本号の特集
北海道地方下水道協会特集 …… 2～5面
東北地方下水道協会特集 …… 6～9面
関西地方下水道協会特集 …… 10～12面

日本下水道新聞

発行所
日本水道新聞社
http://www.suido-gesuido.co.jp/
本　社：
〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9
☎03(3264)6721㈹　FAX 03(3264)6725
下水道編集部直通 ☎03(3264)6393
E-mail:g-pen@suido-gesuido.co.jp
大阪支社：
〒541-0051 大阪市中央区備後町3-3-9
☎06(6125)3630　FAX 06(6125)3866

人、水、環境の未来へ
Maezawa
前澤化成工業株式会社

国交省

広域管理技術の開発主導
今年度の施策方針示す

国土交通省下水道部はこのほど令和2年度の主管課長会議資料を示した。新型コロナウイルスの感染拡大を受けて会議は中止され、今年は資料提供のみとなった。下水道事業経営や技術開発、未普及解消など国交省が推進している施策について、今後の方針を示した。

技術開発

広域化・共同化の推進、マネジメントサイクルの確立の2本柱で技術開発を推し進める。

広域化・共同化の推進では、処理場の監視制御システムに互換性を持たせる技術を国主導で開発・標準化する。既存の監視制御システムはメーカーによって仕様が異なるため、拠点となる処理場から複数の処理場を遠隔で監視・制御する広域管理を導入する上での課題となっていた。国が技術開発を主導することで広域管理の普及を強力に推し進める。将来的には5GやAIなどを活用した作業の省力化や効率化、低コスト化も推進する。

マネジメントサイクルの確立では、電子化された下水道台帳がシステムとして有すべき機能、これに格納すべき情報、情報のデータ形式について標準化し、台帳電子化を強力に推進する。台帳が電子化されていることを前提に、点検・調査、苦情・事故等の維持管理情報も施設情報と紐付けて管理し、修繕・改築計画などに反映させる手法。昨年度末には具体の手法を示したガイドラインが策定された。

使用料

昨年度設置した人口減少下における維持管理時代の下水道経営のあり方検討会での議論が報告書として取りまとめられた後、これを踏まえて、下水道管理者が実施すべき下水道経営の健全化に向けた取組みを整理していくことを示した。検討会が実施した下水道使用料に関する実態調査では、「使用料改定の必要性の確認が不十分」「使用料収入に占める基本使用料の割合が、支出に占める固定費割合に比して、低水準」「使用料算定期間の設定が不十分」などの課題が明らかになっている。

また令和2年度予算から、公営企業会計を導入した地方公共団体について、少なくとも5年に1回の頻度で下水道使用料改定の必要性に関する検証を行うこと、経費回収率の向上に向けたロードマップを策定し、国交省に提出することが要件化されていることも周知した。

未普及解消

未普及解消については、令和8年度の概成に向けて、効率的な整備を推進することを改めて示した。国交省では管路の面整備の設計施工一括発注方式の具体手法などを盛り込んだマニュアルを整備しており、これらを活用して効率的な整備を呼び掛けた。

また今年1、2月には下水道整備進捗率の低い市町村や未普及人口の多い市町村のヒアリングを実施。アクションプランの目標値と近年の実績から見た予測値の乖離などについて確認した。今後は全都道府県に対して、市町村の取組み状況の確認と、目標値と予測値の乖離を踏まえた進捗管理の徹底を求めた。

浸水対策

浸水対策では、施設計画を超過する想定最大規模降雨等における内水浸水想定区域図の早期策定を呼びかけた。またこれを活用して住民等に浸水リスクを周知することで自助・共助による減災対策、適切な水防活動、避難行動などを促進する必要性に言及した。また策定を推進している雨水管理総合計画について、これに基づいて浸水対策を実施する区域については、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策を、予算制度等を活用しながら重点的に実施することを求めた。

JS

アンモニア制御を評価
省エネ化と安定化　複数実証を統合整理

JS日本下水道事業団（辻原俊博理事長）は、「アンモニア計を利用した送風量制御技術の評価」について、古米弘明技術評価委員会長（東京大学大学院教授）より辻原理事長に4月13日に答申が行われたことを明らかにした。同技術評価では、最新の技術的知見を統合的に整理し、技術の特徴、機能・性能、導入効果等を明確化した。また技術の導入検討手法、設計・運転管理手法の明確化も行った。JSは、同技術評価結果を基に、水処理における新たな曝気風量制御技術の導入促進を進め、下水処理場の省エネ化や処理水質安定化に貢献していく。

「アンモニア計を利用した送風量制御技術の評価」は、昨年3月にJS理事長より技術評価委員会へ諮問され、同委員会に設置された「アンモニア計を利用した送風量制御技術専門委員会」（委員長＝長岡裕東京都市大学教授）で約1年間、検討が実施された。その検討結果が「アンモニア計を利用した曝気風量制御技術の評価に関する報告書」として取りまとめられ答申された。

同技術評価では、下水処理場の反応タンクにおける曝気風量の新たな自動制御技術である「アンモニア計を利用した曝気風量制御技術（アンモニア制御技術）」について、実規模での実証実験結果等に基づいた効果や機能・性能が明確にされた。同時に、設計・運転管理手法も提案された。

アンモニア制御技術は、活性汚泥法の反応タンクでの曝気風量を自動で制御する「曝気風量制御技術」の一種。反応タンク内等に「アンモニア性窒素濃度計（アンモニア計）」を設置し、計測データを利用して曝気風量を自動調整する。これにより、反応タンクの流入負荷量（水量および水質）の変動に対して曝気風量を適正化することが可能となり、曝気風量の削減や処理水質の安定化が期待できる。

JSでは、平成25年度以降、民間企業との共同研究や国土交通省のB－DASHプロジェクトにより、複数のアンモニア制御技術の実証実験を行ってきた。同技術評価では、JSがこれまでに実施した実証実験結果等を使用し、技術の分類、原理、効果および目的、適用対象、構成、機能・性能、経済性といった特徴に加えて、計画・設計手法、運転管理手法の最新知見を取りまとめた。

水処理運転制御技術は、これまでJSにより複数の技術の開発・実証が行われてきたほか、地方公共団体や民間企業による検討事例も多くあるが、個別技術の実証等にとどまっていた。

反応タンクにおける生物処理の最適化には、酸素要求量の時間変化に対して、曝気風量や曝気時間を調節することで酸素供給速度を適切に追随させることが必要となる。アンモニア制御技術では処理水中のアンモニア性窒素濃度を指標、酸素供給速度を変化させる。従来技術と比較し、酸素要求量への追随性が向上している。

国交省

中核都市との連携強化
広域化・共同化　マニュアルを改訂

国土交通省と総務省、農林水産省、環境省とが作成している広域化・共同化計画策定マニュアルの改訂版が公表された。交省ら4省が連携して設置した広域化・共同化検討分科会での議論を踏まえて改訂された。改訂に当たっては、先行的に広域化・共同化計画の策定に取り組む都道府県での検討事例を踏まえた。

マニュアルでは広域化・共同化の検討に当たって、広域化・共同化への積極的な取組みが期待される中核的な都市と連携を図ること、下水道公社やJS日本下水道事業団などの公的機関、学識経験者が参画し技術的助言を得ることも有効であると示した。

また広域化・共同化の効果検討についても具体の手順を示した。改築更新費用や維持管理費用の削減といった定量的な効果に加えて、公共サービスの向上や災害対応の迅速化、地域社会の安定化など幅広くとらえることが重要だとし、チェックリストによる総合的な評価を行うことを求めた。

また定量的な評価については、広域化・共同化を実施した場合と、しなかった場合それぞれで30年程度の長期的な収支シミュレーションを実施することを求めている。

東京都

新型コロナで試料採取
分析手法など研究　水環境学会と連携

東京都下水道局および東京都新型コロナウイルス感染症対策本部は、下水中の新型コロナウイルスの分析に向けた対応として、試料採取を13日から開始した。

下水中の新型コロナウイルスの量を把握することで、ウイルスの感染拡大の兆候を知ることができる可能性があることから、水再生センターの下水を採取し、冷凍保存を行うもの。

同局は採取した試料をもとに、確実かつ定量的な分析手法の確立や、感染拡大の兆候の把握等の研究を、日本水環境学会と連携しながら進めていく。

試料採取は、水再生センターの下水を週1回程度、採取するもの。採取期間は、緊急事態宣言解除までを予定している。

なおWHO（世界保健機構）の「感染者の糞便から新型コロナウイルスに感染するリスクは低い」との公表から、下水からの感染リスクは低いものと考えられている。

工事現場で1人死亡　岩国市内

11日午前9時半ごろ、山口県岩国市内の下水道工事現場で、作業員3人が倒れ、うち1人が死亡する事故があった。

硫化水素が原因とみられる。残る作業員2人については意識があるという。現場では、岩国市発注の推進工事を行っていた。

下水道の現場での死亡事故は今年度に入ってから今回で3例目。国土交通省下水道部では、地方公共団体に対して現場での安全管理の徹底などを要請していた。

水害への対応を追記
下水道ＢＣＰ策定マニュアル
72時間の停電想定し検討を

国土交通省下水道部は、下水道BCP策定マニュアル2019年版（地震・津波、水害編）を公表した。平成30年7月豪雨や北海道胆振東部地震、昨年発生した台風15号、19号などでの被害を踏まえ、対象災害に水害を加えたほか、電源確保対策の検討事項などを整理した。下水道BCP改訂検討委員会（委員長＝中林一樹明治大学研究・知財戦略機構研究推進員）で検討が進められていたもの。

マニュアルで対象とする水害の規模については、水防法に基づく想定最大規模の浸水想定区域等を設定することを求めた。これが策定されていない場合は、計画降雨や既往最大降雨などを踏まえて設定するとした。

また水害については、事前に災害や被害の規模などが想定できることから事前対応を踏まえて優先的に実施する業務を決める必要があるとした。

BCPで定める下水道施設の機能確保や早期復旧に加えて、浸水による施設の機能停止を防ぐ行為が含まれるとした。マニュアルでは水害における事前対応として、停電に備えた非常用発電設備の燃料情報の確認、関連部局と連携して河川水位を把握すること、排水ポンプ車の要請を準備することなどを例示した。

また台風19号では、浸水による処理機能の停止などが広範囲で発生した。マニュアルではこうした事態について、「過半の人が許容できなくなる」一度合いを例示。処理機能を喪失した処理場で緊急措置として行う最低限の消毒処理機能の確保などの被災時の対応について例を示した。

このほか、大規模停電に対する事前対策については、処理場や汚水ポンプ場では72時間の停電時間を想定した業務継続を検討することとした。

春の叙勲

【旭日中綬章】▽倉田薫・元池田市長（元日本下水道協会会長）

【瑞宝中綬章】▽仁井正夫・元国土交通省土地・水資源局水資源部長、元環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課長

【瑞宝小綬章】▽小松﨑隆・元横浜市副市長（元横浜市環境創造局長）▽前田正博・元東京都下水道局長

枝ぜん

コロナ禍で会議中止も方針提示。変事も伝えるべきはぶれぬ。

◇

使用料改定道筋描くも今は減免。公営企業原理原則揺るぎなく。

◇

自然災害BCP進化も細菌対応は道半ば。今を記録し教訓に。

◇

広域化・共同化は経営持続への施策。自立導く支援の厚みを。

◇

社会一変に求めるは瞬発力。動ける動けは意識姿勢責任の差。

エアレーション

人口減少という言葉に萎縮していても未来は切り拓けない！外に関係性を求め交流人口を増やす政策こそ必要だ！大館市は高い次元の情報伝達能力を持って〝ものがたり〟が持つ力をキチンと整えてコトづくりの力を高めて行こう！というお話を最初にさせていただきました。今思うと何ともはや非常に行政チックな表現ですよね（笑）。皆さん分かりました、言い換えます！「大館市はクラスの人気者になろう！いつも笑顔で、人の悪口を言わない！そして、一緒に遊ぼう！と声を掛けるまちになろう！」です。

秋田犬だけではありませんよ！わが大館には一緒に遊ぶテーマがたくさんあります。

例えば〝奥州藤原のものがたり〟。奥州藤原氏の最後の当主：藤原泰衡の終焉の地は何と大館です。世界文化遺産の中尊寺や毛越寺の両貫主（かんす）をはじめ、関係者や双方の市民の交流が続いているのはこのご縁のおかげです。

さて、奥州征伐により藤原氏を滅ぼした鎌倉幕府は、この地の支配を甲斐国の御家人浅利氏に任せます。令和元年7月、大館は山梨県中央市と「災害協定」を締結させていただきましたが、これこそ〝浅利の殿様のものがたり〟のおかげです。関ヶ原の戦いを経て、秋田は常陸国から移封された佐竹氏が支配することになりますが、一国一城令の例外として大館城には佐竹西家が入ります。この佐竹西家の故郷こそ、平成27年10月に友好都市協定を締結した茨城県常陸大宮市なんです。この〝佐竹西家&浅利の殿様のものがたり〟は、秋田県初の歴史まちづくり法の認定へとつながっていきます。

まだまだ続きます。わが友好都市の鹿児島県南種子町とのご縁は国産ロケットの開発です。宇宙という壮大なロマンを共有しているのです♪お隣の青森県弘前市とは消防相互応援協定を締結しています。県境を越えて北東北の陸援隊を実現する頼もしいパートナーなのです。この様に〝ものがたり〟は人の心を紡いでくれます。まちとまちも然り。狩猟犬、マタギ犬の子孫である秋田犬のふるさと大館が紡ぐものがたりはこれからも多くの友達や仲間を創り出していくので す。

（大館市長）

秋田犬のふるさと・4

―福原　淳嗣―

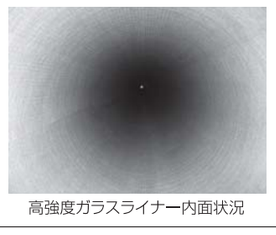
さらなる技術で、
新しい可能性へ。
フィールドは、限りなく。
Exploring the limitless potential of new endeavors
水環境計測機器
JFE アドバンテック 株式会社
URL : http://www.jfe-advantech.co.jp/

2017年度版ガイドライン適用工法
基準達成型（現場硬化管／自立管構造）
高強度ガラスライナー
Insituform 管路復活。

INS（インシチュフォーム）工法は、下水道向け更生材料として「高強度ガラスライナー」を平成26年に導入し、「引込み」、「蒸気硬化」工法による更生工法を更に進化させました。
「高強度ガラスライナー」は、繋ぎ目の無いガラス材料を用いて現場で樹脂を硬化させ既設管の内面に管を成形する世界的な工法です。
◆高強度材料を用いたことにより、従来工法に比べて厚みを約半分に低減させ、更生後の**流下能力を更に向上**させました。

項目	仕様
口径	φ150～φ1200
厚み	3mm～18mm
硬化時間	φ450×50m　施工例3時間
設計	自立管、二層構造管

★会員募集中★

高強度ガラスライナー（外観）

高強度ガラスライナー内面状況

ライナーバッグ挿入中

<会員>
■北海道支部
朝倉土建工業㈱
㈱旭川浄化
㈱石井組
㈱石山組
岩田地崎建設㈱
㈱大庭組
おもだか興業㈱
㈱管研
㈱釧路厚生社
㈱クリーンアップ
㈱公清企業
㈱佐野重機
新日章㈱
新立大一興業㈱
スミセキ・コンテック㈱
㈱大伸
大善建設㈱
タニケン工業㈱
道興建設㈱
東洋ロードメンテナンス㈱
戸沼岩崎建設㈱
日鉄P&E㈱ 北海道営業所
函館環境衛生㈱
広島建設㈱
㈱北海特車サービス
北海ロード㈱
㈱北海道ロードサービス
㈱北海道グリーンメンテナンス
北海道ロードメンテナンス㈱
丸高北進建設㈱
㈱水谷組
三益工業㈱
㈱森川組
山本浄化興業㈱
㈱米山土建
■東北支部
岩田地崎建設㈱ 東北支店
岩手基礎工業㈱
㈱植木組 東北支店
㈱北日本ウェスターン商事
㈱タイセイ
大道土木㈱
千田工業㈱
東亜環境サービス㈱
土門建設㈱
日鉄P&E㈱ 東北営業所
㈱半澤工務店
■関東支部
㈱アオバ土建
㈱アムズ
秋葉建設工業㈱
秋葉メンテナンス㈱
㈱東興業
一守建設㈱
岩田地崎建設㈱ 東京支店
㈱植木組 東京支店
エイシン建設㈱
㈱共立工業
京浜メンテナンス㈱
河野建設㈱
㈱佐藤土建
新和建設㈱
泰平建設㈱
㈱中央工業
㈱東伸
㈱日栄興業
日鉄P&E㈱
日本ヴィクトリック㈱
㈱ハマダ 千葉営業所
㈱増渕組
松原建設㈱
丸わ建設㈱
ワイエスイー㈱
■関東支部（北信越）
㈱青山組
㈱吾妻水質管理センター
㈱石田建設
㈱植木組
㈱大石組
㈱貝瀬組
㈱金沢環境サービス公社
㈲関東環境工業
㈱岸土木
クリーン総業㈱
㈱サカイ
反町工業㈱
㈱テックアサヒ
㈱中元組
㈱二幸建設
㈱日建緑地
㈱浜信工業
㈱伴清工業
㈱平成
㈱帆苅組
北陸施設工業㈱
前橋地建㈱
瑞穂建設㈱
㈱吉田建設
㈱ワールド・テック
■中部支部
青葉工業㈱ 名古屋支店
㈱安部日鋼工業
㈱伊藤組
岩田地崎建設㈱ 名古屋支店
㈱近江美研
岡田建設㈱
共栄建設㈱
光建
㈱小松組
三和建工㈱
杉江建設工業㈱
㈱関工エンジニア
大幸住宅㈱
中日コプロ㈱
巴産業㈱
トーエイ㈱
日鉄P&E㈱ 中部支社
㈱ハマダ 名古屋営業所
平江建設㈱
ヒルムタ興業㈱
福道建設㈱
藤野建設㈱
㈱山野建設
㈱リョーケン
■西日本支部（関西）
岩田地崎建設㈱ 大阪支店
㈱大林
日下部建設㈱
㈱金山組
㈱川本組
㈱関工エンジニア
京環メンテナンス㈱
晃進建設㈱
㈲神輝テック
㈱鈴木メンテナンス
㈱建部
建部工業㈱
㈱永川組建設
日鉄P&E㈱ 西日本支社
日本スワレイジ㈱
㈱ハマダ
㈱HOURYU
前川造園土木㈱
㈱三谷組
三宅建設㈱
㈱村田建設
村本建設㈱
㈱ユーシン建設
吉野建設㈱
良誠工業㈱
■西日本支部（中四国）
青葉工業㈱
岩田地崎建設㈱ 広島支店
栄光テクノ㈱
大久保産業㈱
㈱北島組
㈱ジャパン特殊
㈱西部水道機器製作所
大栄建設㈱
㈱高山建工
㈱増原産業建設
満長建設工業㈱
■西日本支部（九州）
飯田建設㈱
㈱飯塚環境サービス
岩田地崎建設㈱ 九州支店
㈱エイコーエンジニアリング
沖縄プラント工業㈱
㈱環境開発
九州環境建設㈱
㈱ジョーナン
㈱センコー企画
日鉄環境㈱ 北九州支店
日鉄P&E㈱ 九州支社
藤木建設㈱
不二宮工業㈱
㈱別府土建
㈱北陽 九州支店
㈱松原組
マーク建設㈱
㈱山本建設建材
<賛助会員>
昭和電工㈱
㈱中島商会
【2020.04.01現在】

日本インシチュフォーム協会　事務局　〒141-0032　東京都品川区大崎1-5-1　大崎センタービル11階　TEL.03-6865-6900　FAX.03-6865-6901　ホームページアドレス　http://www.insituform.gr.jp
会員の電話番号は協会HPをご覧下さい。

北海道地方下水道協会編

下水道事業の成熟化へ

地方下水道協会総会 特別企画

— サービスの持続化に向けた最新動向 —

滝川市

施設機能の持続化に向けて

災害対策、経営改善を推進

建設部都市計画課長　加地 幸治

北海道地方下水道協会は、5月19日に滝川市で開催予定であった第9回（令和2年度）総会について、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため招集を中止し、書面表決による開催を決めた。

■滝川市の紹介と下水道事業の概要

滝川市は、北海道のほぼ中央部、石狩川と空知川に挟まれた平野部に広がる中空知地方の中核都市です。観光分野では、日本有数の作付面積を誇る菜の花畑があり、開花時期の5月下旬から6月上旬に市内一面に広がる菜の花の美しい景観が魅力です。

また、グライダーによるスカイスポーツが盛んな街であり、愛好者はもちろんのこと、多くの観光客に体験型観光としてお楽しみいただいております。

滝川市の下水道事業は、昭和43年に国の認可を受け、昭和51年7月に単独公共下水道の供用を開始し、昭和61年3月に空知地区6市4町で構成する石狩川の流域を単位とする広域的な下水道として流域関連公共下水道の供用を開始しました。

また、認可区域外では、個別排水処理施設整備事業により合併処理浄化槽の整備を実施しております。

これらの整備を進めてきた結果、令和元年度末には、二つの中継ポンプ場、管きょ総延長約463キロメートルを整備し、下水道普及率は94・9％となっております。

■下水道施設の災害への備え

滝川市下水道事業業務継続計画（下水道BCP）に基づき、平成29年度より停電が発生した場合を想定して中継ポンプ場2カ所、マンホール内ポンプ所3カ所について各動力盤と可搬式発電機との接続方法および動作確認を実施しました。

中継ポンプ場を稼働させるためには一定容量以上の可搬式発電機が必要になったことやリース（市内の賃貸し）市場に台数が少ないことから、停電により市民生活に大きな影響を及ぼすことを防止するために2台の可搬型ディーゼル発電機（50kVA）を導入し、平成30年度に北海道胆振東部地震により北海道全域で停電（ブラックアウト）が発生しましたが市民生活に大きな影響を及ぼすことなく機能復旧することができたと考えています。

なお令和元年度から下水道台帳管理システムを導入し災害復旧に対応できることや必要な資機材については順次整備を実施していくこととしております。

地震による被害を抑制する耐震化については、平成29年度から平成30年度に主要となる中継ポンプ場2カ所で耐震診断調査を実施した結果、早期な改修は必要でないことから今後の財政状況を踏まえて改修を検討しております。

管路施設の耐震化については、合流区域の完全分流化に伴い設置する汚水管路を延長約6・7キロメートルが耐震化されています。

しかし、既設管の延長約243・6キロメートルについては老朽管対策による破損状況等の確認を優先していることから、汚水管路の耐震化は2・6％と進んでいない状況ですが耐震化と老朽化を踏まえ改築や更新を進めていきたいと考えております。

■適正な維持管理

下水道施設の老朽化対策として、ストックマネジメント計画に基づき、令和2～6年度までの5年間で汚水管路の調査を47・6キロメートル実施していきます。その中で老朽化が進んでいく下水道施設の適切な維持管理を進めていく上での基礎資料を下水道台帳管理システムに調査情報等の整理を進めるとともに、改築・更新時には耐震化を含めた改築を進めていきたいと考えております。

■経営健全化に向けて

滝川市では、令和元年10月に下水道使用料体系の見直しを行いました。このたびの見直しは収支改善を目的としたものではなく、使用者間のバランス是正や、使用実態等を適正に反映させるため、基本水量、基本使用料および超過料金を見直したものです。

現在の下水道事業の経営状況は、使用料収入等により維持管理費や企業債の支払利息等を賄うことができておりますが、使用料収入は年々減少する見込みであり、老朽化した下水道施設の修繕および改築・更新費用の増加も見込まれることから、今後経営状況は厳しくなることが予想されます。

今後はおおむね5年ごとを目途に適切な下水道使用料体系の検証を行うことで、下水道事業の健全な経営に努めてまいります。

■おわりに

下水道広報活動の一環として、令和元年度に新デザインのマンホール蓋を作成し、同年12月より下水道広報プラットホーム（GKP）が企画しているマンホールカードの配布を始めました。

マンホールカードは令和2年3月末時点で約1000枚配布しており、市民の皆さまが下水道に関心を持っていただくためだけではなく、市外の方が滝川市に訪れるきっかけづくりにも役立っております。

下水道は都市環境の整備や公共用水域の水質保全を図る上でも必要不可欠な都市施設です。これからも、安全で安心な市民生活を維持し、環境に与える負荷を抑制していきながらも、健全な経営の下で施設の質的な向上を図り、下水道機能を次世代へ引き継いでいくことが、目指すべき将来像と認識しております。

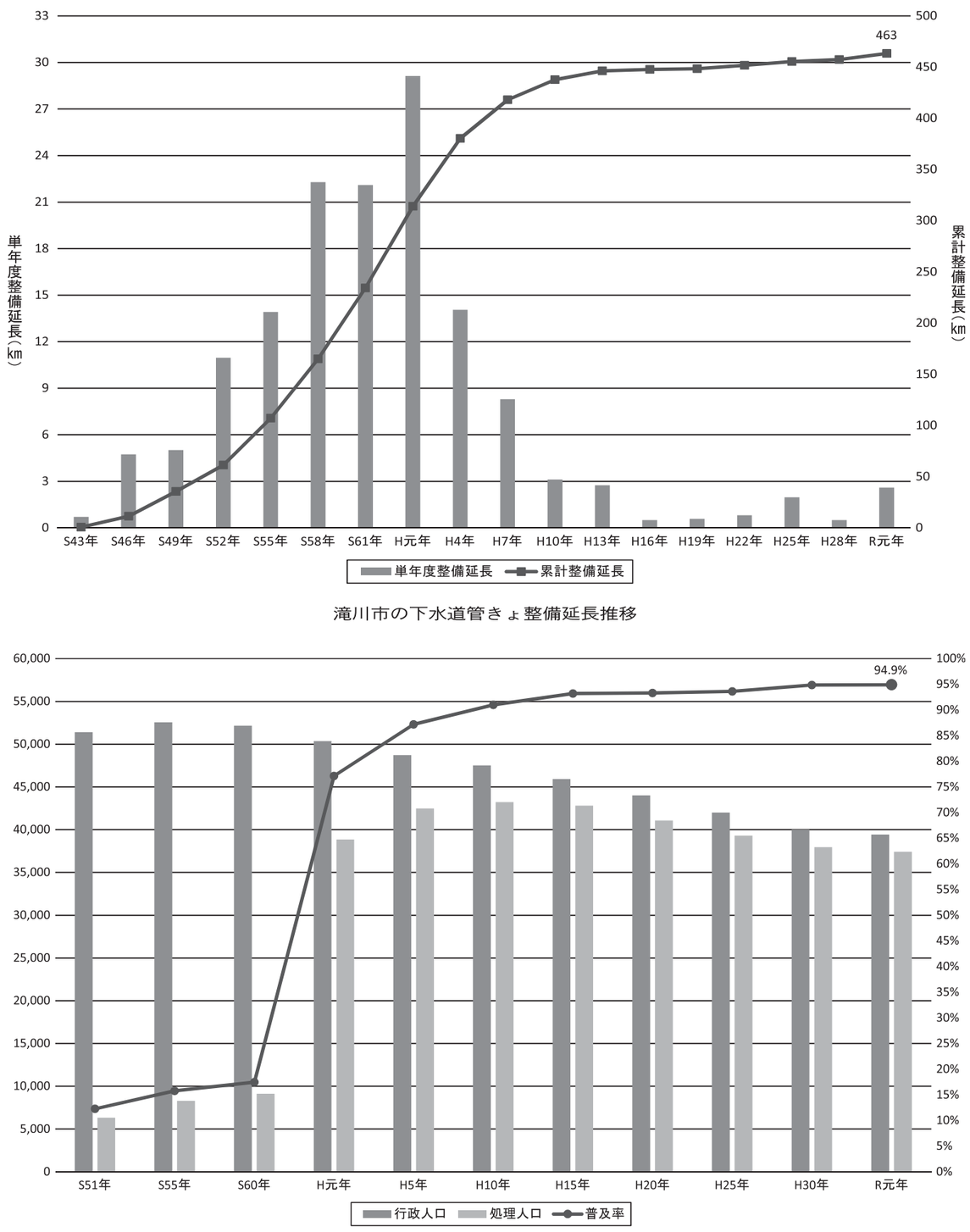
本年の北海道地方下水道協会定期総会は書面表決による開催となりますが、会員の皆さまと活発な議論や情報交換を重ねることで、一層の連携強化につながることを期待しております。

グライダーによるスカイスポーツが盛ん

菜の花の美しい景観が市内に広がる

広い大地に咲く菜の花と青空を飛ぶグライダーをデザインしたマンホール

マンホールカード



滝川市の下水道管きょ整備延長推移

下水道処理人口と普及率の推移

札幌の下水道管路はおまかせ下さい

（50音順）

おもだか興業株式会社
代表取締役　仲田 利清
〒007-0811　札幌市東区東苗穂11条2丁目8番10号
TEL.011-791-1775　FAX.011-791-1229

株式会社 管研
代表取締役　赤石 多久見
〒006-0807　札幌市手稲区新発寒7条1丁目1番26号
TEL.011-664-8881　FAX.011-664-8887

株式会社 クリーンアップ
代表取締役　山谷 義治
〒060-0063　札幌市中央区南3条西13丁目320番地
TEL.011-271-5352　FAX.011-271-5391

株式会社 公清企業
代表取締役　原田 利明
〒060-0031　札幌市中央区北1条東15丁目140番地
TEL.011-221-8881　FAX.011-221-6501

株式会社 サンケー興業
代表取締役　宮ヶ丁 芳則
〒004-0864　札幌市清田区北野4条5丁目4番23号
TEL.011-888-0088　FAX.011-888-0077

株式会社 大伸
代表取締役　太田 直孝
〒003-0876　札幌市白石区東米里2090番43号
TEL.011-871-2418 FAX.011-871-2416

大善建設株式会社
代表取締役　阿部 俊則
〒060-0032　札幌市中央区北2条東12丁目98番12号
TEL.011-209-9339　FAX.011-209-9340

株式会社 TMS工業
代表取締役　加藤 勝
〒007-0868　札幌市東区伏古8条2丁目5番19号
TEL.011-788-1250　FAX.011-785-0617

道興建設株式会社
代表取締役　佐藤 寿一
〒005-0817　札幌市南区川沿17条2丁目4番1号
TEL.011-573-2322　FAX.011-573-2331

株式会社 東部清掃
代表取締役　酒井 隆吉
〒062-0052　札幌市豊平区月寒東2条18丁目7番21号
TEL.011-851-9743　FAX.011-853-5431

東洋ロードメンテナンス株式会社
代表取締役　渡辺 新治
〒060-0006　札幌市中央区北6条西22丁目2番7号
TEL.011-642-8211　FAX.011-644-6827

豊平公益株式会社
代表取締役　酒井 康彦
〒062-0052　札幌市豊平区月寒東2条18丁目7番21号
TEL.011-851-6221　FAX.011-853-5431

ドレインメンテック株式会社
代表取締役　山田 實
〒060-0042　札幌市中央区大通西14丁目1番地
TEL.011-261-1616　FAX.011-281-2360

