

ALL LINER® NEWS



ALL LINER® ASSOCIATION

2010.8.25 Vol.25(夏号)



CONTENTS

第16回定時総会開催	2 ページ
会長挨拶	3
支部役員・各委員会委員名簿	4
平成22年度事業計画	5
青年部活動報告	6~7
技術情報：(1)「ハウスライナー工法」の 審査証明を更新	8~9
(2)穿孔研修会の実施	10~11
支部だより	12~13
事務局移転のお知らせ	13
「下水道展'10名古屋」写真レポート	14
会員名簿	15

(上)2012年春の完成を目指して建設が進む「東京スカイツリー」。完成すると自立式電波塔では世界一の高さ
(下)「下水道展'10名古屋」での協会ブース。会期中842名の方がブースへお立ち寄り下さいました

第16回定時総会開催

- I. 第16回定時総会
 - 1. 開催日時 平成22年6月10日(木) 13:30~15:00
 - 2. 開催場所 名古屋市中村区名駅4-3-25 キャッスルプラザ
 - 3. 総会次第
 - (1) 開会宣言
 - (2) 会長挨拶
 - (3) 議長就任
 - (4) 定時総会成立報告
 - (5) 議事録署名者選任
 - (6) 議案審議
 - (7) 閉会宣言
- II. 基調講演
 - 1. 時間 15:30~16:30
 - 2. 会場 「孔雀南」
 - 3. 講師 元航空自衛官 田母神 俊雄様
 - 4. 演題 「誇りある日本をつくるために」

- 第4号議案 平成22年度収支予算案
- 第5号議案 会則の改定
- 第6号議案 役員改選

今回の定時総会は、本州中央部の濃尾平野に位置して伊勢湾に南面し、面積326.45km²で緩やかな東高西低の地勢の名古屋市で開催されました。地域の北から南にかけては庄内川が、東から南にかけては天白川が流れ、伊勢湾に注いでいます。また市の中心部には今年築城400年にあたる名古屋城があり、夏はむし暑く、冬は「伊吹おろし」と呼ばれる冷たい

北西の季節風が吹きます。このように季節により厳しい気候の名古屋市で開催された第16回定時総会は、キャッスルプラザを会場に、中部支部のご協力のもとに運営されました。今回も多くの方が御出席下さいました。この場をお借りして御礼申し上げます。議案審議は、すべての議案が全員一致で可決されました。総会後には、軍事評論家・田母神俊雄様から「誇りある日本をつくるために」の演題でご講演いただきました。

役員名簿

任期：平成22年6月から平成24年6月

協会役職	会社名および所在地・連絡先	氏名
会長	環境開発興業株式会社 〒807-0815 北九州市八幡西区本城東3-1-23 TEL 093-602-2500 FAX 093-601-0633	永野 刀男
副会長	株式会社伊達建設 〒254-0002 神奈川県平塚市横内4346 TEL 0463-55-2565 FAX 0463-55-2573	平田 悦夫
副会長	株式会社環境開発公社 〒733-0035 広島市西区南観音6-12-21 TEL 082-232-7106 FAX 082-295-1540	小林 友則
理事 東北・北海道支部長	豊興産株式会社 〒010-1637 秋田市新屋扇町12-49 TEL 018-828-4611 FAX 018-828-3373	石黒 望
理事 関東支部長	株式会社伊達建設 〒254-0002 神奈川県平塚市横内4346 TEL 0463-55-2565 FAX 0463-55-2573	平田 悦夫
理事 中部支部長	日立メンテナンス株式会社 〒440-0095 愛知県豊橋市清須町字兵庫85-1 TEL 0532-32-1523 FAX 0532-32-5359	久保田 敏嗣
理事 関西支部長	株式会社ケンセイ 〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-18-31 TEL 06-6323-6781 FAX 06-6320-3594	今中 健司
理事 中国・四国支部長	株式会社環境開発公社 〒733-0035 広島市西区南観音6-12-21 TEL 082-232-7106 FAX 082-295-1540	小林 友則
理事 九州支部長	環境開発興業株式会社 〒807-0815 北九州市八幡西区本城東3-1-23 TEL 093-602-2500 FAX 093-601-0633	笠置 政治
理事 総務委員長	管清工業株式会社 〒536-0007 大阪府城東区成育1-6-26 TEL 06-6934-2361 FAX 06-6934-2369	篠原 廣明
理事 広報委員長	宇都宮文化センター株式会社 〒321-0102 栃木県宇都宮市江曾町2070 TEL 028-633-6171 FAX 028-632-8415	神山 正巳
理事 技術委員長	旭テック環境ソリューション株式会社 〒439-0022 静岡県菊川市東横地3311-1 TEL 0537-35-0312 FAX 0537-35-0313	小野田 信彦
常任理事	管清工業株式会社 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀1-7-3 TEL 03-3709-5151 FAX 03-3709-4338	佐藤 清
常任理事	旭テック環境ソリューション株式会社 東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-11-2 TEL 03-5825-6121 FAX 03-5825-6228	内藤 正治
会計監事	トーエイ株式会社 〒470-2105 愛知県知多郡東浦町藤江ヤンチャ28-1 TEL 0562-83-3880 FAX 0562-83-8911	今津 昭
会計監事	青木清掃株式会社 〒363-0015 埼玉県桶川市南1-2-6 TEL 048-775-1551 FAX 048-728-1699	青木 勝美
名誉顧問	管清工業株式会社 〒158-0098 東京都世田谷区上用賀1-7-3 TEL 03-3709-5151 FAX 03-3709-4338	長谷川 清
顧問	東海下水道整備株式会社 〒430-0814 静岡県浜松市南区恩地町559-19 TEL 053-426-0111 FAX 053-426-0211	松本 浩治



