福岡県の北部に位置し、関門海峡に面した九州最北端の都市です。

交通及び商業等の拠点である北九州市の小倉都心部において、近年、頻発する局地的豪雨により浸水被害がたびたび発生しており、とくに平成25年7月の豪雨では床上1戸、床下54戸の浸水被害が発生しました。

このような中、北九州市では今後の豪雨対策として河川整備（河床掘削、護岸整備等）、下水道整備（雨水管、雨水貯留管等）、浸水被害軽減対策（ソフト）の3つを柱とした「北九州市小倉都心部浸水対策推進プラン」を策定し、国交省の「100mm/h安心プラン」の登録を受け、平成27年度より対策を進めているところです。

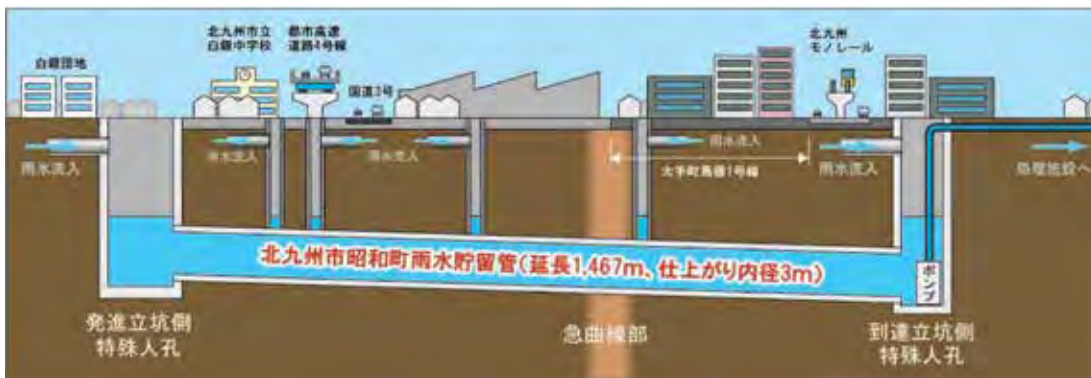
今回、下水道整備として実施する対策のうち、JSが北九州市から受託した「北九州市昭和町雨水貯留管建設工事」について報告します。



### 北九州市小倉都心部浸水対策推進プラン



出典：北九州市HPより



【施工概要図】

## 2. 雨水貯留管建設工事の概要

本工事は、合流式下水道区域における浸水被害の軽減と治水安全度の向上のため、延長 1,467m、内径 3,000mm の雨水貯留管を泥土圧シールド工法で築造するものです。

完成後は、約 9,500<sup>m</sup> (小学校の 25m プール約 26 杯分) の雨水貯留が可能となります。

【工事名称】 北九州市昭和町雨水貯留管建設工事

【工事場所】 北九州市小倉北区白銀 2 丁目

～江南町地内

【事業主体】 北九州市

【発注者】 日本下水道事業団

【施工業者】 飛島・松山・宮本特定建設共同企業体

【工事内容】 立坑工事、シールド工事、地盤改良工事、防音設備工事、マンホール設置工事など

### ●シールド機の諸元

工 法	： 泥土圧シールド工法
マ シ ン 全 長	： 約 8,800mm
マ シ ン 外 径	： φ 3,640mm
推 進 力	： 12,800kN
伸 長 速 度	： 50mm/min
中 折 れ 角 度	： 左右 ± 7.9° 上下 ± 1.0°
シールドジャッキ	： 800kN × 1,450st × 35MPa × 16本
中折れジャッキ	： 1,000kN × 550st × 35MPa × 8本 1,000kN × 510st × 35MPa × 4本
カッタ駆動トルク	： 991(低トルク時)/1,486(高トルク時) kN-m
カッタ回転速度	： 1.50(低トルク時)/1.00(高トルク時) min <sup>-1</sup>