株式会社 北海道グリーンメンテナンス
代表取締役　大野 宇樹
〒007-0884　札幌市東区北丘珠4条3丁目10番20号
TEL.011-781-2530　FAX.011-781-2227

株式会社 北海道ロードサービス
代表取締役　千葉 敬
〒004-0841　札幌市清田区清田1条3丁目7番55号
TEL.011-881-0671 FAX.011-881-0297

北海道ロードメンテナンス株式会社
代表取締役　高橋 渡
〒060-0031　札幌市中央区北1条東12丁目22番
TEL.011-241-1692　FAX.011-241-7774

株式会社 水谷組
代表取締役　水谷 圭太
〒064-0929　札幌市中央区南29条西11丁目4番10号
TEL.011-561-0787 FAX.011-561-0723

三益工業株式会社
代表取締役　清野 昭夫
〒062-0937　札幌市豊平区平岸7条15丁目1番54号
TEL.011-811-5171 FAX.011-811-5159

札幌環境維持管理協会　管渠部会
〒060-0031　札幌市中央区北1条東15丁目140番地　公清企業ビル
TEL.011-221-6685　FAX.011-221-7077

洗練された管路管理で 安全・快適な“北の大地”を—

株式会社 旭川浄化
〒070-8034　旭川市神居町上雨紛193番1
0166-62-4758

株式会社 亀田清掃
〒041-0804　函館市赤川町90番4号
0138-46-3263

株式会社 管研
〒006-0807　札幌市手稲区新発寒7条1丁目1番26号
011-664-8881

協業組合 カンセイ
〒066-0019　千歳市流通1丁目3番6号
0123-23-1712

株式会社 カンツール　北海道営業所
〒004-0031　札幌市厚別区上野幌1条4丁目1番3号
011-801-8881

株式会社 釧路厚生社
〒088-0605　釧路郡釧路町別保原野南21線46番地
0154-40-2983

株式会社 クリーンアップ
〒060-0063　札幌市中央区南3条西13丁目320番地
011-271-5352

株式会社 公清企業
〒060-0031　札幌市中央区北1条東15丁目140番地
011-221-8881

株式会社 CRC
〒079-0181　岩見沢市岡山町18番20号
0126-31-6756

株式会社 TMS工業
〒007-0868　札幌市東区伏古8条2丁目5番19号
011-788-1250

株式会社 データベース
〒060-0807　札幌市北区北7条西5丁目8番5号
011-726-7661

道興建設株式会社
〒005-0817　札幌市南区川沿17条2丁目2番8号
011-573-2322

株式会社 東部清掃
〒062-0052　札幌市豊平区月寒東2条18丁目7番21号
011-851-9743

東洋ロードメンテナンス株式会社
〒060-0006　札幌市中央区北6条西22丁目2番7号
011-642-8211

株式会社 とませい
〒053-0052　苫小牧市新開町2丁目2番10号
0144-51-6556

函館環境衛生株式会社
〒042-0944　函館市金堀町5番23号
0138-51-7750

株式会社 日高トータルサービス
〒057-0026　浦河郡浦河町字向別377番5号
0146-22-2154

株式会社 ホクカイ
〒090-0069　北見市美山町東2丁目68番56号
0157-25-6511

株式会社 北海道エコシス
〒080-2464　帯広市西24条北4丁目5番4号
0155-37-3766

株式会社 北海道グリーンメンテナンス
〒007-0884　札幌市東区北丘珠4条3丁目10番20号
011-781-2530

北海道道路保全株式会社
〒080-2463　帯広市西23条北1丁目1番16号
0155-37-2220

北海道ロードメンテナンス株式会社
〒060-0031　札幌市中央区北1条東12丁目22番
011-241-1692

株式会社 室蘭クリーンサービス
〒050-0063　室蘭市港北町3丁目3番15号
0143-55-5012

山本浄化興業株式会社
〒059-1372　苫小牧市字勇払165番4号
0144-56-2222

有限会社 リンク
〒093-0041　網走市桂町5丁目169番9号
0152-45-3533

賛助会員

日之出水道機器株式会社
〒812-8636　福岡市博多区堅粕5丁目8番18号
092-476-0555

長島鋳物株式会社　仙台営業所
〒981-3215　仙台市泉区北山中2丁目32番12号
022-376-3551

（50音順）

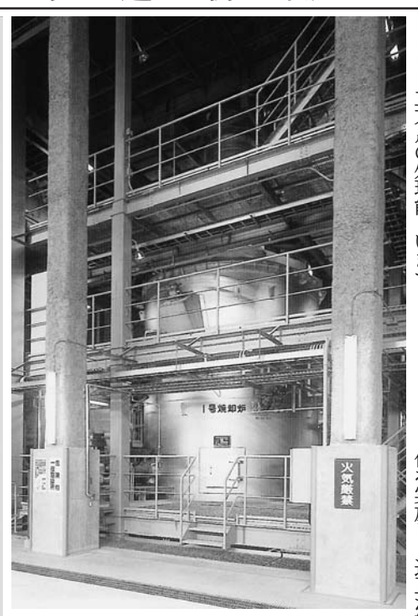
公益社団法人　日本下水道管路管理業協会　北海道支部
〒060-0031　札幌市中央区北1条東15丁目140番地　公清企業ビル　電話011-221-6685　FAX011-221-7077

旭川市
低炭素化社会の実現に向けて
焼却炉改築への新技術導入

水道局上下水道部
下水処理センター施設建設係長
須藤 喜之

■下水処理センターの概要と焼却炉老朽化

旭川市下水処理センターは、昭和56年4月に標準活性汚泥法の処理施設として、1日当たり1万8000立方㍍の処理能力で供用を開始しました。現在では、1日当たり16万2000立方㍍の処理能力を有し、周辺5町（鷹栖町、比布町、当麻町、東川町および東神楽町）の汚水も処理しています。



既設1号炉外観

当初、発生する下水汚泥は「濃縮→消化→脱水」の処理プロセスを経て、埋立処分としていました。その後、埋立処分場の狭隘化を背景として、脱水汚泥の性状改善と減量化の対策を強く求められたため、平成8年4月に1号炉となる1日当たり80㌧の焼却能力を有する気泡式流動床炉を導入しました。

焼却炉は、この1号炉に続き、平成13年4月からは1日当たり60㌧の焼却能力を有する2号炉を供用しており、いずれの焼却炉も定期的に点検整備を実施し、適正な維持管理に努めています。

しかし、1号炉は標準耐用年数の2倍を超える24年が経過し、焼却炉や排気煙道内部の耐火物の劣化が著しく、耐火物の補修に係る期間が長期となり、費用負担も重くなっている上、温室効果ガス排出削減に必要な850度以上の高温焼却に未対応でした。そのため、平成28年度から1号炉の改築に向け基本設計に着手しました。

■新1号炉の導入に向けた検討

1号炉の改築に当たっては、将来的に処理区域内人口のさらなる減少が見込まれることから、焼却能力を適正化する必要がありました。現在、焼却炉2基で1日当たり140㌧の焼却能力を有していますが、将来の汚水量推計から必要な焼却能力は、1日当たり120㌧と算出されました。このため、新1号炉の焼却能力を、これまでの1日当たり80㌧から60㌧にダウンサイジングすることにしました。

また、焼却炉の選定に当たっては、温室効果ガス削減や省エネルギーなどの環境性能に優れており、かつ、これまで培った気泡式流動床炉の維持管理に関する知見が活用できることを基本方針として、国土交通省が平成29年9月15日付け国水下事第38号で示した焼却炉の性能指標を踏まえ、新技術の導入を積極的に図ることとしました。

■過給式流動床炉の導入と期待する効果

前述の検討内容を踏まえ、焼却炉本体の改築に係る機械設備工事は、競争性を確保しつつ焼却炉を調達することができ、かつ、受注者に一元的に性能保証を求めることができるデザインビルド手法による詳細設計付き工事として発注することとしました。本事業は大規模かつ長期にわたる工事となるため、平成31年度から4カ年の一括設計審査の承認を受け、交付金事業として実施するものとしました。

その後、機械設備工事の入札に当たっては、経済性に配慮しつつ、価格以外の環境性能や稼働実績、設計施工体制、点検整備における地元活用の可能性などを、入札参加者から提出される技術提案に基づき評価する総合評価落札方式にて事業者を選定しました。その結果、導入する焼却炉は過給式流動床炉となりました。

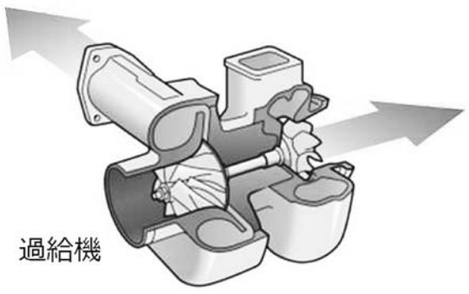
過給式流動床炉は、気泡式流動床炉の焼却システムに過給機（ターボチャージャー）を組み合わせ、これまで利用されていなかった燃焼排ガスのエネルギーを過給機で回収し、発生する圧縮空気を焼却炉に利用することができます。これにより焼却時に送風機の稼働が不要となるため、気泡式流動床炉と比較してシンプルな燃焼システムとなります。

このことにより、現1号炉と比較しておおむね消費電力を3割、重油などの補助燃料使用量を2割、温室効果ガスの二酸化炭素換算排出量を7割削減することができると見込んでおり、省エネルギーと地球温暖化防止に大きく貢献する焼却炉であると期待しています。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止対策のため、今後の手続きや工事に対する影響は避けられない情勢ですが、令和4年12月の竣工、供用開始に向けて、引き続き本事業に取り組みたいと考えています。

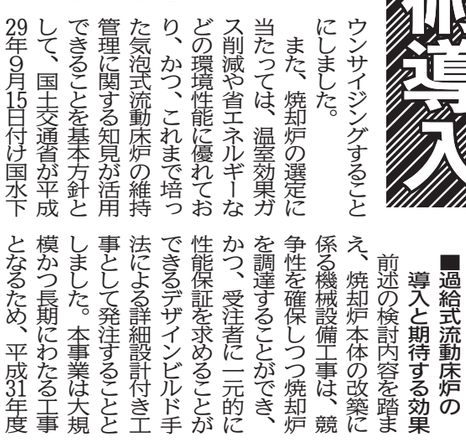
■今後の展開

1号炉改築事業は、昨年度までに詳細設計を完了し、今年度は焼却炉本体に係る電気設備工事と、建屋の建築工事（管廊土木工事、場内整備工事を合冊）を発注する予定となっており、いずれの工事も7月の入札を目指しています。



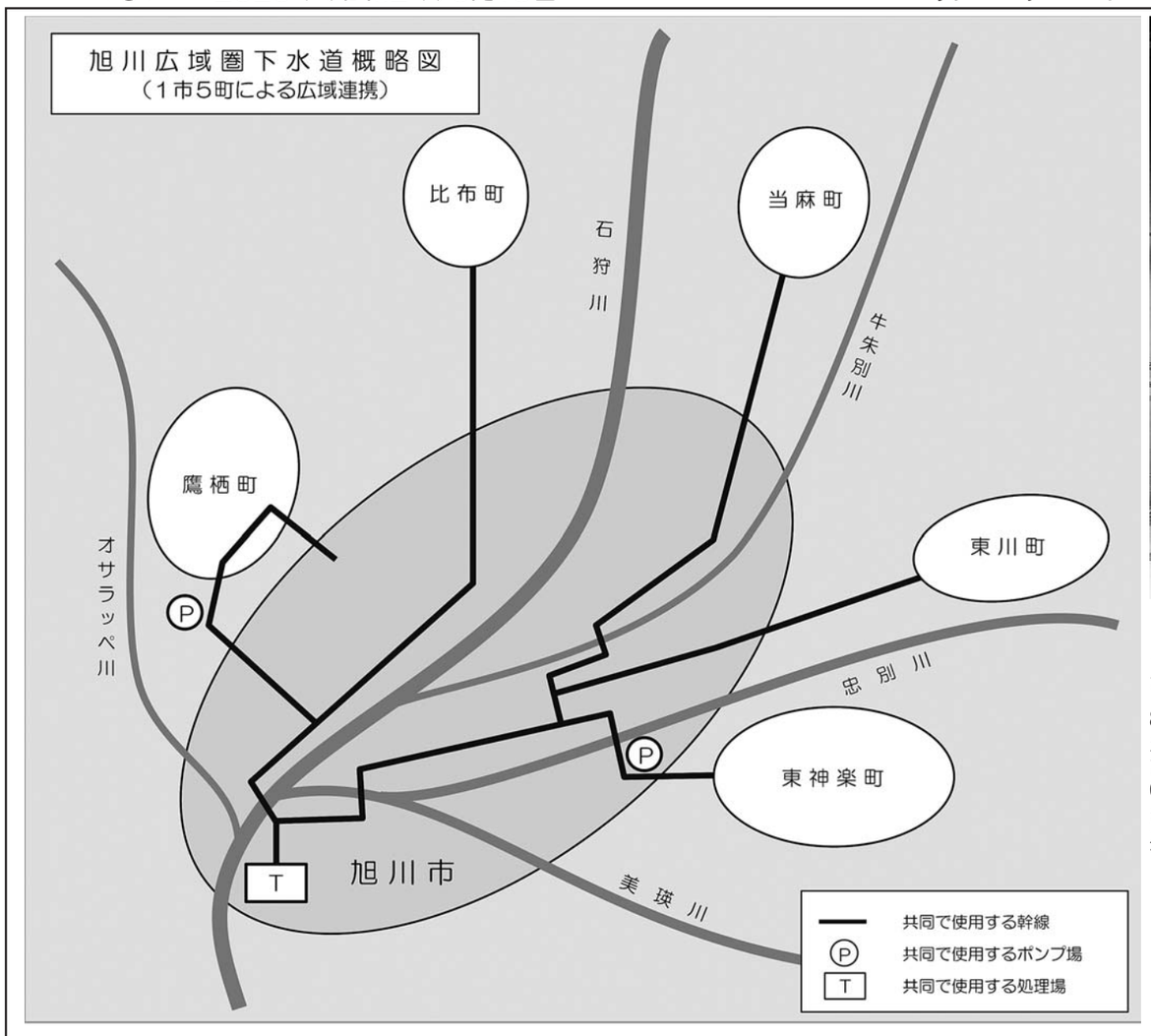
過給機により流動ブロワ、誘引ファンが不要となる

焼却炉の放熱量が低減するため燃料使用量が低減



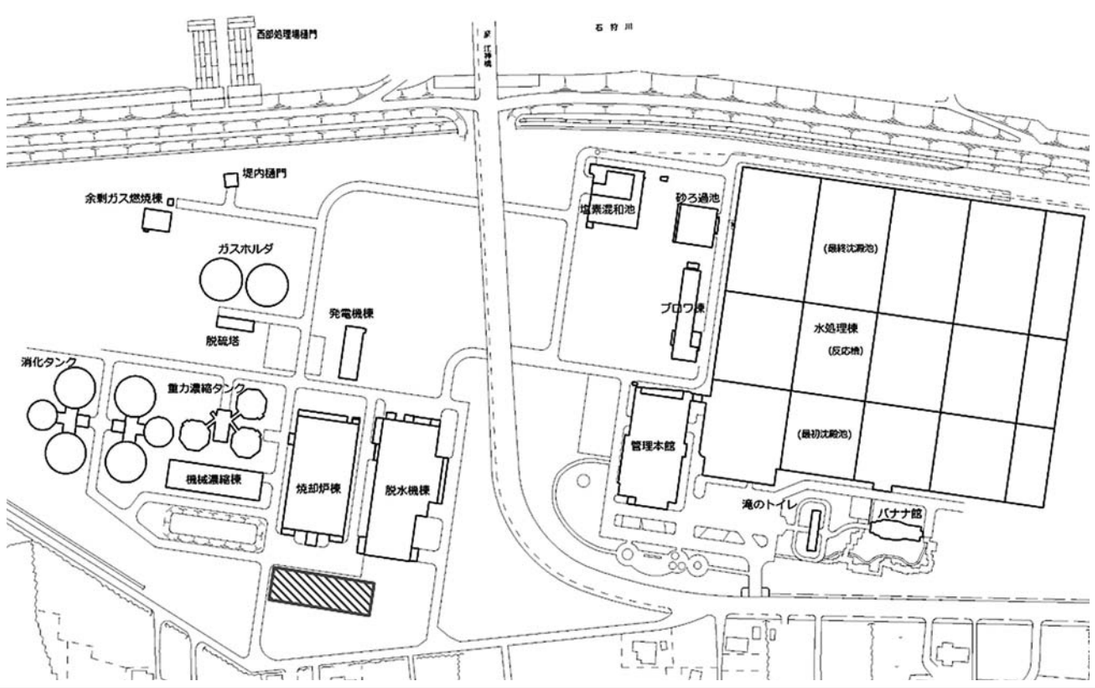
圧力下の燃焼により、系内のO_2分圧が高くなり、燃焼速度が速くなります。
フリーボード下部で燃焼が完了し、焼却炉内に高温燃焼領域が形成されます。
これにより燃焼温度に大きく依存するN_2O排出量を大幅削減することが可能！

N２O排出量を削減



旭川広域圏下水道概略図　周辺５町の汚水を旭川市下水処理センターで処理

過給機を用いた新しい汚泥焼却システムの仕組み



旭川市下水処理センターにおける新焼却棟建設予定地（斜線部分）

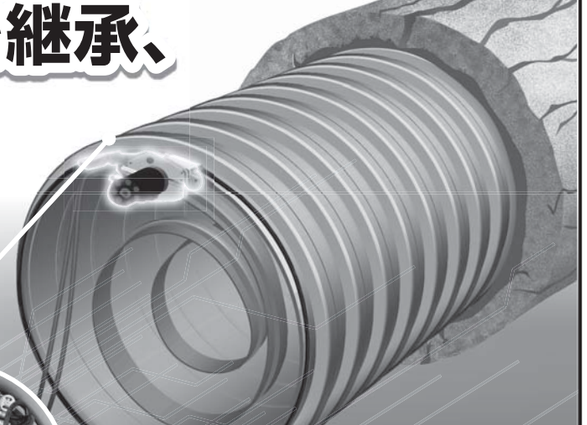
薄肉最強の管きょ更生工法
光速施工オンリー1

アルファライナー工法
適用範囲：φ150～1,000㎜
【※自立管はφ150～800㎜】
シームレスシステム工法
適用範囲：φ200～800㎜
【※自立管はφ200～600㎜】

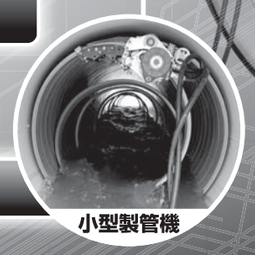
宮永建設株式会社☎0133-23-4567
株式会社ＴＭＳ工業☎011-788-1250
北東開発工業株式会社☎0158-23-5275
道興建設株式会社☎011-573-2322
株式会社山田組☎011-261-3521
ドレインメンテック株式会社☎011-261-1616
株式会社室蘭クリーンサービス☎0143-55-5012
有限会社リンク☎0152-45-3533
東海産業株式会社☎0166-24-4111
渡辺建設株式会社☎0138-51-3878
平谷折谷建設株式会社☎0138-23-0930
株式会社公清企業☎011-221-8881
北海道三祐株式会社☎011-773-5121
株式会社クリーンアップ☎011-271-5352
居林建設工業株式会社☎0125-23-1334
北海道ロードメンテナンス株式会社☎011-241-1692
三益工業株式会社☎011-811-5171
株式会社北海道グリーンメンテナス☎011-781-2530
株式会社Ｍｚ原田☎011-898-1351
ひまわり建設株式会社☎011-772-8573
株式会社旭川浄化☎0166-74-6322
株式会社管　　研☎011-664-8881
東洋ロードメンテナンス株式会社☎011-642-8211
函館環境衛生株式会社☎0138-51-7750
伊藤組土建株式会社☎011-241-8296
株式会社水谷組☎011-561-0787
共創技建株式会社☎011-886-6919
みぞぐち事業株式会社☎0138-48-0810
株式会社釧路厚生社☎0154-40-2983
株式会社かさまる土建☎0134-21-5117
東亜グラウト工業株式会社 北海道支店☎011-783-7832
大林道路株式会社 北海道支店☎011-241-1828

光硬化工法協会
http://www.lcr.gr.jp
北海道地域支部
〒007-0868札幌市東区伏古八条2-5-19
㈱TMS工業 内　TEL.011-788-1250/FAX.011-785-0617

新開発
SPR-NX工法登場
SPR工法の特長を継承、さらなる進化へ



SPR工法の特長
●既設管曲がり、段差に対応
●耐食性、耐摩耗性、耐震性
さらなる進化
●小型製管機 ●支保工レス



小型製管機

支保工レスにより
最大工期30%短縮
安全・短工期で施工可能！

日本SPR工法協会 北海道支部
ホームページ http://www.spr.gr.jp/
〒001-0014
札幌市北区北14条西4丁目2-1　積水化学北海道㈱内
TEL（011）737-6330　FAX（011）736-5987

北海道クイックプロジェクトの現状

国土交通省北海道開発局
事業振興部調整官
齊藤　基也

北海道における下水道クイックプロジェクトについての寄稿依頼がありましたので、本稿ではその現状についてご紹介いたします。

○未普及解消10年概成に向けて

国土交通省、農林水産省、環境省は、おおむね10年程度で未普及解消という時間軸を盛り込んだ三省統一の都道府県構想策定マニュアルを平成26年1月に策定しました。これに伴い、各都道府県では同マニュアルによる見直しを平成30年度末までに行っているところです。

一方で、平成30年度末時点の汚水処理人口普及率は、全国平均（福島県において東日本大震災の影響により調査不能な市町村を除いた値）で91・4%となり、その内訳は、下水道によるものが79・3%、農業集落排水施設等によるものが2・7%、浄化槽によるものが9・3%、コミュニティ・プラントによるものが0・2%となっています。しかしながら、いまだに約1100万人が汚水処理施設を利用できない状況であり、特に人口5万人未満の市町村における汚水処理人口普及率は80・3%と、汚水処理施設の整備水準は地域間格差が顕著となっています。

○北海道内の社会実験の概要

国土交通省では、平成19年度から下水道クイックプロジェクトを実施し、全国の地方公共団体の実状に応じた効率的な下水道事業の推進を支援しています。北海道内では、苫前町、遠軽町、標茶町、安平町が当事業の採択を受け、すでにいずれの施設も供用を開始しています。

・苫前町（平成19年度採択）

苫前町古丹別地区の当初計画は、処理場へ接続させる連絡幹線約4・7キロメートルを5年で整備するものでしたが、主要道路が国道で分断されており、また、地域の将来構想が不明確であったため、白滝処理区としての早期の一体整備は困難でした。そこで、早期供用が可能な工場製作型極小規模処理施設（接触酸化型）を設置することとしました。

・標茶町（平成21年度採択）

標茶町の磯分内地区では、生活飲料水のほとんどが地下水であり、冬場は凍結対策のため常時揚水・放流するという他地域には見られない水利用形態にありました。流量調整等の対策を含めた従来の処理施設では事業費が多額となることから、将来の人口減少等も踏まえ早期かつ安価な整備を行うため、流入状況に応じた運転も可能な工場製作型極小規模処理施設（膜分離型）を設置することとしました。

・安平町（平成22年度採択）

安平町早来処理区は、国道沿いに安平、早来、遠浅の各地区が連なっており、3地区の段階的整備計画は、早来、遠浅の整備完了後に安平地区の整備を行う計画となっていました。安平地区では、下流の既供用開始地区までの距離が長いため、汚水管整備に長期間を要する状況でした。そこで、早期に供用開始が可能で、コスト縮減効果の高い工場製作型極小規模処理施設（接触酸化型）を当地区に設置することとしました。

各町の極小規模処理施設の概要は表の通りです。

地域に応じた普及策

○供用開始後の検証状況

接触酸化型の極小規模処理施設は、苫前町、安平町、遠軽町における検証を踏まえ、技術評価書が作成されています。なお、苫前町は全ての項目で検証が終了し、順調に運転されています。安平町は検証報告書を作成提出済み。遠軽町は検証継続中ではありますが、知見を留意事項等に反映しているところです。

技術評価書では、処理水質が計画処理水質（BOD15ミリグラム/リットル、SS40ミリグラム/リットル）を満足していること、工場製作による現地作業の低減、機器点数が少ないなどの仕様の簡略化により、現場打ちコンクリートのオキシデーションディッチ法に比べて、建設コストは49%の縮減、建設工期は75%の短縮を確認しています。

一方、生物膜法の一種である接触酸化法は活性汚泥法に比べて処理水が白濁し透視度が低い傾向にあるため、必要により沈殿槽の後段に急速ろ過池等の設置を検討することや、微生物量を簡単に増やせないため短期間での処理能力の増強が難しいこと等が留意事項として挙げられています。

一方で、膜分離型の極小規模処理施設が採用された標茶町においても、流入水量が一定量に達していないため検証が継続されています。今後は、平成27年度に増設した処理施設と併せて評価、検証を行い、技術評価書および技術利用ガイドを作成する予定です。

○今後の展開

今後、全国的に下水道施設の老朽化の進展が懸念される一方で、先に述べた汚水処理未普及地域の10年概成も喫緊の課題となっています。国土交通省では、クイックプロジェクトのほかにも、平成30年度予算からはアクションプランに基づく未普及対策の重点化や、下水道未普及早期解消のための事業推進マニュアル（案）を改訂する等、未普及早期解消に努めてきたところです。今後も地域の実状に応じた速やかな未普及解消を推進していきたいと考えております。

北海道内の極小規模処理施設の採択事例

都市名	処理区	水処理方式	処理能力（全体計画）	処理能力（現有能力）	供用開始年月
苫前町	古丹別第1	接触酸化型	270 m³/日	55 m³/日（第1系列） 110 m³/日（第2系列）	平成20年10月
	古丹別第2		85 m³/日	50 m³/日（第1系列）	平成25年3月
遠軽町	白滝（川向）		16 m³/日	16（8×2）m³/日	平成23年3月
安平町	安平		210 m³/日	70 m³/日（第1系列） 70 m³/日（第2系列）	平成24年3月
標茶町	磯分内	膜分離型	133 m³/日	71 m³/日（第1系列） 62 m³/日（第2系列）	平成24年3月

北海道

災害対応と広域化・共同化

施策をリードする都道府県の役割

建設部まちづくり局都市環境課
公園下水道担当課長
浦城　和彦

北見市、釧路市の職員が、災害査定準備・対応や工事発注設計・積算等の支援に当たった。

道内の下水道で災害査定を申請した自治体は札幌市（管きょ・マンホール）、安平町（管きょ・マンホール、処理場）、厚真町（管きょ・マンホール、処理場・ポンプ場）、むかわ町（管きょ・マンホール、処理場）、日高町（管きょ・マンホール）である。4町の災害査定金額は約19億2100万円で査定率は99・4%、札幌市を含めると約35億6740万円、96・5%となった。

1市4町の被災概要は、札幌市が汚水管約6・8キロメートル、雨水管約4・9キロメートル、厚真町が汚水管約2・9キロメートル、雨水管約0・2キロメートル、処理場・ポンプ場の外構沈下、安平町が汚水管約6・9キロメートル、処理場2カ所で可とう管・管廊継目破損等、むかわ町が汚水管約1・2キロメートル、処理場の管路破断・外構沈下等、日高町が汚水管約1・1キロメートル、雨水管約0・3キロメートルである。1市4町の復旧工事については令和元年度中に約8割が完了、今年度中には全て完了となる見込みだ。

■災害に備える体制

「北海道下水道災害対策会議」は、重要なインフラである下水道施設が地震等で被災を受けた時に、被災市町村のみでは十分な応急措置が実施できない場合に、相互協力のもと、速やかに応援体制を整えることを趣旨として平成8年度に設置された。

同会議は、北海道（議長）のほか、札幌市（副議長）、旭川市（同）、函館市（同）、小樽市、室蘭市、釧路市、帯広市、北見市、留萌市、苫小牧市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市の15市に加え、日本下水道事業団（JS）から構成されている。

自然災害で被害を受けた下水道施設の迅速な復旧のため、道内被災市町村の要請により、構成都市等からの応援職員派遣を行う。

同会議の具体的な応援メニューは、①緊急点検、緊急調査など②応急調査、応急復旧など③本復旧のための調査など④災害査定準備等であり、災害時にこれらの支援を迅速に行えるよう、都市間で連絡調整を行う情報連絡訓練や被災都市に対策本部を立ち上げる現地支援訓練なども行っている。

また平成30年3月には「災害時における下水道管路施設の復旧支援協力に関する協定」「災害時における下水道施設の技術支援協力に関する協定」をそれぞれ締結している。

これは北海道が道内で下水道事業に着手している全ての150市町村（既に締結済みだった札幌市を除く）とともに一括して、災害時の下水道施設の支援協力に関する協定を締結したものであり、締結先は、前者が日本下水道管路管理業協会（管路協）、後者が全国上下水道コンサルタント協会北海道支部（水コン協）である。

いずれも被災市町村の要請により、下水道（管路）施設の円滑かつ迅速な被災状況調査や、早期復旧・復興に向けた技術的支援協力を行うものとなっている。

平成27年の下水道法改正により、大規模災害時には民間事業者等の協力も得ながら災害復旧に当たることが可能となったのも、両協定締結の後押しとなっている。

■胆振東部地震での対応

平成30年9月6日の午前3時過ぎ、胆振地方中東部を震源とするマグニチュード6・7の北海道胆振東部地震が発生した。厚真町で北海道初となる震度7を記録したほか安平町、むかわ町は震度6強、札幌市東区、千歳市、日高町などでも震度6弱を記録した。

道内全域約295万戸が停電となるブラックアウトが発生し、下水処理施設では処理場・ポンプ場において発電機による機能維持を図る必要性が生じた。

道は地震発生後まもなく、「北海道下水道災害対策会議本部」を建設部都市環境課に設置し、支援要請に向けて準備しつつ、復旧支援協力に関する2協定に基づき、管路調査・水コン協の両協会に対して、自治体支援協力に向けた準備を要請した。

安平町、むかわ町、厚真町、日高町から道（対策会議本部）に支援要請があり、これを受けて災害応急対策に係る支援を行うため、まずは道およびJS職員による先遣隊を派遣。厚真町、安平町、日高町で管きょに関する被災概況調査（0次調査）を6～7日に実施。また厚真町、むかわ町、日高町、安平町では処理場等の被災概況調査を6～10日に実施した。

続いて、被災自治体へ北海道下水道災害対策会議のメンバー（道、函館市、旭川市、苫小牧市、JS）および管路協・水コン協による一次調査隊を順次派遣。厚真町、日高町、安平町、むかわ町の被災管きょや被災処理場で9月半ばまでに被災調査（一次調査）を完了した。引き続き順次、二次調査に移行し、4町すべて10月半ばまでに二次調査を完了した。

