

老朽化した管路を光でよみがえらせる

L C R

2011
vol. 24

光硬化工法協会会報

管きよ更生工法

インパイプ工法 シームレスシステム工法 エコハイブリッドライナー工法

P02 ご寄稿

大切なものは目に見えない —求められるインフラ会計—

(財)下水道新技術推進機構 藤木 修

P03 報告

グラフで見る主要都市における下水道の年度別布設状況および累計

P04 報告

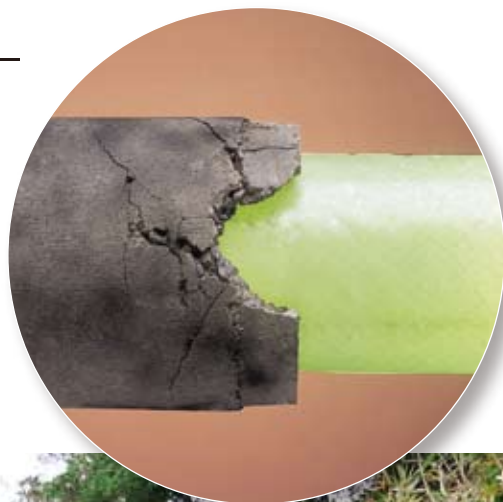
線路下伏び管へのシームレスシステム工法の施工

光硬化工法協会本部技術委員 松崎 浩一

P06 協会だより

「施工見学会」「協会本部・地域支部の総会日程」「専務理事のひとりごとvol.4」

P08 平成23年度管理技術者講習会及び認定試験について



宮崎県日南市での
JR線伏び管路の更生工事現場

大切なものは目に見えない —求められるインフラ会計—



(財)下水道新技術推進機構
下水道新技術研究所長
兼 技術評価部長
藤木 修

1. 楽観は禁物

表題の「大切なものは目に見えない」というのは、サン＝テグジュペリの小説「星の王子様」のなかで、キツネが話す有名な言葉です。本には帽子のような絵が載っていて、キツネによれば、それはゾウを飲み込んだウバミだということです。ウバミが大切なものかどうか分かりませんが、目にみえないが故に、その大切さがわからないものというのは、いくらでも思いつきます。そして、なかでも最もふさわしいものの1つに、下水道管をはじめとする地下埋設管が入るのではないのでしょうか。

現代の都市は、上下水道、電気、ガス、通信線等地下に縦横無尽に張り巡らされたパイプネットワークに支えられて成り立っています。光硬化工法をはじめとする管路更生工法は、この膨大なパイプネットワークを持続可能なものとするために、今や必要不可欠な技術といえましょう。今後の管路更生事業の需要増を見越して、「管路更生工法の未来はバラ色」という人もいます。本当に私もそう思います。が、それで安心しているばかりでいいのだろうかとも思います。

私自身がそうであるように、人は普段目に見えないものの、手で触れないものの価値を忘れてしまいがちです。ほとんどの社会資本は、一旦できあがると放っておいても5年や10年は、それほど手をかけなくても何とか機能するものです。経済状態がよくて政府や地方公共団体の予算が潤沢な時代であればともかく、財政状況がますます厳しさを増す昨今、人々の目に触れず差しあたり票につながらそうもないものに投資する政治家がどれほどいるでしょうか。特に下水道は、家庭や事業場で発生した汚水とまちに降った雨水がすみやかに消えてなくなりさえすれば、その存在が意識されることは少ないでしょう。

未来がバラ色といわれる管路更生工法といえども、決して楽観はできません。

2. インフラ会計

「大切なものは目に見えない」というキツネの警句が教えてくれるもの。それは、大切だと思うものを目に見

えるようにすること、すなわち「見える化」です。地方公共団体等が下水処理場や下水道管の建設現場を住民にオープンにする見学会などを企画することがあります。国土交通省でも、東京都下水道局の協力を得て、国会議員の方々を老朽化して壊れそうな管きよのなかに案内したことがありました。これらの活動は大変意義深いことだと思いますが、それだけではとても足りません。

