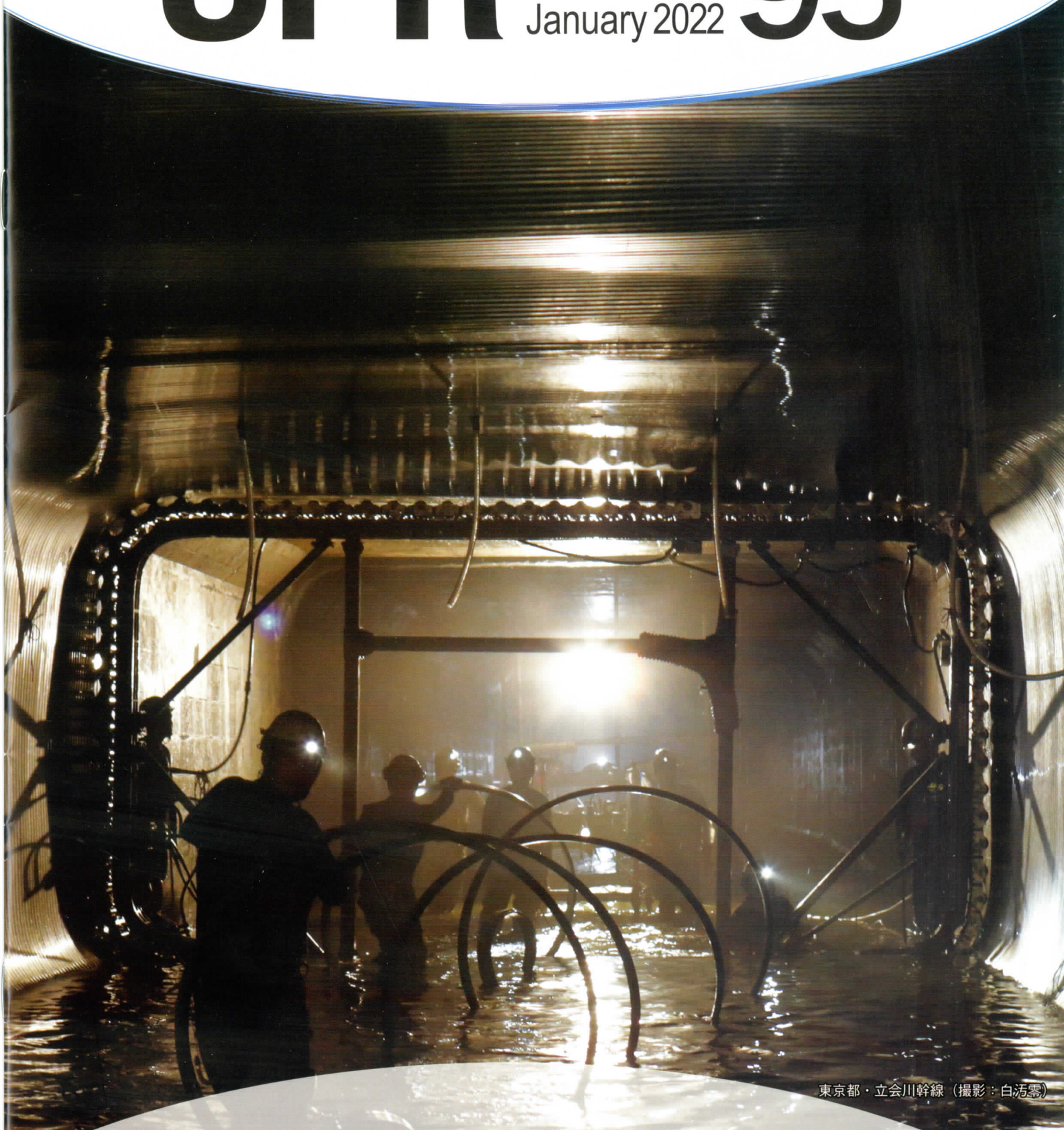


SPR News 95

January 2022



東京都・立会川幹線（撮影：白濁零）

会長就任・退任のご挨拶

Catch UP!! 茨城県流域下水道の老朽管対策

TOPICS SPR工法が「土木技術十二選」に選定



令和3年11月30日に第149回理事会を開催し、岸本新会長より就任にあたりメッセージを、そして

会長就任にあたって

困難な課題に取り組み成長

岸本 良一 新会長

新年あけましておめでとうございます。皆様におかれましては穏やかで清々しい新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。皆様にとって本年が素晴らしい一年となりますことを心よりお祈り申し上げます。