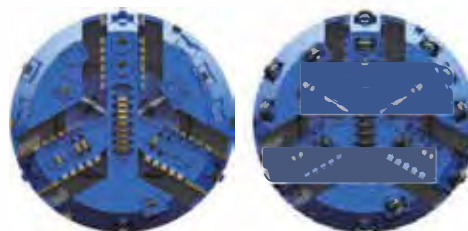


【シールド機】

## 3. シールド機の諸元

本工場のシールド機は、チャンバ部、リングガーダー部およびテール部より構成され、鋼板溶接構造となっています。最小曲線左 R200m、右 R40m の曲線施工を容易にするため中折装置を装備しています。

カッターヘッドは、硬岩区間、軟岩区間に対応するために、ディスクカッタと先行ビットへ相互換装可能な構造としています。

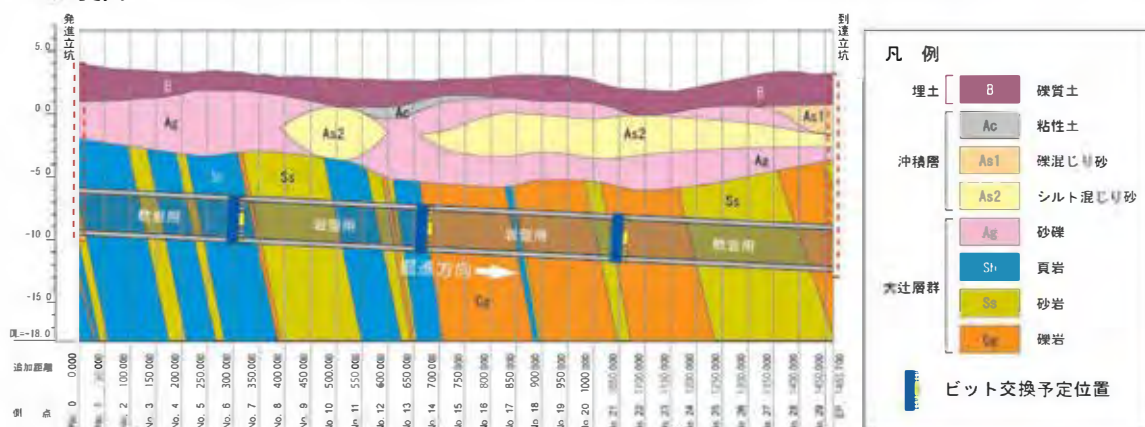


軟岩用

岩盤用

【カッターヘッド】

■地質図 本工事では、地質やビットの磨耗状況に応じてシールド機内部よりビット交換を行います。



## 4. 施工環境条件と施工上の工夫

### 1) 施工環境条件

地質は頁岩、砂岩、礫岩などの入り組んだ互層地盤で構成されています。このため、軟岩用のビットで掘り始め、地質やビットの磨耗状況に応じて岩盤用と軟岩用のビットを3回交換する予定です。

ビット交換地点は住宅地と近接しており、事前に道路上から薬液注入による切羽の止水対策後、開削せずにシールド機の内部から交換します。

掘削ルートは白銀公園から市立白銀中学校の東側を通り都市高速道路や国道3号を横断して北上します。

国道3号の横断は、電気やガス、水道などのライフラインとその下を通る NTT の通信ケーブル「とう道」の間を抜ける工事になります。北上後は、半径 40m の急曲線部を経て大手町馬借 1 号線沿いに東進し、最後に北九州モノレールを横断します。

### 2) 施工上の工夫

#### ①沈下・変状対策

発進基地内で層別沈下計を用いたトリアル施工を行い、地盤の沈下量が自主管理値を超えないように掘進管理値を定めます。また、裏込注入孔位置をシールドテール近傍に変更し、テールボイドの発生と同時に裏込材を注入します。岩かぶりの薄い区間は、早期強度発現型裏込め注入材を使用します。

#### 急曲線施工

方向を変える際にシールド機が折れ曲がるようになっています。コピーカッターで穴を楕円にし、シールド機を曲げながら掘り進みます。



近接地下埋設物 (NTT「とう道」等) の変位計測はノンプリズムトータルステーションによる地表面の常時監視を行います。

重要近接構造物 (都市高速道路橋脚、モノレー

ル橋脚)の変位観測は、自動追尾トータルステーションによる自動計測を行います。

②基地内の安全管理

立坑下から土砂ピットまでの掘削土砂の運搬は、鋼車に代えて、垂直スクリーコンベアと横引きベルトコンベアを使用します。天井クレーンによる土砂を積んだ鋼車の揚重作業を省略できるため、落下災害を防止できます。