田母神氏による基調講演のようす

会長挨拶

長寿命化支援制度のチャンス逃すな

オールライナー協会 会長 永野 刀男



はじめに

会員の皆様、日頃よりオールライナー協会の運営に際しまして、大変なご尽力を賜り誠にありがとうございます。また過日、6月10日の第16回定時総会におきましても、絶大なご協力をいただき、無事すべての議案を承認可決させていただきましたことは、皆様方の協会を育てようという強い姿勢の表れと拝察し、衷心より御礼申し上げます。私は皆様方の強いご推薦をいただき、再度会長職を拝命いたしましたので、体力の続く限り協会発展のために努力する覚

悟であり、ここに所信の一端を述べさせていただきます。

形成工法ではトップ独走

さて世の中は、8ヵ月しか持たなかった鳩山政権から菅政権へと移行され、民主党の政権運営が再度試されるところとなりました。現在の状況を見れば、党の運営よりも、国策の遂行をまず考えてほしいものです。

建設業界は相変わらず建設投資額が減少傾向にあり、特に土木工事にはますます厳しいものとなることを覚悟しなければなりません。ただ、そのような背景のなかでも、下水道施設、特に下水道管路の改築修繕事業は増加の傾向を見せております。

一昨年、国は「下水道長寿命化支援制度」を創設しました。この制度においては、的確な計画がなされれば「社会資本整備総合交付

金制度」に盛り込まれ、効果促進事業として、国費の充当が考えられます。この機会をチャンスと捉え、営業活動を強化しなければなりません。

全国的には、2009年度の施工延長距離は前年度比約6km減の493kmでした。延長距離は減少しましたが、中大口径管路の距離が増加しましたので、工事量としては大きくなったようです。国民の生活環境を改善し、安全・安心を守る社会資本整備は一時も休むことなく続けなければなりません。特に、維持管理の分野は膨大なストックが存在するため、高品質で低コストの改築工事・修繕工事が熱望されています。現在、耐用年数50年を超えた管路は9000km、30年を超えた管路は8万km存在するといわれております。年々増加する事業領域を確実に捉えていく必要があります。

オールライナー協会における2009年度の施工延長は81.5kmで、全国シェアでは16.5%を占め、形成工法の分野ではトップを走っております。累計延長は635kmとなりました。

これら実績の達成は、ご採用いただいた諸団体の皆様のおかげであり、深く感謝申し上げます。また、ご協力と、会員各社のご努力の賜りです。

耐薬品性試験方法の確立も目指します。さらには、水理性能・耐久性・耐震性等のデータ収集を実施し、採用諸団体の皆様からの信頼性の確保に努めます。

「技術委員会」および「青年部」が中心となり、意見交換会ならびに穿孔技術の研鑽を実施します。さらに、蒸気施工の延長上で大口径管路の施工実績を向上させ、多くの要望に添えてまいります。材料面では、低スチレン樹脂の使用拡大を念頭に、要求性能向上のため、強度の増大を目指した開発をしております。また、内圧管対応の材料も開発してまいります。そのために、1万時間の試験方法を見直した促進試験方法の確立に注力してまいります。また、

管路更生事業の信頼性が高いものとなれば、その前途は洋々たるものがあります。20年保証・30年保証と、保証期間を設定できる日も近いと考えています。また、下水道という「既存の見えない地下埋設管路」の重要性和、その管路の維持管理（修繕・改築）のさらなる重要性を、多くの利用者に分かっていただける、情報提供が最重要課題になることを認識して活動してまいります。

以上述べてまいりましたことは、私一人ではできません。協会が一体となって遂行する必要があります。今年度は施工延長90kmを目指してまいりますので、なお一層のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

終わりになりましたが、オールライナー協会のますますの発展と、会員各社のご隆盛を祈念申し上げます。私と挨拶いたします。

青年部活動報告

ともに青年部で活動を！

オールライナー協会青年部 田端 浩之

日頃は、青年部の活動にご理解とご協力を賜りまして、誠にありがとうございます。

今回、新しく情報処理担当サブリーダーとして、役員の大役を仰せつかりました(有)東海維持管理興業の田端浩之と申します。今後はオールライナー協会発展のために微力ながらお手伝いさせていただきますのでよろしく願います。