大きな会社の社長さんは、すべてのビジネス現場に目を配ることはとても無理ですが、決算書の分析は決して怠りません。大げさにいえば、すべての事業活動は、財務諸表という目に見える形で表れてはじめて評価されるのです。インフラのマネジメントも基本は同じなのですが、多くの場合、同じ組織でも技術部門と会計部門の連携が必ずしもうまくいっていないように思われます。

下水道事業についていうと、まだ公営企業会計方式を採用している地方公共団体は少なく、これはこれで大きな問題なのですが、公営企業会計に移行すればそれで完璧という風潮があるのは、もっと大きな問題かもしれません。技術部門と会計部門が互いにコミュニケーションを図り、例えば地下に埋設されたパイプの改築更新にふさわしい会計処理は如何にあるべきか、具体例に即して研究する必要があるのではないのでしょうか。

技術部門は財政が苦しいこの状況をただ嘆いているばかりでは能がありません。むしろお金がないこの状況をテコにする工夫が必要で、例えば、目には見えないけれども地中で働いているパイプを更生させることが、「得」であり「利益」を生み出す活動であることを、目に見える形、つまり会計のうえで示すために、会計部門を味方につける努力が大事です。

近年「アセットマネジメント」の議論が活発です。その議論のなかで、ヨーロッパをはじめとする先進諸外国では、インフラのマネジメントに適した会計、すなわち「インフラ会計」に関する検討が進んでいます。これに対して、わが国では、メンテナンス等の細かな技術論が中心で、会計については単純な企業会計への移行以外に語られることがほとんどないのは、残念なことです。

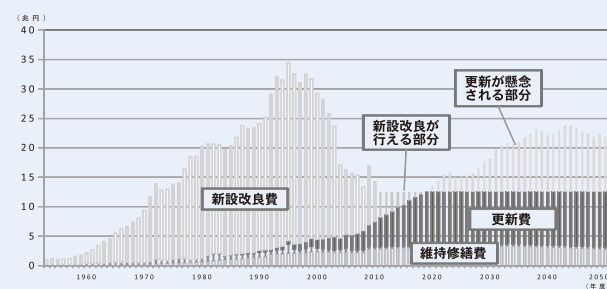
報告

グラフで見る主要都市における 下水道の年度別布設状況および累計

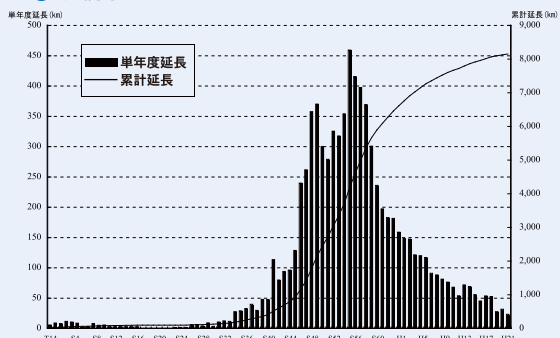
建 設経済研究所によると、30年後の2040年代には、社会資本の更新に年間20兆円程度が必要になると推計されています(グラフ①)。さらには今後10年間で最も多く更新需要が発生するのは下水道や文教施設などとしています。

下水道は普及率も7割を超える一方で、管路ストックは増大しており、老朽対策が地方自治体の重要施策に位置付けられています。東京都など主要都市では高度成長期以降に整備した膨大な管路が、すでに老朽化を迎え、道路陥没などが社会問題化しはじめています。今回は日本下水道新聞が各都市の管きょ整備状況をグラフ化したものを公表していますので、一部掲載します(グラフ②～⑦)。