日本SPR工法協会会長就任にあたり、会員各位ならびに協会活動にご支援を頂いている皆様一言ご挨拶申し上げます。

令和2年3月に東京都を定年退職するまで、様々な仕事をして参りましたが、都職員としての経歴の約半分を水道局で過ごし、同じ水を扱っている事業ということで、親近感を感じておりました。今回、ご縁があり本格的に下水道に関わることになり、水道とは近い関係であっても全く違う面も多く、一生懸命勉強しているところです。

そのような中で下水道事業に対しては、「誰も見ていなくても、やるべきことはしっかりやる」という印象を受けています。極めて高い技術を有した職人集団ですが、その能力を外に向けてアピールしていないという感があります。特に老朽管の管更生を行う当協会の会員は、まさに縁の下の力持ちと言える存在です。

当協会の令和2年度施工実績は、前年度と同等をキープできたと聞いておりますが、コロナ禍であっても着実に実績を積み上げられてきたのは、長年下水道事業に関わってきた会員の皆様が、寡黙に続けてきた努力の賜物だと思います。

とはいえ今後、更新時期を迎える膨大な老朽管路のストックを前にして、更生工法に対する期待はますます大きくなると考えられます。技術者や作業員の人手不足が深刻化するなか、人材育成はもとより、省人化された技術の開発など、我々が取り組むべき課題も山積みとなっています。

このたび渡辺前会長から会長職を引き継ぐこととなりましたが、困難な課題に取り組み、当協会をさらに成長させていくことを考えると、身が引き締まる思いです。会員の皆様にご協力いただきながら、協会と工法のさらなる発展に尽力して参りますので、どうぞよろしく願いいたします。

岸本良一氏が新会長に選任されました。
退任される渡辺前会長にご挨拶を頂きました。

退任にあたって

さらなる飛躍を願う

渡辺 志津男 前会長



このたび日本 SPR 工法協会会長を退任いたしました。平成 30 年（2018 年）4 月に会長に就任し、約 3 年半の間、皆様にはご支援ご協力を賜り誠にありがとうございました。

この間、施工延長も 1,400km を超え、会員数も 848 社から 922 社へと増加しました。現在、他の競合工法との競争環境は厳しさを増しておりますが、協会員相互の連携協力のもとで SPR 工法協会は、いまなお更生工法のトップランナーとして走り続けています。

平成から令和に変わるタイミングで、協会設立 30 周年を迎え、皆様とともにお祝いをするとともに、SPR 工法協会の次なる飛躍を祈念したものです。

我が国においては、下水道、農業用水に限らず老朽化管路は年々増加しているとともに、また毎年のように発生している震災や豪雨など自然災害への対策を強化するためにも、老朽化施設の再構築、長寿命化が急務となっています。こうした内容を含む国の「防災・減災、国土強靱化のための 5 か年加速化対策」が現在、強く推進されているところであり、管更生工法のニーズも高まっています。

しかし一方で、昨年から今も続いているコロナ禍の状況下で、社会経済活動が大きな制約を受け、施工実績などが大幅に落ち込むのではないかと心配しておりましたが、特に大きな減少とはなっておりません。これもひとえに、会員の皆様のご努力のおかげであり、心より感謝申し上げます。

岸本新会長のもとにおいても、理事会の皆様を中心に、日本 SPR 工法協会がこれまで重ねてきた歴史、言い換えれば、品質確保への強い思いを持ち、たゆまぬ技術開発の推進と会員間の連携の強化を守りながら、さらなる飛躍を遂げられますことを祈念し、退任のご挨拶とさせていただきます。長い間、ありがとうございました。



茨城県流域下水道の老朽管対策

今号では茨城県流域下水道の老朽管対策を茨城県流域下水道事務所の長山所長にお伺いしました。また、SPR工法を採用して施工された那珂久慈流域下水道での施工事例をご紹介いただき、現場代理人の方にもコメントを寄せていただきました。



茨城県流域下水道事務所 所長 長山 公信

■広い人口分布により小口径・長距離管を多く布設

——まず、茨城県流域下水道の概要について教えてください。

茨城県の流域下水道事業は、霞ヶ浦流域における霞ヶ浦湖北、霞ヶ浦常南、霞ヶ浦水郷、の各流域下水道、那珂川・久慈川流域における那珂久慈流域下水道、利根川流域における利根左岸さしま流域下水道、さらに、鬼怒川・小貝川流域における鬼怒小貝流域下水道、小貝川東部流域下水道の7流域で下水道事業を実施し、幹線管渠は総延長で317.6kmあります。

