

SPR News 97

September 2022



下水道展'22東京 当協会ブース

会長就任のご挨拶

TOPICS 下水道展'22東京に出展

CATCH UP!! 広島市の下水道管きよの点検・調査及び改築について



令和4年6月23日に第154回理事会を開催し、
神山守氏が新会長に選任されました。会長就任に
あたりメッセージを皆様にお届けします。

会長就任にあたって

発注者ニーズに応え技術革新に邁進

神山 守 新会長

このたび日本 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
いる皆様に一言ご挨拶申し上げます。

我が国の下水道処理人口普及率が80%を超える中、耐用年数を越えた下水道管は年々増加
しており、下水道事業の中心が建設から維持管理へと移行して久しくなります。管きょ更生工法によ
る下水道管の改築・更新事業は年々増加傾向にあり、各地方公共団体でストックマネジメントの取
り組みが進められているほか、今年で2年目を迎える「防災・減災、国土強靱化のための5か年
加速化対策」の後押しも受け、さらなる需要増が期待されます。

一方で、人口減少に伴う労働力不足や突発的な集中豪雨の多発など、新たな課題にも直面し、
単純に仕事量の増加を喜べる状況にもありません。支保工レス注入技術により流下阻害を低減し、
従来の SPR 工法に比べ工期を短縮した SPR-NX 工法は、そのような課題を念頭に置いて開発が
進められました。当協会は管更生のパイオニアとして、これまでも業界唯一の自立管製管工法であ
る SPR-SE 工法や、更生工法初のI類資器材として（公社）日本下水道協会の認定を受けたオメ
ガライナー工法など、発注者のニーズに応える工法を取り揃えてきました。今後もその歩みを止める
ことなく、開発者と連携しながら技術革新に努めて参ります。そしてまた、これらの技術をユーザー
の皆様を採用していただくため、全国での普及・宣伝活動の強化にも努めて参る所存です。

この2年と数カ月の間、新型コロナウイルスの出現は私たちの生活環境や社会活動に多大な影
響を及ぼしてきましたが、管更生の果たす役割やその価値に変わりはありません。当協会は現状に
驕ることなく、課題を着実に解決しながら、日々前進して参ります。会員の皆様のより一層のご協力を
をよろしくお願い申し上げます。

下水道展 '22東京に出展

8月2～5日に東京ビッグサイトで開催された

「下水道展 '22 東京（主催：（公社）日本下水道協会）」に出展しました。



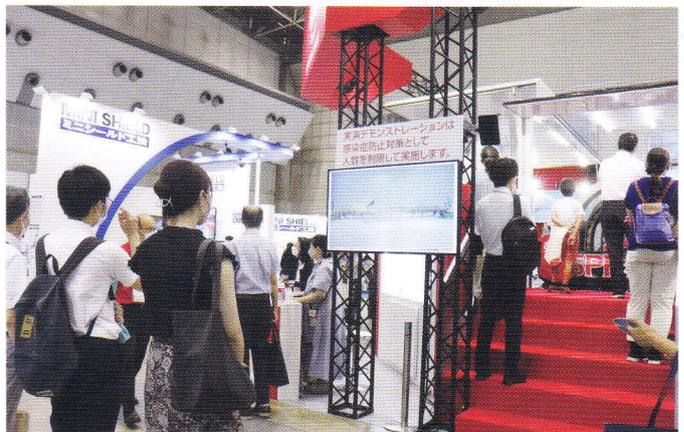
ブース全景。製管デモ施工時には多くの方に参集いただきました

5年ぶりの東京開催となる下水道展'22 東京は、入場制限なしで感染症拡大防止対策を徹底して開催され、4日間で3万349人（速報値）が来場しました。

当協会ブースでは、SPR ブラック号を配置し、昨年時には開催できなかった製管デモ施工を実施しました。感染症拡大防止のため、見学者の人数を制限し、テレビ画面に施工の様子を流すことで、より多くの方にご覧いただけるよう努めました。4日間で1,068人の方にお越しいただきました。



製管デモ施工の様子



見学人数を制限するため、テレビ画面でもご覧いただきました

南関東支部長に小原章裕氏が就任

去る6月17日に開催された南関東支部の令和4年度定時総会にて、新支部長に小原章裕・奈良建設執行役員本店営業部長が就任しました。

総会で挨拶に立った小原新支部長は、8年間支部長を務めた

成田良秋・前支部長に感謝の意を伝えるとともに「これからも拡大する管路更生需要に対して、豊富な工法ラインナップを活用した最適提案を通じてユーザーの信頼に依っていきたい」と力強く抱負を語りました。