土砂積込み用のバックホウは、後方と側面に監視モニターを取付け、防音ハウスの隅部に配置し立入禁止措置を施すことで重機接触災害を防止で



【バックホウ監視カメラ】

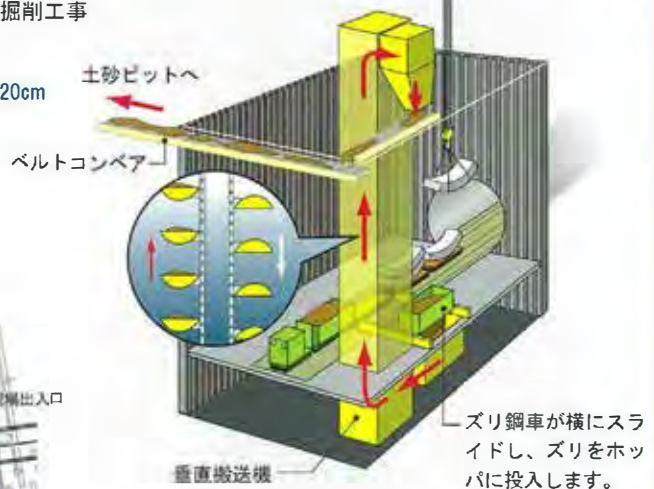
発進基地

発進立坑があるこの現場には、セグメントなどの資材を立坑内に降ろすための片脚型クレーン、掘り出した土砂を仮置きするための土砂ピット、裏込めコンクリートを製造するためのプラント、工事で出た濁水を浄化する設備などが設置され、地下の掘削工事を地上からサポートします。



●発進立坑の様子

片脚型クレーン  
10t吊り



観覧車のような動きをする垂直搬送機を利用し、立坑を構築する際に掘下げて出る土や、シールドマシンで掘削した土砂などを → の流れで土砂ピットに運びます。

●防音ハウス

防音ハウスは、工事の騒音や粉じんをできるだけ出さないようにします。防音ハウスにより、地下鉄車内ぐらゐの騒音を屋の静かな住宅地程度に抑えることができます。



●垂直搬送機





# 下水道 技術検定

## 令和 2 事業年度 技術検定等実施のお知らせ

研修センター 研修企画課

### 技術検定等事業計画

令和 2 事業年度においては、第 46 回下水道技術検定及び第 34 回下水道管理技術認定試験を次のとおり実施します。

下水道技術検定については、第 1 種、第 2 種及び第 3 種の 3 区分の試験を、下水道管理技術認定試験については、管路施設区分の試験を実施します。

詳細につきましては、令和 2 年 5 月 7 日（木）から JS ホームページにおいてお知らせします。

実施期日	令和 2 年 11 月 8 日（日）
実施場所	全国 11 会場
受験手数料	第 1 種 12,300 円（税込） 第 2 種、第 3 種 9,200 円（税込） 認定試験（管路施設） 9,200 円（税込）

#### 試験科目及び試験方法

試験区分	検定等の対象	試験科目	試験方法	
下水道 技術検定	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	記述式及び多肢選択式
	第 2 種 技術検定	下水道の実施設設計及び設置又は改築の工事の監督管理を行うために必要とされる技術	下水道設計、施工管理法、下水処理及び法規	多肢選択式
	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
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

## ● 第 45 回下水道技術検定（第 1 種）の合格者発表について

研修センター 研修企画課

令和元年 11 月に全国 11 都市で実施した第 45 回下水道技術検定のうち第 1 種の合格者を令和 2 年 2 月 7 日（金）に発表しました。

### 【下水道技術検定（第 1 種）の合格者の状況】

受験者数は 65 名、合格者数は 8 名であり、合格率は 12.3%となっています。

第 45 回下水道技術検定（第 1 種）における合格基準点につきましては、多肢選択式の点数 60 点中、38 点以上かつ多肢選択式の点数と記述式の点数の合計 160 点中、103 点を合格基準点としこれ以上の点数の者を合格としています。

