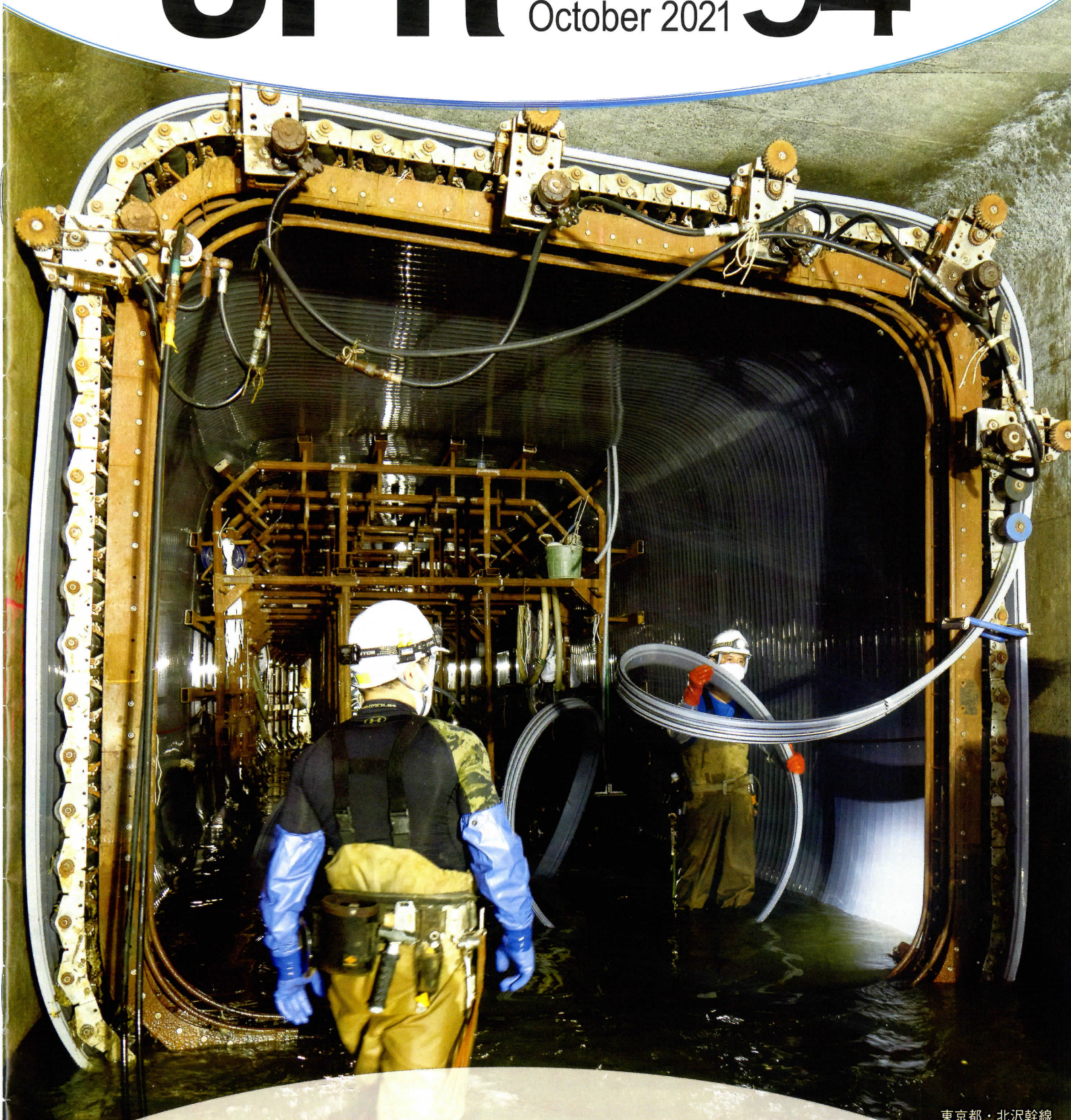


# SPR News 94

October 2021



東京都・北沢幹線

**下水道展 '21大阪に出展**  
**東京都における下水道管の再構築事業**  
**施工事例紹介 宇田川幹線再構築その5 工事**



## 下水道展 '21大阪に出展

8月17～20日にインテックス大阪で開催された

「下水道展 '21 大阪（主催：（公社）日本下水道協会）」に出展しました。



密にならないよう広々としたブースを設営（上下）

下水道展 '21 大阪は新型コロナウイルス感染症の影響で2年ぶりに開催され、4日間の来場者数は1万2,825人でした。

当協会ブースでは、例年行っているデモ施工は実施できませんでしたが、SPR工法、SPR-SE工法、オメガライナー工法の技術紹介と施工実績、また日本SPR工法協会の歩みについて展示させていただきました。コロナ禍での開催ということもあり、スペースを広くとって配置しました。