幹線管渠は、昭和51年6月に霞ヶ浦常南流域下水道の研究学園都市・利根町間幹線を供用開始したのを始まりに、平成25年度に小貝川東部流域下水道のつくば・下妻幹線の完成をもって全ての幹線管渠の整備が完了しました。半世紀近くの時間を費やしながらかつ着実に事業を進展してきました。現在、茨城県流域下水道には30市町村の関連公共下水道が接続されています。

茨城県は関東平野がまたがる土地柄、可住地面積は全国4位で、特定の都市に人口が集中せず、全体に広く分布していることが特徴です。生活エリアに下水道を布設するため、人口分布と同様に、広く多く布設する必要がありました。そのため小口径かつ長距離の管渠が多く

布設されています。また、起伏が多い地形であり、国が管理する一級河川を超えて布設している箇所もあることから、中継ポンプ場を多く設置する必要があり、現在39カ所の中継ポンプ場があります。

今後は、標準耐用年数50年を超える老朽管が増えてくること、また、近年では、腐食環境下における管渠の劣化による道路陥没が発生していることから、下

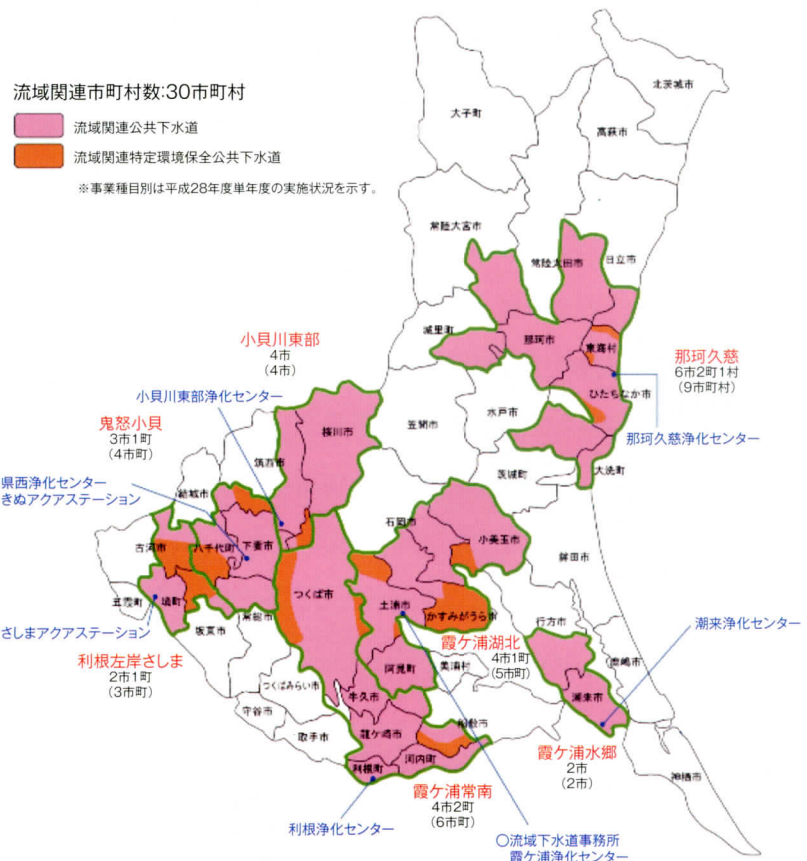


図1 茨城県流域下水道の概要図

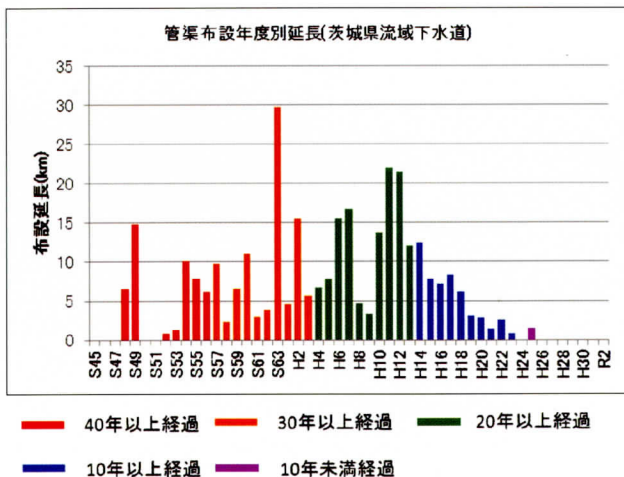


図2 茨城県流域下水道の管渠布設年度別延長

水道運営を確実に継続するために、ますます、適切な維持管理が必要な状況となっています。

■道路陥没の発生と定期的な点検・調査

——老朽管が増加してきているとのことですが、現在、具体的な被害はございますか？

平成27～28年度には、那珂久慈流域下水道の幹線（ヒューム管）の破損に起因して、市道で2件の道路陥没が発生しました。また、平成22年度には霞ヶ浦水郷流域下水道で圧送管（ダクタイル鋳鉄管）の破損によって、国道51号で漏水が発生したほか、令和3年8月には、那珂久慈流域下水道においても圧送管（ダクタイル鋳鉄管）の破損による歩道陥没が発生しました。このことから、特に腐食環境下における管渠の調査と腐食部等の劣化対策を重要視しています。

その対策として、陥没の予兆を観察するために、定期的に道路上から目視点検を月1回の頻度で、人孔内の目視確認を年2回の頻度で行っています。また、調査は通常10年に1回の頻度（腐食環境下では5年に1回の頻度）で、テレビカメラ調査を実施して劣化状況を点検しています。また、水量が多い幹線では、夜間に上流部のポンプ場を停止して調査をするといった対応も行っています。この点検・調査結果を踏まえ、腐食が激しく緊急度が高い箇所を、優先順位をつけて改築を進めています。