#### <参考>

下水道技術検定（第 1 種）合格者は、一定の実務経験を経て、下水道法第 22 条に定める計画設計及び実施設計、工事の監督監理を行う場合の有資格者となります。

## 人事発令

日本下水道事業団

(令和2年3月31日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
退職(国土交通省)	吉岡和宏	経営企画部人事課長
退職(総務省)	吉野敦	事業統括部調査役(経営支援)
退職(国土交通省)	岩野多恵	技術戦略部調査役(土木・建築)
退職	植田達博	国際戦略室長
退職	松村弘之	研修センター所長
退職(国土交通省)	横田敏宏	研修センター次長
退職	加川島正	研修センター教授
退職(東京都)	西野ヤス	関東・北陸総合事務所主幹
退職	酒巻和彦	関東・北陸総合事務所埼玉事務所長
退職(千葉県)	三室賢治	関東・北陸総合事務所千葉事務所長
退職(名古屋市)	棚橋博行	東海総合事務所長
退職(愛知県)	榎本川訓康	東海総合事務所施工管理課長
退職(名古屋市)	氷室敦	東海総合事務所施工管理課主幹
退職(大阪市)	佐崎俊治	近畿総合事務所次長
退職(神戸市)	芝山卓志	近畿総合事務所運用支援課長
退職	前川孝	近畿総合事務所福井事務所長
退職(神戸市)	香川昌広	近畿総合事務所兵庫事務所長
退職(北九州市)	福永ヤス	九州総合事務所長
退職	中真雄	九州総合事務所大分事務所長
退職	吉川貴	九州総合事務所鹿児島事務所長

(令和2年4月1日付)

発令事項	氏名	現職名(役職)
採用 事業管理審議役 兼務 西日本本部事業管理室長	倉本喜文	再任用(広島市)

経営企画部次長	材 大 沼 幸 喜	経営企画部会計課長
経営企画部調査役（出納）	ササキ トシ ヱキ 佐々木 俊 之	技術戦略部技術開発企画課専門幹
経営企画部総務企画課長	ナリ タ カナコ 成 田 佳奈子	経営企画部企画・コンプライアンス課長
経営企画部総務企画課広報室長	ク ボ ヨシ ヤ 久 保 善 哉	経営企画部総務課広報室長
採用 経営企画部人事課長	ヒロ セ ケンタロウ 廣 瀬 健太郎	（国土交通省）
経営企画部健康経営課長	クロ サキ ノブ アツ 黒 崎 信 厚	経営企画部総務課長
経営企画部会計課長	ウチサライ トオル 内笹井 徹	関東・北陸総合事務所次長
兼務 東日本本部事業管理室長	ナ ス モトイ 那 須 基	事業統括部長
事業統括部上席調査役 兼務 東日本本部事業管理室長代理	ユゲタ カツ ミ 弓削田 克 美	東日本設計センター次長
事業統括部上席調査役 兼務 西日本本部事業管理室長代理	ニシ カ 功 一 西 川 幸 一	近畿総合事務所次長
事業統括部調査役（協定）	ヤマ ナカ ヒデオ 山 中 日出男	（総務省）
事業統括部調査役（契約制度） 併任 技術戦略部調査役（基準）	マツ ヤマ ミ オ 松 山 幹 夫	近畿総合事務所施工管理課長
事業統括部事業課長	ヤマ モト テツ オ 山 本 哲 雄	関東・北陸総合事務所 プロジェクトマネジメント室長
事業統括部技術援助課長	ウス イ ジ ロウ 碓 井 次 郎	西日本設計センター調査役 （アセットマネジメント）
技術戦略部長 事務取扱 技術戦略部次長	ハシ モト トシ ガズ 橋 本 敏 一	技術戦略部次長
採用 技術戦略部調査役（土木・建築） 併任 東北総合事務所施工管理課主幹 併任 関東・北陸総合事務所施工管理課 主幹	クロ ダ ミツル 黒 田 充	（国土交通省）
技術戦略部調査役（国際技術） 併任 国際戦略室調査役（国際）	ササキ ミル 佐々木 稔	北海道総合事務所運用支援課長
技術戦略部技術開発企画課長	イト カ ヒロ キ 糸 川 浩 紀	技術戦略部技術開発企画課長代理
採用 ソリューション推進室推進役	シ ミズ タカ ヱキ 清 水 孝 之	（東京都）
ソリューション推進室推進役	イシハラ フミ リ 石 原 文 典	経営企画部調査役（出納）
国際戦略室長	ヤノ トモ ヒロ 矢 野 知 宏	西日本設計センター長
研修センター所長	スイヅ ヒデ リ 水 津 英 則	経営企画部次長
研修センター次長 事務取扱 研修センター研修企画課長	タカ ムラ ガズ リ 高 村 和 典	出向（国土技術政策総合研究所）