下水道展 '21 オンラインでのVRブース

## 東京支部長に足立裕介氏が就任

去る5月20日に開催された東京支部の令和3年度定時総会において役員改選があり、新支部長に足立建設工業（株）の足立裕介氏が就任しました。

平成29年から4年間支部長を務めた水野勇一支部長から引き継いだ足立裕介支部長は、この度支部役員を退任された水野

前支部長、武井前幹事、下間前幹事に感謝を伝えるとともに、「令和2年度の受注量は残念ながら大幅減となってしまった。今後は原因究明とともにデモ施工等を行い、受注量増につなげ巻き返しを図りたい」と抱負を語りました。



足立 裕介 新東京支部長



# 東京都における 下水道管の再構築事業

東京都下水道局 計画調整部  
緊急重点雨水対策事業担当課長  
**西山 達也**



## 1. はじめに

東京の下水道事業は、明治時代から始まり130年以上の歩みを重ねて今日に至っており、区部では、平成6年度末に下水道の普及率が100%概成し、現在では約16,100kmにも及ぶ膨大な延長の下水道管を管理しています。

これら下水道管は、高度経済成長期以降に大量に整備したものが、今後一斉に法定耐用年数の50年を迎えます。法定耐用年数を超える下水道管延長は、令和3年度からの5年間で全体の約29%、20年間では約65%と大きな割合を占めることとなり着実な老朽化対策が必要です。また、早期に建設された下水道管の中には、都市化の進展による雨水流入量の増加等に伴い流下能力が不足しているものや、耐震性能が十分でないものもあります。

このため東京都下水道局では、普及概成直後の平成7年度から下水道管の老朽化対策だけでなく、これにあわせて流下能力不足の解消や耐震性の向上などを図る再構築を推進してきました。本稿では、当局が実施している下水道管再構築の取組方針と状況について紹介します。

## 2. 取組方針

下水道管再構築の取組方針として、計画的な維持管理により法定耐用年数50年より30年程度延命化し、経済的耐用年数を80年程度として再構築を進めています。経済的耐用年数とは、建設費と維持管理費を加えた総費用（ライフサイクルコスト）を経過年数で除した年平均費用が最小となる年数であり、過去の調査結果等から区部では80年程度に設定しています。そのうえでアセットマネジメント手法を活用し、施設、設備の状態を評価して、中長期的な再構築事業の平準化などを勘案しつつ計画的かつ効率的に再構築を実施しています。

枝線の再構築においては、区部を整備年代により3つのエリアに分け、最も整備年代の古いエリアを第一期再構築エリアとして位置付け、優先して対策を進めています。また幹線の再構築においては、昭和30年以前に建設された47幹線や調査に基づき対策が必要であると判断した幹線など約300kmを優先して対策を進めています。