しかし圧送管については、マンホールがなく1スパンの延長が長いので、調査や管更生がしづらいのが実情です。また、管渠の中にはコンクリートで二次覆工しているシールド管もあり、こちらも管更生が難しく、どのように更新すべきか検討しています。

■ストックマネジメント計画に基づく改築・更新

——道路陥没が発生したことで、より一層、定期的な点検・調査の重要性が増してきますね。改築・更新についてはどのように行われていますか？

茨城県流域下水道の幹線管渠は供用開始から45年が経過した管渠が最も古く、今後本格的に老朽化による更新時期を迎えます。そこで各流域下水道では、令和元～5年度までの期間で、下水道ストックマネジメント計画を策定し、同計画に沿って、点検・調査を行い、劣化の度合いを考慮して緊急度判定し、判定結果が緊急度Ⅰ、Ⅱ^{*1}となった管渠を改築の対象としています。

茨城県流域下水道事業における改築の実績は、特に県北部に位置する那珂久慈流域下水道^{*2}で多い状況となっています。これは、処理区域が内陸の山間部から一級河川的那珂川や久慈川を越えて、太平洋沿岸部にある処理場まで流れるような地形的に起伏が大きい地域であることに起因しているためです。このような地形では、圧送管吐口や高落差のある人孔が多くなり、腐食環境下に置かれやすい状況になることから、県内の他流域に比べて劣化が進行しやすく管路施設の改築工事を多く実施している原因になっています。

那珂久慈流域下水道における管路施設の改築は管更生を主な対策方法として、改築対象延長4.7kmに対し、令和2年度末までに3.2kmを実施しました。これまでは処理場に近い沿岸部の主要幹線を中心に大口径（φ1,000～φ1,200）の管渠を対象として管更生をしていましたが、今後は内陸部にある小口径（φ700～800）の管渠の更生にも積極的に着手していく予定です。

*1 緊急度Ⅰは重度の劣化により速やかに措置が必要な状態。緊急度Ⅱは中度の劣化により簡易的な対応を施せば5年未満措置が延長できる状態。

*2 那珂久慈流域下水道は、水戸市・日立市・ひたちなか市・常陸大宮市・常陸太田市・那珂市・大洗町・城里町・東海村に跨る計画処理人口約38万人、管渠延長82.8km、ポンプ場12カ所（茨城県流域下水道全体で39カ所）を有する県内流域下水道の中で最大規模の管路施設。