小原 章裕 新南関東支部長



広島市の下水道管きよの 点検・調査及び改築について

今号では、広島市の堺係長に広島市での下水道管きよの点検・調査及び改築の計画と実施状況、さらに SPR 工法の施工事例についてご紹介いただきました。



広島市下水道局 施設部 管路課
管路改築係長 堺 博昭

1. はじめに

(1)広島市の下水道事業概要

本市では、明治 41 年から下水道事業に着手しましたが、昭和 20 年の原爆被災により、下水道施設も壊滅的な状態となりました。その後、昭和 26 年から戦災復興事業として、戦災復興区域の中心市街地を対象に本格的な下水道事業に着手しました。

原爆被災の影響から、下水道整備には長期間を要しましたが、順次、整備区域を拡大してきた結果、平成 15 年度末には市街化区域内の汚水処理施設の整備が概ね完成し、令和 3 年度末時点における汚水処理人口普及率は 97.1% に達し、管きよ延長は約 6,060km、ポンプ施設 69 カ所及び処理施設 18 カ所という膨大な数の施設を保有しています。

(2)管きよの状況

これまで本市が整備してきた管きよ約 6,060km の中には、コンクリート系管きよの標準的な耐用年数とされる布設後 50 年を経過した管きよが、令和 3 年度末時点で約 380km あります。こうした管きよは、10 年後には現在の約 3 倍の約 1,200km、20 年後には現在の約 7.5 倍の約 2,840km と加速度的に増加していきます。

このような状況から、これらの管きよを適切に維

持管理しなければ、老朽化に伴う管きよの破損等に起因する道路陥没の発生等により、市民生活に重大な影響を及ぼすことが懸念されており、老朽化した管きよへの対応は喫緊の課題となっています。

このため、これらの管きよが継続して能力を発揮できるよう、計画的に点検・調査を行い、劣化が確認された管きよについて、改築を実施していく必要があります。

2. 管きよの点検・調査及び改築に関する計画

(1)下水道ストックマネジメント計画

現在、本市では、計画期間を令和 2 年度から 5 年度とした「広島市ストックマネジメント計画」を策定し、当該計画に基づき、管きよの維持管理を実施しています。

管路施設の管理区分については、管きよ、マンホール、取付管、マンホール蓋を状態監視保全施設として位置付け、計画的に点検・調査を行うことにより、持続的な下水道機能の確保とライフサイクルコストの低減を図ることとしています。

管路施設の点検・調査頻度については、本市の地域特性や管種により点検・調査頻度を設定してい

表-1 管路施設の点検・調査頻度

施設名称	区分	点検・調査頻度
管きよ、マンホール、 取付管、マンホール蓋	最重要管理 (腐食の恐れ大きい箇所)	1 回 / 5 年の頻度で点検を実施 1 回 / 10 年の頻度で調査を実施
	通常管理 腐食環境区域 コンクリート系管きよ	1 回 / 11 年の頻度で点検を実施 1 回 / 22 年の頻度で調査を実施
	通常管理 一般環境区域 コンクリート系管きよ	1 回 / 18 年の頻度で点検を実施 1 回 / 36 年の頻度で調査を実施

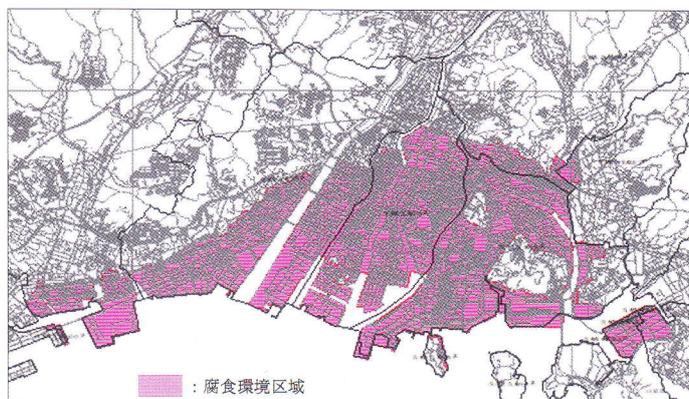


図-1 腐食環境区域の範囲

ます(表-1参照)。

なお、点検・調査頻度は、過去に本市において実施した下水道管きよの調査結果から把握した管きよの健全率と経過年数の関係をもとに設定しています。地域特性については、デルタ地域の埋立地等で硫化水素の発生などにより管きよの劣化の進行が早いと想定される区域を「腐食環境区域」、それ以外の区域を「一般環境区域」として区域分けを行っており、本市における下水道管きよの劣化状況を反映した頻度の設定となっています。