また災害査定工事発注等に向けて、厚真町、安平町、むかわ町への応援職員の派遣も行われ、恵庭市、千歳市、苫小牧市、北広島市、石狩市の15市に加え、日本下水道事業団（JS）から構成されている。

自然災害で被害を受けた下水道施設の迅速な復旧のため、道内被災市町村の要請により、構成都市等からの応援職員派遣を行う。

同会議の具体的な応援メニューは、①緊急点検、緊急調査など②応急調査、応急復旧など③本復旧のための調査など④災害査定準備等であり、災害時にこれらの支援を迅速に行えるよう、都市間で連絡調整を行う情報連絡訓練や被災都市に対策本部を立ち上げる現地支援訓練なども行っている。

また平成30年3月には「災害時における下水道管路施設の復旧支援協力に関する協定」「災害時における下水道施設の技術支援協力に関する協定」をそれぞれ締結している。

これは北海道が道内で下水道事業に着手している全ての150市町村（既に締結済みだった札幌市を除く）とともに一括して、災害時の下水道施設の支援協力に関する協定を締結したものであり、締結先は、前者が日本下水道管路管理業協会（管路協）、後者が全国上下水道コンサルタント協会北海道支部（水コン協）である。

いずれも被災市町村の要請により、下水道（管路）施設の円滑かつ迅速な被災状況調査や、早期復旧・復興に向けた技術的支援協力を行うものとなっている。

平成27年の下水道法改正により、大規模災害時には民間事業者等の協力も得ながら災害復旧に当たることが可能となったのも、両協定締結の後押しとなっている。

■胆振東部地震での教訓

停電（ブラックアウト）が広範囲で発生したため、被災の無い市町村でも処理場・ポンプ場において対応が生じ、発電機の燃料切れによるリスクもあった。

またメールやFAX、電話等の通信機能に支障が生じた。

小規模自治体では初動遅延が生じたが、人命救助や避難所運営に人的リソースが割かれるため、早期の被災状況把握が困難となったためである。支援要請の判断も、受入体制が整わないことから、早期の決断が困難となっていた。

また下水道台帳管理について、一次調査で使用する管路網図の電子化（タブレットによる機動性確保）の重要性が再認識された。支援隊が現場に入る前の調査表等の事前作成や自治体間における共有保管などの検討も課題点となった。

こうした教訓から、燃料ストックに関しては規定がなかったことから、北海道の災害時における優先的な燃料供給のスキームが見直され、上下水道施設においても燃料の優先供給先とする改定が行われた。

平成30年は北海道胆振東部地震に加えて7月豪雨や台風21号など自然災害が相次ぎ、これを受けて国は「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」を定めた。

下水道事業における主な緊急対策項目は、①下水道施設の電力供給停止時の操作確保＝処理場・ポンプ場の非常用発電設備の設置・増強・改築②緊急輸送路に布設された下水道管路に関する緊急対策＝重要な幹線に布設された管路のマンホール浮上対策・耐震化③下水処理場等の耐震対策等に関する緊急対策＝地震時の最低限の処理機能が確保されていない沈殿・消毒施設、管理棟等の耐震化となっており、道内でもこれらの対策が進められている。

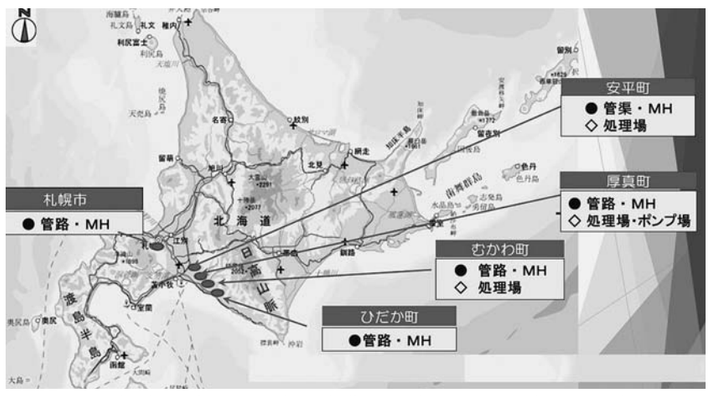
■広域化・共同化

平成30年1月17日付けの総務省・農林水産省・国土交通省・環境省の4省連名の「汚水処理の事業運営に係る『広域化・共同化計画』の策定について」を受け、北海道も令和4年度を目途に広域化・共同化計画を策定すべく、平成30年度より「汚水処理の事業運営にかかる『広域化・共同化計画』策定検討会議」を全道11ブロックに分けて実施している。

平成30年度の検討会議では、施設の統廃合、汚泥の共同利用、複数の汚水処理施設の共同利用、維持管理業務、事務の共同化、ICT活用による集中管理、災害時対応の連携についてアンケート調査を実施し、検討時期・検討内容・検討が困難な理由等についての確認を行い、令和元年度の検討会議では、先進事例の共有やスケジュールの確認、アンケート結果に基づく意見交換などを行った。

北海道の場合、本州と異なり都市間距離が長く、高速交通ネットワークが不十分であり、人口減少率も高いなどといった特性から、施設中心のハード面での広域化・共同化は難しい面もあり、維持管理や防災訓練、集中監視などのソフト面の共同化から着手していく方向性が考えられている。

今後も計画策定に向けて、北海道と市町村で認識を共有し、より具体的な広域連携の議論を深めていく予定である。

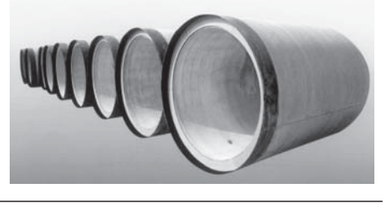


北海道胆振東部地震　下水道事業で災害査定を申請した1市4町

伊藤組土建株式会社
代表取締役社長　玉木勝美
〒060-8554　札幌市中央区北4条西4丁目1番地
TEL 011-241-8477　FAX 011-222-5398
http://www.itogumi.co.jp

施工時間が短い！　優れた耐腐食性・止水性！
アフィックスサポートシステム
管路内面補修工法
A.S.S.工法協会
会長　山本　克
本部:事務局／〒525-0041　滋賀県草津市青地町270-5　㈱住吉製作所内
TEL.077-564-1319　FAX.077-564-2402
http://www.ass-koho.com/

「水循環の防人」として
“北の大地”の日常を支えています。
㈱アイ・ケー・エス　TEL.0225-96-6841
㈱データベース　TEL.011-726-7661
アイテック㈱　TEL.06-6346-0036
㈱テクノス北海道　TEL.0166-62-7878
石垣メンテナンス㈱ 北海道支店　TEL.011-221-2873
テスコ㈱ 函館支店　TEL.0138-23-5118
㈱ウォーターエージェンシー 北海道管理所　TEL.0125-26-0770
道央エンジニアリング㈱　TEL.0134-32-9890
㈱エステム　TEL.052-611-0611
㈱道央環境センター　TEL.0123-34-0740
化工機プラント環境エンジ㈱　TEL.044-355-0550
㈱西原環境 北海道支店　TEL.011-752-8151
クボタ環境サービス㈱ 北海道支店　TEL.011-214-3155
㈱日本管財環境サービス 東京支店 北海道営業所　TEL.011-218-5950
三機環境サービス㈱ 北海道営業所　TEL.011-261-3220
㈱北海道サニタリー・メンテナンス　TEL.011-221-8398
住友重機械エンバイロメント㈱ 北海道支店　TEL.011-221-6911
ライラック興業㈱　TEL.011-792-8181
月島テクノメンテサービス㈱ 札幌営業所　TEL.011-738-5303
一般社団法人 日本下水道施設管理業協会　北海道支部
〒007-0829 札幌市東区東雁来9条3丁目1番30号 TEL.011-792-8181　http://www.gesui-kanrikyo.or.jp/
支部長　三浦伸一（ライラック興業㈱ 常務取締役）
副支部長　佐藤厚彦（クボタ環境サービス㈱ 北海道支店 支店長）
上田栄二（㈱テクノス北海道 取締役）

環境にやさしくて
地震に強いパイプ・ヒューム管
東陽上村アドバンス株式会社　☎011（821）1404
會澤高圧コンクリート株式会社　☎0144（36）3131
太建コンクリート工業株式会社　☎0154（40）5200
日本ヒューム株式会社 北海道支社　☎011（231）8141
日本高圧コンクリート株式会社　☎011（241）7105
北海アサノロックラー株式会社　☎0165（23）5181

全国ヒューム管協会北海道支部
北海道支部：〒060-0042 札幌市中央区大通西4丁目1番地（道銀ビル）
TEL.011-231-8141

下水道界唯一の専門紙、
日本下水道新聞の
購読と広告掲載のお申し込みは…
〇三－三二六四－六三九四
広告担当まで

清田区里塚地区の管路被災と復旧状況

被災直後（清田区里塚地区）

復旧後（令和２年４月撮影）

被災直後（清田区里塚地区）

復旧後（令和２年４月撮影）

被災直後（清田区里塚地区）

施工中（令和２年４月撮影）

※復旧後の写真は、今後道路整備を行う予定の状態

札幌市
施設機能の持続化に向けて
胆振東部地震での管路被災

下水道河川局事業推進部
管路保全課長
菊池　俊貴

■はじめに

平成30年（2018年）9月6日の早朝に発生した北海道胆振地方中東部を震源（マグニチュード6・7）とする地震は、札幌市においても過去に経験のない震度6弱を観測し、道路や上下水道といった都市施設が損害を受けました。

下水道の管路施設では、本管のたるみや継ぎ手部のずれ、マンホール周辺の段差、取付管のわみといった被害が発生しました。

当時の被災状況と対応を振り返ってみたいと思います。

■被災直後の動向

札幌市下水道河川局では、地震発生直後より職員が各職場へ参集し、下水処理場や管路施設などの被害状況を確認するとともに、災害発生時の災害支援協定を締結している民間団体と協力し、段階的な調査を開始しました。

また同時に、震源に近い清田区や最大震度6弱マニュアルの管路復旧判定基準に基づき被害状況の判定を行いました。

■管路の被害状況概要

地震が発生した前年度末の管路管理延長は8274㌔㍍であり、これに対し発災直後の9月6日以降に行った一次調査および二次調査の結果、災害復旧事業の査定対象となる被災管きょ延長は、206スパンの7・2㌔㍍（管理延長の0・09％）でした。

管種別の被災管きょ延長は、コンクリート管が7096㍍、塩ビ管が56㍍となっており、被災した管きょのほとんどがコンクリート管でした。

コンクリート管における被害項目別割合を見ると、「たるみ・蛇行」「円周方向亀裂・破損」「継手のずれ」がそれぞれ約3割ずつを占める結果となっています。

■被災箇所の傾向

被災したコンクリート管について、「円周方向の亀裂・破損」および「継手のずれ・亀裂・破損」といった被災位置を確認したところ、マンホール間における被災位置は、「円周方向の亀裂・破損」は、管口付近の被災が非常に多い結果となっており、「継手のずれ・亀裂・破損」はスパン全体にわたって発生していました。

また、横断方向の「円周方向亀裂・破損」の位置は、全周が約5割、管側部から管底部が約2割、管頂部付近では1割程度の異常が発生していました。

「継手のずれ・亀裂・破損」については、その半数が抜け出しとなっています。

「継手のずれ」と「たるみ」の相関関係は、たるみ区間内に「継手のずれ」が確認された路線は全体の1割程度であり、「継手のずれ」のみが確認された路線は、全体の半数程度でした。全体的に「たるみ」と「継手のずれ」が同一スパン内で確認された路線は3割程度となっています。

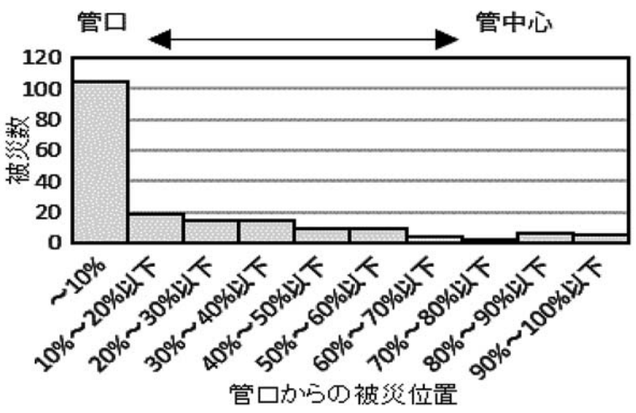
被災発生の地域的な特徴は、震源に近い清田区や最大震度6弱を記録した東区などで特に大きな被害が発生しましたが、土質が火山灰質や泥炭地域で地下水位が高い地区、宅地造成された地区の埋め立て地区との境で管きょの破断のような被害が発生する傾向がみられました。

■災害復旧工事と今後について

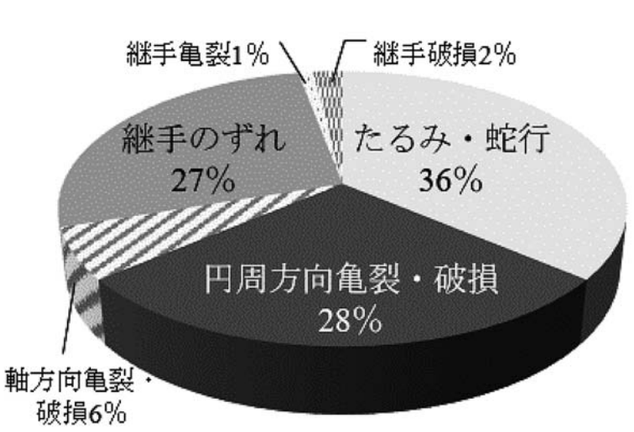
災害復旧工事は、平成31年2月より6工区に分けて発注しました。施工に当たっては、既設管や仮管の撤去を必要とするほか、道路復旧や地盤改良、被災家屋撤去といった各工事と輻輳する現場となっており、安全管理や工程管理、地域住民の移動通路確保に配慮しながら実施しました。

現在、家屋被害が一番大きかった1工区が施工中でありますが、夏ごろまでには完了する見込みです。

今後は、災害発生時においても、下水道施設への被害を最小限に抑え、安定した流下機能を維持するため、施設の耐震化や液状化対策に引き続き取り組んでいくとともに、災害時の迅速な対応を可能とすべく、各災害支援協定を締結している民間団体との連携を深めてまいりたいと考えています。



管口からの被災位置分布図（円周方向亀裂・破損）



破損項目別割合（コンクリート管）

IWATA CHIZAKI

自然とともに、生きる。
未来創造の物語は、
続いていきます。

岩田地崎建設株式会社
代表取締役社長　岩　田　圭　剛
本　社　札幌市中央区北２条東１７丁目２番地
TEL（011）221-2221　FAX（011）222-7682
支　店　東北・東京・名古屋・大阪・広島・四国・九州・海外
営業所　旭川・函館・帯広・釧路・岩手・横浜・千葉・新潟・神戸・台湾
ＵＲＬ　http://www.iwata-gr.co.jp

災害のときも協力し合って暮らしの水を守ります。
北海道管工事業協同組合連合会
☆ 水漏れ、台所・お風呂・トイレの修理
☆ 蛇口・シャワー・便器等の水道器具の交換
☆ 水道の凍結修理
☆ 下水・排水詰まりの修理
☆ 老朽化した水道管の取替え
☆ 直結給水への切替え(タンク式→直結式)
など

全道22の管工事組合
私たちの仲間です。

46年の実績と経験のある札管協
「安心･安全」で快適な〝水まわり〟を
提供いたします。年中無休24時間受付
※夜間などについては、修理対応できない場合がございます。
札管協 修繕センター 0120-224-889（ハヤク）
札幌市管工事業協同組合　札幌市中央区北2条東8丁目　http://www.sakkankyo.or.jp

マスコットキャラクター

SPR工法の特長を継承。そしてさらなる進化へ
新開発
建設技術審査証明 取得
複合管更生工法 適用管径 φ1,000～1,500mm※1
※1 φ800～2,000mmまで順次拡大
SPR-NX工法登場
小型製管機・支保レス 注入技術により
安全・短工期で施工可能!!

さらなる進化 施工力革新
●徹底した施工機材の小型化により、流下阻害がほぼゼロ!! 高水深管きょ、ゲリラ豪雨等による急な水位上昇にも対応可能!!
●支保工レス注入技術（浮上防止のみ）により、少ない資材で素早く施工!!
SPR工法の特長はそのままに
●自走式製管により、既設管に曲がり、段差があってもスムーズに施工可能!!
●更生後は強度・流下性能など、新管と同等以上の性能を有する
●耐食性・耐摩耗性・耐震性に優れる
短工期で施工可能!
洗浄 / 製管 / 支保・浮上防止設置 / 注入 / 支保・浮上防止撤去 / 仕上
現行工法: 1 / 2 / 1 / 1
SPR-NX工法: 1 / 2 / 1 / 1
φ1000mm L=100mの場合における工期シミュレーション
支保工レスにより
設置・撤去工の省力化で工期を
最大 短縮 30%
SEKISUI 積水化学北海道株式会社　土木営業部　TEL. 011-737-6330

水と環境の Consulting & Software
NJS
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
株式会社 NJS
代表取締役社長　村上 雅亮
取締役東部支社長　土屋 剛
執行役員札幌事務所長　遠藤 博光
本　社　〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目1番1号　☎03-6324-4355
札幌事務所　〒060-0003 札幌市中央区北三条西3丁目1番地　☎011-231-0948
函館出張所　〒040-0003 函館市松陰町4番3号　☎0138-32-7332
帯広出張所　〒080-0037 帯広市西7条北4丁目5番地1　☎0155-66-6329
釧路出張所　〒085-0806 釧路市武佐3丁目43番10号　☎0154-65-9687

http://www.nissuicon.co.jp
ISO 9001
ISO 14001
ISO 27001
ISO 55001
潤いある未来へ
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
株式会社 日水コン
代表取締役社長 間山一典
北海道支所長 小棚木修
本　社:〒163-1122 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー　TEL03(5323)6200　FAX03(5323)6480
北海道支所:〒060-0003 札幌市中央区北3条西1丁目1番地 サンメモリア　TEL011(281)2408　FAX011(281)2410

パルテムは既設管そのままで耐用年数が延びる
JSWA認定工場制度Ⅱ類資器材登録
パルテムSZ工法
小・中口径管路
パルテム フローリング工法
中・大口径管路
円管での構造図
パルくん
テムちゃん
北海道支部会員
青木あすなろ建設㈱ 北海道支店 ☎011-281-5821
旭興産㈱ 北海道営業所 ☎0144-84-5824
井上工業㈱ ☎011-581-1620
㈱大阪防水建設社 ☎03-5621-6071
㈱環境施設 ☎092-926-6168
㈱管研 ☎011-664-8881
共和コンクリート工業㈱旭川支店 ☎0166-22-6511
㈱工藤組 ☎0138-46-1111
㈱熊谷組 北海道支店 ☎011-261-7295
㈱クリーンアップ ☎011-271-5352
㈱公清企業 ☎011-221-8881
㈱鴻池組 北海道支店 ☎011-271-4141
㈱佐藤興業 ☎0138-25-3532
㈱鈴木東建 ☎011-669-8100
大成機工㈱ 北海道営業所 ☎011-272-5551
大善建設㈱ ☎011-209-9339
大豊建設㈱ 北海道支店 ☎011-817-3577
道興建設㈱ ☎011-573-2322
日本推進建設㈱ ☎06-6384-4591
㈱橋本川島コーポレーション ☎0166-55-0001
広島建設㈱ ☎011-372-3844
船橋西川建設㈱ ☎0157-24-1173
㈱北海道グリーンメンテナンス ☎011-781-2530
北海道ロードメンテナンス㈱ ☎011-241-1692
北海ロード㈱ ☎0157-25-2311
㈱松村組 札幌支店 ☎011-241-9152
村井小泉建設㈱ ☎0157-23-2535
㈱村上建設 ☎0138-42-6846
明和工業㈱ 北海道営業所 ☎011-381-4500
㈱山田組 ☎052-301-6121
りんかい日産建設㈱ 北海道支店 ☎011-532-6566
特別会員
芦森エンジニアリング㈱ 札幌営業所 ☎011-868-8070
芦森工業㈱ ☎06-6459-6061
環境・循環・暮らし・安全・水
PALTEM パルテム技術協会 Paltem Systems Association
北海道支部
〒003-003 札幌市白石区東札幌三条6-1-10
TEL011-868-8070 FAX011-868-8071
http://www.paltem.jp/
新規会員募集!

半世紀を経た秋田市下水道の挑戦

高度経済成長に伴う産業活動の進展や生活様式の多様化に伴う公共用水域の水質汚濁に対応するため、昭和45年に運転を開始した秋田市の八橋下水道終末処理場。ちょうど半世紀にわたり、秋田市の汚水処理を担ってきた基幹施設が今年その役割を終える。人口減少が本格化する中、更新ではなく、県と協働し流域下水道へと接続をする道を選んだ。秋田市下水道の50年の歩みとともに、今後の秋田市下水道の針路を紹介する。

■秋田市下水道の歩み

秋田市の下水道は、大正15年に市議会の承認を得て着手した市中心部を流れる旭川周辺の整備を行った第一期工事が始まりとなった。その後、第二次世界大戦による事業の中止などをはさみながらも整備が進められてきた。

昭和40年からは、水質保全の観点から八橋下水道終末処理場の建設に着手し、昭和45年から運転を開始した。

その後、順次処理面積を拡大し、平成16年には河辺町、雄和町との合併を経て、平成30年度末時点で管路延長約1760キロメートル、下水処理場5カ所、生活排水処理人口普及率で98・5％にまで達した。

■人口減少局面に

施設整備が進んだ一方で、市内の行政人口は合併のあった平成16年の約33万人をピークに減少傾向に転じる。令和2年4月1日時点での人口は約30万4000人。8年度までで約28万2000人に減少するとの推計値も出されている。そこで秋田市では人口減少に伴う収益の減少が見込まれるという厳しい経営環境においても良質なサービスを維持していくため、公共下水道の処理場を秋田県の流域下水道の処理場へと統合するといった一層の事業の効率化を図る。

■処理施設を統廃合

その最も象徴的な事例が秋田市で最初に供用を開始した八橋下水道終末処理場の汚水処理機能を県の秋田臨海処理センターへと統合させるものだ。秋田県と秋田市の間で協議が重ねられた後、平成28年9月から統合事業に向けた工事が始まった。

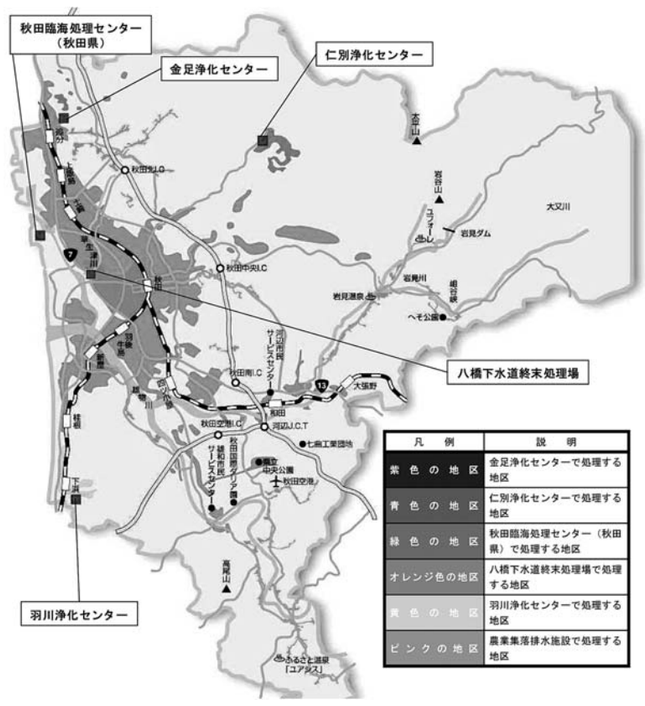
工事では秋田市は流域下水道への接続管を整備する。八橋下水道終末処理場から1キロメートルにわたって、口径1000ミリの管きょをシールド工法によって整備する。今年度中の統合に向けて工事が進められている。この統合により改築更新費と維持管理費について今後50年間で約120億円ものコスト縮減が期待されている。また統合事業後の八橋下水道終末処理場は雨水処理のみを行う。

■強固な経営体制へ

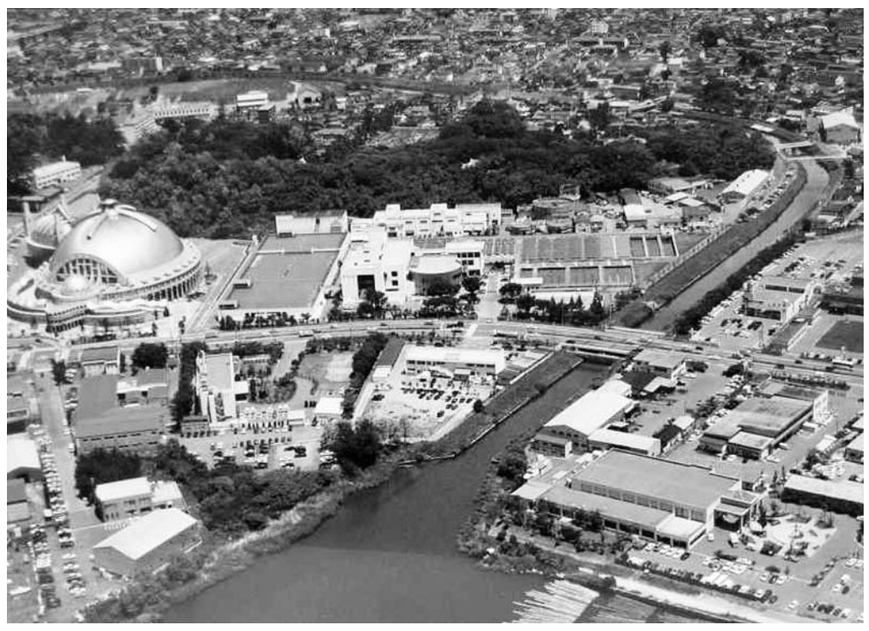
八橋下水道終末処理場に加えて、市内の他の処理場や農業集落排水施設についても順次統合を進めている。すでに市北部にあった金足浄化センターは廃止。また海水浴場付近に流入する鮎川の水質保全と地域環境の改善を目的として建設した羽川浄化センターについても今後統合を進め、将来的には特定環境保全公共下水道の仁別浄化センターのみを残す方針だ。

処理施設の統廃合を進めることで今後増大する老朽管路の維持管理などに注力する体制を整える。秋田県内でも早期に下水道整備に着手したこともあり、平成30年度末時点では50年経過管の総延長が約132キロメートルに達している。

加えて破損発生が顕著となる30年経過管についても令和10年度末には1000キロメートルを超える。今後、維持管理費の増大は避けられず、人口減少下において使用料収入が見込めない中、より強固な経営体制の確立を目指す。



主な下水道施設と処理区域（秋田市上下水道事業基本計画より）


八橋下水道終末処理場（秋田市上下水道事業基本計画より）

東北地方下水道協会編

— サービスの持続化に向けた最新動向 —

安心・安全なまちに向けた浸水対策の事例

青森市

青森市では令和２年度に創設された国の個別補助制度「大規模雨水処理施設整備事業」を活用した雨水対策施設の改築に着手している。老朽化が進行し、管理上課題となっていた施設について、事前防災の観点から対策を進める。

◇

青森県の県庁所在都市として発展してきた青森市。平成17年に浪岡町との合併を経て、現在は市域約825㎢、人口約27万9000人を抱える。

公共下水道の供用開始は昭和48年度。現在は八重田処理区、新田処理区、浪岡処理分区の三つの処理区を有し、八重田浄化センター、新田浄化センターで汚水処理を行っている。このほか農業集落排水事業として牛館、諏訪沢、高田、孫内、入内、野沢、細越、浪岡野沢の８処理区を抱えている。

◇

雨水対策については、蜆貝ポンプ場を核として対策を行っており、今回、個別補助制度を活用して改築を行うのは、蜆貝ポンプ場内の老朽化した揚砂施設。

蜆貝ポンプ場は、ＪＲ青森駅東側の合流区域を対象に昭和35年から稼働を開始したもの。青森駅に加え市役所や県庁などが集積する中心市街地で発生する汚水を八重田浄化センターに送水するとともに、当該地区の雨水の排除を担う要の施設であり、昭和55年には施設を増設。現在の雨天時排水能力は毎時７万7400㎥となっている。

また市内に整備した７カ所の無人ポンプ場（松原ポンプ場・桜川第一ポンプ場・桜川第二ポンプ場・奥野第一ポンプ場・奥野第二ポンプ場・奥野第三ポンプ場・妙見ポンプ場）と、農業集落排水施設の運転管理も行っている。

◇

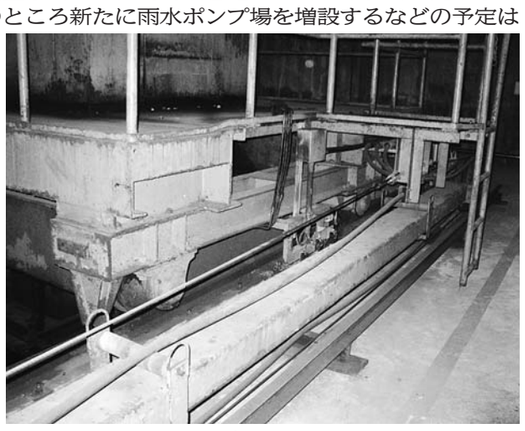
合流地区については、対象降雨を時間36.5㎜に設定し雨水施設の整備を進めてきた。青森県は全国的に見ても降雨強度が低い地域で、近年、合流地区についてはこれまで降雨による大規模な浸水は発生していない。ただ市内の重要施設が位置するなどしており、浸水対策については早い時期から公共下水道整備を進めてきた。蜆貝ポンプ場では、ポンプ施設の前段に設置する揚砂施設の老朽化が進行しており、維持管理上の課題となっていた。

その中で令和２年度から国交省が新たな個別補助制度となる「大規模雨水処理施設整備事業」を創設。これを活用することで集中的に対策が可能と判断し、今年度から事業に着手した。大規模雨水処理施設整備事業は、おおむね10年以内で対策が完了し、事業規模が５億円を超えるものを対象としている。雨水貯留管や雨水ポンプ場などの雨水処理施設の整備に加え、改築による能力増強も支援対象となっている。

揚砂施設の改築については、事業期間は２カ年で、事業規模は約５億5000万円で、今後工事が本格化する。蜆貝ポンプ場を稼働させながらの工事となるため、極力運用中の施設に影響を与えないよう慎重に改築を進めていくという。

◇

比較的降雨強度が低い青森市においても、平成19、22年には広範囲での浸水被害が発生している。ただ被害地区の対策はすでに完了しているため、現在のところ新たに雨水ポンプ場を増設するなどの予定はない。特に今後は令和８年度までの未普及解消に加え、早期に下水道整備に着手したことに伴う老朽化対策が本格化する。雨水施設についても、これらの業務と並行しながら必要なタイミングで対策を行っていく。


蜆貝ポンプ場内の揚砂施設

宮城県丸森町

昨年発生した台風19号に伴う豪雨災害では広域にわたって被害が発生した。長野県、福島県では処理場が冠水し、一時的に処理機能を停止する事態に陥った。宮城県丸森町においても台風19号による大規模な浸水が発生し、雨水ポンプが被災した。今後、国の個別補助制度「大規模雨水処理施設整備事業」などを活用しながら雨に強いまちづくりを進める。

◇

丸森町は宮城県の南端に位置する人口約１万3000人の都市。町の北部には阿武隈川が流れ、南東部は標高500m、北西部は標高300m前後の阿武隈山地の支脈で囲まれた盆地状の町となっている。

昨年発生した台風19号では、10月11～13日までで最大594.5㎜、時間で80㎜を超える大雨が町を襲った。この雨の影響で、放流先となる河川が増水、街中に降った雨を放流することができず、内水による大規模な浸水被害が発生した。床上浸水は866世帯、床下浸水は207世帯に及び、町役場なども被災したほか、町唯一の雨水ポンプである丸森雨水ポンプ場も被災し機能を停止した。この大雨による下水道施設の被害額は約４億円にも上った。

◇

これまで丸森町では、丸森雨水ポンプ場に加えて、移動式のポンプや調整池を活用するなどしていた。しかし台風19号ではこれまでの想定を超える大雨が長時間にわたって降り続いたため、広範囲で内水被害が発生した。丸森雨水ポンプ場では浸水により、電気設備が被災したため、稼働させることができない状態となった。被災直後には国土交通省下水道部の職員が現地入りし、被災状況の調査と今後の復旧方針などを確認した。

◇

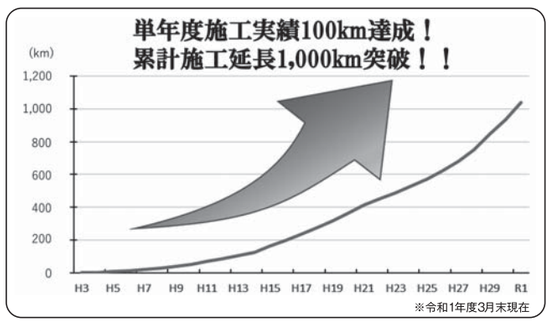
台風19号による被害が発生する以前から丸森町では雨水ポンプ場の機能強化に向けた検討を進めていた。その最中に、浸水被害が発生したことから町では、次の出水期までに丸森雨水ポンプ場の復旧を果たすことを最優先に取り組む方針に切り替えた。被災前から検討を進めていた雨水ポンプ場の増設については、国の個別補助制度「大規模雨水処理施設整備事業」などを活用する。雨に強い安心・安全なまちづくりに向け、復旧と機能強化の両輪で今後も取り組んでいく。

薄肉最強の管きょ更生工法　光速施工オンリー1!!