研修センター教授	イ 伊	ト 藤	リ 教	オ 男	近畿総合事務所施工管理課主幹
研修センター管理課長	ニ 西	グ 口	ナ 直	キ 希	経営企画部総務課秘書室長
東日本設計センター次長 事務取扱 東日本設計センター企画調整課長	シ 神	グ 宮		マ 誠	東海総合事務所次長
東日本設計センター調査役（総務調整）	ナ 永	タ 谷	ミ 充	マ 正	東日本設計センター調査役（経営支援）
事務取扱 北海道総合事務所運用支援課長	ミ 三	ヤ 宅	ハ 晴	オ 男	北海道総合事務所次長
東北総合事務所次長	ハ 架	バ 場	マ 雅	ユ キ 志	事業統括部事業課長
東北総合事務所総務・協定課長	カ 金	ダ 田		オ ヲ 修	九州総合事務所総務・協定課長
東北総合事務所施工管理課主幹	オ 及	カ 川		タ カ 宗	東北総合事務所岩手事務所長
併任 東北総合事務所施工管理課主幹	ミ 三	カ ミ 神	フ 文	タ 太	東日本設計センター建築設計課専門幹
東北総合事務所復旧・復興支援室長 併任 東北総合事務所青森事務所長 東北総合事務所岩手事務所長	ヤ ナギ 柳	サ 沢	シ 義	ア キ 昭	関東・北陸総合事務所長野事務所長
関東・北陸総合事務所次長 事務取扱 関東・北陸総合事務所契約課長 東日本本部副本部長代理	マ ツ イ 松	ダ 井 田	ヒ ロ 浩	ユ キ 之	研修センター管理課長
採用 関東・北陸総合事務所施工管理課主幹	シ 吉	ム ラ 村	ノ ブ 敦	ヒ ロ 弘	(東京都)
採用 関東・北陸総合事務所施工管理課主幹	モ リ 森	ヒ ロ 弘	キ ッ 吉	シ ョ ウ 祥	(横浜市)
採用 関東・北陸総合事務所プロジェクトマネジメント室長	ミ 水	ハ ッ 橋	マ 正	リ 典	(国土交通省)
関東・北陸総合事務所長野復旧支援室長	ツ ジ 辻	タ 田	タ ケ 威	オ 夫	西日本設計センター機械設計課長
併任 関東・北陸総合事務所茨城事務所長	ミ 三	ヤ 宅	ト シ カ 十四日		関東・北陸総合事務所運用支援課長
採用 関東・北陸総合事務所埼玉事務所長	タ 田	ナ カ 中	ユ 裕	ジ 二	再任用（埼玉県）
採用 関東・北陸総合事務所千葉事務所長	コ 小	ニ シ 西	マ 正	ス ミ 純	(千葉県)
採用 関東・北陸総合事務所神奈川事務所長	ヤ 山	モ ト 本	ナ 尚	キ 樹	再任用（横浜市）
関東・北陸総合事務所北陸事務所長	タ 田	ナ カ 中	ヒ ロ 弘	ア キ 昭	東海総合事務所施工管理課長代理
関東・北陸総合事務所長野事務所長	ニ シ 西	サ 澤		ヒ ロ シ 宏	東北総合事務所復旧・復興支援室長
採用 東海総合事務所長	エ 遠	ト 藤	コ 浩	ジ 二	(名古屋市)
東海総合事務所次長 事務取扱 東海総合事務所運用支援課長	カ 川	カ ミ 上	タ 高	オ 男	事業統括部技術援助課長
採用 東海総合事務所施工管理課長	ノ 野	ダ 田	ミ 峰	リ 憲	(愛知県)

