

SPR ニュース **79**

January 2016 No.79

(第79号)平成28年1月1日
発行責任者 日本SPR工法協会 編集委員会
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)
☎03-5209-0130 FAX.03-5209-0131



SPR工法のデモンストレーションをご覧になる皇太子同妃両殿下

2016年 新春号



本号の主な内容

- 2 ● 年頭にあたって——小川健一 会長、各支部長の挨拶
- 3 ● トピックス／
皇太子同妃両殿下が馬蹄きよの製管
デモンストレーションをご視察に
- 4 ● 大阪で安全大会を開催——大切なことはマニュアルにある
- 6 ● 連載 さらにナットク更生技術⑭／
SPR工法の実力を測る(3)〈耐荷性能の向上について〉
- 8 ● 支部だより／
仙台の新しい地下鉄駅でのデモ施工と説明会
——東北支部
「下水道管更生技術施工展 2015 岡山」に出展
——中・四国支部
- 3 ● 第27期定時総会のお知らせ
- 5 ● 今年も出展！建設技術展 2015 近畿（関西支部）



2016年、年頭にあたって

日本SPR工法協会 会長
小川 健一

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、つつがなく新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。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。

昨年を振り返りますと、5月に水防法、下水道法、日本下水道事業団（JS）法の一括改正法が公布されました。これにより「浸水被害対策」「下水道管きよの維持管理」「再生可能エネルギー」といった、これまでも私どもが業界を挙げて取り組んできた事業が、改めて国の方針として位置づけられました。更生工法についても、これまで以上に大きな期待を寄せられることとなるでしょう。

一方で、今回のJS法の改正は、自治体の下水道技術職員の減少による執行体制の脆弱化への対応として、高度な技術力を要する管渠の更新・維持管理等をJSが請負うことができるよう措置したものとなっています。技術職員の減少は非常に深刻なもので、事業の執行にあたっては、今後ますます省力化が求められます。予算の減少や手当てすべきストックの増加と相まって、更生工法についても、より包括的な発注や歩掛りの共通化などが要求されることが予想され、我々を取

り巻く環境は厳しさを増しています。

こうした状況の中、今年は管路更生の建設業法における業種認定に向けた第一歩として、（一社）日本管路更生工法品質確保協会による「下水道管路更生管理技士」の新資格制度がスタートします。これまで各工法協会が独自に行ってきた資格制度を統一化するもので、管路更生の一層の品質向上、社会的地位向上に向けての大きな取組みとなります。資格制度や業種認定に向けての取組みによって、自治体等の発注方法、工種選定などが改善されていくことを期待しています。

このように更生工法をめぐる環境は刻々と変化しています。かつて世界を席卷した日本の電機業界が苦境に立たされるなど激変する社会・経済環境の中で、我々だけが例外ということはありません。しかし、この変化を「迫りくる荒波」と捉えるか、「新しいチャンス」と捉えるかによって、結果は全く違ってくるのではないでしょうか。変化に対応し、より社会のニーズに応じた技術を生み出すことができれば、その先には無限の市場が広がっています。そのことは、30年前に日本国内における更生工法の先駆けとして開発され、現在においても業界をリードし続けるSPR工法が証明しています。

この新しい年を、SPR工法が厳しい環境にも適応し、これからの30年を支えていく技術として進化するための第一歩の年とすべく取り組んでまいりたいと思います。今後とも皆様のご協力をお願いします。