（公社）日本下水道協会 認定工場制度適用!

アルファライナー工法　適用範囲：φ150～1,000㎜【※自立管はφ150～800㎜】

シームレスシステム工法　適用範囲：φ200～800㎜



施工上の特長

1. 高強度!長期曲げ弾性率 9500N/mm²！
2. 材料の保存期間が長い!
3. 環境温度の影響を受けない!
4. 施工時間が短い!
5. 硬化後の収縮が極めて小さい!
6. CO_2排出量が少ない!
7. 硬化前に出来形が確認できる!
8. 浸入水があっても施工が可能!
9. 100m 以上の材料の製造が可能!
10. 呼び径 150 ～ 800mm までの自立管構築が可能!
11. 硬質塩化ビニル管の更生が可能!

会員企業

青森県		小笠原建設㈱	023-645-1831
㈱清掃センター	0178-43-1829	小国開発㈱	0238-62-2297
東邦開発土木㈱	0178-44-6711	㈱川口建設	023-643-5455
豊産管理㈱	017-729-3711	㈱キヨスミ	023-644-3551
丸井重機建設㈱	0176-23-4211	黒澤建設工業㈱	023-623-4222
マルハチ建設工業㈱	0178-21-1670	西庄建設㈱	023-672-2437
岩手県		㈱三和	023-632-1131
三陸土建㈱	019-646-5861	志田建設㈱	023-641-0851
㈱東北ターボ工業	019-658-1113	那須建設㈱	0238-84-1123
宮城県		㈱仁藤組	023-622-3608
㈱アームズ東日本	022-231-4039	羽山総合建設㈱	0238-58-0555
(業)アクアネット	0229-28-3734	堀川土建㈱	023-672-2351
㈱泉工務店	022-373-4865	升川建設㈱	0237-73-2233
大林道路㈱東北支店	022-225-4437	松田建設㈱	023-672-2131
東亜グラウト工業㈱東北支店	022-237-3041	㈱丸吉奥山組	023-653-5651
長谷川建設㈱	022-284-0168	㈱みなと	0234-33-5411
㈱針生建設	022-243-1230	山形ガス管工㈱	023-642-6151
㈱宮城日化サービス	022-392-9811	山形建設㈱	023-644-5208
秋田県		㈱山源建設	023-643-9003
㈱伊藤羽州建設	018-846-5045	㈱山本組	0235-75-2334
㈱三勇建設	018-868-2121	**福島県**	
山岡工業㈱	018-826-1616	小林土木㈱	0245-34-2351
豊興産㈱	018-828-4611	三立土建㈱	0241-68-2301
山形県		堀江工業㈱	0246-23-2311
太田建設㈱	0238-21-1611	㈱みちのくNテックス	0246-28-2225

（50音順）

光硬化工法協会
http://www.lcr.gr.jp

東北地域支部
〒983-0035
仙台市宮城野区日の出町2-2-1　東亜グラウト工業(株)東北支店内
TEL.022-236-7855　FAX.022-237-3044

秋田県
持続に向けた県下市町村との協働
広域化・共同化の推進へ組織改正

建設部下水道マネジメント推進課
政策監
高橋　知道

■秋田県下の下水道事業の現状と課題

秋田県の汚水処理人口普及率は、平成30年度末時点で87・4％であり、いまだ60％台の市町村もあるが事業の主軸は、整備促進から改築更新に移っている。

今後は老朽化が進む膨大なストックの維持に注力しなければならないが、急激な人口減少は下水道事業経営自体に大きな影を落としている。県人口は、年間1万400人ペースで減少しており、全国の町村人口平均値からは毎年1、2町村が消滅している規模になる。

また、65歳以上の比率が37％とすでに超高齢社会であることや、都市部でも空き家が増加するなど、終末処理場への今後の汚水量は数年内に減少に転じ、それが加速化する傾向を予測している。

下水道事業を持続的なものとするためには、この使用料収入の減少を前提とした改築更新の投資抑制や新たな収益事業を創出する等による新たな財源確保の仕組みも必要である。

また、事業を担う自治体職員もベテラン職員の退職や25市町村のうち、14市町村で技術職員が不在であるなど、執行体制として、市町村界を越えた汚泥処理の広域共同化や都道府県構想の見直し等を進めており、この取組みは次々と実現している。

DBO方式により大館市で建設を進めていた「県北地区広域汚泥資源化事業」は今年3月に施設が完成し、4月より20年間の管理運営を開始した。流域下水道大館処理センター内に県北部の3市3町1組合の下水および尿汚泥を集約し、年間7800㌧の汚泥を炭化処理することで、汚染土壌浄化の補助材や燃料として長期間安定的に利活用する取組みである。

また、今年8月末には「秋田市八橋下水道終末処理場」の汚水処理を流域下水道終末処理場で受け入れる処理区統合事業が完了する見込みであるほか、県内の各地域において、公共下水道施設や農業集落排水処理施設の統合や接続も都道府県構想に従い、計画的に進めており、全県を視野に将来負担の軽減を図っている。

■広域化・共同化に向けた取組み実績

秋田県では県と市町村とが課題を共有し、「協働で生活排水処理施設の再編や広域化・共同化の実現に向けて検討を進め、持続可能な事業を目指す」ことを方針に平成22年度に「秋田県生活排水処理事業連絡協議会」（昨年5月に下水道法法定協議会に移行。全国5例目）を設置している。

協議会による検討を踏まえて、市町村界を越えた汚泥処理の広域共同化や都道府県構想の見直し等を進めており、この取組みは次々と実現している。

DBO方式により大館市で建設を進めていた「県北地区広域汚泥資源化事業」は今年3月に施設が完成し、4月より20年間の管理運営を開始した。流域下水道大館処理センター内に県北部の3市3町1組合の下水および尿汚泥を集約し、年間7800㌧の汚泥を炭化処理することで、汚染土壌浄化の補助材や燃料として長期間安定的に利活用する取組みである。

また、今年8月末には「秋田市八橋下水道終末処理場」の汚水処理を流域下水道終末処理場で受け入れる処理区統合事業が完了する見込みであるほか、県内の各地域において、公共下水道施設や農業集落排水処理施設の統合や接続も都道府県構想に従い、計画的に進めており、全県を視野に将来負担の軽減を図っている。

■組織改正のねらい

県下水道課は、今年4月より出先機関の下水道担当職員を本庁に集約し「下水道マネジメント推進課」として新たなスタートを切った。今回の組織改正では、市町村との連携を加速化するため、新たに「広域・共同推進班」を設置し、広域汚泥処理の水平展開や管路包括管理の導入等の広域化・共同化の取組みを推進することとしている。

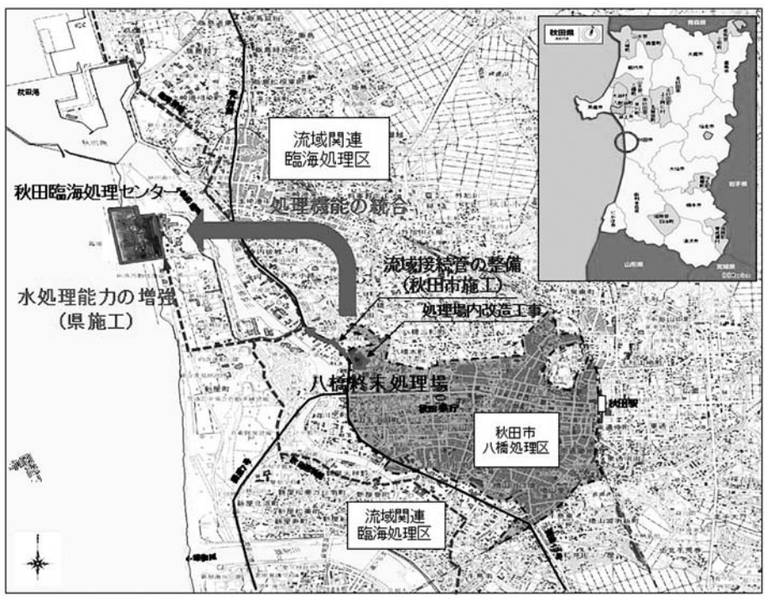
さらに県下水道事業を地方公営企業法の一部適用させることに伴い「経理班」を設置し、従来は出先機関で行ってきた会計事務等の総務事務も一元的に当課で行うこととしている。

また、下水道事業量の減少や指定管理者制度の導入等で下水道を経験する機会も少なくなっていることから、さまざまな職種の職員を集約することで、下水道特有の専門知識やノウハウを直接共有するなど、人材を育成するねらいもある。

■広域化・共同化の今後の展開

国の「広域化・共同化計画」策定要請に伴い、本県では平成29、30年度に計画策定のモデル県として国土交通省より支援を受け、県内6ブロックで検討を進めてきている。昨年度には法定協議会で五つの検討部会（▽管路包括管理検討部会〈複数自治体による管路包括民間委託〉▽事務処理共同化検討部会〈複数自治体による窓口業務等の共同化等〉▽県南広域汚泥資源化検討部会〈県南地区より発生する下水道汚泥、し尿汚泥の資源化〉▽BCP検討部会〈県全域を対象とするBCP訓練〉▽補完体制構築検討部会〈第三者組織による運営管理体制の強化〉）を設置し、導入に向けた課題等の共有を図っていくこととしている。

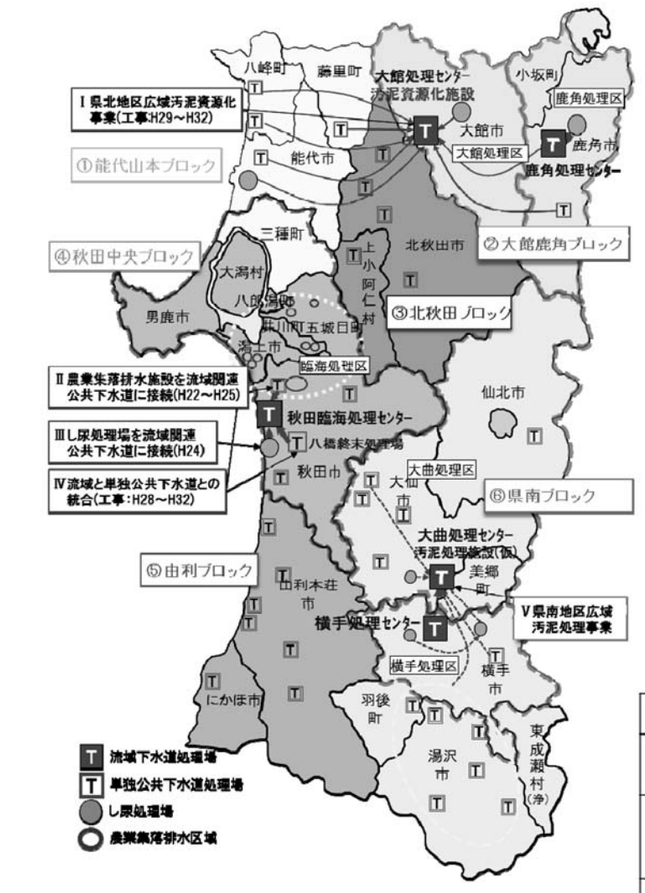
今年度は新型コロナウイルス感染症の緊急事態宣言等でいまだ関係職員と直接協議する機会を設けることはできていないが、着実に「安全安心な暮らしの継続」「持続可能な地域社会」につながる取組みを進めてまいりたい。



流域下水道と秋田市単独公共下水道の統合

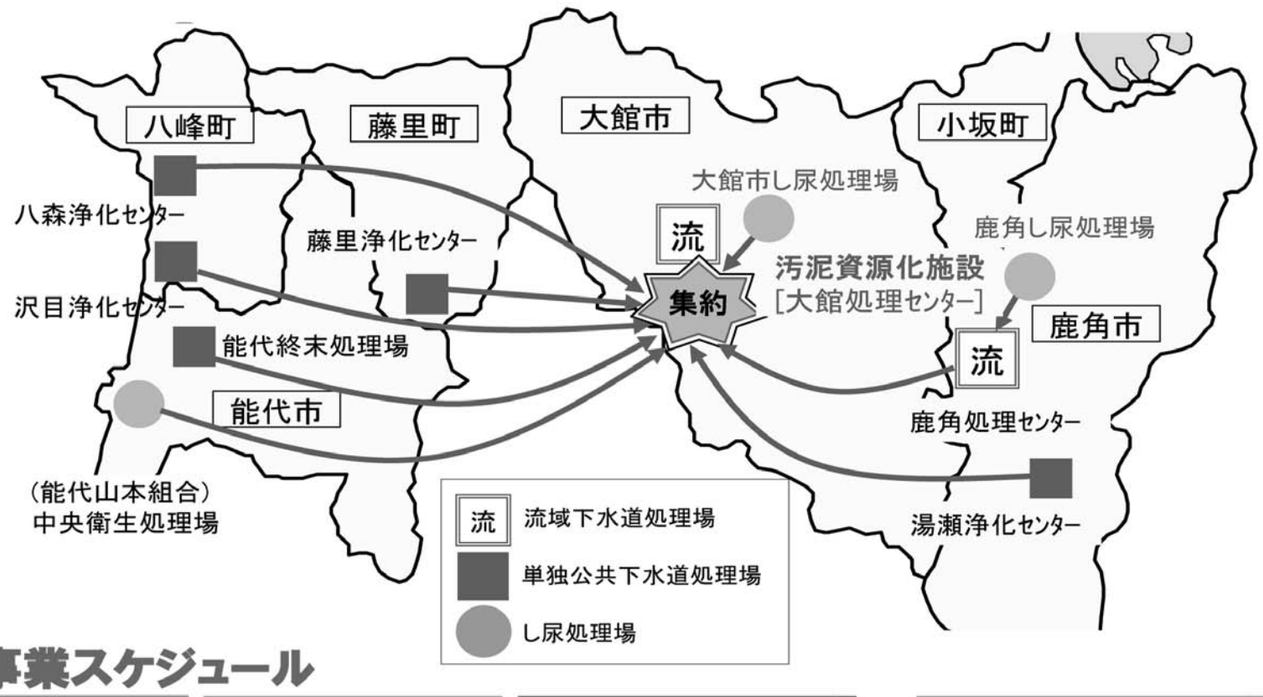
協議会（下水道法第31条の４）の設立状況

設立日	協議会名	構成員	検討内容
H28.8.5	南河内4市町村下水道事務広域化協議会	富田林市、太子町、河南町及び千早赤阪村	事務の集約等
H28.11.25	埼玉県、市町村、（公財）埼玉県下水道公社による下水道事業推進協議会	埼玉県、56市町村、3組合、（公財）埼玉県下水道公社	経営管理、災害対応、汚泥共同処理等
H29.3.17	ながさき下水道連携協議会	長崎県、16市町	汚泥の共同処理等
H29.8.29	兵庫県生活排水効率化推進会議	兵庫県、県内全41市町	処理区の統廃合、維持管理の共同化等
R1.5.28	秋田県生活排水処理事業連絡協議会	秋田県、25市町村、一部事務組合（し尿処理）	処理施設の統廃合、汚泥共同処理、管理・事務処理の共同化等



「広域化・共同化計画」検討ブロック

秋田県県北地区広域汚泥資源化施設



秋田県県北地区広域汚泥資源化事業スキーム

事業スケジュール

平成27年度 事業着手 → 平成28年度 応募者選定(DBO) → 平成29～31年度 設計・工事 ※H29.5契約締結 → 平成32年度供用開始 (維持管理・運営20年間)

ASS アフィックスサポートシステム
施工時間が短い！ 優れた耐腐食性・止水性！
管路内面補修工法
A.S.S.工法協会
会長 山本　克
本部:事務局／〒525-0041　滋賀県草津市青地町270-5 ㈱住吉製作所内
TEL.077-564-1319　FAX.077-564-2402
http://www.ass-koho.com/

施工実績
1925kmを突破!
（※SPR工法・オメガライナー工法・SPR-SE工法合算）
水を流しながら施工できる
地震に強い SPR工法
日本SPR工法協会 ホームページ http://www.spr.gr.jp/
東北支部 事務局
〒989-3124 仙台市青葉区上愛子字車39-3　TEL.／FAX. 022-392-5981

管渠更生工法
SPR工法
管径フリーの
魔法のプロファイル、
既設管、裏込め材の三位一体で
地震対策も万全
■呼び径 250mm～5,000mm（円形）適用

形状記憶塩ビ管更生工法
オメガライナー工法
■呼び径 150mm～400mm 適用
蒸気による加熱のみで円形復元
●Ω状に折りたたまれた管　●円形復元した状態

自立管更生工法
SPR-SE工法
更生管単独で自立管強度を発揮、
既設管の残存強度がゼロでも
更生可能
既設管
間詰材（強度負担なし）
プロファイル
■呼び径 150～1,650mm（円形）適用

管渠更生工法
自由断面SPR工法
円形だけでなく、
どんな断面でも適用可能
▼馬蹄形　▲矩形
■呼び径 900mm～6,000mm（矩形・馬蹄形）適用
どんな断面でも更生できる

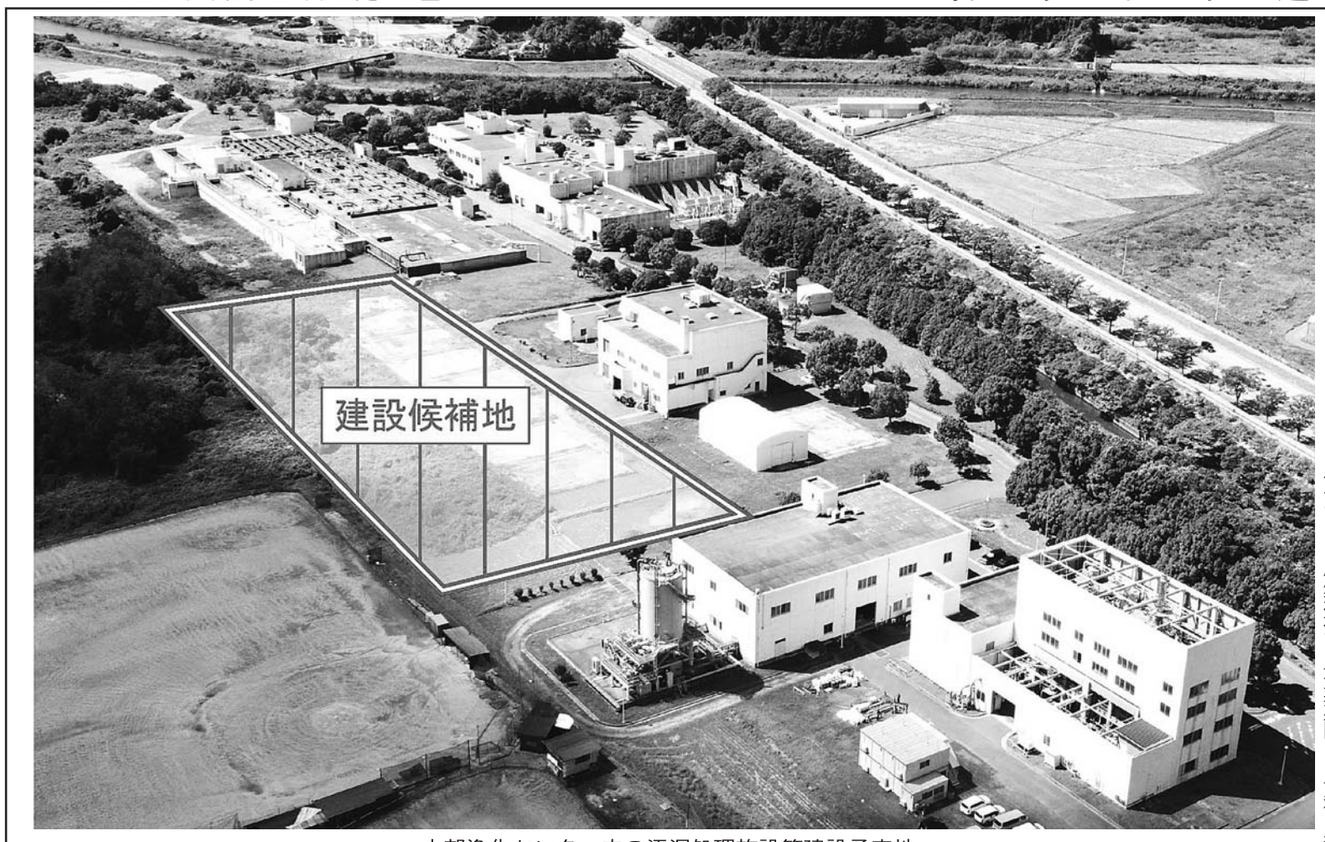
日本SPR工法協会東北支部会員

■青森県
アサヒ建設株式会社 ☎0172-27-1998
猪股建設株式会社 ☎0172-27-8217
株式会社鎌田建設 ☎0172-36-5923
株式会社弘新建設 ☎0172-37-3329
株式会社佐藤建業 ☎017-726-2477
株式会社鹿内組 ☎017-738-2301
志田内海株式会社 ☎017-765-1122
株式会社清掃センター ☎0178-43-1829
田中建設株式会社 ☎0176-23-3521
東邦開発土木株式会社 ☎0178-44-6711
成俊工業株式会社 ☎017-738-3692
株式会社西田組 ☎017-739-2025
有限会社東日本環境保全工業 ☎0172-37-3888
株式会社弘前浄化槽センター ☎0172-27-1188
富士建設株式会社 ☎0172-26-4111
株式会社藤本建設 ☎017-788-2411
豊産管理株式会社 ☎017-729-3711
丸勘建設株式会社 ☎0172-27-0321
マルハチ建設工業株式会社 ☎0178-21-1670
株式会社村上組 ☎0172-35-6111
株式会社山正小笠原建設 ☎017-726-3057
■岩手県
秋柴重機株式会社 ☎0198-45-3541
株式会社東北ターボ工業 ☎019-658-1113
菱和建設株式会社 ☎019-641-1111
■秋田県
株式会社伊藤組 ☎018-824-5381
角館建設工業株式会社 ☎0187-54-3184
株式会社寒風 ☎0185-25-2222
株式会社佐々木組 ☎018-832-2396
株式会社佐藤庫組 ☎0186-78-2154
株式会社三勇建設 ☎018-868-2121
株式会社菅与組 ☎018-877-4117
株式会社鈴木土建 ☎0185-55-0334
株式会社宮原組 ☎0187-72-4545
■山形県
太田建設株式会社 ☎0238-21-1611
小笠原建設株式会社 ☎023-645-1831
小国開発株式会社 ☎0238-62-2297
國井建設株式会社 ☎0237-86-4165
黒澤建設工業株式会社 ☎023-623-4222
株式会社佐藤工務 ☎0235-24-1133
株式会社三和 ☎023-632-1131
志田建設株式会社 ☎023-641-0851
那須建設株式会社 ☎0238-84-1123
西庄建設株式会社 ☎023-672-2437
株式会社仁藤組 ☎023-622-3608
羽山総合建設株式会社 ☎0238-58-0555
堀川土建株式会社 ☎023-672-2351
升川建設株式会社 ☎0237-73-2233
松田建設株式会社 ☎023-672-2131
株式会社丸吉奥山組 ☎023-653-5651
株式会社マルゴ ☎0235-24-1155
株式会社みなと ☎0234-33-5411
山形ガス管工株式会社 ☎023-642-6151
山形建設株式会社 ☎023-644-5208
株式会社山源建設 ☎023-643-9003
■宮城県
株式会社アームズ東日本 ☎022-231-4039
赤坂建設株式会社 ☎022-372-5111
協業組合アクアネット ☎0229-28-3734
熱海建設株式会社 ☎022-263-1671
遠藤吉照土建株式会社 ☎022-238-0886
大林道路株式会社 東北支店 ☎022-225-4437
奥田建設株式会社 ☎022-275-2311
株式会社奥村組 東北支店 ☎022-273-9855
株式会社北日本ウエスターン商事 ☎022-286-1137
株式会社興和 東北支店 ☎022-743-1680
株式会社佐藤建設 ☎0223-24-0545
佐藤工業株式会社 ☎0225-53-2365
積水化学工業株式会社環境・ライフラインカンパニー 東北支店 ☎022-217-0607
株式会社髙工 ☎022-297-3344
高野建設株式会社 ☎022-248-3351
東亜環境サービス株式会社 ☎022-762-6537
東亜グラウト工業株式会社 東北支店 ☎022-237-3041
株式会社日幸商會 ☎022-237-8077
日本ノーディックテクノロジー株式会社 東北支店 ☎022-722-3744
株式会社橋本店 ☎022-714-7020
春山建設株式会社 ☎0223-22-5711
株式会社深松組 ☎022-271-9211
株式会社丸鹿 ☎022-235-1171
株式会社宮城日化サービス ☎022-392-9811
大和工業株式会社 ☎022-258-6561
株式会社渡辺サービスセンター ☎0223-22-1505
■福島県
株式会社荻野組 ☎0246-83-1156
株式会社加地和組 ☎0246-23-8261
壁巣建設株式会社 ☎024-934-1234
小林土木株式会社 ☎024-534-2351
三立土建株式会社 ☎0241-68-2301
常磐開発株式会社 ☎0246-72-1111
株式会社関組 ☎024-983-2415
関場建設株式会社 ☎0244-25-2525
太三機工株式会社 福島営業所 ☎024-546-3101
多田建設株式会社 ☎024-535-6161
東北建設株式会社 ☎0244-24-2111
株式会社日新土建 ☎024-557-5511
株式会社野地組 ☎0243-23-0131
福浜大一建設株式会社 ☎0246-54-8111
藤田建設工業株式会社 ☎0247-33-2281
株式会社三崎組 ☎0246-53-2560
株式会社みちのくNテックス ☎0246-28-2225
むさし建設株式会社 ☎024-932-8364
株式会社弓田建設 ☎0242-32-0311
渡部産業株式会社 ☎0242-62-2166

下水道ポテンシャルの有効活用

いわき市 PFI方式による汚泥利用

生活環境部生活排水対策室
下水道事業課計画管理係専門技術員
長剛



中部浄化センター内の汚泥処理施設等建設予定地

■いわき市下水道事業の現況

いわき市の下水道事業は、昭和33年度に合併前の旧平市が事業に着手し、昭和41年の14市町村合併を経て、「いわき市公共下水道事業」として一本化され、「北部処理区」「東部処理区」「中部処理区」「南部処理区」の4処理区に区分し、事業を推進しています。

いわき市の下水道事業はさまざまな課題に対応するため、「くらしと未来をささえつづける」を基本理念とした「いわき市下水道事業経営戦略」を平成30年に策定したところであり、具体的な取組みとして、「PPP／PFI手法を活用したコスト削減」等を位置付け、将来にわたり「安定で持続可能な事業経営」の実現を目指し事業を進めています。

■事業目的

平成27年の下水道法改正により、公共下水道管理者は発生汚泥等が燃料または肥料として再生利用されるよう努めることになったことや、平成28年9月に策定された「福島新エネ社会構想」において、福島の再生可能エネルギー産業の拠点化を推進していること等、今後より一層、下水道の持つエネルギーとしてのポテンシャルを活用することが求められています。

このような中で、いわき市では脱水後焼却処分している下水汚泥を再生可能エネルギーとして有効利用するため、バイオガス発電施設や固形燃料化施設等を整備し、下水処理場内で発電するとともに、製造した固形燃料化物を石炭代替燃料として外部利用をする取組みを進めています。

併せて、し尿処理場で処理している浄化槽汚泥等を下水処理場で共同処理することで、再生可能エネルギーとしての有効利用の効率化を見込んでいます。

■事業概要

事業の実施については、PFI手法を活用し、設計・建設業務と20年間の維持管理・運営業務を一体的に発注し、民間企業の技術力および経営能力等を最大限活用する予定です。

また、事業者の独立採算による付帯事業として、その他バイオマスを下水汚泥等と共同で処理する「①提案バイオマス処理事業」や、下水処理場用地の有効利用を図るため「②未利用地利活用事業」を事業者提案として受け付けます。

なお、事業者は本事業の維持管理・運営業務等の実施を目的とする特別目的会社を市内に設立することを条件として、本事業の安定的な維持管理・運営を求めます。

【事業期間】本事業の事業期間は、令和2年12月から令和26年3月を予定しており、内訳としては、設計・建設期間を令和2年12月から令和6年3月とし、維持管理・運営期間を令和6年4月から令和26年3月の20年間としています。