なお、再構築にあたっては、既設管を全面的に更新するのではなく、TVカメラなどによる管路内調査により、健全であれば既設管活用とし、損

傷が著しい場合は開削工法による管の布設替え、  
 損傷が軽い場合には内面被覆工法による管更生を

採用するなど、健全度に応じて対応しています。

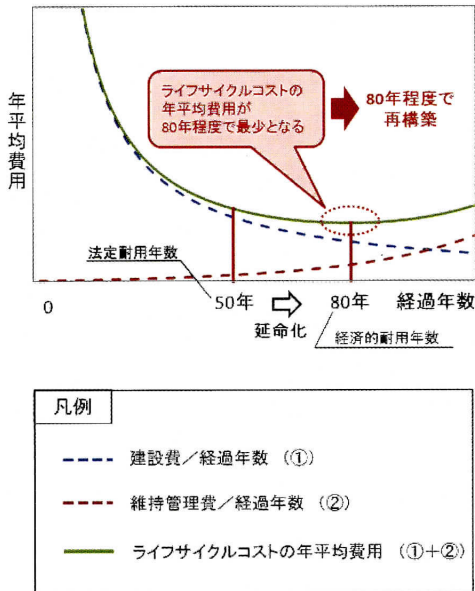


図1 下水道管の経済的耐用年数

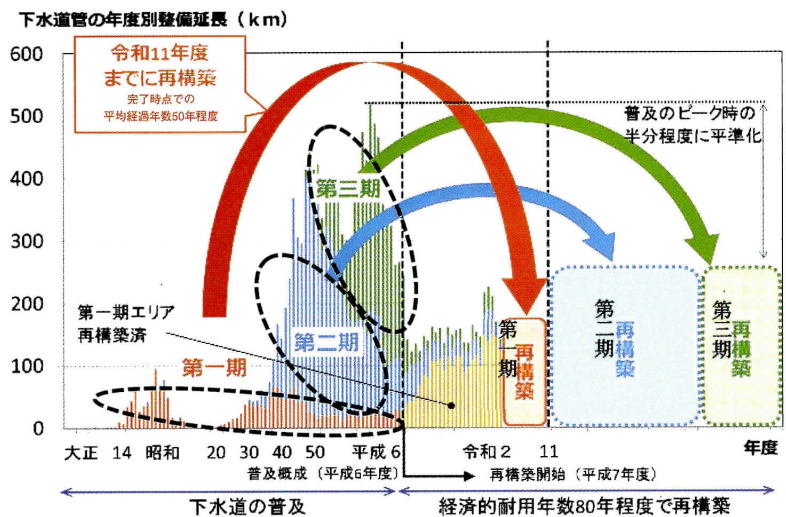
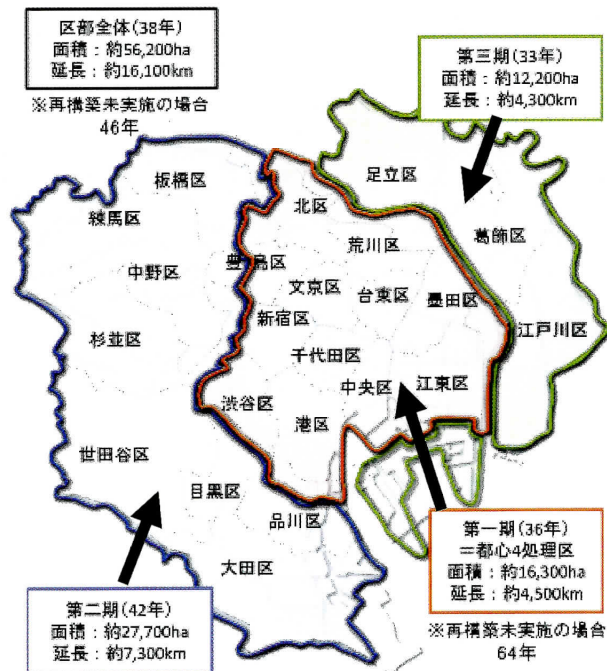


図2 下水道管の資産管理のイメージ



※( )は令和2年度末における下水道管の平均経過年数である。

図3 再構築エリアと平均経過年数



### 3. 取組状況

枝線の再構築では、第一期再構築エリアの総面積約 16,300ha のうち、令和 2 年度末までに 10,082ha（約 62%）の整備を完了しています。当該エリアにおける下水道管の平均経過年数は、再構築未実施の場合は 64 年ですが、再構築を進めてきた結果、36 年と大幅に若返りが図られています。現在、当局の経営計画 2021 の計画期間である令和 3 年度から 7 年度までの 5 年間での整備目標を 3,500ha とし、令和 11 年度までの整備完了を目指し事業を推進しています。

幹線の再構築では、令和 2 年度末までに計画延長約 300km のうち 87km（約 29%）の整備を完了しており、経営計画 2021 の 5 か年で 35km を目標に再構築を推進していくこととしています。また、幹線においては、水位が常に高く再構築を行うことが困難な箇所が存在することから、この水位を下げるために、流入する下水の流れを切り替えることを目的とした代替幹線などの整備を推進しています。

既設管活用を除く再構築の総整備延長は、過去 5 か年平均で年間約 124km であり、そのうち約 8 割が内面被覆工法による管更生でした。管更生では、整備延長の約 4 割で SPR 工法を採用しました。