北海道支部長・渡邊 仁



東北支部長・伊東 正人



北関東支部長・真下 恵司



東京支部長・足立 邦夫



南関東支部長・成田 良秋



東海支部長・相澤 宏暢

本年も、何卒よろしくお願い申し上げます【協会支部一同】



北陸支部長・小寺 輝夫



関西支部長・多田 和之



中・四国支部長・中川 成器



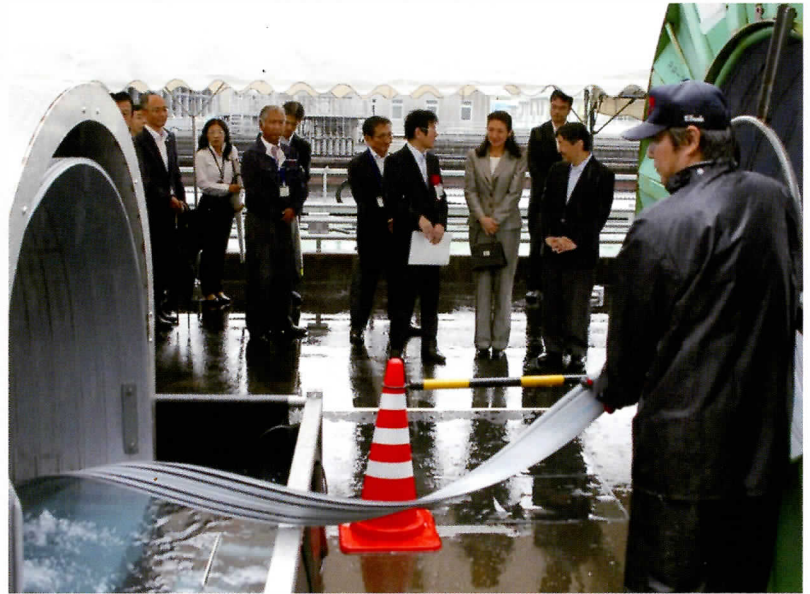
九州支部長・松山 孝義

皇太子同妃両殿下が 馬蹄きよの製管デモンストレーションをご視察に

皇太子同妃両殿下は、平成27年9月17日（木）、東京都下水道局の芝浦水再生センターと港区の品川シーズンテラスをご視察になりました。

品川シーズンテラスは、東京都下水道局の芝浦水再生センターの上部利用事業として建設された大型複合ビルで、皇太子同妃両殿下は下水熱を利用した地域冷暖房施設をご視察になったほか、ビル内の下水道施設である雨天時貯留池について、東京都下水道局の中島施設管理部長の説明をお受けになりました。

その後、隣接する芝浦水再生センターにご移動になり、SPR工法のデモンストレーションをご覧になりました。馬蹄きよを製管する様子をご覧になりながら東京都下水道局の神山計画調整部長が工法の説明をすると、皇太子同妃両殿下は、プロフィールを手に取られてご質問されるなど、大変興味深くご覧になりました。



■ SPR工法のデモンストレーションをご覧になる両殿下



■ プロファイルの説明をお受けになる両殿下

第27期定時総会のご案内

来る4月27日（水）に、第27期定時総会を開催いたします。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うえ、ご出席くださいますようお願い申し上げます。

なお、総会の後には、ささやかながら懇親会を予定しております。

◆日時：4月27日（水）

総会……15：30～17：15

懇親会…17：30～19：30

◆会場：明治記念館

〒107-8507 東京都港区元赤坂2-2-23

☎ 03-3403-1171（代）

大阪で安全大会を開催 取り組むべきことはマニュアルにある



安全表彰の受賞者

〈後列左より〉小林土木(株)、函館環境衛生(株)、須山建設(株)、加越建設(株)、(株)隆勢、(株)花和産業
 〈前列左より〉三倉建設(株)、国際建設(株)、(小川健一会長)、公成建設(株)、(株)ダイモン



挨拶する小川会長



公成建設・絹川代表取締役による謝辞

平成27年10月29日、大阪市のシティプラザ大阪において平成27年度安全大会を開催しました。施工現場を持つ企業の経営者など約170名が参加しました。

小川健一会長は冒頭の挨拶で“技術者のモラル”について触れ、「品質を確保したうえでのコスト縮減や工期短縮への技術開発ということにも、他の工法の先頭に立って取り組んでもらいたい。今日の安全大会を、日頃の地域での活動、工事の安全対策に生かしてほしい」と述べました。

来賓として挨拶に立った(一社)日本管路更生工法品質確保協会の桜沢博行事務局長は、「品質協会の15工法協会の会員のうち、毎年このような規模で安全大会を開催しているのは日本SPR工法協会だけ。さらに安全意識の徹底を図って、より一層の品質確保、施工技術の向上を目指していただくことを願

平成27年度 安全大会 表彰会社

北海道支部	函館環境衛生(株)
東北支部	小林土木(株)
北関東支部	国際建設(株)
東京支部	三倉建設(株)
南関東支部	(株)花和産業
北陸支部	加越建設(株)
東海支部	須山建設(株)
関西支部	公成建設(株)
中・四国支部	(株)ダイモン
九州支部	(株)隆勢