【事業効果】PFI手法を活用し、設計・建設業務に加え、汚泥処理施設全般を維持管理・運営業務の対象をすることによる事業効果は次の通りです。

○経費削減効果として、し尿処理場や下水処理場焼却施設を継続利用する場合と比較して、建設費約40億円、年間の維持管理費約3億円の削減を見込んでおり、ライフサイクルコストの最適化を図る予定です。

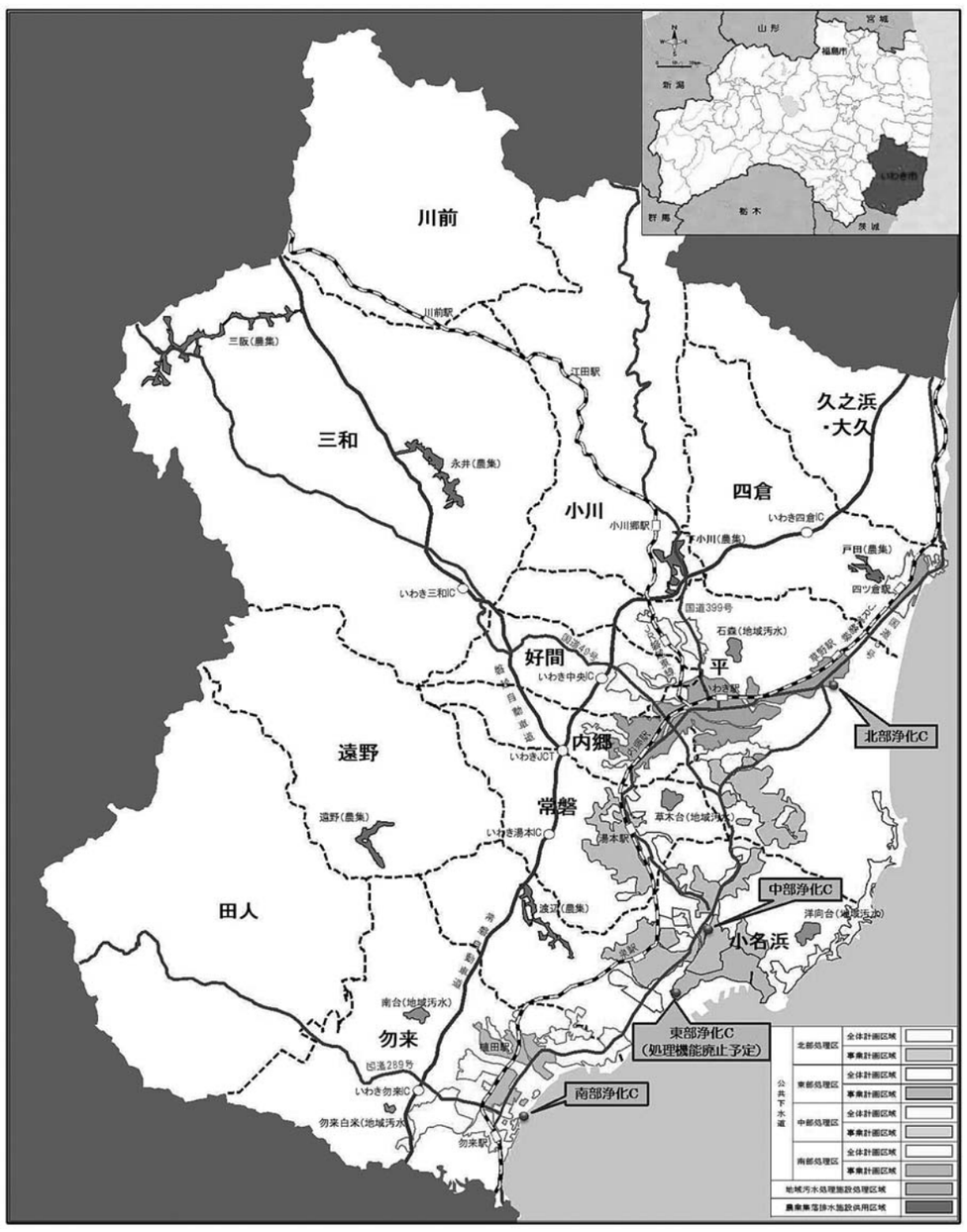
○温室効果ガス削減効果として、一般家庭の排出量約900世帯分に相当する年間約4800トンの二酸化炭素排出量の削減を見込んでいます。

○今後、20年間の長期にわたり、石炭代替燃料として製造された固形燃料化物が有効利用され、確実かつ安定的な汚泥処理が可能となることを見込んでいます。

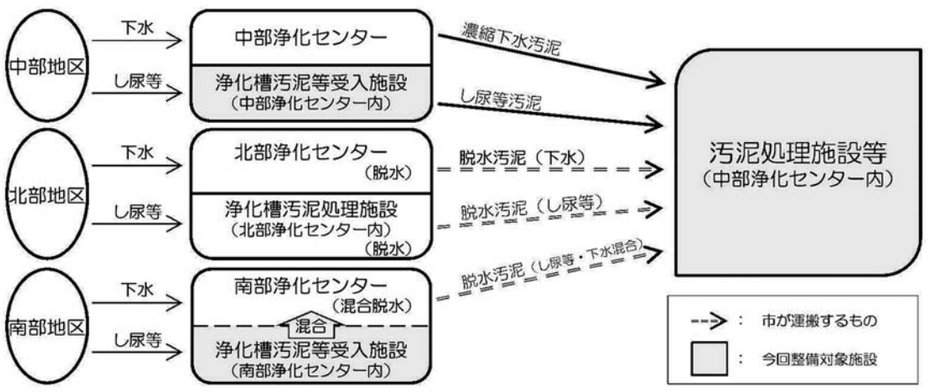
■今後の取組み

本事業は、令和2年4月に事業者選定に係る募集要項を公表したところです。今後の事業者選定に係るスケジュールとしては、7月に参加希望者の受付を行い、10月に優先交渉権者を選定し、その後基本契約を締結する予定としています。

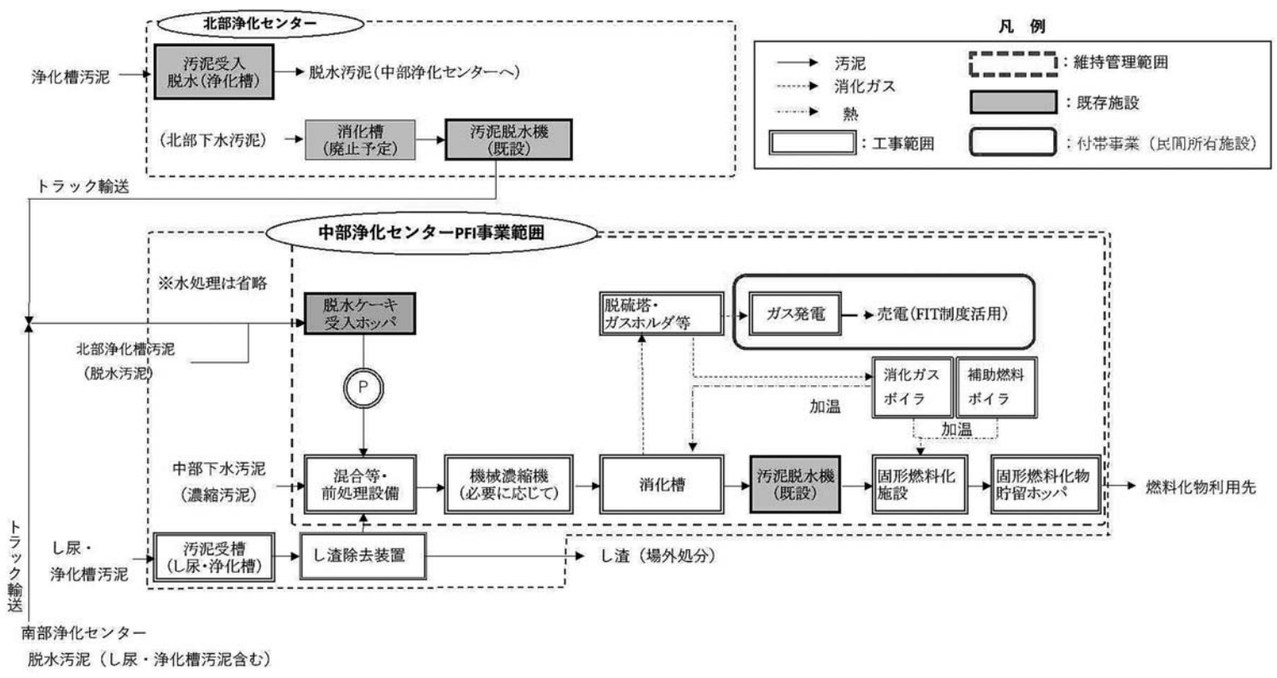
最後に、本事業の実施により、下水道等の地域が有するエネルギーを有効利用することで、官民一体となって、持続可能な下水道経営や地球温暖化対策への貢献を目指していきます。



いわき市の下水処理施設等位置図



汚泥集約のフロー



ＰＦＩ手法を活用した事業範囲のフロー

多様な施工状況に対応する更生工法
～都市再生の礎（いしずえ）～

1 本管単体･取付管単体･取付管と本管の一体化の3種類の施工が可能
2 耐酸ガラス繊維を使用した「SDライナーⅡ（ガラス強化型）」と不織布を使用した「SDライナー（標準型）」の2タイプの更生材料
3 熱硬化性樹脂に耐薬品性に優れた **ビニルエステル樹脂** を使用
4 形成工法と反転工法があり現場条件等を考慮して最適な施工方法を選択可能
5 蒸気硬化と温水硬化があり浸入水等の状況により硬化方法を選択可能
6 自立管･二層構造管に対応

＜施工適用表＞

施工方法 ＼ 更生材料	本管				取付管		一体化更生	
	反転		形成		反転		反転	形成
	温水	蒸気	温水	蒸気	温水	蒸気		
SDライナーⅡ（ガラス強化型）	－	－	○	○	－	－	－	－
SDライナー（標準型）	○	－	○	○	○	○	○	－

SD LINER SYSTEM
SDライナー工法協会
会員募集中
〒370-0071 群馬県高崎市小八木町310-1 TEL 027-329-7378 FAX 027-329-7379
URL http://www12.wind.ne.jp/sd-liner/ e-mail: sd-liner@dan.wind.ne.jp

街の老朽管を確かな技術でリニューアル

EX工法 小口径用(100～600mm) 〈施工実績〉482km(2019.3末時点)
EXパイプを蒸気とエアーで復元、拡径させ新たな塩ビ管を形成。

ダンビー工法 中･大口径用(800～3000mm) 〈施工実績〉264km(2019.3末時点)
帯状部材を既設管内に巻き立て、新たなスパイラル管を形成。

会員一覧

株式会社相川管理　東北支店	☎0197-72-8535	五洋建設株式会社　東北支店	☎022-221-0920	株式会社日水コン　東北支所	☎022-222-1101
株式会社石黒建設工業	☎018-827-4720	株式会社佐藤惣建設	☎0172-28-3131	株式会社ノバック　東北支店	☎022-227-1461
株式会社泉工務店	☎022-373-4865	株式会社沢木組	☎0185-23-3434	長谷川建設株式会社	☎022-284-0168
株式会社植木組　東北支店	☎022-222-4409	三陸土建株式会社	☎019-646-5861	株式会社半澤工務店	☎024-593-2288
株式会社英明工務店	☎018-862-6850	渋谷建設株式会社	☎023-634-4281	株式会社フソウ　東北支店	☎022-222-9613
エクシオインフラ株式会社	☎03-5763-9555	庄司建設工業株式会社	☎0244-22-1111	株式会社堀川道路建設	☎017-788-5909
株式会社内澤建設	☎019-646-4283	株式会社殖産工務所	☎0238-42-3500	株式会社前山組	☎0172-86-2749
株式会社大阪防水建設社　仙台営業所	☎022-212-6977	白岩土木建築株式会社	☎0233-52-2055	株式会社松田組	☎0238-43-5311
株式会社兼建興業	☎0172-82-2145	伸和興業株式会社	☎022-237-7363	三熊興業株式会社	☎0185-55-1188
管水工業株式会社	☎027-329-7373	株式会社誠朋建設	☎0235-22-5121	みらい建設工業株式会社　東北支店	☎022-713-8016
管清工業株式会社　東北営業所	☎022-288-2250	滝田建設株式会社	☎024-945-4411	村本建設株式会社　東北支店	☎022-711-5370
株式会社協和エクシオ　東北支店	☎022-354-8002	株式会社テラ本社	☎0198-62-3053	山岡工業株式会社	☎018-826-1616
株式会社クボタ建設　東北営業所	☎022-266-4080	東液流通株式会社	☎024-972-2008	山辰建設株式会社	☎022-248-3341
株式会社クボタケミックス　東北支店	☎022-267-8942	東北環境開発株式会社	☎0235-24-3110	豊興産株式会社本社	☎018-828-4611
株式会社鴻池組　東北支店	☎022-266-1275	徳倉建設株式会社　東北支店	☎022-265-7156		
株式会社後藤組	☎0238-23-3210	成田建設株式会社	☎0185-85-2401		

EX･ダンビー協会　東北支部
事務局　〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町4-6-1 仙台第一生命タワービル20F
株式会社クボタケミックス　東北支店内
TEL.022-267-8977　FAX.022-267-8977
http://www.ex-danby.jp

鶴岡市

新施策による事業効率化への期待

官民連携した未普及解消・管路管理

上下水道部下水道課
課長補佐兼工務主査
山口 幸久

■鶴岡市の概要

鶴岡市は平成17年に1市4町1村（鶴岡市、藤島町、羽黒町、櫛引町、温海町、朝日村）の合併により、東北で最大の行政区域を持つ市となりました。

本市の下水道事業は、昭和47年より旧鶴岡市が公共下水道事業に着手、昭和52年には旧羽黒町が農業集落排水事業に着手し、その後、各旧町村においても公共下水道、集落排水、浄化槽事業によって順次汚水処理施設整備が進められてきました。

令和2年3月末における施設の整備状況は、公共下水道および集落排水を合わせた整備済面積が4429・9㌶、処理場30カ所、ポンプ場9カ所、マンホールポンプ418カ所、真空ポンプ6カ所、真空弁244カ所、汚水管きょ延長971・6㌔、浄化槽事業を含む人口普及率が92・6％となっております。

本市下水道事業における近年の課題は、他の自治体においてもみられるように次の通りです。

①未普及地域の10年概成に向けて約400㌶の早急な整備が必要であったこと。

②整備着手から45年以上が経過し、管路維持・修繕業務の増加が想定されること。

③人口減少や汚水量原単位の低下によって、使用料収入が減少傾向にあること。

④将来的には下水道職員の減少が見込まれること。

⑤将来とも安定した下水道サービスの提供が必要であること。

時間的・資金的・人材的制約の中で、このような課題の解決を行うには、官民連携手法の積極的な導入がカギとなると考え、「デザインビルド（DB）方式による未普及解消」「下水道管路包括委託」について検討に着手したものです。

■未普及解消

まず、「DB方式による未普及解消」については、一定の面積があり複数年継続して整備が可能であることが、官・民双方に一定のメリットを確保できる条件と考え、市街地近郊の農村地域で当初は集落排水事業によって整備予定としていたものの、その後の経済比較によって公共下水道事業による整備に計画変更となった、栄・京田地域の133㌶を選定し検討を進めることとしました。

平成30年度に可能性調査業務により、基本検討および基本設計、民間企業のサウンディング調査等を実施し、効率的な管きょルート設定、事業費の平準化、民間企業の参入意欲等を考慮し、設計から工事完了までの期間が最長でも5年以内となるよう、工区設定や当該地域の整備計画の検討を進めました。

最終的には管きょ整備延長38㌔を三つの工区に分割し発注する事によって、VFMで9％、約5億円、事業期間で2年の短縮が見込まれることから、栄・京田北工区および京田南工区について令和2年度4月の公告を目指し進めてまいりましたが、新型コロナウイルスによる緊急事態宣言の状況を踏まえ、一時的に公告を延期し全体スケジュールの見直しを行っております。

■管路包括

「下水道管路包括委託」の検討を進めてきました。

令和元年度においては、日本下水道新技術機構へ導入調査・研究業務を委託し、基本検討および業務分析を行うとともに、管路維持管理業者へのサウンディング調査を実施し、包括業務の実施可能性が確保できたことから、令和2年度には点検・清掃・修繕・住民対応の維持管理に加え、調査やストックマネジメント計画策定等を含めた仕様検討、費用の算定等を行い、令和3年度内の業者選定、令和4年4月の業務開始を目指しております。

また、現状は汚水管路施設の包括委託のみの予定としていますが、今後、雨水管路施設の包括委託についても検討の必要性があると考えています。

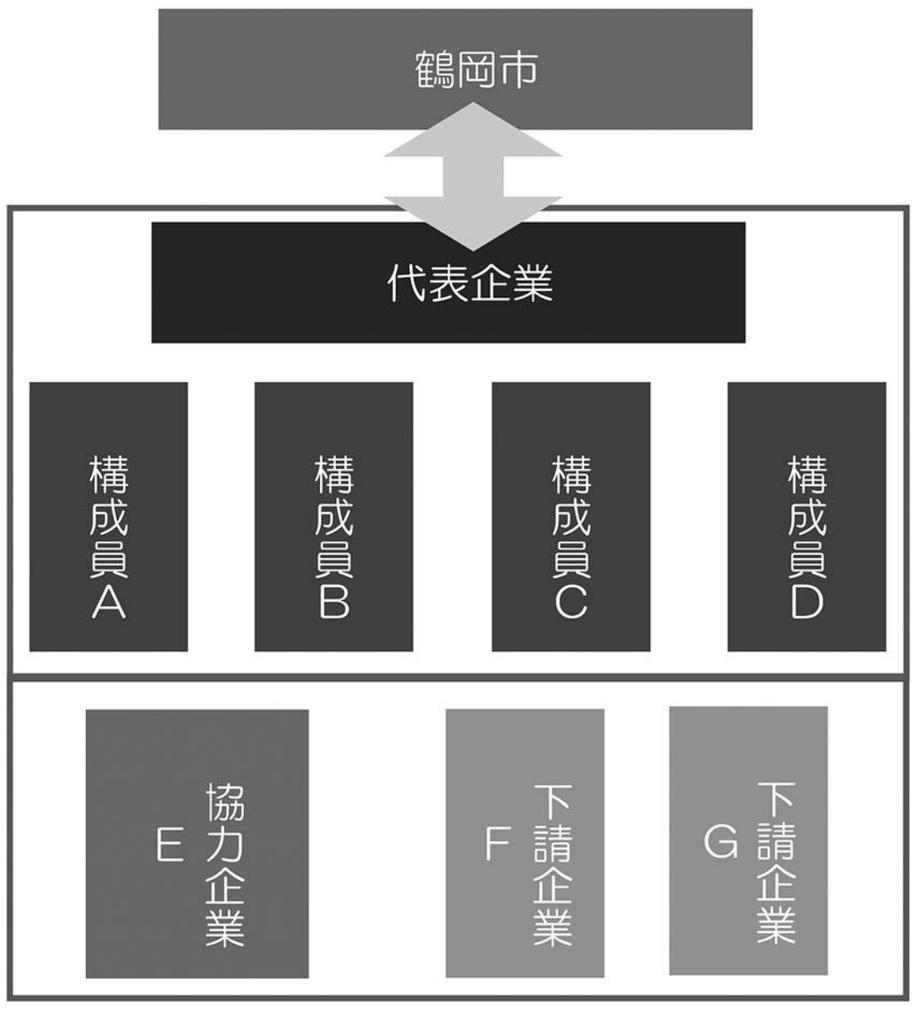
■継続可能な事業へ

官民連携事業の実施においては、それぞれの事業・業務において各自治体の地域特性、財政、事業規模、官民の人材等の状況によって、発注に対する考え方や業務の内容が変化すると考えられます。

本市下水道事業においては将来とも事業継続を可能とするために、長期的視点に立った地元企業の人材育成や技術の継承、地元に根差した事業実施に念頭に置き、地元企業の技術不足や不得意な分野をその他の企業によって補うような枠組みが理想と考え、今後とも官民連携事業の検討を進めていきたいと考えております。

鶴岡浄化センター

ＤＢ方式による事業の位置図



管路包括委託の受注者イメージ

DB事業概要			
宝田・栄工区	－	約59ha	14ｋｍ
栄・京田北工区	－	約41ha	14ｋｍ
京田南工区	－	約33ha	10ｋｍ
合　計	－	約133ha	38ｋｍ
市のDBメリット			
VFM	－	9%の削減効果	
事業期間	－	DB全体で２年短縮	
企業のDBメリット			
技術活用	－	民間のノウハウを発揮	
通年施工	－	閑散期なく事業が可能	
業務量確保	－	安定的に事業を確保	

ＤＢ方式の概要とメリット

修繕から耐震化まで実現する非開削工法

耐震工法

マグマロック工法
（本管継手部の耐震:φ800～3500）
（人孔継手部の耐震:φ900～1800）

マグマロック工法mini・NGJ
（管きょとマンホールの接続部の耐震:φ200～700）

マグマロック工法NGJ
（管きょとマンホールの接続部の耐震:φ800～3000）

止水工法

スナップロック工法S
（φ200～700）

スナップロック工法ML
（φ800～3500）

株式会社 TMS 工業	TEL：011-788-1250	株式会社 アームズ東日本	TEL：022-231-4039
株式会社 公清企業	TEL：011-221-8881	株式会社 宮城日化サービス	TEL：022-392-9811
道興建設 株式会社	TEL：011-573-2322	東北藤村クレスト 株式会社	TEL：018-864-8751
株式会社 クリーンアップ	TEL：011-271-5352	株式会社 三勇建設	TEL：018-868-2121
函館環境衛生 株式会社	TEL：0138-51-7750	株式会社 三和	TEL：023-632-1131
みぞぐち事業 株式会社	TEL：0138-48-0810	株式会社 みなと	TEL：0234-33-5411
豊産管理 株式会社	TEL：017-729-3711	マルミツ産業 株式会社	TEL：0233-22-0896
株式会社 清掃センター	TEL：0178-43-1829	太田建設 株式会社	TEL：0238-21-1611
株式会社 東北ターボ工業	TEL：019-658-1113	株式会社 丸吉奥山組	TEL：023-653-5651
		東亜グラウト工業 株式会社 東北支店	TEL：022-237-3041
		大林道路 株式会社 東北支店	TEL：022-225-4437

日本スナップロック協会
http: //www.snap-lock.jp/

東北・北海道ブロック　事務局
〒030-0852
青森県青森市大字大野字前田 21-11
豊産管理㈱内　TEL：017-729-3711

豊富な経験と信頼で結ばれた
下水道管路の維持管理集団

公益社団法人
日本下水道管路管理業協会
東北支部（正会員 91 社）

事務局　〒030-0852
青森県青森市大字大野字前田 21 番地 11 豊産管理㈱内　TEL：080-3712-9180

会員企業詳細は HP をご覧ください
https://www.jascoma.com/about/branch_member/tohoku.html

豊かな地球　水のあるくらし…
私たちの原点です

正会員（4社）
㈱コサカ技研
㈱三協技術
㈱復建技術コンサルタント
㈱三木設計事務所

支店等会員（17社）
㈱エイト日本技術開発　東北支社
㈱NJS　東部支社　仙台事務所
オリジナル設計㈱　東日本支店
協和設計㈱　東北支店
㈱三水コンサルタント　東北支社
新日本設計㈱　東北支社
セントラルコンサルタント㈱　東北支社
㈱東京設計事務所　東北支社
㈱ドーコン　東北支店
㈱東洋設計事務所　東北支所
㈱日水コン　東北支所
日本工営㈱　仙台支店
日本シビックコンサルタント　東北事務所
日本水工設計㈱　東北事業所
㈱日本水道設計社　仙台事務所
㈱日本インシーク　東北支店
パシフィックコンサルタンツ㈱　東北支社

㈶全国上下水道コンサルタント協会
東 北 支 部
支部長　髙　橋　　郁
〒980-0803　仙台市青葉区国分町三丁目8番14号
㈱三協技術 内
電話022-213-3552　FAX022-797-6601

想い描いています
豊かな水との暮らし

（公社）全国上下水道コンサルタント協会会員（一社）建設コンサルタンツ協会会員
OEC オリジナル設計株式会社
代表取締役社長　菅　伸彦
本社：〒151-0062 東京都渋谷区元代々木町 30-13
Tel 03-6757-8800（代表）Fax 03-6757-8807 https://www.oec-solution.co.jp　人は財産

関西地方下水道協会編

— サービスの持続化に向けた最新動向 —

大阪市　良好な水環境の創出・持続に向けた改築更新
海老江下水処理場・改築更新事業

建設局下水道部下水道課長　東野　洋士

■はじめに

大阪市（以下、本市）では、明治27年より近代下水道事業に着手しており、施設の早期供用開始の観点から合流式下水道を採用し、これまで下水道整備を進めてきた。

中でも最も古い下水処理場の一つである海老江下水処理場（以下、本処理場）は、昭和15年より供用を開始している。本処理場では、下水道施設の老朽化が著しく進んでおり、施設の改築更新をはじめ、合流式下水道の改善や高度処理などの機能高度化を図るために、新たな水処理施設の整備（以下、本事業）が必要な時期を迎えている。

本稿では、本事業の概要について報告する。

■事業手法の選定

本市にとって約35年ぶりの取組みとなる水処理施設の新設に当たっては、合流式下水道の改善の完成年限の遵守や、本処理場用地に隣接する大阪万博へのアクセス道路事業に支障とならないよう、早期の整備完了が求められている。また、建設予定地の周辺には大規模なマンション群が隣接していることから、周辺住環境への配慮や住民との合意形成も必要となっている。

これらの条件の下、本事業の実施については、民間企業の蓄積された技術的能力を最大限に活用し、効率的かつ効果的な施設整備を行うとともに、適正な維持管理の下で施設性能を担保するため、維持管理業務も含めた包括的な官民連携事業であるPPPを導入し、その代表的手法であるPFI法に則ったDBO方式を活用することとした。

なお、水処理施設の整備にPFI手法を導入する試みは全国で初めてとなる。

■施設整備内容

1）整備計画

図1に施設整備の概要を示す。

本下水処理場の既存1・2系水処理施設の改築更新は、本事業の建設予定地に全体将来計画として処理能力18万5000立方㍍／日の水処理施設を建設予定であるが、今回は特に老朽化の著しい1系水処理施設の更新として、処理能力7万7000立方㍍／日の水処理施設および関連施設を第Ⅰ期事業として優先的に整備するものである。

2）水処理方式の決定

本事業の水処理方式は、施設設計の根幹をなすことから、事業者の募集条件としての規定が重要となる。募集に当たっては、処理方式の制限の有無がVFMの向上に強く関連することから、本件では、リスク（長期的な価格変動・施設性能未達）の最適配分を検討の結果、処理方式を制限せずに事業者を募集するものとした。

落札者であるグループの提案概要を次に示す。

①ハイブリッド方式の提案（図2）。

施設のコンパクト化や安定した水質確保、コストの最適化などを総合的に踏まえ、最適な水処理方式の検討の結果、「膜分離活性汚泥法（MBR）」と「嫌気無酸素好気法（A2O法）」の二つの処理方式を組み合わせた処理方式（ハイブリッド方式）が提案された。

その処理方式の特徴は、「MBR」系列では、晴天時処理性能を高め、また、そのフラックス（単位膜面積・単位時間当たりの膜ろ過水量）を高めることにより雨天時処理性能を高めており、「A2O法」系列では、合流式下水道の改善として、必要となる雨天時処理能力を確保するために、雨天時下水活性汚泥処理法（3W処理法）を導入している。

ハイブリッド方式では、費用対効果を最大化させるために、晴天時と雨天時で「MBR」と「A2O法」の処理水量比を変動（晴天時45：55、雨天時30：70）させることとしている。

また、本方式の採用により、別途整備を予定していた「砂ろ過施設」の縮減や「雨水滞水池」の削減に資する提案となっている（表1）。

②省エネ型MBRの導入

サイフォンろ過やエアリフト循環を採用することなどにより、従来と比較して単位処理水量当たりの電力使用量を約57%削減することが可能となり、電力消費量が大きい反応槽の省エネ化、引いては施設全体の省エネ化の実現に寄与することとなる。

③周辺環境との調和

水処理施設が与える施設周辺への圧迫感を軽減するとともに、緑豊かな空間を創出するなど、周辺環境との調和に配慮したデザインとなっている。

④施設整備後の保全管理

施設の点検・調査が容易にできるようにICTを活用し、運転情報や日常点検データ等の運転管理情報、定期点検データや修繕履歴等の保全管理情報をクラウドサーバーで管理するなど、設備・機械ごとに劣化傾向を把握し、ストックマネジメント効果を最大化することとしている。

このように、施設のコンパクト化や省エネ技術を活用した水処理設備の導入、ICTを活用した効率的な維持管理業務の実施など、最適な水処理方式を目指すための民間のノウハウを最大限に活かした提案がなされている。