### 4. 事業効果

当局では、上記のような再構築の整備面積や延長以外に、事業効果の指標として道路陥没等の件数を挙げています。区部において、普及概成直後の平成 7 年度には、下水道管の破損や老朽化などに起因する道路陥没及び道路表面の落ち込み件数は、全体で約 1,250 件、第一期再構築エリアにおいて約 800 件発生していました。このような道路陥没等の件数は、下水道管再構築の進捗や、道路陥没の多い地区に重点化した取付管の取替えなどの維持管理により、平成 28 年度から令和 2 年度の 5 か年平均で、全体で約 400 件（7 割程度減少）、第一期再構築エリアにおいては約 110 件（8 割以上減少）と大きく減少しています。

### 5. 事業の着実な推進

下水道は、日々の暮らしや経済活動によって汚れた水を浄化し、川や海に戻すことで、快適な生活環境と都市の水循環を支えています。また、宅地や道路等に降った雨水を速やかに排除して、市街地を浸水から守る役割を担っており、都民生活や東京の都市活動になくてはならない重要なインフラです。

今後とも 1 日も休むことなく安定的に下水を流す機能を確保していくため、下水道管の再構築事業を着実に推進し、お客さまの安全安心で快適な生活を支えてまいります。





# 宇田川幹線再構築その5工事

## 1. 工事概要

宇田川幹線再構築その5工事は、東京都渋谷区富ヶ谷一丁目、神山町付近の老朽化した既設下水道管（宇田川幹線）を再構築することで、将来にわたり安定的に下水の流下機能を確保及び耐震性能を向上させることを目的としています。

施工対象となる既設下水道管（宇田川幹線）は、渋谷川の支流であった河川を1964年（昭和39年）東京オリンピック前に蓋掛けしたものであり、覆蓋化されてから既に57年が経過していることから、老朽化が進んでいます。

また、今回の施工範囲は渋谷区の遊歩道下であり、非開削かつ下水を流下させながら施工を進めなければならなかったため、「自由断面 SPR 工法」を採用しました。

施工延長は96.40mであり、既設内空断面（□3,300mm×4,000mm～□3,290mm×4,360mm）を内面被覆断面（□3,050mm×3,740mm～□3,040mm×4,110mm）の幹線として再構築を実施することで、下水道管の健全性の向上を図りました。

## 2. 施工時の工夫

本工事は、住宅や飲食店が混在する市街地での騒音・振動対策、渇水期の短い期間での施工完了などの様々な課題を抱えていましたが、現場において工夫を凝らし、解決に努めました。

### (1) 施工環境

渋谷区富ヶ谷一丁目、神山町は閑静な住宅街と飲食店が混在する地域であるため、騒音・振動対策等には特段の配慮が必要でした。また、近くにはNHK放送センター、代々木公園、多数の大使館（イラク、モンゴル、ニュージーランド、ラトビアなど）などが点在し、施工範囲には飲食店等の店舗やオフィス、住宅マンションも数多く、駐車場の出入りも頻繁にあったことから、安全施工



図1 施工箇所周辺図



写真1 幹線内SPR施工状況

を行うための作業帯確保や第三者（歩行者、車両）事故を防止するため、十分な検討を行いました。

具体的な騒音・振動対策として、発動発電機を防音シートにて養生することで騒音・振動の軽減を図りました。また、施工路線上にある飲食店への影響を最小限に留めるため、裏込め注入を行う際に、作業車両や裏込め注入設備を飲食店の近傍を避けた上流側に設置することで、飲食店を利用するお客さまの妨げにならないよう配慮しました。

さらに、下流人孔部の既設光ファイバーケーブルの事前移設や中間人孔部付近における民間建築





写真2 地上部作業帯および誘導状況

工事により施工箇所における作業帯の設置が困難となりましたが、資機材の搬入及び裏込め注入工の作業を工区外にある起点人孔部から行うなど、限られた現場条件のなかで、施工を進めました。

## (2) 施工時期

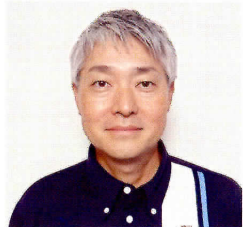
今回の施工では、既設下水道管内の比較的水位の低い渇水期(令和2年11月～令和3年5月まで)の7か月間で施工しなければならないという制約がありました。そのため、渇水期に管内工事を確実に終わらせるために、受注者・発注者にて日割工程表を作成し、綿密な工程管理を実施することにより、厳しい施工環境のもと予定どおり渇水期