いしたい」と述べられました。

次に安全表彰では、この1年間、工事安全に取り組まれた会員10社を表彰しました。受賞者を代表し、関西支部に所属する公成建設(株)の絹川雅則代表取締役が謝辞を述べました。

続いて、奈良建設(株)が取り組んでいる現場での安全対策について、成田良秋執行役員が発表しました。「ほんとにこれでいいの?」と、常に手順を見直す運動について紹介しました。また、この発表にあたり、さまざまな資料を確認したところ、同社における管更生工事現場の取組みは、日本SPR工法協会発行の『施工マニュアル』に示されている内容と同じであったことを最後にお話しいただきました。



■ 奈良建設・成田執行役員による安全発表

●防災・危機管理アドバイザーによる特別講演 「とっさのときに命を守る訓練を」



防災・危機管理アドバイザーの山村氏

安全大会の特別講演では、防災・危機管理アドバイザーの山村武彦氏を講師に迎え、「企業における「防災・危機管理」と題して講演が行われました。山村氏はこれまで、国内外を問わず、250ヵ所以上の災害現地調査を行い、その知見から、BCPに関する考え方や組織やリーダーが非常時に備えて考えなければならないこと、危機管理の原則などを紹介しました。

講演では、いつでもどこでも震度6強の地震が来ることを想定し、「とっさのときに自分の命を守る訓練」をしておくことが生死を分けると強調。自分の命が守れなければ、人の命も守れない」と繰り返

💡企業の危機管理の重要ポイント

- ①人が死なないように目標設定する
- ②非常時でも、広域連携が取れる体制を構築しておく
- ③キーマンと、直で連絡が取れるようにする

し述べられました。

また、BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）が形式的な表現であれば見直して、「死者ゼロを目指す」「48時間後に業務再開を目指す」など、具体的な数値目標を定めてから、それに則した対策を示すべきだと提唱しました。そのうえで、地元の公共機関や企業など、地域連携によるCCP（Community Continuity Plan：コミュニティ継続計画）へと切り替えている上場企業が増えていることを説明しました。

リーダーは、見たくない現実を見、考えたくないことを考えて準備しなければならない、と説明。そのうえで、普段から「何ができるか」「何をしなければならないか」を準備しておけば、非常時には「助けられる人ではなく、助ける人になる」とし、その結果、企業が社会的評価を上げた事例なども紹介していただきました。

今年も出展！ 建設技術展 2015近畿（関西支部）

関西支部（多田和之支部長）は、平成27年10月28、29日の2日間、大阪市のマイドームおおさかで開催された「建設技術展2015近畿」に今年も出展し、SPR工法やオメガライナー工法などをPRしました。

関西支部では2007年から毎年、この技術展に出展

し、2009年と2011年には「注目技術賞」を受賞しています。今年も、S型製管機を使ったデモンストレーションと3D映像による工法紹介を中心に展示し、当協会のブースには多くの方が来場されました。



■ S型製管機によるデモンストレーション



■ 3D映像によるSPR工法の説明を見る皆様



■ 協会ブースでの受付の様子

SPR工法の実力を測る (3)

<耐荷性能の向上について>

前回 (No.78) では、SPR更生管の耐震性能が優れていることを、実規模実験データをもとに説明しました。「実力を測る」項の最後として今回は、特に小口径更生管 (ヒューム管) の耐荷能力について、ガイドラインに示されている要求性能との整合性を念頭に説明します。

■ 小口径円形管の要求性能

(公社) 日本下水道協会の『管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン (案)』(以下、「ガイドライン」) では、複合管の要求性能として、「人為的に既設管渠の劣化状態を再現した既設管を用いた、集中線荷重による載荷試験による破壊耐力がJSWAS A-1に示す新管の破壊荷重規格値をうまわっていること」と規定しています。これは、人が中で調査することができない小口径管を対象とした複合管設計の便を図ることを目的としたものです。

■ SPR工法における更生効果

事前に集中線荷重で破壊して劣化状態を再現したヒューム管 ($\phi 200 \sim \phi 2,000$) をSPR工法で更生した複合管に対して、外圧試験を行いました。その結果を、流下能力の増加率と合わせて図-1に示しています。

この試験結果は、審査証明報告書およびSPR工法技術資料にも表として示されています。これによれば、対規格値破荷重強度比は2.0~3.0、対原管破荷重強度比は概ね1.5~2.0となっています。この強度比の差異は、ヒューム管の製品強度