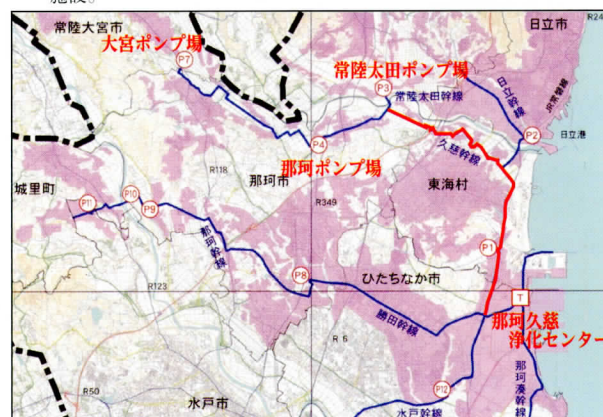


図3 那珂久慈流域下水道久慈幹線 概要図（赤線部が久慈幹線）

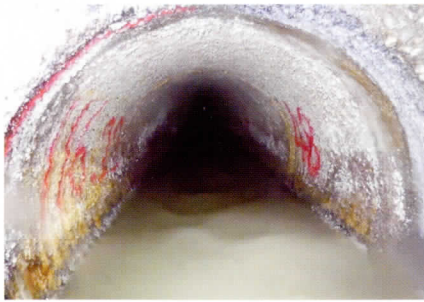


写真1 管路施設改築工事
（久慈幹線その10） 施工前



写真2 管路施設改築工事
（久慈幹線その10） 施工中



写真3 管路施設改築工事
（久慈幹線その10） 施工後

■ SPR 工法による管更生工事

——腐食環境下の管更生工事が多く行われている那珂久慈流域下水道での施工事例を教えてくださいませんか？

令和3年度に施工した久慈幹線は、那珂郡東海村を通るφ1,000mmの幹線です。供用から30年が経過し、また大宮・那珂・常陸太田の3つのポンプ場の下流にあること、さらに日立幹線と合流する地点に近接していたことから、管渠の劣化が進行していました。調査を行ったところ、緊急度Ⅱ（腐食A（鉄筋露出））と判定し、ストックマネジメント計画に基づきLCCを鑑み検討を行った結果、更生工法による改築となり、複合管の更生工法で工事発注し、契約後に施工会社と協議した結果、下水道を供用しながら施工できる工法で、かつ経済性でも優位であった「SPR工法」で施工することとしました。

管路施設改築工事（久慈幹線その10）では、令和3年4月1日から7月30日までの期間で、φ1,000mmの幹線を延長116.2m施工しました。更生後の管径はφ910mmで、継手部2カ所に耐震化工を行いました。

現場は、日中は流量が多く管更生を行うことが困難であったため、夜間の流量が少ない時間帯で、かつ上流ポンプ場の圧送を止めることのできる4時間程

度と、限られた時間内での作業としました。

本工事を行ったことで、健全度の向上のほかに、耐震性能もレベル2地震動対応となりました。このような管更生による管渠の耐震性能の向上も本工法の付加価値として評価できる点と考えています。

■ 圧送管の調査・改築方法、補助制度確立を

——最後に課題や要望について、教えてください。

今後は管更生が困難な小口径・長距離の管渠やシールド管などにも本格的に着手することから、経済性・施工性・安全性を総合的に勘案し、最も効果的な施工計画を立案していく必要があります。

また、圧送管については、調査・改築方法の決定に関する手法、補助制度が確立されていないことから、ぜひ国におかれましては圧送管に係る調査・改築に関する補助制度の確立、またメーカーにおかれましては、調査・改築工法の開発をお願いしたいと思います。

茨城県流域下水道においても、新技術の採用も積極的に検討し、着実な下水道管路施設の改築を推め、安全安心な下水道管路施設の適切な維持管理に努めていきたいと思っています。

現場代理人の声



株鶴田組 工事部係長
鶴田 大海氏

本工事での一番の難点は、施工時間の短さでした。管内の流量が多く、関連するポンプ場の圧送停止時間も短く、さらにポンプ場と現場までに距離があるため、圧送停止後の管内水位低下までに1時間30分程度かかりました。そこでポンプ場の圧送停止時間をAM0時～6時とし、管内施工可能時間を

AM1時30分～5時30分の計4時間としました。また、当初より台風シーズンを避けるために、発注者および協力業者と調整を行い、着工予定日を8月中旬から5月上旬に変更しました。

しかし、事前調査時に少量の降雨でも水位上昇や圧送停止時間に影響が出てしまうことが分かり、1日4時間の施工時間を確保することは困難であることが判明しました。そこで、協力業者と施工内容および所要時間を細かく確認し、またポンプ場の管理者と密に調整を行い、短時間施工でも少しずつ施工を進めていきました。結果、通常の施工日数より若干多くかかりましたが、7月上旬に完成し、当初予定より早く完了させることができました。