(2)下水道総合地震対策計画

現在、本市では、計画期間を令和2年度から6年度とした「広島市下水道総合地震対策計画」を策定し、管きよの改築を実施しています。

管路施設については、地震発生時においても最低限の機能が確保され、道路陥没等により物資供給等、また避難所や災害拠点病院等におけるトイレ確保等に支障が生じることのないよう、緊急輸送道路や軌道下等に埋設されている管きよや地域防災計画に位置付けられた防災拠点等と終末処理場を接続する管きよ等を計画の対象とし、それらの管きよのうち劣化が進行している管きよを改築することにより、耐震化を図ることとしています。

計画期間である令和2年度から6年度の5年間において、枝線管きよ約11km、幹線管きよ約13kmの合計約24kmの管きよを改築し、耐震化を図ることで、地震発生時においても安心できる都市活動が継続されるよう努めています。

3. 管きよの点検・調査及び改築の実施状況

(1)点検・調査

近年、本市では、管口テレビカメラ等による点検を年間約12,000カ所、テレビカメラや潜行目視等による調査を年間約120km実施しています。調査を行っ

た管きよのうち、約3%が緊急度Ⅰ(施設機能の低下が著しい状況)、約17%が緊急度Ⅱ(施設機能は維持しているが劣化が進行している状況)、約20%が緊急度Ⅲ(施設機能に問題はないが劣化が開始している状況)と判定されています。

(2)改築

本市では、点検・調査において劣化が確認された管きよのうち、緊急性の高い管きよから改築工事を発注しており、近年では、年間約11kmの管きよの改築工事を実施しています。その延長の内訳は、800mm未満の小口径管きよが約8割、800mm以上の中大口径管きよが約2割となっています。

なお、本市が発注する工事において、施工時の更生工法の工法選定は、本市仕様書に基づき、受注者において行うこととしています。

4. SPR工法による施工事例

(1)概要

SPR工法による施工事例として、本市が管理する終末処理場(江波水資源再生センター)に流入する幹線管きよの改築工事について紹介します。

当該管きよは、昭和47年に布設され、工事発注時点で布設後47年が経過しており、工事発注に先立ち実施した調査において、緊急度Ⅱであると判定していました。

実施設計時に行った圧縮強度試験等により、既設管に残存強度が確認できたため、複合管による更生工法として工事発注し、本市仕様書に基づき、受注者においてSPR工法を選択して施工したものです。

(2)施工条件

当該管きよは、馬蹄形きよ2,000×2,000、施工区間延長L=269.90m(1スパン)という、大口径管きよかつ長距離スパンであることに加え、曲線部が3カ所あり、難易度の高い施工となりました。

①長距離スパンの施工

製管工法であるSPR工法は、プロファイルをスパイラル状に嵌合させ、製管が1日で完了しない場合には、翌施工日にプロファイルを接続させることにより連続して施工が可能であるため、長距離スパンに適した工法でした。

また、製管時に使用する製管機は、既設マンホール内でプロファイルを製管し、既設管内に送り込む元押し式ではなく、製管機自らが既設管内を走行し



図-2 施工管きよの平面図

ながらプロファイルを製管する自走式を採用し、フリクションの影響を受けることなく、長距離スパンの施工を行うことができました。

②曲線部の施工

曲線部3カ所のうち、曲率半径Rが最も小さい曲線部は、R=12mでした。SPR工法は、曲線部用のプロファイルを用いることにより、曲率半径Rが5D^{*}以上であれば製管が可能であるため、既設管の断面形状が馬蹄形きよ2,000×2,000である当該現場においても施工が可能となりました。

また、自走式の製管機を採用したことにより、曲線部においてもスムーズに施工を行うことができました。

※ D= 更生管径 + プロファイルの高さ × 1/2 × 2(m)



写真-1 曲線部施工前

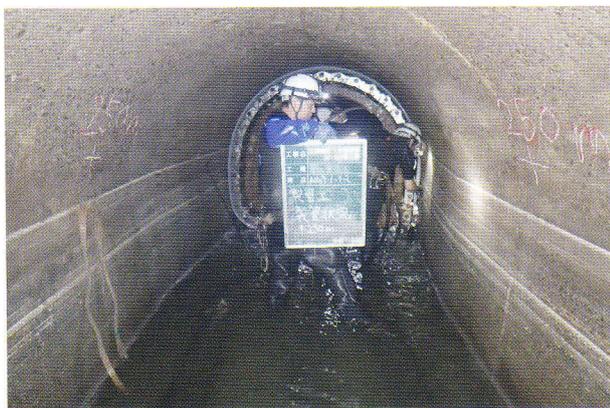


写真-2 曲線部施工中

5. おわりに

老朽化した下水道管きよが今後も加速度的に増加していく中、それらの管きよが今後も継続して能力を発揮できるようにしていくためには、計画的に点検・調査を行い、その後の改築工事に確実につなげていく必要があります。