が規格値に対して割り増しされているためですが、いずれにしてもSPR工法で更生したヒューム管は、規格値に比較して十分に大きい強度に復元でき、ガイドラインで示された要求性能を満足していることと併せて、原管に比べて流下能力も向上することがわかります。なお、呼び径400mm以下の流下能力は原管以下となりますので、既設管が400mm以下の場合には、流下能力に余裕がある場合にSPRを適用することになります。

次に図-2は、図-1の一連の外圧試験のうちの

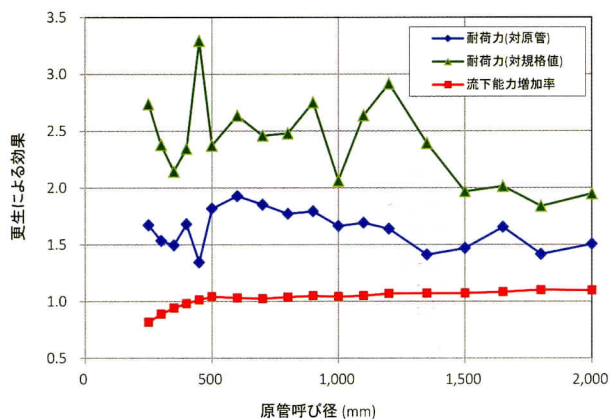


図-1 SPR工法の更生効果

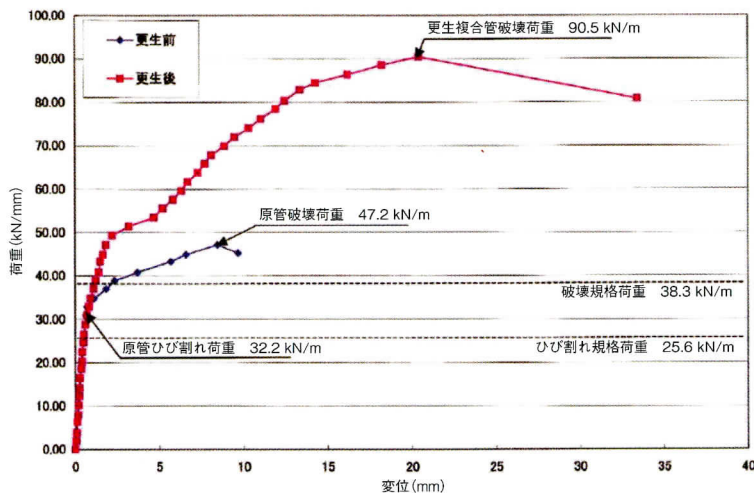


図-2 荷重とたわみの関係

一例で、荷重とたわみの関係を示しています。この例では、破壊荷重が90.5kN/mとなり、規格値（38.3kN/m）の2.36倍となっています。

図-2からわかるSPR更生管のもう一つの特徴は、更生管の破壊時の変位が原管に比べて大きいことです。破壊時の変位が大きいということは、地震力を受けた場合の地震エネルギーの吸収能力が大きいことを意味しており、SPR工法は耐荷力を増加させ、流下能力を改善するに止まらず、耐震性能の向上も図ることができると言えます。

■ 現場の老朽管に対する適用性

前節で述べた試験では、破壊した管とはいえ、新管を供試管として用いています。この場合に問題となるのは、更生の対象となる現場の管は、新管ではなくて老朽管であることと、老朽管が埋設された当時の規格値は、現在の規格値より小さかったという2点です。このような要因を考えた場合に、果たして図-1に示すSPR工法による更生効果が、現場の老朽管でも成立するかということが課題となります。これに対する見解を以下で述べます。

まず、ヒューム管の外圧破壊強度の変遷ですが、昭和25年の制定以降、昭和60年の第4回改訂までほとんど変わっていません。昭和60年の改訂は、開削工法における土圧算定式である下水道協会式がこの