1. はじめに

2010年4月20日に宮城県仙台市にて、第10回青年部総会が開催されました(写真-1)。

総会では、松本正一青年部長のあいさつに始まり、議案審議1号から5号までスムーズに議案審議できました。



写真-1 仙台市で開かれた総会のもよう

に温かいお言葉と激励をいただき、身がより一層引き締まる思いでした。この場を借りて、あらためてお礼申し上げます。

2. 青年部意見交換会

青年部では昨年度より、中心的行事である意見交換会を支部ごとで行っております。2010年度では、中部支部で25名のご出席の

もと最初の意見交換会が行われ、以下の事案について議論が交わされました(写真-2)。

- ① 2009年度の施工上および営業活動上のトラブル
- ② 特殊な施工例
- ③ 営業活動のなかでの要望

出席していただいた会員の方たちは現場(営業活動を含む)で最

前線の活躍をしている方たちがほとんどで、現場で抱えているトラブル、疑問点、不安なこと等を会社の枠を超えて話し合いがなされました。会社によって施工量の違いがあり、施工を重ねている会員の方の話は非常にためになるものがありました。

私も10年以上、管更生の仕事に携わっており、現場での経験・知



写真-2 ざくばらんな雰囲気意見交換会。仕事をうまく進めるヒントが見つかります

識にはある程度の自信がありました。しかし、みんな議論していると思ってもよらない方法や解決策があり、今後の現場で活かせることが何点ありました。また材料メーカーである旭テック環境ソリューション(株)にも材料・工法に関して要望を出させていただきました。

今年度の意見交換会においても、青年部会員以外の協会の皆様にもご案内を出させていただいております。現場に関して大なり小なりの不安・疑問がある方は、是非、次回の意見交換会に参加してみてください。意外な解決方法が見つかるかもしれません(参加費は無料です)。

3. おわりに

今年、サッカーのFIFAワールドカップ南アフリカ大会が開催され、「サムライジャパン」は大多数の日本国民の予想をいい意味で裏切る「ベスト16」という素晴らしい結果を残してくれました。

我々青年部は本年度より、協会員の皆さまのご理解を得て、本部

より青年部会助成金を増額していただきました。サッカーの日本代表メンバーが受けた日本国民の期待とは違いますが、協会員の皆さまの青年部へ寄せる期待を感じております。永野会長が新年のご挨拶

で目標に掲げられました「単年度施工90km」に少しでも近づけるように青年部一同頑張っていきたいと考えています。また、青年部にぜひ参加したいと思われる方はいつでも入会をお待ちしています。

私たちと一緒にオールライナー協会を盛り上げていきましょう！
最後になりますが、これからも皆さまの変わらぬご指導、ご鞭撻のほど、よろしく願います。

青年部への連絡は左記まで。
青年部事務局担当…宮下慎也。
〒515-0041
三重県松阪市上川町3799-2
(有)エコロジー内
Tel.0598-61-0660



写真-3 青年部主催で実施した穿孔技術研修会の様子



写真-4 「今さら開けない」ということがある方は、ぜひ技術研修会へ！

技術情報

「ハウスライナー工法」の 審査証明を更新

オールライナー協会 技術委員長 小野田 信彦
オールライナー協会 技術委員 中村 圭吾

1. はじめに

ハウスライナー工法は、鋳付ホースを用いた取付け管補修工法として開発され、平成17年(2005年)に審査証明を受けました。カタログやオールライナー協会のホームページにも紹介されており、当然、協会主催の研修会でも説明が行われています。今年、審査証明の5年目の期限にあつたため、有効期限をさらに5年間延ばすために更新を行ったものです。