一般的に、交通状況が厳しく、地下埋設物が輻輳している市街地では、改築工事の工法検討において、掘削を伴う布設替え工法を採用することは困難である場合が多く、更生工法を採用する場合が大半です。老朽化した下水道管きよが増加していくことに伴い、下水道管きよの改築工事は今後も増加し、施工条件が困難な現場での更生工法による改築工事も増加していくものと想定されます。

一方で、近年では、多様な施工条件に対応可能な工法の開発により、下水道管きよ改築工事を行うにあたっての工法の選択肢が増えてきています。

今後も更生工法をはじめとした下水道管きよ改築に係る技術開発が進み、多様な施工条件に対応可能な工法が増えることにより、老朽化した下水道管きよの改築の着実な進捗と、それに伴う安心できる都市活動の継続に寄与することを期待します。

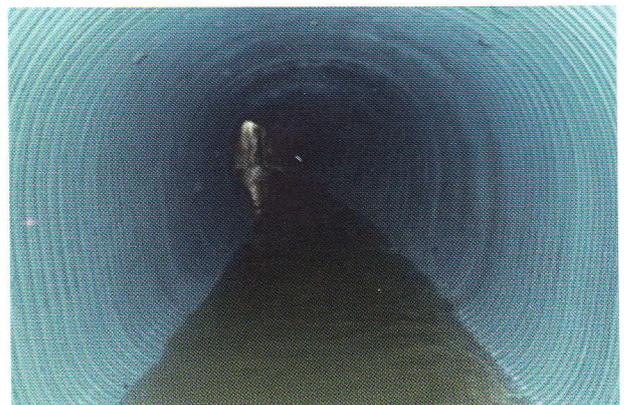


写真-3 曲線部施工後

東北支部設立 25 周年 中・四国支部設立 20 周年

東北支部が設立 25 周年、中・四国支部が設立 20 周年を迎えました。両支部総会の内容をご紹介します。

東北支部 設立 25 周年

東北支部は5月31日に仙台市内で第25回定時総会を開催しました。総会終了後には記念講演会を開き、京都大学大学院工学研究科（都市社会工学）の藤井聡教授に「国土強靱化論～日本を強くしなやかに～」というテーマでご講演いただきました。

また、25周年記念祝賀会を開催し、25年の歴史を振り返るとともに、会員の結束を新たにしました。



伊東支部長



藤井教授



第 25 回定時総会全景



記念祝賀会の様子

中・四国支部 設立 20 周年

中・四国支部は6月29日に広島市内で令和4年度定時総会と支部設立20周年記念行事を開催しました。総会では2022ミス日本「水の天使」横山莉奈さんがスピーチを行いました。

記念行事では、(公社)日本下水道協会の岡久宏史理事長を招き「管渠マネジメントの将来～今後の業務を考えるヒント～」と題して記念講演を開催しました。

岡久理事長は講演の中で、令和8年度末の下水道事業の概成を控え、大転換時期に入る状況の中で課題に対処するためには、従来の発想も大転換することが必要と話し、クイズを交えつつ、物の見方を変えて頭を柔らかくすることを勧めました。



横山さん



向井支部長



岡久理事長



記念講演の様子

デモ施工(東北・北関東・北海道支部)

◎東北支部：EE 東北 '22 に出展

東北支部は6月1～2日に仙台市・夢メッセみやぎで開催されたEE 東北 '22に出展しました。屋外展示場にてSPR ブラック号によるSPR工法の製管デモ施工のほか、オメガライナー工法等の紹介を行いました。



SPR ブラック号での SPR 製管デモ施工

◎北関東支部：熊谷工業高校で管更生デモ施工会に参加

北関東支部は、6月23日に埼玉県立熊谷工業高等学校で開催された管更生デモ施工会で、SPR工法の製管デモ施工、オメガライナー工法の拡径・冷却デモ施工を行いました。

このイベントには同校の生徒約100人が参加しました。管路更生工法は普段目にする事ができないこともあって、生徒は熱心に説明を聞いており、多数の質問もいただきました。



製管デモ施工(左)と拡径・冷却デモ施工(右)

◎北海道支部：札幌工業高校、旭川市、札幌市で工法PR

北海道支部は7月6日に北海道札幌工業高等学校、7日に旭川市・(株)旭川浄化、8日に札幌市・西部下水管理センターでデモ施工を行いました。

北海道札幌工業高等学校では、3年ぶりに出前講座を開催し、土木科の2年生64人に下水道

の仕組みの講話や管路更生工法の紹介を行った後、インディブルー号によるオメガライナー工法の拡径デモ施工をご覧いただきました。また、切削機操作とカメラ操作も体験していただきました。



下水道の仕組みに耳を傾ける学生



切削機操作を体験