採用 東海総合事務所施工管理課主幹	伊 津 央 佳 板 津 央 佳	(名古屋市)
東海総合事務所施工管理課主幹	マツ ウラ ヲシ 松 浦 剛	東日本設計センター建築設計課専門幹
西日本設計センター長 兼務 西日本本部副本部長代理	ト 富 梶 俊 文 ト 富 梶 俊 文	事業統括部上席調査役 (新プロジェクト推進)
西日本設計センター調査役 (総務調整)	ヤマ タ シン ヤ 山 田 進 也	近畿総合事務所 プロジェクトマネジメント室長代理
西日本設計センター調査役 (アセットマネジメント)	ワカ バシ ジュン ジ 若 林 淳 司	西日本設計センター計画支援課専門幹
西日本設計センター機械設計課長	ヨネ 物 ケイ タ 米 澤 啓 太	関東・北陸総合事務所北陸事務所長
近畿総合事務所次長 併任 近畿総合事務所福井事務所長	キタ ヤ ガズ ヒロ 北 舎 和 彦	東北総合事務所次長
近畿総合事務所次長 事務取扱 近畿総合事務所施工管理課長	ササ イ ハヤ ト 笹 井 勇 人	事業統括部上席調査役 (危機管理・災害支援)
採用 近畿総合事務所次長 事務取扱 近畿総合事務所夢洲プロジェクト推進室長	マツ モト ヒロ シ 松 本 広 司	(大阪市)
近畿総合事務所施工管理課主幹	サカ イ ヤス エキ 坂 井 泰 行	西日本設計センター企画調整課長代理
近畿総合事務所施工管理課主幹	ホ デ ミ ハル 保 出 道 晴	東海総合事務所施工管理課主幹
採用 近畿総合事務所運用支援課長 併任 中国・四国総合事務所運用支援課長	サカ ベ ケイ スケ 坂 部 敬 祐	(神戸市)
採用 近畿総合事務所兵庫事務所長	サカ モト ケン ジ 坂 本 憲 治	(神戸市)
中国・四国総合事務所総務・協定課長	ホリ ウチ マサ エキ 堀 内 正 幸	西日本設計センター調査役 (経営支援)
採用 九州総合事務所長	タ ナカ ヒデ ノリ 田 中 英 徳	(北九州市)
九州総合事務所総務・協定課長	ハラ タ ヒデ キ 原 田 英 樹	中国・四国総合事務所総務・協定課長
採用 九州総合事務所施工管理課主幹 併任 九州総合事務所佐賀事務所長 併任 九州総合事務所長崎事務所長	ヤマ タ マサ アキ 山 田 正 明	再任用 (北九州市)
採用 九州総合事務所大分事務所長	エ トウ イタミ 衛 藤 亥太見	再任用 (大分市)
九州総合事務所鹿児島事務所長 併任 九州総合事務所宮崎事務所長	ナカ グチ ガズ ヒロ 中 口 和 彦	西日本設計センター電気設計課長代理

**【お問い合わせ先】**

日本下水道事業団 経営企画部人事課長 廣瀬 健太郎

〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-27 湯島台ビル

TEL: 03-6361-7813 (ダイヤルイン) FAX: 03-5805-1802

## 令和2年新年号

No.179号

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

## 平成31年新年号

No.175号

水明 小規模下水道こそ技術・制度革新を  
湯河原町長にインタビュー  
寄稿 「安全で安心なまちをめざして浸水対策事業を推進」 - 大阪府寝屋川市 -  
下水道ソリューションパートナーとして  
- 基礎・固有研究の紹介 - 「基礎・固有調査研究の中期計画」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 (1)  
- 新規選定した汚泥処理関連技術 - 回転加圧脱水機Ⅲ型 -  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介  
- 平成31年研修計画について  
- 新寮室棟 (仮称) の建設について  
特集 JSマイスターだより①「Open Systemによる下水道」の再考と伝承  
トピックス 平成30年度日本下水道事業団表彰について  
JS現場紹介 今治市北部浄化センター汚泥処理設備改築工事  
研修生だより 日本下水道事業団研修「水質管理Ⅰ」を受講して  
下水道技術検定  
第44回下水道技術検定 (第2種、第3種) 及び第32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