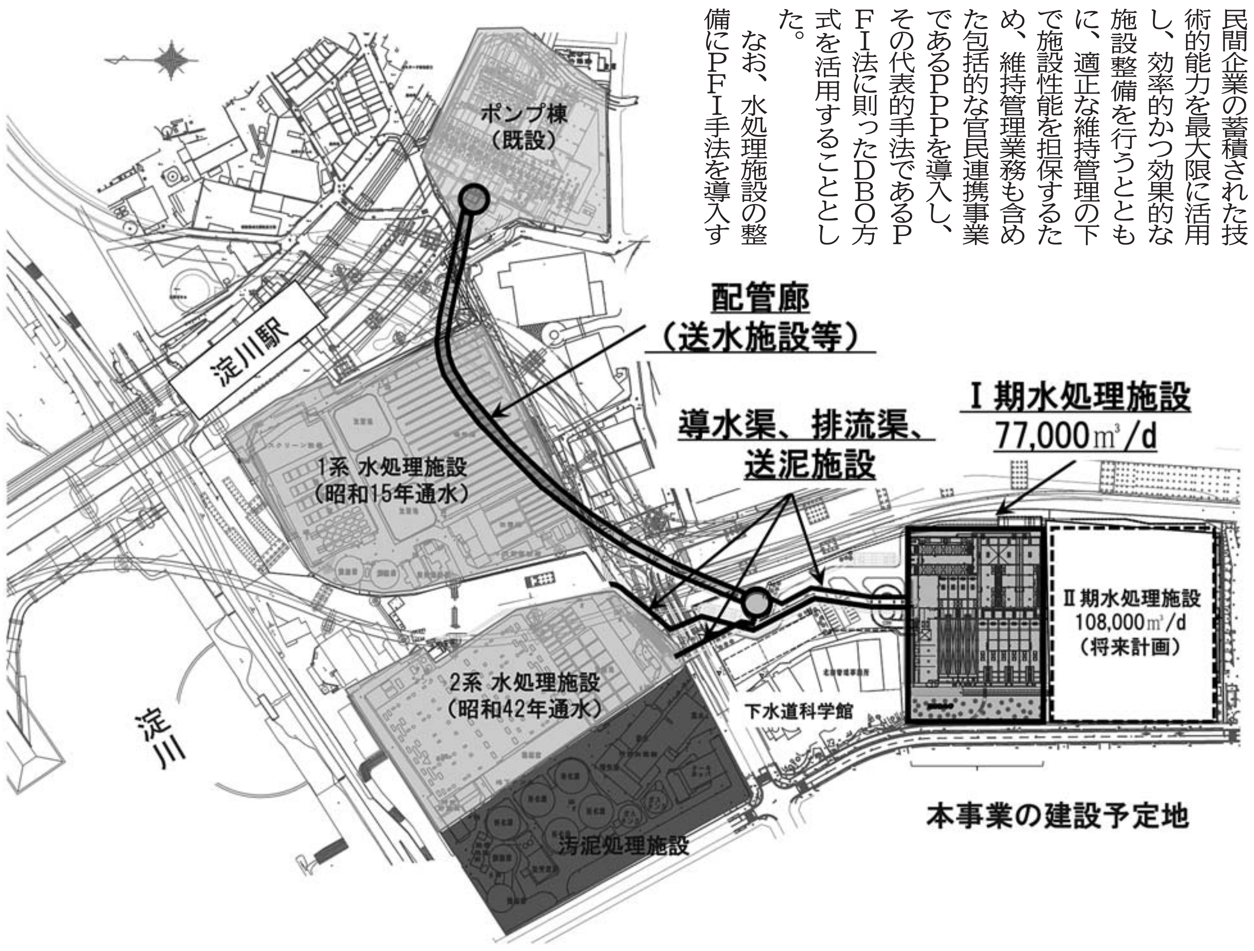


図１　施設整備の概要（平面図）

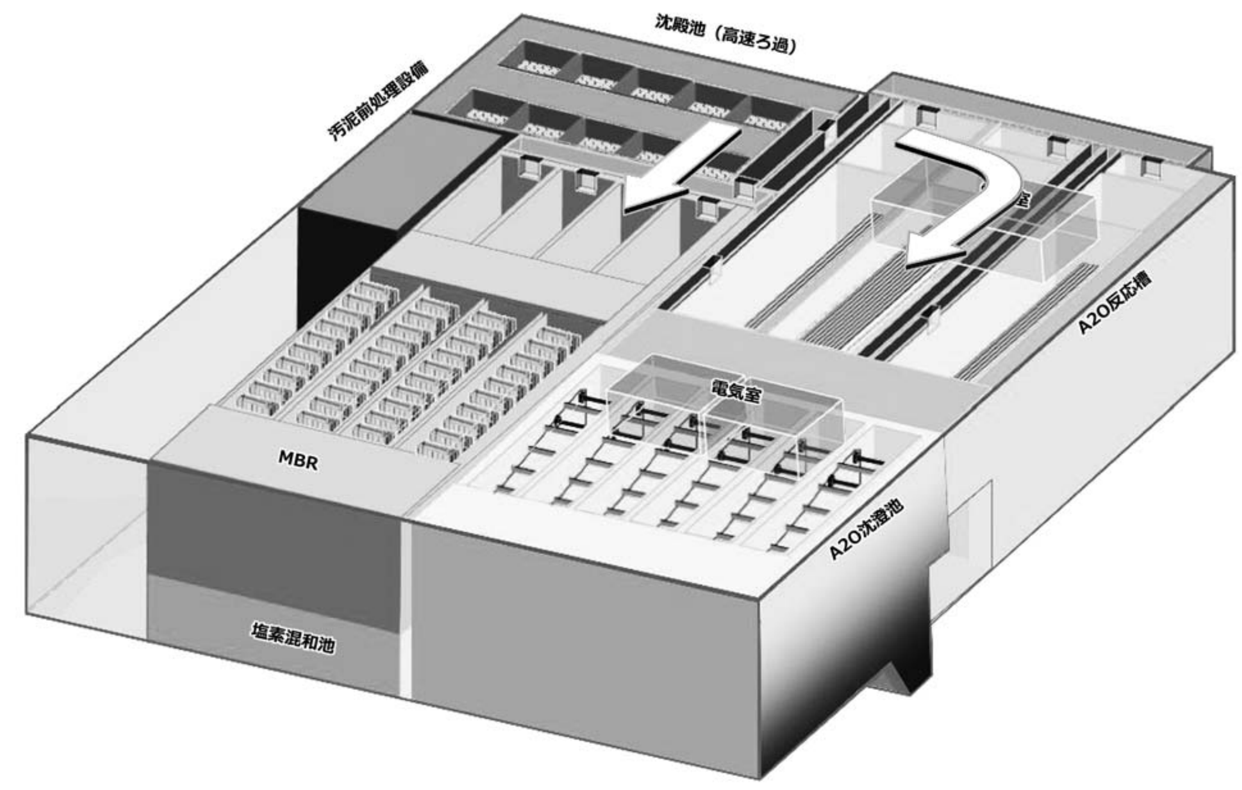


図２　処理方式（ハイブリッド方式）の概要

■事業スケジュール

本事業は設計、建設、長期の保全管理が一体となった事業である。

実施設計が令和元年（2019年）7月に完了し、現在工事中の水処理施設の掘削工事が同2年（2020年）5月末に完了予定であり、引き続き同5年（2023年）11月末の工事完了を目指している。

その後は、2年間の性能評価検証を行い、同22年（2040年）3月末までの保全管理を実施する予定である（図3）。

図３　事業スケジュール

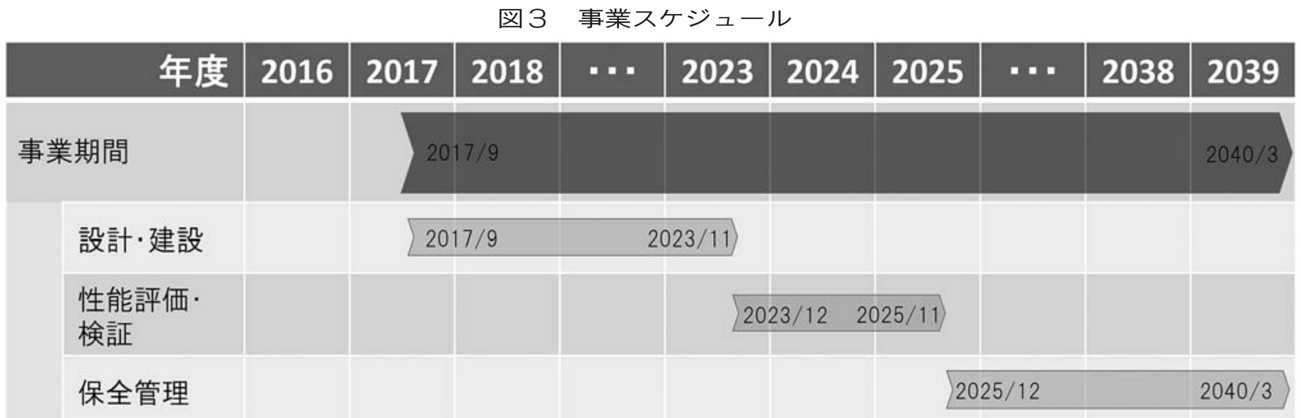


表１　提案内容

項目		本市要求水準	提案
設計・建設期間（性能評価検証2年含む）		8年3ヶ月	7年9ヶ月
保全管理期間		約15年間	約15年間
水処理施設			
放流水質（BOD）	晴天時	15.0mg/L以下	8.0mg/L以下
	雨天時	3.3 t/日以下	2.5 t/日以下
砂ろ過施設（晴天時用施設）		別途整備（本事業範囲外）	水処理施設の晴天時性能向上により縮減
雨水滞水池（4,800㎥）（雨天時用施設）		別途整備（本事業範囲外）	水処理施設の雨天時性能向上により不要

■おわりに

設計、建設工事完了後に、水処理施設の上部利用施設を整備する予定としており、利用形態については、周辺住民に十分配慮した、賑わいの創出等に資する施設を検討している。検討では、近隣施設である下水道科学館や隣接した公園とのつながりを考慮することや、施設の高さや緩衝緑地帯の整備など周辺への圧迫感の軽減などを考慮する必要があり、上部利用施設の運営スキームについても検討中である。

今回、水処理施設の整備においてPPP手法を導入した結果、本市要求水準を上回る放流水質だけでなく、ランニングコストも低減する提案がなされた。

本事業で得られた知見は、水処理施設整備のPPP導入事例として参考にしていただけるものと考えている。

引き続き提案内容が適切に履行されるよう事業者と連携しながら、円滑な事業進捗を図っていきたいと考えている。

お蔭さまで経済産業省から当組合に対して、
官公需適格組合証明書を拝受致しました。
各官公庁におかれましては、より一層ご配慮の程宜しくお願い致します。

大阪・下水道メンテナンス事業協同組合は、人々の暮らしを支える下水道管路の維持管理を主業務として、
清掃・調査・点検・修繕・委託業務全般を受注しており、民間対応もしております。
下水道メンテナンスのプロフェッショナルが協同して、日夜、水都大阪のライフラインを守ります。

組合員
新井建設株式会社
株式会社アレイサービス
株式会社大川商事
株式会社大阪環境
株式会社交野興業
株式会社金澤メルビック
株式会社関西工業所
北大阪環境株式会社
近畿興業株式会社
車谷環境設備株式会社
有限会社ケアフル・クリーン
株式会社ケンセイ
有限会社玄武
株式会社サンダ
株式会社杉優
大興建設株式会社
武田興業株式会社
有限会社東阪アメニティ
株式会社トキト
株式会社橋本設備工業所
藤澤産業株式会社
的場商事株式会社
丸十興業株式会社
株式会社マントク
ミザック株式会社

賛助会員
エースコンサルタント株式会社
パシフィックコンサルタンツ株式会社 大阪本社
株式会社 三水コンサルタント
株式会社 大阪防水建設社 大阪支店
株式会社 環境衛生水処理センター

官公需適格組合
OGM 大阪・下水道メンテナンス事業協同組合
〒533-0033　大阪市東淀川区東中島１丁目18-22
お問い合わせはこちらから
TEL 06-6321-7188　FAX 06-6321-7189

豊富な経験と信頼で結ばれた
下水道管路の維持管理集団

（正会員）
株式会社 青木実業
有限会社 明石環境開発
有限会社 明石浚渫興業
株式会社 アークス
アスカ工業株式会社
アーバンテック株式会社
芦森エンジニアリング株式会社
株式会社 尼崎浄水工業所
新井建設株式会社
株式会社 アレイサービス
株式会社 イノウエ
株式会社 井上工業
株式会社 植田建設工業
株式会社 エコ・テクノ
株式会社 SIC
株式会社 SYC
株式会社 エスワイミハラ
株式会社 FMR
株式会社 近江美研
株式会社 大川商事
株式会社 大阪環境
大阪設備管理株式会社
株式会社 大阪防水建設社 大阪支店
株式会社 交野興業
株式会社 河合清掃社
株式会社 環境衛生水処理センター
株式会社 環境開発 大阪営業所
環境テクノス株式会社
株式会社 関西工業所
管清工業株式会社 大阪支店
株式会社カンツール 大阪営業所
株式会社 かんとーす
北大阪環境株式会社
京和産業株式会社
株式会社 極東技工コンサルタント
近畿興業株式会社
京都環境開発株式会社
株式会社クボタケミックス
車谷環境設備株式会社
有限会社 ケアフル・クリーン
京阪神道路サービス株式会社
株式会社 ケンセイ
神戸クリーナー興業株式会社
株式会社 幸和道路管理
株式会社 コギタ
サンエス建設株式会社
サンシンホールディングス株式会社
株式会社 三水コンサルタント
株式会社 サンダ
株式会社 杉優
ジャパンサービス株式会社
株式会社 シュア・テクノ・ソリューション.
株式会社 城南開発興業
白瀬浚渫興業株式会社
株式会社 ジンテック
株式会社 伸和設計事務所
株式会社 スイカン
株式会社 末廣興業
大工園設備工業株式会社
大興建設株式会社
大幸道路管理株式会社
大東衛生株式会社
株式会社 ダイニエ業
大明道路管理株式会社
武田興業株式会社
東亜グラウト工業株式会社
有限会社 東阪アメニティ
株式会社 東洋工業所
東和クリーナー有限会社
株式会社 トキト
都市クリエイト株式会社
株式会社 豊浦浚渫
南丹清掃株式会社
日本ジッコウ株式会社
株式会社 橋本設備工業所
八光興業株式会社
阪神環境事業株式会社
東山管理センター株式会社
株式会社 兵庫技研
藤澤産業株式会社
藤野興業株式会社
平和興業株式会社
ペンタフ株式会社
的場商事株式会社
株式会社 マントク
ミザック株式会社
株式会社 水原土木
メタウォーター株式会社 西日本営業部
株式会社 メット
山本環境整備株式会社
株式会社 UDI

（賛助会員）
一般社団法人 kanaflex工法協会 西日本オフィス
株式会社 住吉製作所 管路機器事業部
長島鋳物株式会社 大阪営業所
日之出水道機器株式会社 近畿エリアグループ
大阪・下水道メンテナンス事業協同組合

公益社団法人
日本下水道管路管理業協会関西支部
支部長　山本　孝司
〈事務局〉
〒574-0053　大阪府大東市新田旭町1番12号
TEL.072(806)7177
FAX.072(806)7178

堺市

良好な水環境の創出と都市魅力向上

全国初の三宝・リノベーション計画

上下水道局下水道部
下水道施設課長
松井　宏樹

■はじめに

三宝水再生センターでは、処理水や下水熱、オープンスペースなど下水道が有する貴重な資源を活用する取組みを行うことで、下水処理場としての枠を超えたさまざまな役割を担っています。本市は、これらの取組みを推進するため、「三宝水再生センターリノベーション計画」（事業期間＝令和元～5年度）として取りまとめ、平成31年3月に、本計画が国土交通省の「下水道リノベーション計画」の第1号として認定され、登録されました。

本稿では、過去からの取組みも含め、登録要件にある三つの拠点化の取組みについてご紹介します。

■三宝水再生センターリノベーション計画の概要

①エネルギー供給拠点化

当センターでは、下水処理水を下水再生水と名付け、約2㌔㍍離れた商業施設に1500立方㍍／日を送水しています。商業施設では、下水再生水の、外気温と比較して「温度幅の変動が少ない」「冬季は温かく、夏季は冷たい」という特徴を利用し、冬季には外気余熱と給湯利用を、夏季には給湯利用と空調利用を行っています。熱利用後の下水再生水は、商業施設内のトイレ洗浄やせせらぎ水路の水源として利用し、さらに、近接する堺市所管の内川緑地せせらぎ水路の水源として利用し、最終的に一級河川内川に放流されており、水環境の改善に寄与することを期待しています。このように、下水再生水を熱源・水源に複合的に利用する取組みを行っています。

②防災拠点化

本市では、当センターの防災拠点化を堺市地域防災計画に位置付け、大規模災害の際の下水道の速やかな機能復旧や、地域の防災に資する取組みを進めています。その一環として、平成28年10月に、当センター内に災害対策センターを設置しました。大規模災害時には下水道施設の被害調査や応急復旧作業の拠点としての活用や、他都市からの応援部隊の一時的な宿泊場所としての活用を想定しています。また、必要な資機材の保管や地域の一時避難所としても既に活用しているところです。

③憩い・賑わいの拠点化

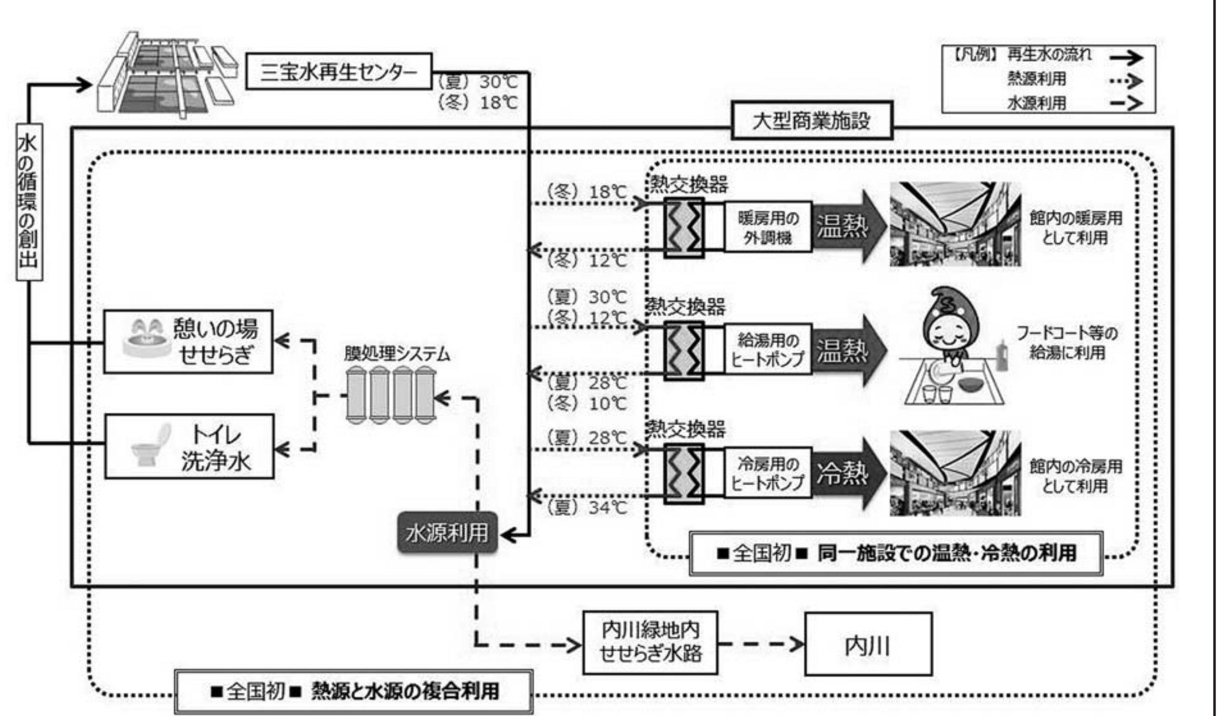
当センターでは、処理水を使用してあじさいの栽培をしており、あじさいの種類は約100種、株数は約1600株に達しています。毎年6月上旬に10日間程度の期間であじさいまつりを開催して市民に公開しており、毎年数千人から1万人前後の方が来場しています。あじさいまつりでは、堺市のほか数都市のマンホール蓋を展示するほか、施設見学会、地元の高校生による環境学習成果の発信を行う等、下水道事業のPRも行っています。

また、水処理施設の上部を多目的広場として整備し、「三宝ひだまり広場」と名付けて、令和2年4月より市民に開放しています。

■今後の方向性

本市は、今後も引き続き当センターのエネルギー供給、防災、憩い・賑わいの拠点としての機能を維持・向上させ、地域の活性化および防災力の強化を図っていきたい考えです。

具体的には、エネルギー供給拠点としては、継続的なエネルギー供給を安定的に行うため、設備の更新等を実施していく予定です。防災拠点としては、救援物資の集積場所としての利用や臨時ヘリポートの設置等の検討を進めるほか、必要な資機材の充実化や処理場間を管きょでつなぐネットワーク化等を推進していく予定です。また、憩い・賑わいの拠点としては、あじさいまつりの開催や三宝ひだまり広場の運用を着実に行い、地域に開放された拠点としての活用を進めていく予定です。



下水再生水の複合利用の概要

三宝ひだまり広場（令和２年４月オープン）

災害対策センターの外観

■おわりに

当センターは、これまでに水処理施設は全量（約12万立方㍍／日）を高度処理化しているほか、場内に揚水能力2360立方㍍／分の雨水ポンプ場を整備する等、堺市中心部の都市活動を支え、市民の暮らしと水環境の改善に大きな役割を担っている、本市の基幹的な処理場です。さらに、今回ご説明したエネルギー供給拠点化、防災拠点化、憩い・賑わいの拠点化の取組みも進めており、今後も、処理場の付加価値を高めるべく、知恵を絞りさまざまなチャレンジをしていきたいと考えています。

亀岡市

良好な水環境の創出・持続に向けた改築更新

年谷セ・高度処理施設の導入

上下水道部下水道課
年谷浄化センター主任
大西　博之

■亀岡市下水道事業の概要

亀岡市は、京都市の西隣に位置し、京都へは20分、大阪へは1時間弱と程近い利便性に優れたところにあります。

また、戦国時代末期に明智光秀が丹波亀山城を築いたといわれる、豊かな自然や田園環境に恵まれた城下町です。

本市の公共下水道事業は、昭和49年12月に事業計画認可を受け、50年には管きょ布設工事に着手し、生活環境の改善と都市化に伴う公共水域の水質汚濁防止を目的に、社会情勢の変化に対応した円滑かつ効率的な事業執行を図ってきました。令和元年度末現在の整備面積は、事業計画面積1458㌶のうち1202㌶、人口普及率は85・9％となっています。

また、本市は2万2480㌶と広い市域を有しているため、市域の全てを一つの公共下水道事業で整備することが物理的にも経済的にも困難なことから、地理・地形・集落・生活圏域等に応じて特定環境保全公共下水道事業（1地区）、農業集落排水事業（5地区）、小規模集合排水処理施設整備事業（1地区）の汚水処理事業を展開しています。

■年谷浄化センターにおける高度処理事業の概要

年谷浄化センターの全体計画処理能力は3万3400立方㍍／日、現有処理能力は3万5975立方㍍／日となっています。

大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画に基づき、水処理方式は標準活性汚泥法から高度処理の凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法に順次改築更新を導入する事業計画となっています。

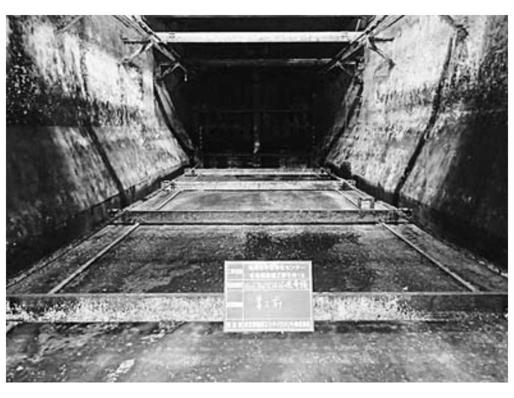
現在の水処理設備はA～C系の3系列9池で運転しており、A系・C系においては、標準活性汚泥法で処理を行い、平成27年度から令和元年度の5カ年にわたってB系（4池）を順次1池ごとに標準活性汚泥法からステップ流入式多段硝化脱窒法へ更新しました。

ステップ流入式多段硝化脱窒法は、窒素除去の効率化を目的に開発された技術です。本市では無酸素タンク・好気タンクのユニットを3段に直列に配置し、各段均等に下水をステップ流入させることで有機物負荷と窒素負荷を均一化でき、窒素除去率の向上を図りました。

維持管理性においても、各段に保持される等量の固形物に対して等量の流入水が供給されるため、各段の固形物当たりの負荷が均一化され、各段を同等の運転状況で管理できるため、容易に処理状況を把握できるようになるメリットを有しています。

本方式における特徴的な機器として、無酸素タンクには攪拌効率の良いテーパインペラ式槽上型攪拌機を採用しています。本機は低速回転による低動力化、交換部品の長寿命化を実現すること、駆動装置が槽上に設置されていることから保守点検が容易となっています。

また、好気タンクには全面曝気式散気装置を採用し、酸素移動効率の向上による低動力化が促進され省エネを実現しています。



最初沈殿池・着手前

最初沈殿池・完成（汚泥掻き寄せ機の更新・耐震化）

反応タンク・着手前

反応タンク・完成（前面ばっ気方式へ変更）

■高度処理化事業の施工の工夫について

本高度処理化事業は、既設施設を稼動させながらの水処理設備更新工事であり、施設の運転管理の制約を受ける工事でした。特に分水井については容易に切替えができないため、仮設設備の検討を十分に行い、工事期間中の運転管理に支障を及ぼさないよう努めました。検討した仮設方法は、反応槽前水路に仮設ポンプおよびバイパス管を設置し、施工箇所以外への流入水の供給を行い、各系列の影響を最小限に留める方法で切り回しを行いました。

反応タンク前水路・仮設状況

工事期間中については、維持管理業者による運転調整や維持管理動線と工事作業エリアの明確な区分、作業内容の綿密な協議を行い、維持管理業務に支障が生じないよう、十分な配慮と調整の上で工事を行いました。

また、高度処理化事業と合わせ、耐震補強工事や水槽内部の防食塗装を行う計画であることから、細心の注意を払い、関連工事全体の調整、受注者間の作業工程等の取りまとめや安全推進活動の積極的な推進を行った結果、円滑で安全な施工管理を行うことができました。

工事完了時には、下水道課職員ならびに維持管理業務に従事している職員を対象とした高度処理の仕組みを学ぶ勉強会を開催しました。

水を抜いた水槽内部に立ち入り、新しく設置された汚泥掻き寄せ機や全面曝気式散気装置などの機能や維持管理性について学ぶ機会を設けたことで、普段見ることができない機械設備や耐震補強の施工規模を目の当たりにし、施設の重要性を再認識できる機会となりました。

施設勉強会の風景

■今後の工事スケジュールについて

今後の更新工事等に係るスケジュールについては、令和2年3月に亀岡市下水道ストックマネジメント計画を策定しています。策定した計画を基にA系3池、C系2池の高度処理化事業や、汚泥濃縮設備等の改築更新を順次行う計画となっています。

また、高度処理化の導入により下水処理水質の向上を図ることで、亀岡市の観光名勝である保津川や絶滅が危惧されているアユモドキの保全を含めた、市内河川水質環境面で重要な役割を担う施設となっています。今後も老朽化している施設の改築更新・維持管理を適切に行い、処理施設に携わる職員のスキルアップも図り、亀岡市下水道事業の持続的かつ安定的なサービスの提供に寄与していくことを目指していきます。

薄肉最強の管きょ更生工法　光速施工オンリー1!

（公社）日本下水道協会
認定工場制度適用!

アルファライナー工法
適用範囲:φ150～1,000㎜
【※自立管はφ150～800㎜】

シームレスシステム工法
適用範囲:　φ200～800㎜

光硬化工法の概要

2種類の技術審査証明取得
17年の歴史
20件の光硬化施工方法特許取得
30件の光硬化施工装置特許取得
535社の協会員（2020年4月1日現在）
100万メートル強の累計施工実績（2020年3月末現在）
地盤変動にともなう既設管への追従性あり（2019年3月15日技術審査証明）

近畿地域支部会員企業

滋賀県
株式会社 内田組
株式会社 大伴組
株式会社 金子工務店
株式会社 笹川組
株式会社 昭　建
東洋建設株式会社

京都府
暁新日本建設株式会社
株式会社 植田建設工業
株式会社 桑田建設
公成建設株式会社
株式会社 城南工建
株式会社 信和建設
株式会社 塚﨑土木
南丹清掃株式会社
株式会社 原末建設
東山管理センター株式会社
古川商事株式会社
株式会社 益田組
山品建設株式会社
株式会社 大和組
吉田工業株式会社

大阪府
株式会社 FMR
株式会社 大阪環境
大林道路株式会社 大阪支店
株式会社 オクムラ道路
勝正建設株式会社
金政興業株式会社
株式会社 紙谷工務店
近畿興業株式会社
国本建設株式会社
久保工業株式会社
株式会社 サンエス
サンエス建設株式会社
株式会社 シマ
泉都興業株式会社
株式会社 大起建設
大起建設株式会社
大容建設株式会社
株式会社 田中建興
株式会社 田中浚渫工業
東亜グラウト工業株式会社 関西支店
東洋テックス株式会社 西日本支店
東和工業株式会社
株式会社 トキト
株式会社 豊国
長岡建設株式会社
中筋建設株式会社
株式会社 ナガタキヤ
株式会社 ナカバヤシ
中林建設株式会社
株式会社 ナニワシステム
二京建設株式会社
株式会社 西村工業
株式会社 ニュートリノ
阪和コンクリート工業株式会社
藤野興業株式会社
株式会社 マントク
株式会社 ランテック
利晃建設株式会社
株式会社 リボーンテクノ

兵庫県
株式会社 アークス
アイワークス株式会社
有限会社 明石環境開発
株式会社 秋山組
朝日建設株式会社
池田建設株式会社
伊丹産業設備株式会社
株式会社 一剛組
株式会社 岩本組
ウォーターテック有限会社
株式会社 NSフォスター
岡野建設工業株式会社
株式会社 鍵田組
有限会社 梶工業
関西建設工業株式会社
北浦建設株式会社
京阪神道路サービス株式会社
神戸クリーナー興業株式会社
三永建設興業株式会社
サンシンホールディングス株式会社
株式会社 島田組
株式会社 シュアテクノ
株式会社 新岡本組
神鋼興産建設株式会社
株式会社 世輝
大喜建設株式会社
大幸道路管理株式会社
有限会社 田浦商店
田村建設株式会社
株式会社 筒井工務店
株式会社 TMC
株式会社 東和
株式会社 豊浦浚渫
株式会社 トラストテクノ
株式会社 永川組建設
株式会社 中西組
株式会社 中原建設工業
日本海工株式会社
沼田建設工業株式会社
橋本株式会社
株式会社 阪神開発
兵庫奥栄建設株式会社
株式会社 兵庫技研
廣川建設株式会社
藤原土木興業株式会社
丸正建設株式会社
みず環境株式会社
株式会社 森組
森山建設工業株式会社
株式会社 山田工務店
株式会社 山村設備商会
株式会社 吉田組
寄神建設株式会社
有限会社 リバーツリー開発

奈良県
株式会社石田組
株式会社 上京建設
株式会社 上村組
株式会社 キタムラ
株式会社 木村組
株式会社 ゴセケン
鈴川建設株式会社
有限会社 大和工業
株式会社 中和コンストラクション
株式会社 藤井組
株式会社 森岡組

和歌山県
株式会社 中野建設
株式会社 日紀建設
株式会社 柳原重機工業

（50音順）

販売総代理店
TMSライナー株式会社
〒160-0004
東京都新宿区四谷2丁目10番地3 TMSビル4F
TEL.03-3355-1545　FAX.03-3355-5311

LCR 光硬化工法協会
http://www.lcr.gr.jp

近畿地域支部
支部長　前田浩司
（株式会社 トラストテクノ）
〒540-0031　大阪市中央区北浜東2-13　幸ビル4階
TEL.06-6942-1027　FAX.06-6942-1028
E-mail:lcrkinki@coda.ocn.ne.jp

神戸市

施設機能の持続に向けた予防保全管理

人孔間距離の長い幹線の調査手法

建設局下水道部管路課管路係
梶　智恵

■はじめに

本市の下水道事業は分流式下水道であり、昭和26年の下水道事業着手以来、平成30年度末の人口普及率は98・7％、汚水管路延長は約4100㌔となっています（図1）。

また、汚水管路施設は昭和40年代後半の高度経済成長期に集中的に整備したものを中心に老朽化が進行しており、布設後50年以上経過した管きょ（㌔）が平成30年度末で約500㌔、10年後には約2100㌔と約半数に達する見込みです。