2. 施工手順の概要

それでは、ハウスライナー工法について簡単におさらいしておきましょう。

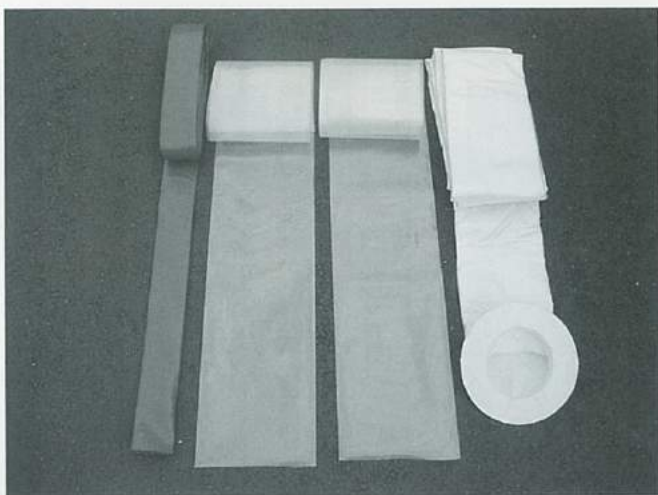


写真-1 ハウスライナー工法の使用材料

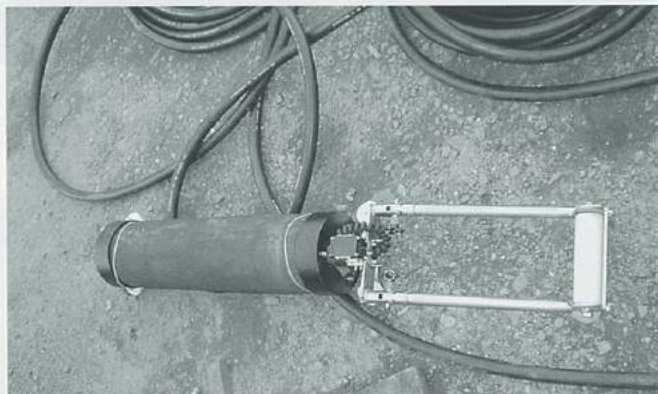


写真-2 パッカーの外観

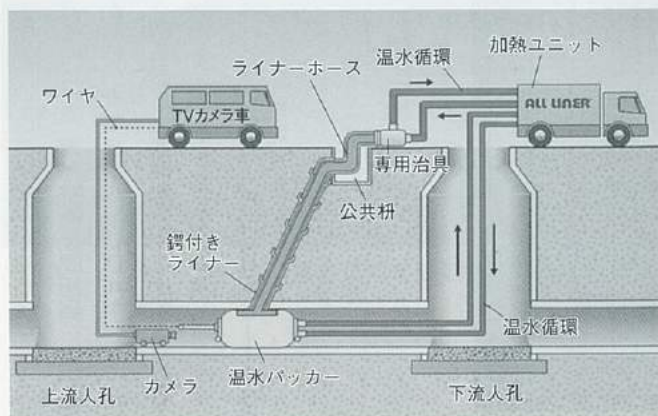


図 加熱の模式図

写真-1は、ハウスライナー工法で使用する材料です。右端が鋳付ホース、間の二つがワイヤと専用治具です。

ンナーチューブおよびアウトターチューブ、左端が温水循環ホースです。ベースホース本体には現場でエポキシ樹脂を含浸させ、鋳の裏側にもエポキシ樹脂を塗布します。これを本管側から取付け管側に向かって引き込みます。

ですが、後で鋳に塗布した樹脂を加熱硬化させるために内部で温水が循環するようになっていきます。先に鋳を固めることを書いてしまいましたが、ベースホース本体も温水によって加熱硬化させます。本体のほうはオールライナー工法と同じように治具を取り付けて温水を循環させます。

施工後の形状は写真-3のようになります。鋳部がしっかりと本管に接着し、水の浸入は完全に止められます。この写真は、オールライナー工法施工後にハウスライナー工法を施工したものです。もちろん、ハウスライナー工法単独でも施工は可能です。このようにして、ハウスライナー工法を施工することにより、本管と取付け管が一工程で一体化できます。

3. ハウスライナーの特徴

ハウスライナー工法の最大の特徴は、反転方式では材料を導入できないような条件でも施工が可能ということです。

具体的には、管径の半分近くまで段差ができている現場での施工事例もあります。そのケースでは、どうしても地上から掘削ができなかったため、ハウスライナー工法を適用して無事成功しました。写真-4は模擬管路で形成したサンプルですが、これと同じような施工を実際の現場で行うことも可能

4. おわりに

さて、このようなハウスライナー工法ですが、実績はもつと伸ばさなければなりません。

取付け管の施工でありながら本管と同様の設備を必要とするために現場レイアウトが難しく、また、二カ所の加熱を行わねばならないため、加熱機材セットが「手間」となりますが、改良することによりさらに汎用性の高いものにして

まいります。今回の更新では、内容を変えない「単純更新」を行いました。これから5年後、次の更新時には、

施工性を改善したかたちで臨むことができればと思う次第です。

施工性を改善したかたちで臨むことができればと思う次第です。



写真-3 施工後の管内



写真-4 このような段差にも対応可能

表 ハウスライナー工法開発目標一覧

審査項目	開発目標
施工性	次の条件下で取付け管を施工できること ①10mまでの施工延長 ②10°までの屈曲角 ③45mmまでの段差 ④50mmまでの隙間 ⑤60°までの曲管
接合部施工性	次の条件下で本管と取付け管接合部の施工ができること ①0.05MPa、2 l/minまでの浸入水 ②取付け管方向20mmまでの隙間
耐荷能力	更生材の強度特性は、次の試験値以上であること ①曲げ強さの短期試験値40N/mm ² ②曲げ弾性係数の短期試験値2,500N/mm ²
耐薬品性	更生管は下水道用強化プラスチック複合管と同等以上の耐薬品性を有すること
耐摩耗性	更生管は下水道用硬質塩化ビニル管と同等の耐摩耗性を有すること
水密性	更生後の下水道管きょは0.1MPaの外水圧および内水圧に耐える水密性を有すること
耐高圧洗浄性	更生後の管きょが、ポンプ圧力15MPaで3分間の高圧洗浄に耐えること

穿孔研修会の実施

オールライナー協会 技術委員長 小野田 信彦
オールライナー協会 技術委員 中村 圭吾

1. はじめに

前号「オールライナーニュース」(Vol.24)の「技術情報」

「報」でもレポートがありました。水道協会内に設置した「管路施設の更生工法に関する検討委員会」

が2007年度から実施しているモニタリング調査において更生工法全般にわたって指摘されたことの一つが、「取付け管穿孔が良くない」ということでした。良くないというのは、誤穿孔や穿孔形状の不出来を指しているようで、なかには穿孔機ではなくて明らかにサンダーで削ったようなものまであったと聞きます。

工法協会のなかには、すでに昨年度に工法独自の穿孔研修会を実施したところもあるようです。オールライナー協会が先駆けとなれなかったことはちよつと残念ですが、今年度、技術委員会と青年部が共同で穿孔研修会を実施する運びとなりました。