内に無事故にて工事を完了することができました。

## 3. 事業効果

今回の宇田川幹線再構築その5工事が完了したことで、施工範囲における管きよの健全度を向上させることができ、また耐震性能においても「レベル2地震動対応」としたため、当該地点で考えられる最大級の強さをもつ地震動に耐えうる下水道管に更新することができました。このように、老朽化した下水道管を再構築することで将来にわたり安定的な流下機能が確保されます。

## 現場代理人の声



日本ノーディグ  
テクノロジー株式会社  
佐藤 弘文氏

大口径の矩形きよ更生は当社の得意とする工法の一つであり、施工実績は十分にありました。しかし、本工事は内面被覆断面の幹線として再構築するというもので、既設内空断面が縦型長方形の特殊な形状のため、製管時の底部の負荷が大きく通常の進捗が見込めない懸念がありました。既設管上部には光ファイバーケーブルが設置されており、既設下水道管内にて移設しても製管機との離隔が数cmしか確保できず、安全面での課題もありました。製管工においては駆動部の配置変更による力の分配、底部の摩擦を軽減する等の

対策を行ったことにより遅延なく工事を進め、光ファイバーケーブルにおいては、足場上に専属の監視員を配置し、事故トラブル防止に努めました。

また、既設管流量率が1.0以下であり、渇水期においても降雨による水位上昇が懸念されたため、休工前や連休前、また降雨量が多くなる予報となった場合は、管内足場等の撤去、製管機等は強固に固定し流出の防止等の安全対策を十分に実施しました。大雨時の沿道の冠水に備え、膨張式土のうや水中ポンプの確保、作業員が出勤できる体制を整える等、万全を尽くした結果、無事故にて工事を完了することができました。

コロナ禍の中の施工であり、地域住民への感染防止対策PRを実施したことや、適切な交通誘導を心掛けたことにより、苦情を頂くこともありませんでした。安全管理と同様に、今後も地域環境に配慮した十分な対応ができるように取り組んで参ります。



## デモ施工(東京支部、北関東支部、 中・四国支部)

### ◎東京支部：下水道技術研修講座で製管デモ施工

東京支部は、7月6日に東京都下水道局・砂町水再生センター内の下水道技術実習センターで、第27回下水道技術研修講座(再構築の設計)で製管デモ施工を行いました。SPR工法の製管デモ施工をコンサルタントや東京都下水道サービス(株)などから約30名の方に見学していただきました。



取付管穿孔を実演

### ◎北関東支部：太田市で見学会を開催

北関東支部は7月30日に太田市・利根備前島水質浄化センターで、管きょ更生工法デモ施工見学会を開催しました。SPR工法の製管デモ施工とオメガライナー工法の拡径デモ施工およびSPR-SE工法の説明をしました。当日は、近隣の自治体や企業から約20名の方にお越しいただき、各種工法のPRを行いました。



SPR-SE工法をビデオ映像とともに紹介

### ◎中・四国支部：下松市、米子市で工法PR

中・四国支部は、8月4日に下松市浄化センターで、5日に米子市・内浜処理場で、管更生・耐震化対策工法合同デモ施工を開催しました。SPR工法の製管デモ施工、SPR-NX工法とSPR-SE工法の工法紹介、オメガライナー工法拡径デモ施工(オメガライナー工法は5日のみ)を実施しました。4日には約10名、5日には約20名の方にお越し頂きました。



オメガライナー工法拡径デモ施工(米子市・内浜処理場)

## お知らせ

### 下水道管路更生管理技士 一次試験対策講習会のオンライン化

当協会では、下水道管路更生管理技士の資格取得を目指す技術者を対象に、対面式による一次試験対策講習会を開催していますが、このたび講習会をオンライン化することになりました。オンライン講習は、動画による「下水道管路更生管理技士必修テキストの解説」と過去の出題傾向を元に作成した「練習問題」で構成されており、10月中旬の運用開始を予定しています。

詳しくは協会ホームページをご確認ください。

### 建設技術展 2021 近畿に出展

関西支部は10月27、28日にインテックス大阪4号館で開催される建設技術展2021近畿に出展します。ブース番号は75です。近隣の方はぜひご来場ください。