膨大なストックを適切に維持管理するには、合理的な点検・調査の実施、劣化状況の把握が重要です。今回、これらストックのうち管径350㍉以上の汚水幹線（約480㌔）に関する調査状況や工夫した取組みについて述べたいと思います。

■汚水幹線調査の実施状況・浮流式テレビカメラの導入経緯

本市は、ストックマネジメント計画に先駆けて下水道管路施設の点検・調査を行ってきました。

そのうち、汚水幹線においては、潜行目視調査や大口径自走式テレビカメラ調査を中心に実施してきましたが、流量やコストの問題等により調査が進まなかったため、民間企業と協力して「浮流式テレビカメラ調査システム（ストリームカメラシステム）」を開発しました（写真1）。

浮流式テレビカメラ調査とは、照明を装備した船体にカメラを乗せ管内の映像を取得する方法になります（写真2）。

この調査手法を22年度に導入したことで、調査延長が飛躍的に増加し、現在、調査の容易な汚水幹線においてはおおむね1回目の調査が完了しましたが、浮流式カメラでも調査困難な路線は残っており、これらの調査手法の確立が課題となりました。

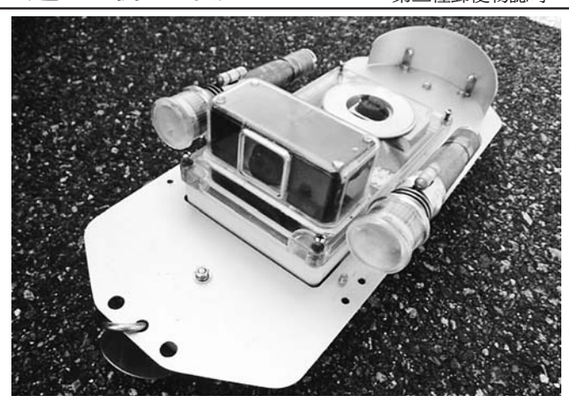


写真１　浮流式テレビカメラ

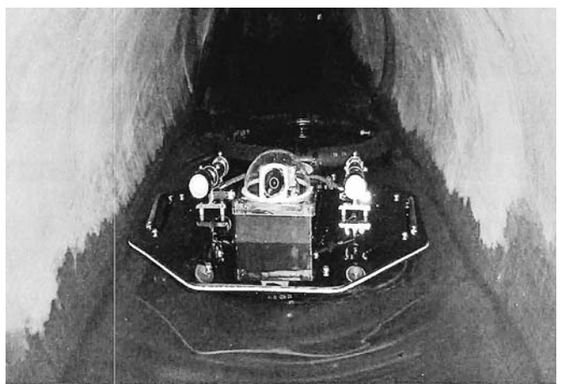


写真２　浮流式テレビカメラ調査状況

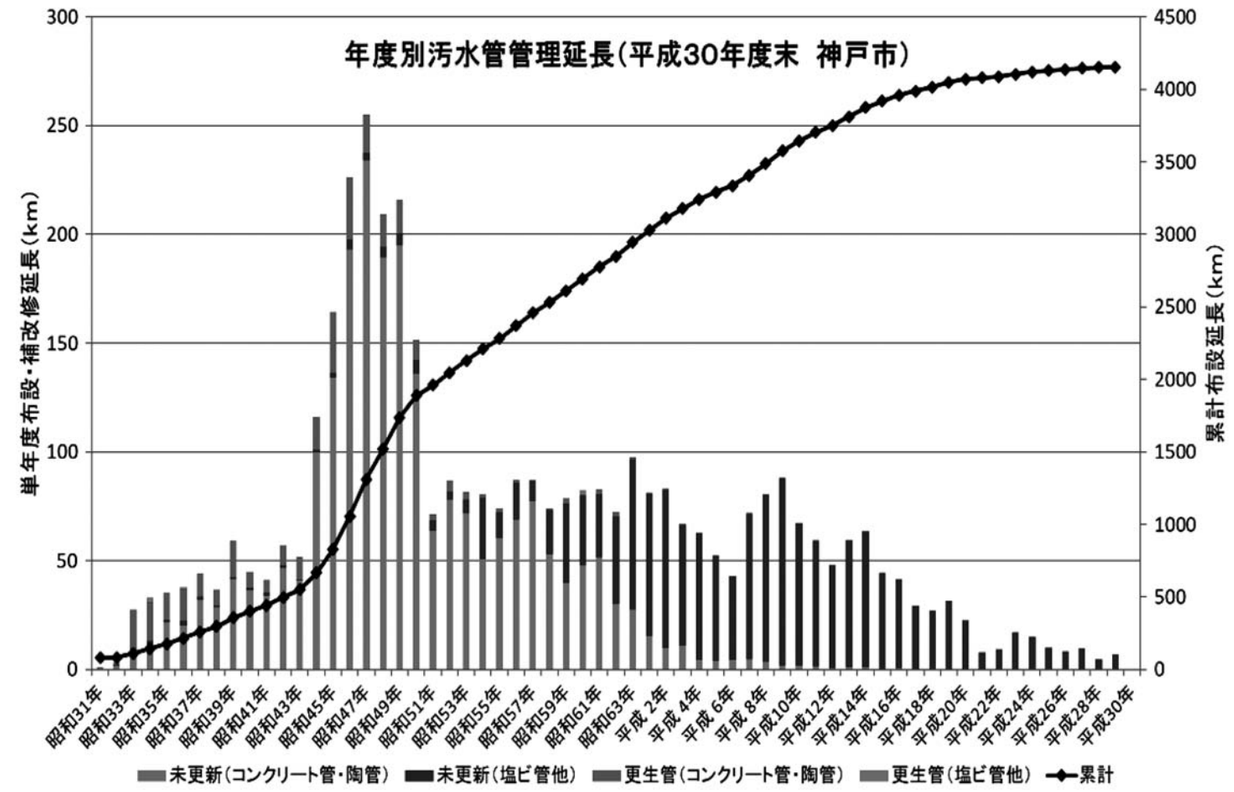


図１　経過年度別管路延長（平成30年度末）

■長距離路線で実施した浮流式テレビカメラ調査手法

調査困難箇所のうち、人孔間の距離が長くカメラの回収が困難な幹線（長距離路線）について、浮流式テレビカメラ調査手法の工夫により成果を得ました。

①調査困難理由の整理

浮流式テレビカメラ調査は通常、上下流の人孔からロープを通線してカメラの船体の前後に接続し、テンションがかかった状態でカメラを流します。そのため、人孔間距離が長くなるとロープに過剰なテンションがかかってしまい、調査困難となります。限界調査距離は約1000㍍と規定されており、神戸市内では最大で約1400㍍の調査距離の実績が得られています（表）。

②通線をなくす

調査困難理由が通線用のロープであることから、浮流式カメラ単体で流すという手法を採用しました。通線なしの場合、カメラの回収が困難となるため、▽調査対象幹線がカメラ単独で流下可能な流量か（管径の5分の1程度の水深）▽流下中転覆しない管路構造であるか▽カメラ撮影可能な流速かどうか――を事前検討する必要があります。上記条件で調査可能な幹線を抽出し、さらに流下中の船体の回転抑制を施した浮流式カメラ（写真3）で調査を行った結果、山田汚水幹線において約3300㍍の調査実績が得られました（表、図2）。

③過去の実績を反映し長距離調査を実施する

有野汚水幹線での長距離調査（調査距離約7000㍍）においては、事前検討の結果、通線なし（連絡管）では他の幹線との合流部にてカメラの転覆の恐れがあると判断されました。

そこで、まず人孔間を一度に調査するのではなく、連絡管ごとに区切って調査できないかと考え、次に本市の浮流式テレビカメラ調査実績に着目し、連絡管ごとに区切った距離が実績以内となるようにカメラの投入箇所および回収箇所（作業地点）を設定しました（図3）。

さらに、作業地点選定の際は、台帳図、構造図、管内写真を活用し、汚水幹線に通じる連絡管に降りる人孔の有無や人孔内部の状況を詳細に把握し、連絡管から汚水幹線まで辿り着けることを確認しました。

以上のような検討を重ねて調査を行った結果、無事、約7000㍍の管内の調査が実施できました。

■まとめ・今後の課題

人孔間距離の長い汚水幹線の調査においては、カメラ単体での調査や調査対象幹線を区間ごとに細分化し調査するといった、浮流式テレビカメラ調査手法の工夫により実績が得られました。

今後は、全幹線の調査完了を目標とし、長距離調査に限らず、他の原因で調査困難となっている路線についても原因の整理および分類を行い、調査手法の検討に取り組む予定です。

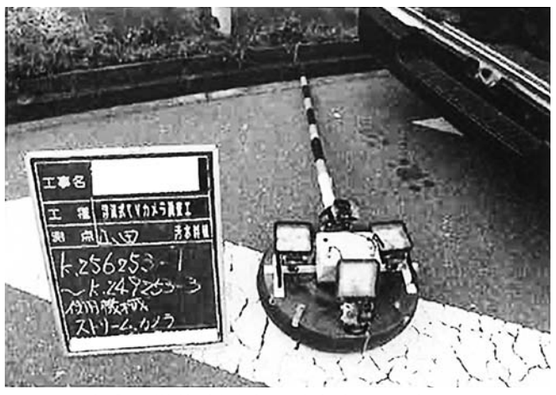
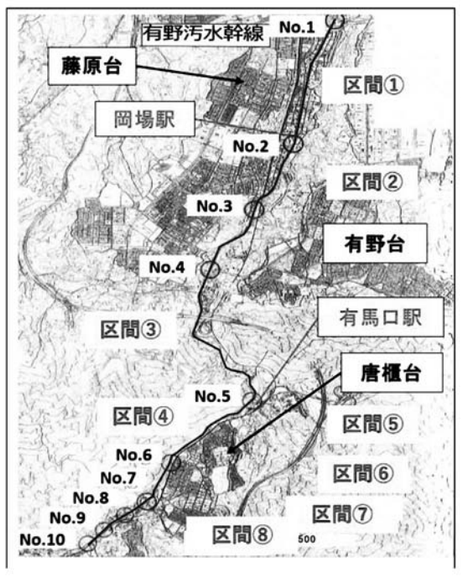


写真３　単体流下時の浮流式テレビカメラ

表　浮流式テレビカメラ調査実績

年度	調査対象幹線	ロープの有無	調査延長
平成 26 年度	山田汚水幹線	不使用（通線なし）	3,344m
平成 27 年度	新兵庫高区汚水幹線	使用（通線あり）	1,348m
平成 28 年度	鈴蘭台汚水幹線	使用（通線あり）	1,423m
平成 28 年度	衝原・玉津連絡汚水幹線	不使用（通線なし）	2,027m



No	作業地点	調査区間	距離(m)	通線
1	最下流	①	1,411	有
2	岡場駅前			
〃 3	〃 田尾寺汚水幹線	②	786	有
〃 4	〃 五社北交差点	③	2,603	無
5	有馬口駅前連絡管			
〃 6	〃 唐櫃台駅前連絡管	④	999	有
〃 7	〃 唐櫃IC	⑤	455	有
〃 8	〃 多聞寺前連絡管	⑥	287	有
〃 9	〃 東大池連絡管	⑦	454	有
〃 10	〃 最上流	⑧	256	有
		合計距離→	7,251	

図３　作業地点の選定

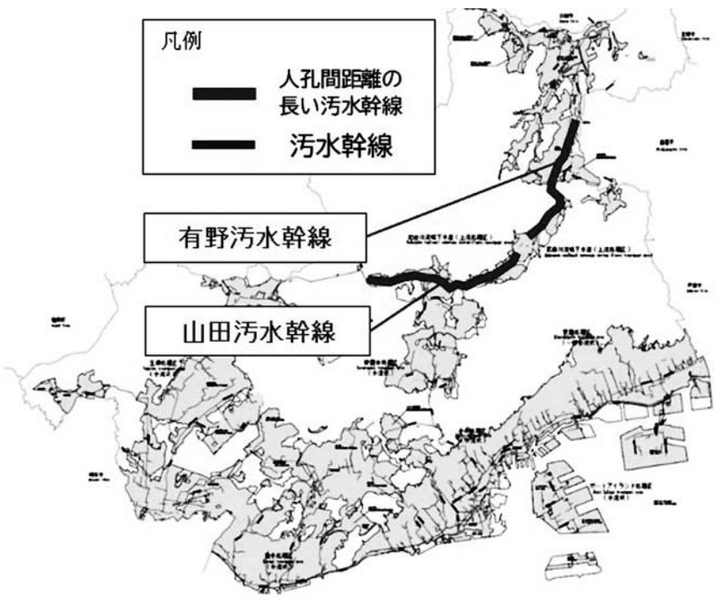


図２　神戸市の汚水幹線位置図

施工時間が短い！　優れた耐腐食性・止水性！
ASS アフィックスサポートシステム
管路内面補修工法
A.S.S.工法協会
会長　山本　克
本部:事務局／〒525-0041　滋賀県草津市青地町270-5 ㈱住吉製作所内
TEL.077-564-1319　FAX.077-564-2402
中日本支部／〒591-8022　大阪府堺市北区金岡町704-1 ㈱サンダ内
TEL.072-255-7510　FAX.072-255-7510
http://www.ass-koho.com/

(一社)日本下水道施設管理業協会会員
日本メンテナスエンジニヤリング株式会社
本　社／〒530-0035　大阪市北区同心１丁目７番１４号
TEL06-6355-3000　FAX06-6882-5568
支　店／京都、滋賀、神戸、奈良、吹田、東海、中部、中国、呉、福山、岡山、浜田、九州、四国、福島
事業所／大阪、京都、滋賀、兵庫、奈良、和歌山、三重、愛知、広島、島根、鳥取、岡山、福島、福岡、鹿児島
http://www.jme-net.co.jp/

世界の最先端技術による管渠更生・補修システム
オールライナー協会
ALL LINER® ASSOCIATION
関西支部事務局／〒664-0832　兵庫県伊丹市下河原2-11-15　TEL.072-773-8033

協会会員（50音順）

新井建設㈱	京阪神道路サービス㈱	武田興業㈱	ミザック㈱
石坂建設㈱	㈱ケンセイ	㈱司興業	益田工業㈲
宇陀環境開発㈱	最上建設㈱	㈱永川組建設	的場商事㈱
㈱交野興業	住本建設㈱	㈱西山組	㈱山本工業
㈱川﨑組	大幸道路管理㈱	日本ハイウエイ・サービス㈱大阪支店	吉野建設㈱
管清工業㈱ 大阪支店	大東衛生㈱	㈱平野組	㈱ナガタキヤ
京環メンテナンス㈱	大明道路管理㈱	㈱平成建機	

地区限定会員

朝山設備工業㈱	協同建設㈱	副島建設工業㈱	㈱仲谷組
㈱石川工業	ケーエス技建㈱	㈱大起	㈱仲野商店
㈱今木組	㈱広和	㈱大金建設	㈲福田組
上野建設工業㈱	祥正建設㈱	中部工業㈱	㈱文岩組
㈱エネックス	㈱鈴木組	㈲テック三光建設	森本工業㈱
㈱エスディ工業	㈱草渓建設	鳥井建設㈱	

建設技術審査証明 全て取得
平成28年度（第9回）国土交通大臣賞〈循環のみち下水道賞〉受賞
全国会員募集中
地震対策に自信あり！

下水道処理施設 防食・補強の決定打
下水道処理施設の防食・補強工法 PL−W工法
防食タイプ　高密度ポリエチレン製 PLパネル　防食・補強タイプ
高張力炭素繊維グリッド KBM

様々な形状の人孔に施工可能
マンホールの更生工法 PML工法
既設管　プライマー　PMLライナーまたはパネル　PLモルタル　構造断面図

PFL工法
高密度ポリエチレン(PE-HD)パネル同士の接合も完全一体化することにより、耐震性能が確保されます。
馬蹄形　既設△1360×1360　既設暗渠　PFLパネル　KBM　完成　施工断面図

取付け管修繕工法
P-取付ライニング工法
耐薬品性、耐摩耗性、伸びに優れたポリエチレン樹脂製の材料を使用し、取付管の修繕を行う工法です。
既設取付管　CPIパイプ　既設本管　PE管

ポリエチレン管による鞘管工法
P-ファイン工法
呼び径 350 ～ 600 の老朽化した下水管きょを非開削で更生する鞘管工法です。
P-不織布材（PE)(不織布)　既設管　P-ファイン管

ポリエチレン・コンパクトパイプ工法
φ200～350までの施工を基本とした、自立管強度を有し且つポリエチレン特有の耐震性に優れた環境にもやさしい管更生工法です。

【北海道】TMS工業
【東北】清掃センター　東邦開発土木　アームズ東日本
【関東】東洋テックス　東亜グラウト工業　川瀬建設　秋葉建設工業　シュウエイ　丸わ建設　エイシン建設　泰平建設　アムズ　横浜建設　京浜メンテナンス　アオバ土建　日栄興業　眞下建設　小河原セメント工業　古川技建　ハナソカコンストラクション　関東特殊防水　新潟特殊企業　レックス
アイビス技建　都市環境緑化　興和　小林組
【中部】金沢環境サービス公社　三六組　静中工業　ホーメックス　須藤建設工業　テクナス　原田工務店　近藤組　河村産業所　光設備　日総興業　富士ロードサービス　野村建設　芙蓉施設センター
【近畿】オオムラ道路　ケンセイ　サンエス建設　世和建設　トキト　ヤノコーポレーション　グローアップエンジニアリング
都市クリエイト　泉都興業　UDI　中島興業　東レ建設　中林建設　関西グランドテック　国府　ダイニ工業　的場商事　アオバ建設工業　長谷川建設　ホクシン建設　金光興業　田中泼渠工業　大阪環境　益田組　山品建設　玉井建設　北辰工業　tsuji　浅野建設工業　吉田工業　東山管理センター　山菱建設　山源建設　三煌産業
トラストテクノ　大幸道路管理　中西組　神戸クリーナー興業　寄神建設　田浦商店　京阪神道路サービス　NEO DAISEI　日本海工　NSフォスター　シュアテクノ　サンシンホールディングス　神盟　兵庫技研　安場建設　ジンテック　幸和道路管理　一剛組　島田組　兵庫奥栄建設　みず環境　大明道路管理　永川組建設　沼田建設工業　岡野建設工業　廣川建設　豊浦泼渠
戸崎組　栄建工業　阪神開発　サージ・コア　三永建設興業　東洋工業所　大城工業所　カラタニエンジニアリング　鍵田組　栄和建設　明石環境開発　リバーツリー開発　中原建設工業　TMC　日置産業　テルミック　筒井工務店　石本建設　一四一　三木組　世輝　ウォーターテック　大浦組　アークス　白瀬泼渠興業　モノポリス森下組　フジタ
ヨシダ　正建設　森岡組　紀陽　西田土木　仲井建設　錵　西和建設　寺下建設　アヤセ　水野組　BERC　西澤設備　上村組　畑中産業　山口建設　森本組　奈和建設　三笠建設
【中・四国】菊池建設工業　朝日環境衛生　友鉄ランド　児島技研　山本舗材　児松建設　綾野工務店
ナカケン　マツマル　フジナガ　クリップ　三代田建工　エスケーコーポレーション　ミズチカ　ヤマト緑地建設　榊原建設　電建工業　トゥルーズ　大浦建設　カスミ建設　あいおい設備　三富建設　美建ビルサービス　ナカノ　景山倉敷建設　サプライ　フレヴァン　アートコーポレーション　ウエニシ　誠菱建設　不動　河野建設　総建コーポレーション　瀬戸内興産
新田建設工業　三幸工務店　瀬戸内興建　瀬戸中央建設　ブリード湯谷　因幡環境整備　大協組　シンザイサニテック　北島組　斎藤建設
【九州・沖縄】環境開発　オカトク　エンプラ　粟本組　新門司建設　池間組　草刈組　東栄建設　中澄建設　廣田工務店　徳川建設　大膳建設　金子建設興業　平田建設　大昇建設　山田土建
大幸組　共和土木　松本建設工業　山崎建設工業　共伸建設　吉一建設　森光技建　松洋技建　藤崎建設　ナインステイツ　タイヘイ　上村開発　岩田建設　浜鐵工業　中野管理　岡崎組
【賛助会員】三菱マテリアル　NC建材　東拓工業　秩父コンクリート工業　ライスターテクノロジーズ
会員総数230社

ポリエチレンライニング工法協会
■事務局／株式会社 トラストテクノ内
〒652-0866　兵庫県神戸市兵庫区遠矢浜町2番44号
TEL.078-595-9492

東京都

週休2日モデルを実施

まずは発注者指定方式開始 秋以降に受注者希望方式も

東京都下水道局は「週休2日制確保モデル工事」の実施を明らかにした。今年4月以降に起工の工事で「発注者指定方式」を行うとともに、今年度秋以降、実施環境が整った段階で「受注者希望方式」を行っていく予定としている。

将来にわたり社会資本を安定的に整備・維持管理していくためには、建設業界の若手技術者を確保・育成していくことが重要であり、建設現場において土日を休日とする「完全週休2日制」の実現に向けた段階的な施策展開が求められている。このため、同局は完全週休2日制の実現を目指し、週休2日制確保モデル工事を実施することとした。

週休2日とは対象期間（現場着手日から工事完了日までの期間）において、4週8休以上の現場閉所を行ったと認められる状態を指す。週休2日モデルは「発注者指定方式＝発注者が週休2日に取り組むことを指定する方式」「受注者希望方式＝受注者が工事着手前に発注者に対して週休2日に取り組む旨を協議した上で取り組む方式」のいずれかによる発注方式を基本とする。

「発注者指定方式」は土木工事および建築工事を対象とし、あらかじめ特記仕様書等に対象工事である旨を記載して発注を行う。ただし、対象期間が1カ月未満の工事、社会的要請等により早期の完成が望まれる工事、施工時間や施工方法の制約が予想される工事などは対象外とすることができる。受注者はモデル工事を希望しない場合、現場施工に着手する日までに希望しない理由を発注者に報告する。

「受注者希望方式」は今年度秋以降、実施環境が整った段階で実施する予定で、発注者指定方式を除く工事を対象とする。ただし、対象期間が1カ月未満の工事、単価契約工事や緊急対応工事等あらかじめ対象期間が決められている工事、その他、発注者が指定する工事は対象外となる。あらかじめ特記仕様書等に対象工事である旨を記載して発注を行い、受注者はモデル工事を希望する場合、現場着手日までに発注者と協議を行う必要がある。ただし、週休2日を理由とした工期延伸は行わないこととなっている。

リン資源の有効利用で協定

神戸市

神戸市は4月10日、JA兵庫六甲と「こうべ再生リン」の地域循環や食育活動に関する連携協定を締結した。

再生リンの安定供給や食育活動循環型社会への取組みをより一層推進し、持続可能な社会の実現に寄与していくことがねらい。また、同月1日から肥料メーカー向けに「こうべ再生リン」の大口販売を開始した。

「こうべ再生リン」は、同市東灘処理場の汚泥由来で生産されたリン酸マグネシウムアンモニウムの肥料。同市は平成24年度から、こうべ再生リンの回収技術の確立や、こうべ再生リンを一部配合した肥料「こうべハーベスト肥料」の普及に関する研究を実施してきた。

こうべハーベスト肥料には園芸用・水稲用の2種類があり、市内農家によるキャベツ、スイートコーン、学校給食米などの栽培に広く利用されている。協定は、今後もリン資源の有効利用を継続し、さらに発展させることを目的としたもの。

一方「こうべ再生リン」の肥料メーカー向け大口販売は、800㌔㌘単位で販売する。価格は1㌔㌘当たり45円（税抜）。また少量販売として、東灘処理場内の「下水道の歩み館」においてカプセルトイによる100㌘単位での販売を予定している（下水道の歩み館は現在、新型コロナウイルス感染症対策で閉館中）。

野菜第三雨水ポンプ場が稼働

東松島市

東松島市が整備を進めてきた野蒜第三雨水ポンプ場が4月1日、供用開始した。排水能力は4・11立方㍍／秒、ポンプ施設は水中ポンプφ700㍉×4台。

同市は、平成23年に発生した東日本大震災に伴う地盤沈下により、自然排水ができなくなったため、下水道事業として雨水排水事業を平成24年度より開始してきた。雨水排水計画では1時間に47㍉の大雨（約7年に1回程度）による被害を最小限に抑えるため、雨水ポンプ場を市内7カ所、雨水調整池を市内4カ所で整備し、各排水施設へ雨水を導く幹線函きょを整備している。

らーじくんが市内4カ所に

下関市 水道水で手洗い呼びかけ

下関市上下水道局は4月1日、新たに製作したデザインマンホール蓋を市立しものせき水族館「海響館」、山口県国際総合センター海峡メッセ下関国際貿易ビル、あるかぽーと、鯨館の周辺の歩道4カ所に設置した。

マンホール蓋のデザインは市職員が手掛けたもので、くじらシンボルマークである「らーじくん」と下関の観光地が描かれている。

同日にお披露目の式典が予定されていたが、近隣地域の新型コロナウイルスの発生状況を鑑み、中止となった。

同局はホームページ上で、「くじらの町の推進と新型コロナウイルスに負けず頑張る下関」のしるしとして、局職員が予定通り設置を行った。感染症予防には、清廉な下関市の水道水を使用し、こまめな手洗い・うがいの励行を」と呼びかけた。

岐阜市

機能維持と基盤強化

経営戦略を策定 達成目標で進捗管理

岐阜市上下水道事業部は、将来にわたって安定的で持続的なサービスを継続していくため、新しい基本計画である「岐阜市上下水道事業経営戦略」を策定した。計画期間は令和2～11年度。

近年の上下水道事業を取り巻く環境は厳しく、高度経済成長期以降に急速に整備された社会資本が大量に更新時期を迎えつつある中、人口減少等により収入が減少していくことが予想されている。こうした状況に対応し、上下水道事業を安定的に継続していくためには、中長期的な視点から現状を十分に把握し、社会環境や経済環境の変化に柔軟に対応するとともに、将来を見通して、経営基盤の強化を図っていくことが必要であるため、中長期的な経営の基本計画として、同経営戦略を策定した。

同戦略では、上下水道事業におけるそれぞれの現状を分析し、そこから▽施設の老朽化への対応▽人口・有収水量の減少への対応▽自然災害への対応▽技術力の確保、人材育成への対応――を課題として抽出。その上で、生活に不可欠な「水」を届け、使い終わった「水」を浄化して自然に還す上下水道事業が、ひとたび途絶えれば、市民生活に大きな影響を与えることから、事業の重要性を改めて認識し、将来にわたって24時間、365日休むことなく市民生活を支えていくことを目指すため、経営理念に「『水』を通じて、当たり前のくらしを未来まで支えます～水道・下水道によって、安全・安心・快適な生活を支え続けます～」を掲げた。

基本方針として、①施設の機能維持～適切な維持管理、老朽化対策、強靭化～②財政基盤の強化～支出減・収入増による持続可能な財政基盤の確立～③組織の整備・人材育成～組織体制の見直し・職員育成～④お客さまの信頼醸成～わかりやすく積極的な広報～――の4点を挙げ、投資計画・財政計画を策定。これらを実現していくため経営指標を選定。達成目標を設定し、取組み・検討を進める。

今後は、同戦略の進捗状況を毎年度管理・検証するとともに、必要に応じて見直しを行いPDCAサイクルを実践する。

なお、同戦略は同市の都市づくりの総合的な方針である「ぎふし未来地図」を踏まえており、国連サミットにおいて採択された持続可能な開発目標（SDGs）の視点からも取り組むことが掲げられている。

愛知県

投資合理化で健全経営

経営戦略を策定 施策の妥当性を検証

愛知県は、将来にわたって、流域下水道事業を安定的に継続するため、中長期的な経営の基本計画「愛知県流域下水道事業経営戦略」を策定した。計画期間は令和2020～2029年度までの10年間。対象範囲は、県内に下水道中期計画である「あいち下水道ビジョン2025」を策定しており、同ビジョンの中で県の11流域下水道（矢作川、境川、衣浦西部、衣浦東部、豊川、五条川左岸、日光川上流、五条川右岸、新川東部、日光川下流、新川東部）。

同県では平成28年11月に下水道計画策定時の羅針盤として位置付けている。経営戦略は、これらの具体的な取組み事項に対して、経営面での妥当性を検証しながら策定したもの。

同県では、下水道本来の役割である「快適な水環境を創造する」「安心・安全なまちづくりを支える」に加えて、下水道の持つあらゆる資源を活用して付加価値を生み出す「地域社会・地球温暖化対策に貢献する」という三つをあいちの下水道の役割と位置付けている。それらを踏まえ、経営の基本方針を▽選択と集中による投資の合理化▽適切なマネジメントによる持続可能な事業経営▽収支と負担のバランスに配慮した健全経営の維持――と定めた。

経営戦略の進捗管理はPDCAサイクルを活用した上で、毎年、決算確定後に投資・財政計画と実績の比較を行い、計画と解離がないか検証を行う。

また、下水道事業を取り巻く情勢の変化や新たな課題に対応するため、おおむね5年ごとに見直しを行い、計画と大きく解離が生じたり、方針や施策の大幅な変更により修正が必要な場合は随時見直しを進める。

今治市

不足額の増加を防止

7月より使用料改定

今治市は、下水道事業経営の健全化を図るため、3月定例市議会に平均改定率9%の下水道使用料を改定する議案を提出し、3月25日に可決された。7月1日以降の水道検針分から適用される。

使用料改定は、基準外繰入金の増加を抑えるために行われるもので、20立方㍍当たりの月額料金（税込）は、2792円から3046円へ254円の増額となる。

現在の下水道経営では、汚水の処理経費を賄うことが難しいことから、使用料不足分として、市税を財源とする一般会計から年3億7000万円の基準外繰入金を受けることで維持されている。また、人口減少社会の到来により、毎年1%ずつ人口が減少していることなどから、10年後には使用料不足分が7億円となることが見込まれている。加えて、今後の下水処理場や管路の大量更新に備えるには、不足額の増加を抑える必要があるため、内部留保資金の推移の試算から9%の引き上げが必要と判断し、改正条例案を議会へ提出した。

今回の改定により、年3億7000万円に及ぶ一般会計からの繰入れが1億7000万円改善し、2億円となる見込み。

今年4月より同市ホームページにて周知したほか、同市が発行する広報誌やパンフレットの配布により、住民への説明・理解を求める。また状況を鑑みながら、定期的にシミュレーションを行い、今後の使用料改定について検討を行っていく。

同市は人口約16万人で、処理区域内人口11万7000人、下水道人口普及率は73・5%となっている。

汚泥有効利用で市場調査を実施

青森県

青森県は、岩木川浄化センターにおける汚泥有効利用に関するサウンディング型市場調査ヒアリングを実施する。

岩木川流域下水道岩木川浄化センターでは、汚泥の減容化を図るため、汚泥焼却炉を平成15年4月から供用しているが、経年劣化に伴う機器の健全度の低下や修繕等維持管理費の増加が懸念されている。そこで、同県では汚泥焼却炉の改築・更新を見据え、汚泥焼却炉に替わる汚泥有効利用施設および周辺他事業の汚泥の広域的な処理について検討してきた。