者講習の現場実地講習の一環として、穿孔研修会を実施しました(写真1、2)。こちらも手探りで始めたわけですが、おおむね好評でした。内容としては、まず穿孔の基準について机上講習を行い、次に実際に穿孔機を操作して模擬管路に穿孔してもらったちをとりました。実際にやってみると、「思っ

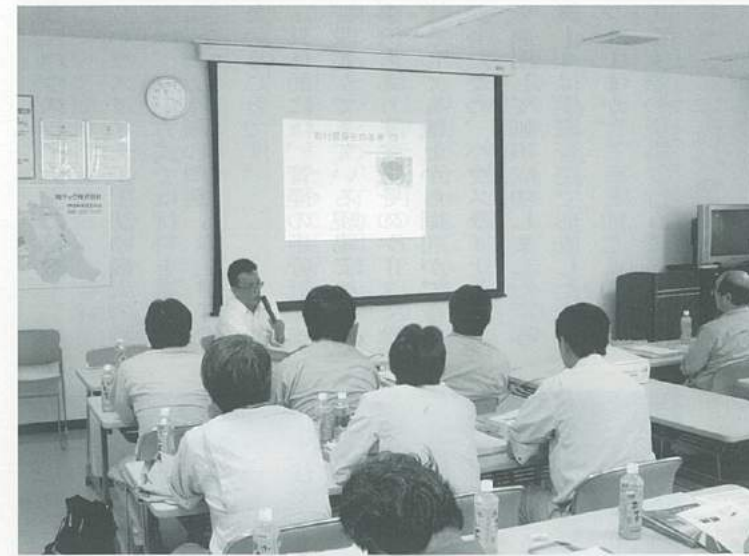


写真-1 午前中は穿孔の基準について机上講習



写真-2 午後からは穿孔機を使った実技講習

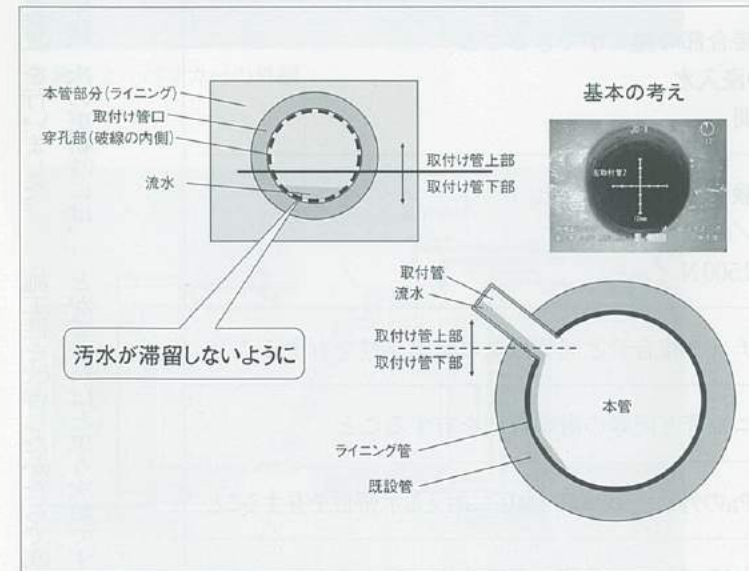


図-1 取付け管穿孔の基準①

たとおりには開けられない」あるいは「開け方のクセがわかった」という声が聞かれました。

3. 穿孔基準

ここで、オールライナー協会が提案している穿孔基準を示します(図-1)。大原則は、汚水やゴミが引っ掛からないようにするということです。

この原則に従うと、取付け管の「上側」「下側」で穿孔の許容範囲が異なってきます。大雑把に言えば、上側は若干残ってもよいが、下側は残さないということになります(図-2)。

図-3に示したような接合不良がある場合、そのままでは汚水が滞留しますので、下端を合わせなくてはなりません。さらに、図-4のように本管と取付け管との間に隙間がある場合は、逆に取付けて残してやらないと土砂を引き込むことになってしまいます。

状態から推測して、出来形に影響が出そうな場合には発注者と事前に協議する必要があります。

4. おわりに

本年度は、前述の技術管理者講習を皮切りに、青年部勉強会メニューの一つとして、各支部で穿孔研修会を実施しているところで

各地で行う研修会で得た皆さんの声をフィードバックして内容を一層充実させるとともに、発注者の方からは「オールライナー協会会員の孔開けはいいぞ」と評価してもらえよう、協会と会員一丸となって技術の向上を目指しましょう!