また一方で、地域とのコミュニケーションを密にとり、以前の同様工事の事例を参考にしながら、道路規制、騒音対策、飛散防止対策を行ったところ、工事期間中の地域住民からの苦情はありませんでした。当社では、管更生施工の経験はまだ浅いですが、発注者、協力業者、地域住民と密にコミュニケーションをとることで、質の良い、誰しものが満足いく工事に努めて参ります。



当協会では新型コロナウイルス感染症拡大防止対策を行いながら、
デモ施工の開催や展示会への出展を行っています。

各支部では下記の表のとおり、デモ施工の開催、展示会への出展を行いました。
(番号を振っている催事は表の下に写真を掲載しています)

支 部	開 催 日	催 事 名	場 所	写 真
北 海 道	10月15日	汐見町第一工区下水道改良工事現場見学会	苫小牧市	①
東 北	10月12日	SPR 工法 デモ施工キャラバン 2021 in 東北	いわき市 中部浄化センター	
	10月14日	〃	宮城県中南部下水道事務所	
	10月15日	〃	山形市上下水道部庁舎	②
東 京	11月10日	SPR 工法デモ施工(下水道情報交換会)	東京都 浅川水再生センター	③
南 関 東	11月19日	管更生工法及び人孔蓋等の展示会	横浜市 港北水再生センター	④
	11月26日	デモ施工説明会	柏市 篠籠田貯留場	
東 海	10月26日	管きょ更生工法研修会	岐阜市上下水道事業部 中部プラント	⑤
	10月27日	〃	三重県下水道公社 北部浄化センター	
関 西	10月27～28日	建設技術展 2021 近畿	インテックス大阪	⑥
中・四国	11月4日	管更生デモ施工説明会	高知県鏡野公園運動広場	⑦
	11月5日	〃	徳島市 北部浄化センター	



SPR工法が土木学会誌 「土木技術十二選」に選定

公益社団法人 土木学会が発行している土木学会誌では「先端技術」、「脈々と続く技術」、「特殊な調査・解析技術」など我が国の優れた土木技術を「土木技術十二選」として選定して掲載しています。積水化学工業株式会社が SPR 工法を応募し、このたび土木技術十二選に選定されました。SPR 工法は土木学会誌 2021 年 11 月号で「SPR 工法—下水供用下でも施工可能！ニーズに応じた更生工法で老朽化問題も解決—」として紹介されています。

選定を行った土木技術十二選編集委員からは「これから求められる既設構造物への対応を、官民連携という形で実現しており、令和の時代にこそ、このような技術開発が求められているのではないかと。下水供用下のまま、人々の生活に影響を与えない老朽化対策に、土木技術者の優しさが表れている技術に感じた」と高い評価をいただきました。

掲載内容は土木学会誌 2021 年 11 月号および土木学会 HP (<https://www.jsce.or.jp/journal/tech12/202111.pdf>) でご覧いただけます。



土木学会誌 2021 年 11 月号 SPR 工法掲載誌面

お知らせ

第 33 期定時総会のご案内

来る令和 4 年 4 月 27 日に第 33 期定時総会を開催いたします。総会後には懇親会を行う予定（新型コロナウイルスの感染状況により変更）ですので、会員の皆様におかれましては、ご多忙中とは存じますが、万障お繰り合わせの上、ご出席くださいますようお願い申し上げます。

日時：令和 4 年 4 月 27 日（水）

場所：明治記念館 〒107-8507 東京都港区元赤坂 2-2-23 TEL: 03-3403-1171

※ GW 前日の開催となりますので、交通手段の手配は早めをお願いいたします。

北関東支部の移転について

当協会の北関東支部が下記住所に移転いたしましたので、お知らせいたします。

日本 SPR 工法協会 北関東支部

〒339-0061 埼玉県さいたま市岩槻区岩槻 6937-1

TEL 048-795-7061 FAX 048-795-7062

SPR ニュース 95 号 令和 4 年 1 月 1 日発行

発行責任者：日本 SPR 工法協会 編集委員会

〒101-0047 東京都千代田区内神田 2 丁目 10 番 12 号 内神田すいすいビル 4 階

TEL: 03-5209-0130 FAX: 03-5209-0131