今回の調査は、これまでの汚泥有効利用施設の検討で有効であると確認された処理方式（肥料化、燃料化）およびPPP／PFI事業方式について、民間事業者の参入意欲や実現可能性を把握し、今後の募集要項に反映させることを目的に実施するもの。

すでに実施方針を公表、サウンディング型市場調査質問および参加受付を実施。今後はヒアリングを行い、6月以降に調査結果の概要を公表する予定。

ひかりちゃんが経営情報を発信

京都市

京都市上下水道局は、新たな広報動画「動画で教えて！ひかりちゃん」を公開。同局の経営に関する情報を「澄都くん」「ひかりちゃん」がわかりやすく発信していく。YouTube（京都澄都）から閲覧できる。

新たな広報動画を公開

STAYHOME コンテンツを紹介

名古屋市

名古屋市上下水道局は、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、自宅で過ごしている市民に向けて、在宅時間を少しでも楽しんでもらえるように「STAYHOME～おうちで過ごそう～」を掲げ、同局が持つさまざまなコンテンツをホームページ上に集約した。

子ども向けとして▽キッズサイト▽アメンボぬりえ▽木曽三川すごろく・ぬりえ、大人向けとして▽料理レシピ紹介▽うるおいライフ――などを紹介している。

同局は「いつもの日常が戻るまで皆で協力して感染症の拡大を防ぎましょう！」と呼びかけた。

木曽三川流域のぬりえ

浦上 拓也の FOR YOUR INFORMATION

6. ワンダフル・ウォーター

イギリスでは3月23日にロックダウンが開始されて本日執筆時点（5月2日）で40日が経過しました。新型コロナウイルスに感染し、入院していたジョンソン首相も無事に復活し、元気にテレビで演説されています。

注目すべきは「ピークを越えた」と公式に宣言されたことです。首相も力強く発言され、経済の段階的な再開と何より「学校の再開」に向けて次のステップに移行することになりました。イギリス国民にとって、非常に勇気付けられる出来事となったことでしょう。

さて、ロックダウン以前より私の近所では水道管の更新工事が行われることが決まっていました。この地域はセブントレント・ウォーターの管轄ですので、入居開始当時から上下水道料金の支払いの連絡が郵便で送られてきていました。

一応、使用水量に応じた従量料金になっているようですが、自宅のどこを探しても水道メーターが見当たりません。イギリスは水道メーターの設置率はほぼ5割というように理解していますので、今回の自宅はもしかしたら家屋の大きさで料金が決められているのかもしれません。

ところで、郵送されてくる封筒や書類にはある言葉が印字されています。「ワンダフル・ウォーター」――。なんだか聞くだけでワクワクするような印象を受けますね。

水道工事の通知にも「ワンダフル・ウォーターを維持するためにも、老朽管の更新が必要です。断水は起こりません。更新工事で一時的にご不便をおかけしますが、ご協力をお願いします」と書いてあります。これでは、なんだかワクワクしますね。そのうえ？断水は無いはずなのに…。仕方ありません、ワンダフル・ウォーターのためですから。そして、はがきには「8時―14時」と「14時―20時」と「その他」の時間帯のチェック欄があり、「その他」の欄に「6―11」とメモ書きされていました。その時は「随分朝早くからやるんだなぁ」と思い、早めに起きてお鍋やバケツに水を汲んで準備していました。

結局、断水は無く通常通りの生活ができました…と思ったら、なんと夕方に断水！書き方考えてよ～、とガックリきましたが、幸い夕飯の準備も終えたところでしたので大きな影響を受けることはありませんでした。これも「ワンダフル・ウォーター」のため。イギリスの人たちは納得しているのでしょうね。

（浦上拓也・近畿大学経営学部教授／英国ラフバラー大学経営経済学部客員研究員）

野暮なことは言うまい

泉北MBRで共同研究

より効率的な膜運転へ

堺市・金沢大

堺市上下水道局は、泉北水再生センターで稼働中の膜分離活性汚泥法（MBR）施設の安定的な運用を目的とし、金沢大学理工研究域地球社会基盤学系環境リスク制御工学研究室と共同研究実施に関する協定を3月12日に締結した。

協定に基づき、泉北MBR施設において活性汚泥および浸漬型平膜の付着物（ケーキ層）を回収し、化学分析や微生物分析を実施する。実施期間は締結日から令和3年3月31日まで。

実施計画内容は①高度処理型MBRリン酸蓄積菌調査②高度処理型MBRファウリング調査――の二つ。

①はリンの生物学的除去を担うリン酸蓄積細菌について、泉北MBRの活性汚泥内の存在比を明らかにし、リン除去特性に関する知見を深めるもの。

②ではファウリング防止・抑制の知見を深めるため、泉北MBRの活性汚泥と膜付着物中の化学物質と微生物群集構造を解析する。

同局は今回の研究で想定される効果として、リン除去の安定化や薬品費用の削減、膜洗浄に係る維持管理費の削減を見込んでいる。

現在泉北水再生センターで稼働しているMBR施設は、同市の三宝水再生センターで平成23～26年の間暫定的に使用していたMBR（処理能力＝6万立方㍍／日の一部。三宝水再生センターの高度処理対応の水処理施設（2系）供用開始による機能移転終了に伴い、不要となった膜ユニットの一部を泉北水再生センター1に移設し、28年度より稼働している。

泉北水再生センターは、市内の処理場で唯一河川中流域への放流を行っている。16年度から2系A2O法施設の運転を開始し、26年度末からは1系標準法施設において運転上夫による窒素除去の段階的高度処理を開始している。これらの高度処理化により、放流先の石津川では水質汚濁の指標であるBOD濃度が減少、27年度には石津川の全ての環境基準点において環境基準基準点に適合した。

また、水生生物の確認種の数も増加し、26年度の河川水生生物調査では仔アユも確認された。

釧路市上下水道部
▽部長（生涯学習部長）川畑浩士▽経営企画課長（財政部財政課課長補佐）小西雄逸▽サービス課長（同部納税課課長補佐）吉田盟▽同課給排水主幹（サービス課課長補佐）日高孝子▽下水道建設管理課課長（下水道建設管理課課長補佐）小西学▽音別町行政センター地域振興課地域活性化推進主幹（経営企画課長）佐澤貴寿▽生涯学習部音別生涯学習課長（サービス課長）仲谷博章
【退職】▽（部長）古川幸男▽（サービス課給排水主幹）杉谷正幸▽（下水道建設管理課長）坂井和之

ICタグ付きマンホール™
国土交通省国土地理院共同研究

多数製品をラインナップ

前回点検日 ○○○○年 ○○月○○日
登録者 ○○○市
種別 仕切弁
バルブ口径 φ200
バルブ開閉方向 右開き
バルブ開閉状況 全開
etc.
埋設物管理

マッピング連携
TTV型高機能鉄蓋にも対応

特許トミス式各種鉄蓋弁筐類 製造販売
株式会社トミス
本 社 〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-15-5 ☎03(3370)6107㈹
東京営業所 TEL03(3370)6104 東北営業所 TEL022(236)0101
長野営業所 TEL026(245)4523 名古屋営業所 TEL052(303)2241
大阪営業所 TEL06(6767)2215 福岡営業所 TEL092(482)1272
青森営業所 TEL0177(73)2554
配送センター TEL0492(64)6375 須坂工場 TEL026(246)9243
http://www.tomisu.info/

http://www.nissuicon.co.jp
ISO9001
ISO14001
ISO27001
ISO55001
nissuicon
潤いある未来へ
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
株式会社 日水コン
代表取締役社長 間山一典
〒163-1122
東京都新宿区西新宿6-22-1新宿スクエアタワー
TEL03(5323)6200 FAX03(5323)6480

水と環境の Consulting & Software
NJS
公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会会員
株式会社NJS
代表取締役社長 村上 雅亮
〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目1番1号
TEL 03-6324-4355(代表)
FAX 03-6324-4356
URL http://www.njs.co.jp/

NJS

北海道でドローン事業展開

地元コンサルと新会社設立

NJS（村上雅亮社長）は、同社保有のドローン技術について、既存の下水道管路に加え潜在需要が見込まれる農業分野の施設管理への活用促進を目的に、新会社「北王インフラサイエンス（本店＝帯広市、佐藤朝夫社長）」を設立した。北海道の総合コンサルタントである「北王コンサルタント」との共同出資で、NJSが90％出資した。今後、北海道地域を中心に農業用排水施設、道路路面雨水排水管、下水道管路などのパイプインフラを対象に、NJSが開発したドローンの機器販売やサービス提供を中心にメンテナンス事業を展開していく方針。

NJSでは、自律制御システム研究所と共同で管路等閉鎖性空間に特化した点検調査技術ドローンである「Air Slider」を開発。下水道管路を主な適用対象とし、平成29年の試作機完成以後、実証試験を行っていた。昨年5月には関西電力と環境総合テクノスと業務提携を結び、その対象領域を水力発電所の鉄管に広げ、さらなる技術改良や機器販売、サービス提供を手がけてきた。

NJSでは、下水道以外のインフラメンテナンスへのさらなる進出を模索する中、農業用排水路や道路路面排水管等の施設管理に着眼。同社によると北海道地域における潜在市場として農業用排水路については基幹水路1万2000㌔㍍（うち耐用年数超過管5000㌔㍍）、道路路面雨水排水管については道路横断雨水排水管2万8000カ所（1カ所当たり延長30～50㍍）もの膨大なストックがあると試算。下水道管路も道内で3万㌔㍍（うち緊急度A判定2000㌔㍍）もの点検調査需要があると見ている。このほか、融雪溝の点検調査需要も見込まれることから、新会社設立に至った。

「Air Slider」は、独自の気流制御構造・姿勢安定技術が施されたドローンで、現行の第6世代機は機体に距離センサーを搭載し、機体と管路内壁面までの距離を測定しつつ自己位置を自動補正し安定飛行する機能を搭載。管路内のような気流の乱れにより姿勢が安定せず飛行が困難な箇所での点検調が可能だという。点検調査自体も作業員が管路内部に進入せず地上部からのオペレーションで完結できるのも特長だ。

平成30年には第2回インフラメンテナンス大賞の技術開発部門・特別賞を受賞している。今秋にも販売・リース価格を公表する予定だという。

【新会社の概要】▽営業開始日＝4月6日▽資本金＝5000万円▽事業内容＝①ドローンを活用した上下水道、農業用施設、発送電施設、道路、橋梁、プラント等インフラの調査点件事業②「Air Slider」等インフラ調査点検機器の販売、リースおよび保守。

コロナ禍、業務継続へ柔軟に　オンラインツールの活用進む

国内で新型コロナウイルスが猛威を奮い、感染拡大の防止処置として対面での業務が困難となる中、民間企業では業務継続へ、営業・企画等の活動の場はオンラインへと移りつつある。

上下水道等環境衛生施設のEPC、O&Mを手がける西原環境では、4月28日より顧客との打ち合わせ業務にGoogle社が提供するビデオ会議ツール「Google Meet」を取り入れている。PC環境とイヤホンマイクさえ準備すれば、無料かつ気軽に同社担当者と打ち合わせを行うことができる。同社のホームページにて具体的な手順を解説している。

また、ポンプ製品等の製造・販売を手がける兵神装備（小野純夫社長）においても、4月24日からWeb会議システムを活用したオンライン打ち合わせ環境を整備している。

このほか、在宅勤務中の社内間での会議・打ち合わせシーンにおいてもオンライン会議の浸透が急速に進みつつある。新入社員入社式をWEB会議で実施した三機工業（石田博一社長）のように、緊急時においては柔軟性が求められている。

4日に政府より緊急事態宣言期間の延伸が発表され、各社でコロナ禍の長期化に伴う通常業務への影響が懸念され続ける一方で、これらツールの活用による業務の継続性確保は必須となりつつある。

メタウォーター

「WOODAP」定着へ

2020年3月期決算　増収増益で好調

メタウォーター（中村靖社長）は4月27日、同社グループの2020年3月期決算説明会を開催し、業績状況および今後の見通しに触れるとともに中期経営計画の進捗状況等を公表。売上高・利益は増収増益としたほか、長期的なビジョン達成に向け現中期ビジョンにおいて業務改革の推進等による企業体質の強化に取り組んでいることなどを紹介。また、新たに提唱する独自メソッド「WOODAP」の定着と業務モデルへの反映なども進めていくと触れた。

2020年3月期における同社グループの業績は、売上高1287億2300万円（前期比＋9・7％）、営業利益82億2300万円（＋8・1％）、経常利益81億3200万円（＋6・7％）など増収増益。

各セグメントのうち、EPCと海外を基盤とするプラントエンジニアリング事業は、売上高723億6600万円（＋10・5％）、営業利益31億8800万円（－0・1％）、受注高678億6100万円（－8・2％）、受注残高785億4200万円（－5・4％）となった。EPC事業では売上高は好調に推移したものの、営業利益はおおむね前期同水準で推移。海外事業は、売上高と営業利益ともにおおむね前期同水準で推移。

一方、O&MとPPPを基盤とするサービスソリューション事業は、売上高563億5600万円（＋8・7％）、営業利益50億3500万円（＋14％）、受注高571億5000万円（＋14・5％）、受注残高600億9700万円（＋1・3％）となった。O&MとPPPともに売上高と営業利益が好調に推移した。

2020年3月期末における受注残高は、PPP事業をはじめとする大型案件および長納期案件を含め順調に積み上がっているとし、次期以降の売上への寄与が見込まれるとした。また、収益力の強化に向けた合理化やコストダウン等に継続して取り組むとともに、戦略的開発投資を行うことで、次期連結業績は新型コロナウイルス感染症による業績影響を折り込まない状態なものの売上高＋1％、営業利益＋9・4％、経常利益＋10・7％、純利益9・2％と想定した。

中期経営計画（2019年3月～2021年3月期）の進捗状況としては、中間年を迎え第2ステージとして業務フロー改革のさらなる推進に取り組んでいく。具体的には、▽所定労働時間の短縮▽積み立て休暇の見直し▽スーパー現場代理人制度の導入――など働き方改革関連施策を取り入れるほか、災害時の早期復旧を核とした設計・建設・運営・維持管理の同社独自メソッド「WOODAP」を応用した業務見直しなどの新たな施策を打ち出し実践していく。

このほか、2020年3月期の主な事業成果として、次世代型省エネシステム2件（愛知県、東京都）の受注、ベンチャー投資の推進、米国膜処理企業の子会社化（海外パートナーシップ強化）などを紹介した。

下水道機構

省・創エネの知見集約

エネルギー自立化共研　夏期に技術資料発刊

日本下水道新技術機構は、「下水処理場におけるエネルギー自立化に向けた技術資料」を取りまとめた。電量消費削減に資する省エネ、バイオマス利活用による創エネに関する手法・技術・システムの知見を取りまとめるとともに、各省・創エネ技術を適用した際の導入効果（エネルギー自給率）をケーススタディとして示した。現在、パブリックコメント意見を集計しており、正式な発刊は夏ごろの見通し。

共同研究は、下水道機構、秋田県、群馬県、石垣、JFEエンジニアリング、タクマ、月島機械、メタウォーター、クボタ、環境サービス、ウォーターエージェンシー、日本水工設計、日水コンらの体制で実施。

章立ては▽総則▽下水処理場におけるエネルギー自立化の現状▽下水処理場における省エネ技術▽下水処理場における創エネ技術▽エネルギー自立化のケーススタディ▽エネルギー自立化の課題▽参考資料――で構成予定。

省・創エネ技術は、下水道機構が培ってきた技術、共同研究参画企業が保有する技術を検討に活用。ケーススタディでは、既存の下水処理場をフィールドに、複数の省・創エネ技術を適用した場合のエネルギー自立化に関する検討を実施した。

YES

ガス発電、2カ所で

FIT事業に単独参画

ヤンマーエネルギーシステム（本社＝大阪市、山本哲也社長、以下YES）が栃木県渡良瀬川下流流域下水道の思川浄化センター（野木町）と大岩藤浄化センター（栃木市）の2カ所で整備を進めていた消化ガス発電所（ヤンマーエネルギーファーム）が完成し、このほど発電事業を開始した。

再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）を活用したビジネススキームで、従来、同社はサプライヤーとしてガスエンジンコージェネレーションシステムの販売を中心に手がけてきたが今回、同社単独でFIT発電事業者として参画した。

思川浄化センターでは49㌔㍗規模（24・5㌔㍗×2台）で年間売電量は37万kWhを、大岩藤浄化センターでは25㌔㍗規模で年間売電量は19万kWhを見込んでいる。

平成30年12月に栃木県による思川浄化センターおよび大岩藤浄化センターでのFIT発電事業の公募に同社が選出され、発電設備の導入に至った。今回の事業では、同社が各浄化センター内に発電設備を導入し、県から購入した消化ガスで発電した電力は電力会社へ売電する。また、発電の際に発生するエンジンの廃熱は下水処理場の消化槽の加温に活用する。

今回、各発電所には「ヤンマーエネルギーファーム」という名称を付け、ロゴを作成した。名称には、エネルギーを生み出す場所であることを示すとともに、エネルギーの地産地消ができるシステムを構築していくとの意味を込めたという。

同社は今後、中小規模の下水処理施設などに未利用のエネルギー資源の有効活用を提案し、エネルギーの地産地消システムの構築を推進する。その提案を通じ循環型社会の実現に貢献する考えだという。

橋渡しの新たな顔①

4月の異動シーズンを迎え、日本下水道新技術機構の各部に新たな人員が加わった。その官民の橋渡しの新たな担い手たちを、連載形式で紹介していく。

日本下水道新技術機構 技術評価部副部長　脇本　景

■横浜市に長年奉職

前職は横浜市役所に勤務し、ほぼ下水道一筋で歩んできました（少しだけ河川や区役所の企画部門にも在籍しましたが）。この3月で無事定年退職しました。新型コロナウイルスの影響で、退職式が行えなかったのが心残りです。

直近では金沢土木事務所に勤務し、下水道をはじめ、道路、河川、公園の維持管理や設計発注業務などを行っていました。昨年は崖崩れ、倒木、高波などを引き起こした台風15号・19号、また時間100㍉の大雨による浸水など、金沢区もこれまでにないほどの被害に見舞われるなど、災害対応に奔走しました。

■心機一転、新技術に触れ

4月から技術評価部の配属となりました。大学、民間、自治体の有識者の方々のご協力をいただきながら新技術の審査証明の業務を進めるとともに、その技術の活用促進をバックアップする事務方になります。

以前、技術開発の部署にいてとても楽しく仕事をした記憶があります。今回、技術評価部では、さまざまな新しい技術に触れられることをとても楽しみにしています。これまでの経験を活かしつつ、あらためて勉強していきたいと思っています。

■登山とバイオリンが趣味

最近の趣味は時々山に登ったりすることです。暮れから正月にかけて、友人に誘われてヒマラヤのアンナプルナへとトレッキングに挑戦しました。また、15年ほどヤマハ大人の音楽教室に通っており、なかなか上達しないながらもバイオリンを習い続けています。のこぎり音のような騒音なので、周囲に迷惑をかけないよう低騒音型（ミュート装着）で演奏しています。

SWNが第三者認定を取得

水ing

水ing（中川哲志社長）が開発したICTサービス「Swing water net」（SWN）が、ASP・SaaS・AI・IoTクラウド産業協会（ASPIC）の情報開示認定制度の基準を達成していると認定された。安全・信頼かつ一定の要件を満たす点を客観的に評価され、クラウドサービスの導入を検討している自治体にとっては、判断基準の一つとして活用できる。

SWNは、処理場等のオペレーション業務の効率化に寄与するICTサービス。水ingグループが運転管理を受託している施設のうち約300カ所で運用されている。

技術サロンを当面の間中止

下水道機構

日本下水道新技術機構は、技術サロンの実施見通しについて、当面の間中止すると発表した。5月分に続き、6月以降の開催を見送る。技術サロン再開の際は、同機構ホームページやメールマガジン等で周知する。

下関事務所を開設

三水コンサルタント

三水コンサルタント（山崎義広社長）は1日、下関事務所（下関市）を開設した。

▽住所＝〒759－6532 下関市吉見新町2－3－8▽TEL＝083－264－1113、FAX＝同1134

水ingグループ

4月1日付

【水ing】▽監査室監査部長 西川正登▽グループガバナンス推進部長 加藤隆之▽グループ内部統制部長（監査室監査部長）野村宗達

《企画開発本部》▽グループ事業管理統括北海道支店長 室矢聡▽同統括東北支店長 笠井一裕

▽グループ戦略推進統括 須賀田健▽同統括付部長 石上尚人

《グループ管理本部》▽総務・人事統括総務・人事部長 大坪英昭▽法務・コンプライアンス副統括 伊藤博文▽同統括安全保障貿易管理部長 坂下大地▽財経・管理統括財務・経理部長 吉野慶太▽同統括管理部長 小島武史▽デジタルイノベーション統括 根本健一郎▽同統括副統括 黒澤建樹▽同統括デジタルプラットホーム開発部長 古賀大輔▽同統括IT開発部長 永渕泰隆▽同統括ITサービス部長 福島健二▽QA統括副統括 佐久間博司▽同 小宮山賢

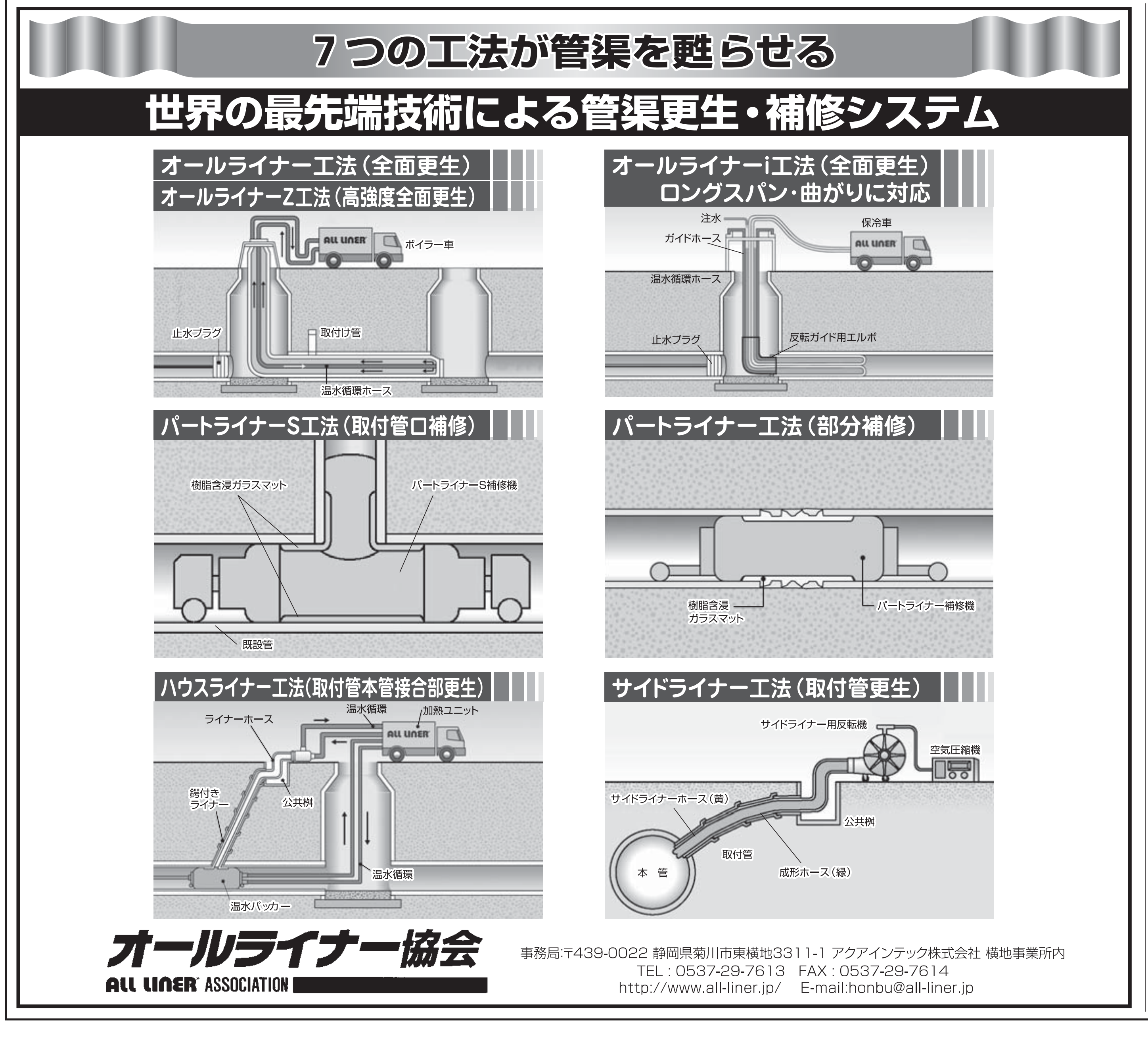
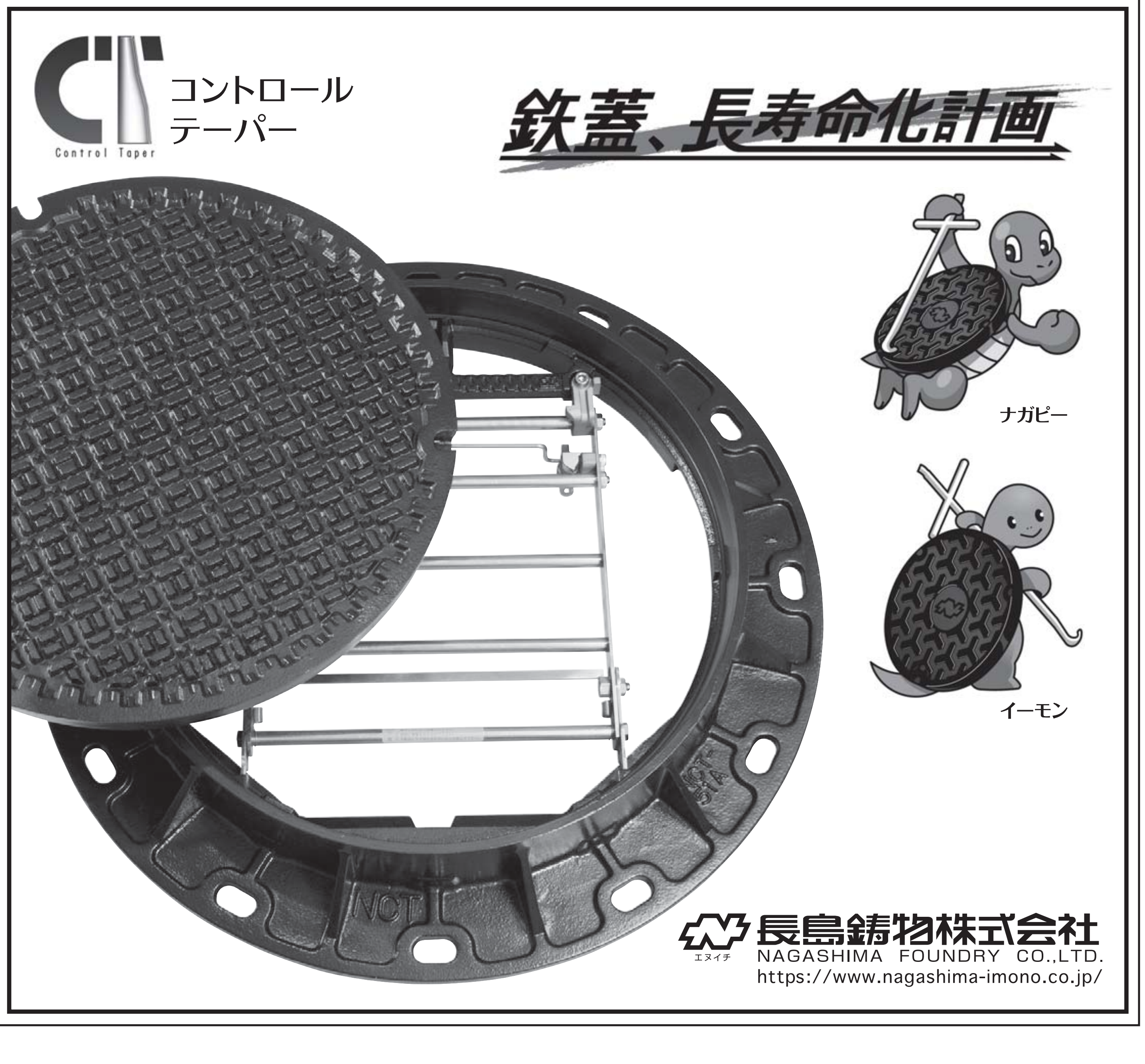
《調達・建設本部》副本部長 東門忠男▽調達統括副統括 高嶋洋介▽同統括支店・薬品調達部長 関谷琢磨▽同統括建設調達部長 田中努▽建設管理部長 中越具寛

《薬品事業本部》▽副本部長 藤原俊司▽薬品企画統括薬品業務管理部長 江島敬充▽同統括薬品戦略推進部長 大川高寛▽薬品営業統括副統括 住田勝司▽同統括西日本薬品営業部長 北口竜徳▽薬品技術・コスト統括 南保幸司

【水ingエンジニアリング】《管理本部》▽QA統括品質保証部長 原田照久▽安全統括 唐澤聖美▽エンジニアリング企画統括エンジニアリング管理部長 木村直人▽同統括エンジニアリング企画部長 田崎和好

《営業本部》▽社会インフラ営業統括社会システム営業部長 高橋俊彦▽環境インフラ営業統括 大槻政守▽同統括副統括 小鈴洋▽同統括バイオマス営業部長 立野智喜▽産業インフラ営業統括副統括 實重順一▽同統括産業水処理営業部長 田村傑▽機器販売統括営業部長 八須克雅▽同統括機器営業部長 奥山俊介▽北海道支店長 保田市生▽東北支店長 小野寺岳史▽首都圏支店長 倉持利之▽中部支店長 今枝光彰▽西日本支店長 青木宣雄▽九州支店長 荒巻敏美

《技術・開発本部》▽技術・企画統括業務改革推進部長 郡司敦▽産業インフラ技術統括 鈴木利宏▽同統括副統括 吉富泰▽同統括用排水技術部長 吉田伸二▽施工設計統括 今堀真明▽同統括施工設計部長 川崎訓

【水ingAM】《アセットマネジメント本部》▽アセットマネジメント統括アセットマネジメント管理部長 宮下雄喜▽同統括アセットマネジメント技術部長 溝上信行▽プロジェクト支援統括 安田真規▽同統括計画見積部長 小泉芳昭▽同統括長期事業管理部長 木幡信和

あなたの 水 を創る会社
creating a brighter future together
水&環境の総合コンサルタント
http://www.kgc21.co.jp
株式会社 極東技工コンサルタント
〒564-0044 大阪府吹田市南金田2-3-26（ファー・イースト21）
TEL 06-6384-7771（代）　FAX 06-6338-8732