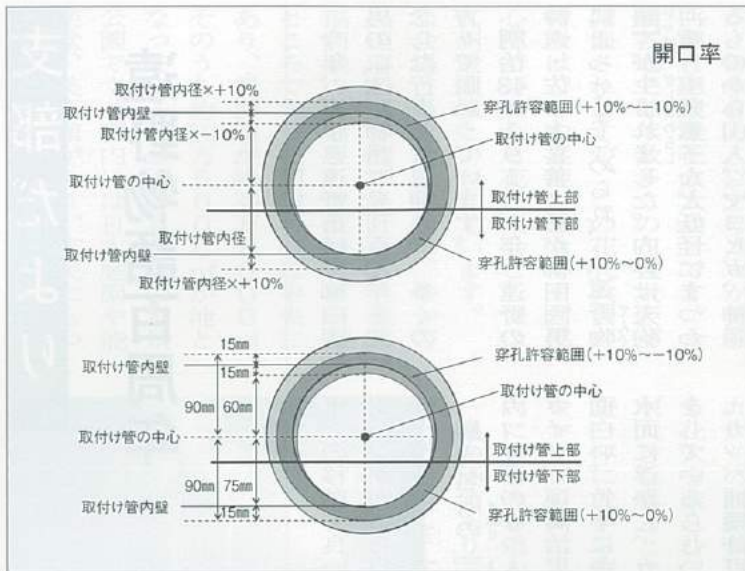


図-2 取付け管穿孔の基準②

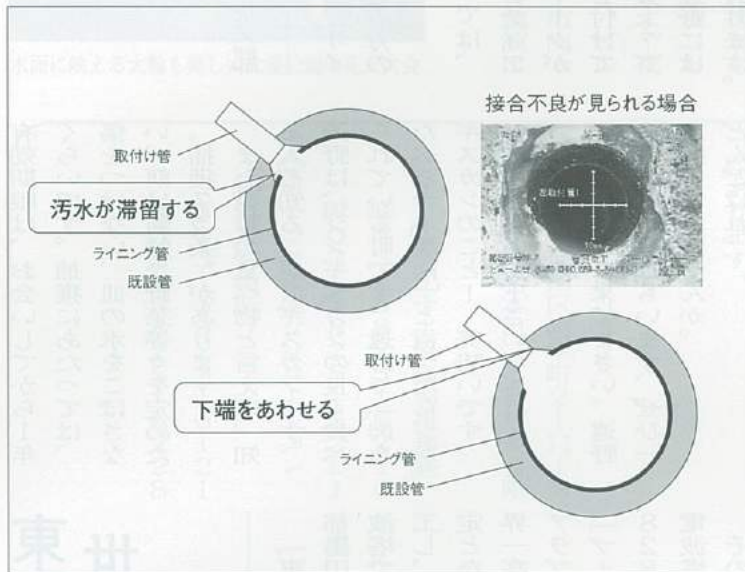


図-3 取付け管穿孔の基準③

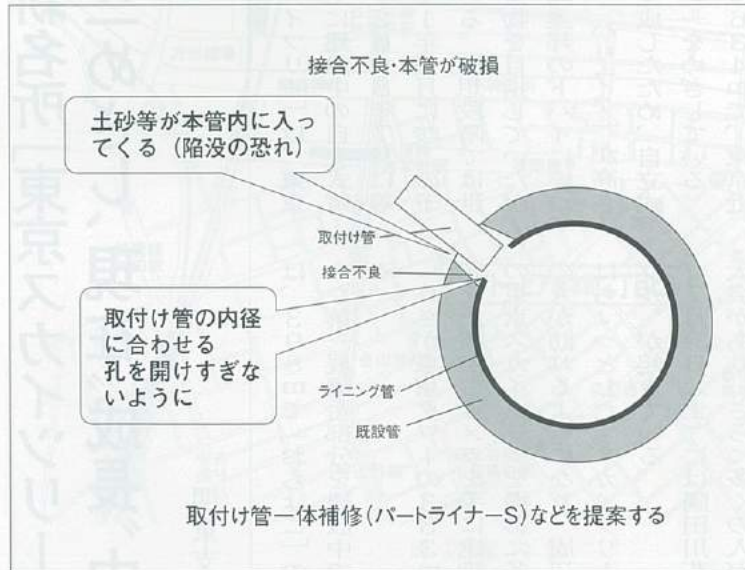


図-4 取付け管穿孔の基準④

取付け管一体補修(パートライナーS)などを提案する

福岡の夏の風物詩 「西日本大濠花火大会」

九州支部

福岡三大祭りの一つ博多祇園山笠が「追い山」でフィナーレを迎える頃、福岡の街も夏本番となります。

そして福岡の夏を代表するもう一つの風物詩として挙げられるのが、毎年40万人以上の人々が集う「西日本大濠花火大会」です。全国各地で毎年数多くの花火大会が開催されますが、この花火大会の特徴は、その立地のよさです。都心部で行われる花火大会としては、九州最大級といわれています。

会場となる大濠公園は、かつて黒田藩が博多湾の入り江を利用し福岡城の外堀として使用していたところ。福岡市のほぼ中央にあり、総面積が約39万8000㎡、そのうち約22万6000㎡が池となっており、全国でも有数の水景公園です。園内には日本庭園や能楽堂、美術館があり、市民にもっとも親しまれている公園です。交



水面に映える大輪も美しい大濠公園の花火大会

支部だより 遠野物語百周年

東北支部

今年、岩手県遠野市は、柳田男の「遠野物語」発刊百周年を記念した行事が目白押しで、多くの方々で賑わっています。

明治43（1910）年、遠野の詩人・佐々木喜善の話が柳田國男によってまとめられ、「遠野物語」が生まれました。内容は天狗河童、座敷童子など妖怪にまつわるものから山人、マヨヒガ、神隠し、死者などに関する怪談、さらには祀られる神様、そして行事など多岐にわたります。