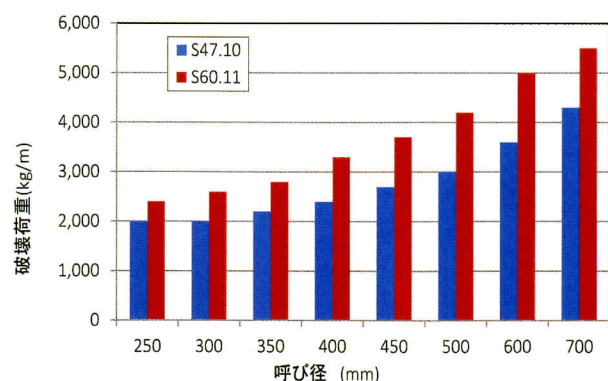


図-3 ヒューム管規格の変更

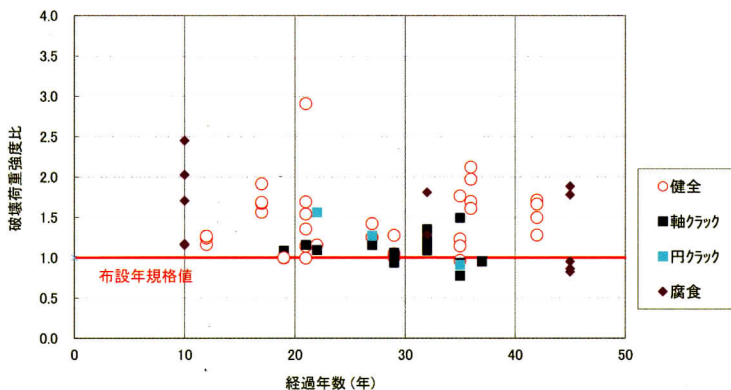


図-4 掘上げヒューム管の強度

時期に改訂になり、ヒューム管の強度増強が必要になったためのもので、図-3が改訂直前の昭和47年の規格値と改訂後の規格値を、小口径管について比較したものです。改訂による強度増加は120~140%であり、現場の老朽管の中には、現在の規格値の70%（1/1.4）程度の強度の管があることとなります。

次に、管の老朽化に伴う強度低下について述べます。図-4は、約50本の掘上げ老朽管の外圧試験から求めた破壊荷重と埋設当時の規格値の比を、埋設後の経過年数との関係として示したものです。これによりますと、50年近く経過した老朽管でも大部分の供試管が当時の規格値を満足していることがわかります。これは、コンクリートの強度が50年程度の経過ではほとんど低下しないことを示しています。

つまり、図-3と図-4からは、“埋設後長期間が経過した老朽管においても、現状の強度は現在の規格値の70%以上である”ということが言えるのではないかと考えます。

そうであれば、破壊した新管の更生後の破壊強度が現行規格値の1.8倍以上であることを考慮すると、現場の老朽管においても、ガイドラインに示されている「新管の破壊荷重以上」という要求性能を満足できるということが言えることとなります。

【はいばら つよし 埴原 強・東京都下水道サービス(株)

技術開発課 統括課長代理】

仙台の新しい地下鉄駅でのデモ施工と説明会

東北支部（伊東正人支部長）は平成27年11月11日、仙台市の仙台国際センターにおいて、デモ施工見学会と説明会を開催しました。

12月に開通した仙台市地下鉄東西線沿線にある国際センター駅の駐車場で、デモ施工車ブラック号・ホワイト号による製管と裏込め注入デモ、オメガライナー工法の拡径デモを実施しました。その後、会

場を国際センターに移して説明会も行われ、工法の耐震性や複合管の設計について80分にわたり説明しました。

当日は、仙台市職員をはじめ、近隣自治体の職員等60名を超える皆様に参加いただき、工法のメリットを大いにPRすることができました。



■ 12月開通の新駅前でのデモ施工



■ 2台のデモ施工車の様子



■ 工法説明会に参加された皆様

「下水道管更生技術施工展 2015 岡山」に出展

中・四国支部（中川成器支部長）は平成27年10月22日、岡山県倉敷市の児島下水処理場において、（公社）日本下水道管路管理業協会が主催する「下水道管更生技術施工展2015岡山」に出展しました。

今回の出展社数は34社・団体で、総来場者数は1,438名でした。当協会ブースでは、SPR工法の製

管とオメガライナー工法の拡径実演のほか、展示説明を随時、行いました。天候にも恵まれ、少し汗ばむ暑さの中、約400名の方々が見学されました。デモ施工車のブラック号とホワイト号によるデモンストレーションは、実演のたびに黒山の人だかりとなり、見学者は説明に耳を傾けていました。



■ デモ施工車による製管実演に興味津々



■ オメガライナー工法の説明に耳を傾ける見学者



■ ホワイト号も多くの方が見学