## 令和元年秋号

No.178号

水明 ソリューションパートナーとしてのJS  
吉野ヶ里町長にインタビュー  
寄稿 持続可能な下水道事業に再構築する時代  
下水道ソリューションパートナーとして  
今後の汚水処理をどうするか - 企業会計化を機に -  
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 (4)  
- B-DASH実証技術 特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術 -  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介  
- 経営コース「接続・水洗化促進と情報公開」 -  
- 工事監督管理コース「工事管理」 -  
特集 マイスターだより②  
JSマイスター制度によりイノベーション (技術革新) を生み出しましょう。  
トピックス  
平成30事業年度の事業概要等  
下水道展19横浜、開催報告  
JS現場紹介 豊田市公共下水道中部ポンプ場増設工事の概要  
研修生だより 工事監督管理コース 工事管理を受講して  
下水道技術検定  
第45回下水道技術検定及び第33回下水道管理技術認定試験の申し込み状況  
について  
人事発令

## 平成30年秋号

No.174号

水明 IWA世界会議・展示会と国際貢献  
桑名市長にインタビュー  
寄稿 埼玉県の広域連携について - 法定協議会制度を活用した取組 -  
下水道ソリューションパートナーとして  
- JSの新技術Ⅰ類 破砕・脱水機構付垂直スクリー式除塵機の採用  
- 遠方監視制御システムによる維持管理作業の効率化について  
下水道ナショナルセンターとして  
ニーズに応える新技術 (14) - まとも号 -  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 下水道研修 講座紹介  
- 計画設計コース「総合的な雨水対策」 - 実施設計コース「推進工法」 -  
特集 海外インフラ展開法成立を踏まえたJSの国際展開  
トピックス 平成29事業年度の事業概要等 下水道展18北九州、開催される  
JS現場紹介 石垣市石垣西浄化センター建設工事その4・その5  
研修生だより 事業団研修 推進工法 (第1回) に参加して  
下水道技術検定  
第44回下水道技術検定及び第32回下水道管理技術認定試験の申し込み状況、試験会場について  
人事発令

## 令和元年夏号

No.177号

水明 下水道から働きかける人口減少社会へのICTの応用  
水更津市長にインタビュー  
寄稿 旧吉野川浄化センターの津波対策について  
下水道ソリューションパートナーとして  
西日本豪雨における災害支援について  
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 (3)  
- 基礎・固有調査研究の実施状況について -  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介  
- 計画設計コース「技術系職員のための公営企業会計 (入門編)」 -  
- 経営コース「企業会計 - 移行の準備と手続き -」 -  
特集 令和元年度B-DASHプロジェクトの採択・実施について  
トピックス 日本下水道事業団の災害支援について  
JS現場紹介 石巻市渡波幹線管渠復興建設工事の概要  
研修生だより 「企業会計 - 移行の準備と手続き -」を受講して  
下水道技術検定  
第45回下水道技術検定及び第33回下水道管理技術認定試験実施について  
人事発令

## 平成30年夏号

No.173号

水明 流域圏における健全な水および物質エネルギーの循環・代謝系の構築  
に寄与する下水道へ  
勝山市長にインタビュー  
寄稿 暮らし満足No.1のまち「中津」  
下水道ソリューションパートナーとして  
第5次中期経営計画における取組内容について  
下水道ナショナルセンターとして  
ニーズに応える新技術 (13)  
- DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術 (B-DASHプロジェクト) -  
下水道ナショナルセンターとして  
- JS研修紹介 計画設計コース「下水道事業入門」 -  
- 官民連携・国際展開コース (官・民合同研修)「官民連携・国際展開」 -  
特集 平成30年度B-DASHプロジェクトの採択・実施について  
JS現場紹介 市川市大和田ポンプ場建設プロジェクト  
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44回下水道技術検定及び第32回下水道管理技術認定試験実施について  
人事発令