「遠野物語」を読んでもっとも文は漢文のようで、私は気軽に読めません……。水木しげるの妖怪が話題になっていますが、その水木しげるが「遠野物語」を漫画化した「水木しげるの遠野物語」がいま出版されています。こちらはわかりやすいつくりです。遠野には観光名所が沢山あり、



「卯子西様」は恋愛の神様。赤い布を左手だけで木に結ぶことができれば恋人と結ばれるというご利益が！



遠野駅前の河童

車での移動も良いのですが、サイクリングがから自転車でも廻る方が多いようです。観光名所の「河童淵」では、カッパ淵の守っ人（ボランティアガイド）運萬治男さんのトークが面白い。竹竿にキュウリを付けて水面に浮かし、カッパ捕獲（？）をしているらしいです。遠野には「カッパ捕獲許可証」が有ります。

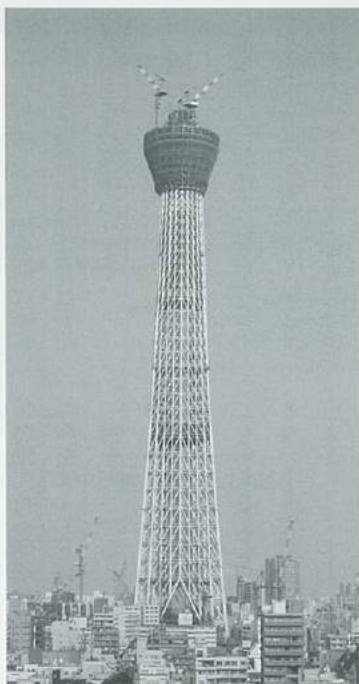
有効期限は、お会いしてから1年くらいです。捕獲にあたっては、傷をつけない、皿の水をこぼさない、餌は新鮮な野菜等を定めた捕獲7カ条があります。また遠野の食べ物と言え、知る人ぞ知る、ジンギスカンです。遠野は、ジンギスカンの良く食べられている町です。遠野で「肉をたべる」「焼肉」と言ったらジンギスカンのこと！ 美味しいです。一度食べてみて下さい。

遠野に遊びに来て下さい。遠野の昔話、語り部もいます、ぜひ一度聞いてみませんか。どんどはれ。

東京新名所「東京スカイツリー」 世界一めざし、現在「成長」中

関東支部

「東京スカイツリー」は、東京都墨田区押上に建設中の自立式電波塔である。2008年7月に着工し、2011年12月に竣工の予定となっている。構想段階では世界一高い建造物を目指していたが、アラブ首長国連邦のドバイに建つ「ブルジュ・ハリファ」が高さ828mで完成したため、自立式電波塔の世界一をめざしている。その高さは634mで、東京近辺の旧国名である「武蔵」の国の語呂合わせを考慮しているらしい。この原稿を書いている現在の高さ



まだあと200m以上「成長」する予定です

は、398mで「おちょこ」のような第一展望台部分を建設中である。高さが東京タワーの333mを超えた頃からカメラを手に建設中の東京スカイツリーを撮影に多くの人々が訪れるようになり、周辺ではちよつとした「スカイツリーパブル」が起きている。7月31日（土）には隅田川花火大会があり、さらに多くの人々がカメラを手に未完成の東京スカイツリーと隅田川の花火を撮影に訪れることでしょう。

事務局移転のお知らせ

平成22年7月26日より、旭テック環境ソリューション(株)東京営業所移転に伴い、オールライナー協会事務局を下記所在地に移転しました。

事務局が入る「イトーピア岩本町二丁目ビル」は、当協会も加盟している公益社団法人下水道管路管理業協会から徒歩2〜3分の距離にあります。

【新所在地】

〒101-0032
東京都千代田区岩本町2-11-2
イトーピア岩本町二丁目ビル4階

◎オールライナー協会事務局

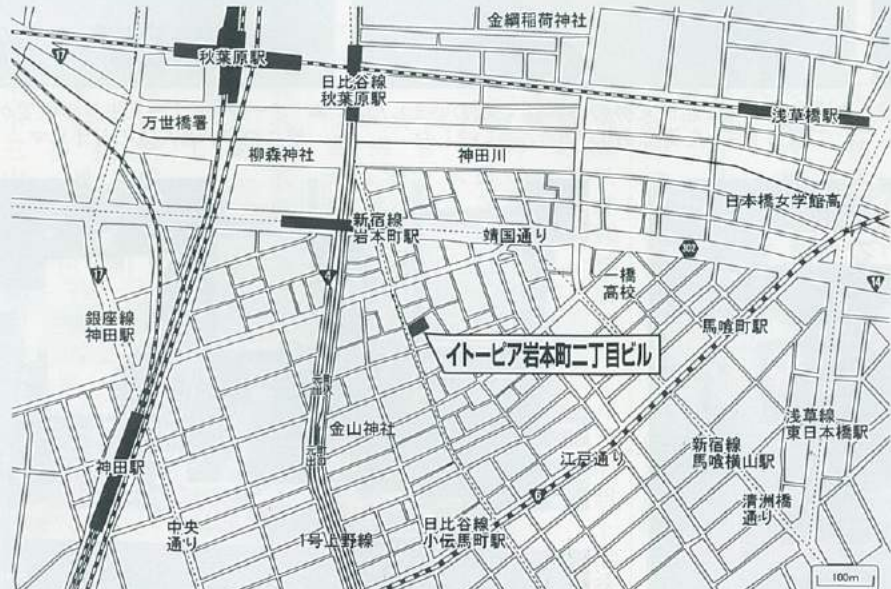
TEL 03-5825-6210
FAX 03-5825-6221

◎旭テック環境ソリューション(株)東京営業所

TEL 03-5825-6121
FAX 03-5825-6228

【交通のご案内】

都営新宿線「岩本町」駅徒歩3分
東京メトロ日比谷線「秋葉原」駅徒歩5分
JR山手線・中央線「神田」駅徒歩8分



周辺案内図

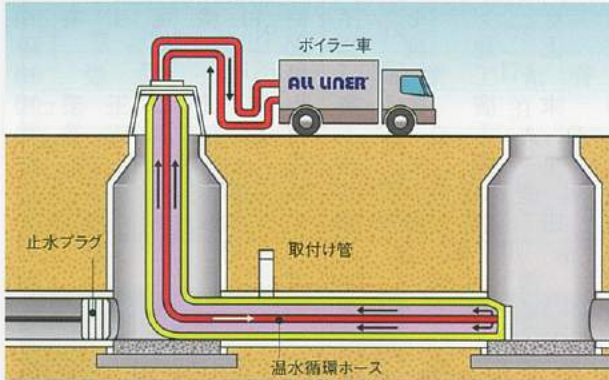
7つの工法が管きよを甞らせる

世界の最先端技術による管渠更生・補修システム

オールライナー工法(全面更生)

オールライナーZ工法(高強度全面更生)

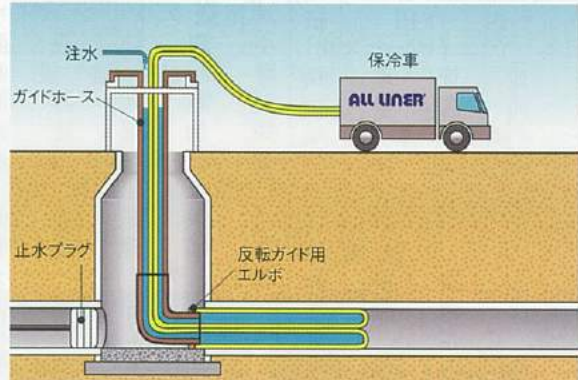
■イメージ図(温水による加熱状況)



オールライナーi工法(全面更生)

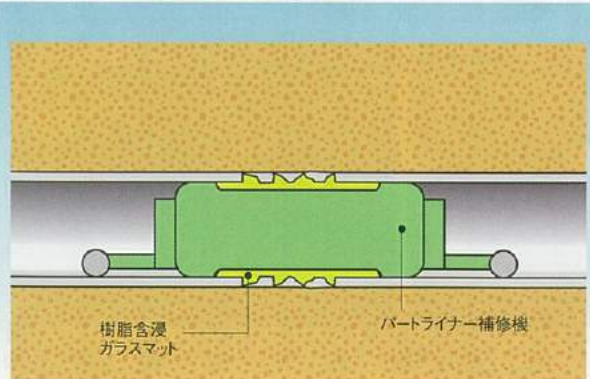
ロングスパン・曲がりに対応

■イメージ図(反転状況)



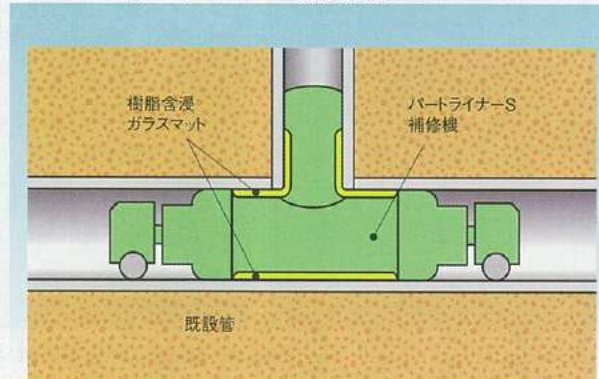
パートライナー工法(部分補修)

■イメージ図(パートライナー補修状況)



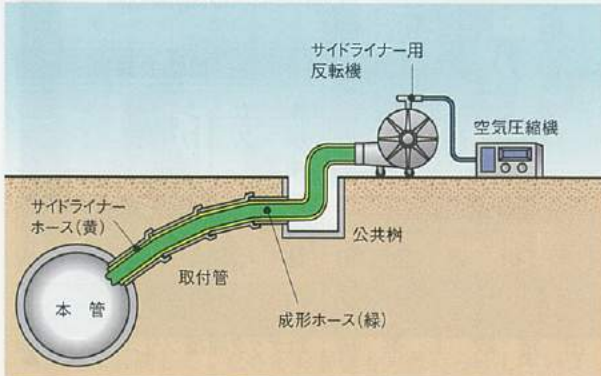
パートライナーS工法(取付管口補修)

■イメージ図(パートライナーS補修状況)



サイドライナー工法(取付管更生)

■イメージ図(反転硬化状況)



ハウスライナー工法

(取付管本管接合部更生)

■イメージ図(加熱状況)