## 平成31年春号

No.176号

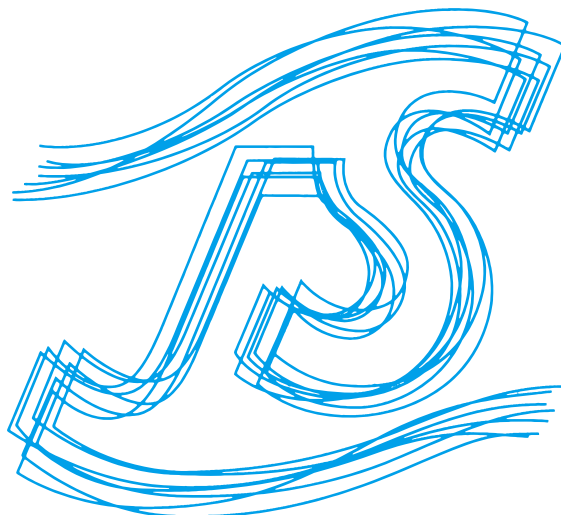
水明 亜酸化窒素から見た窒素処理のあり方  
北秋田市長にインタビュー  
寄稿 神宮ご鎮座のまち 伊勢市  
下水道ソリューションパートナーとして  
下水道の井戸取水口近傍における杭工事について  
下水道ナショナルセンターとして  
JS-TECH 下水道技術の善循環を目指して (2)  
- 新規選定した汚泥焼却関連技術および変更した雨水対策技術 -  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 地方研修について  
特集 福島市堀河町終末処理場における放射性物質を含む下水汚泥対策  
トピックス  
- 平成31事業年度経営事業計画の概要  
- 平成31年度組織改正について  
JS現場紹介 恵庭市恵庭下水終末処理場汚泥乾燥施設の整備  
研修生だより 実施設計コース「管きょ設計Ⅰ」を受講し  
下水道技術検定  
平成31事業年度技術検定等実施のお知らせ/第44回下水道技術検定 (第1種) の合格者発表について  
人事発令

## 平成30年春号

No.172号

水明 楽・役・魅力  
恵庭市長にインタビュー  
寄稿 下水道の宝の山を本当の宝に - 鶴岡市のビストロ下水道の取り組み  
下水道ソリューションパートナーとして  
三郷町立野ポンプ場における災害復旧支援の取り組み  
下水道ソリューションパートナーとして  
ニーズに応える新技術 (12) 新規選定した汚泥処理関連技術  
下水道ナショナルセンターとして  
JS研修紹介 地方研修について  
特集 持続的な下水道事業のために、これまでの常識や教科書が通じない時代の  
変化へどう向きあうか  
トピックス 平成30事業年度事業計画の概要  
JS現場紹介 高砂市高砂浄化センター雨水ポンプ施設建設プロジェクト  
JS現場紹介 (前号記事を修正して再掲載)  
岐阜県瑞浪市浄化センターし尿汚泥受入施設建設プロジェクト  
ARCHITECTURE 魅力アップ下水道⑥  
下水道施設における建築設計について (西日本設計センター) ~ 最近の  
気になる設計ポイント ~  
研修生だより 維持管理コース 処理場管理Ⅱを受講して  
下水道技術検定のページ  
- 平成30事業年度技術検定等実施のお知らせ  
- 第43回下水道技術検定 (第1種) の合格者発表について  
人事発令

# 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 広報室までご連絡ください。

編集委員（令和2年3月末現在）

委員長

滝澤 秀樹（日本下水道事業団経営企画部長）

（以下組織順）

仲村 吉広（同 上席審議役）

古本 顕光（同 審議役）

那須 基（同 事業統括部長）

細川 顕仁（同 技術戦略部長）

豆谷竜太郎（同 ソリューション推進室長）

橋本 敏一（同 福島再生プロジェクト推進室長）

植田 達博（同 国際戦略室長）

油谷 充寿（同 監査室長）

松村 弘之（同 研修センター所長）

お問い合わせ先

本誌についてお問い合わせがあるときは下記までご連絡下さい。

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

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

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

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

編集発行：日本下水道事業団 経営企画部総務課広報室

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。  
落丁・乱丁はお取替えます。