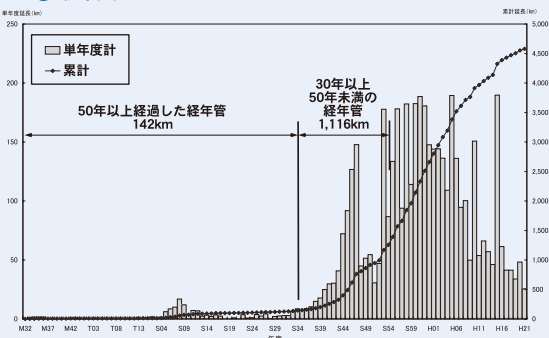
グラフ① 今後の維持・更新費の予測「社会資本15分野」



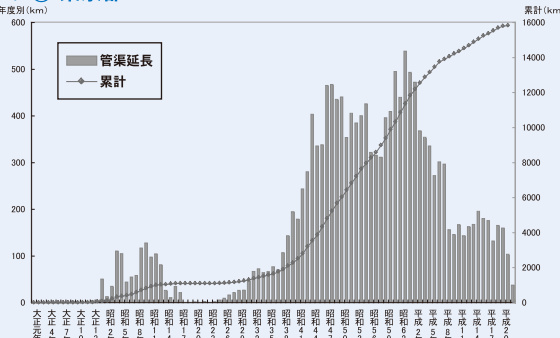
グラフ② 札幌市



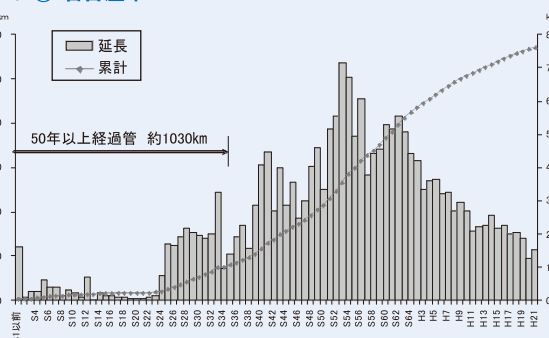
グラフ③ 仙台市



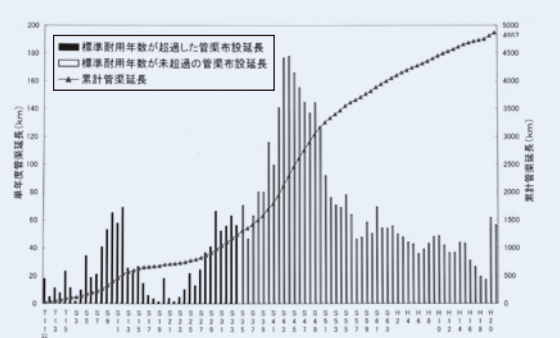
グラフ④ 東京都



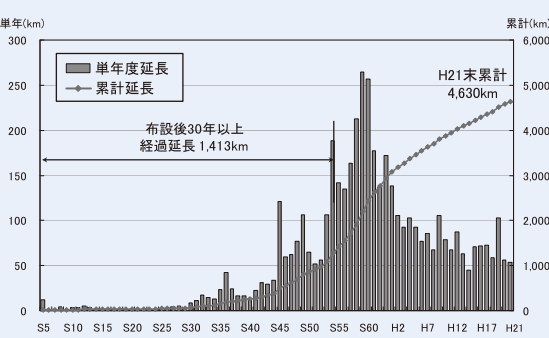
グラフ⑤ 名古屋市



グラフ⑥ 大阪市



グラフ⑦ 福岡市



線路下伏び管への シームレスシステム工法の施工

光硬化工法協会
本部技術委員 松崎 浩一

1. はじめに

光硬化工法協会技術委員会においては、施工者各位の全体的な技術レベルアップを目的として、年間複数回、様々な施工現場を訪れ、技術的な意見交換を行っています。

今回、本部技術委員として「鉄道下伏び管」という、年に数件程度しかない現場を訪れる機会を得ましたので、ここにその施工内容について紹介します。

JR九州日南線は、宮崎県日南海岸沿いを走る鉄道路線です。その日南線「南郷駅」から「谷之口駅」間の線路下に配された伏び管が老朽化し、破損を生じていることから、早急な更生が必要とされていました。工法の選定においては、作業中に鉄道線路に近づき、必要に応じて横断するという、作業上の危険性も考慮に入れて、短時間で確実に施工が完了できる更生工法として「シームレスシステム工法」を採用していただきました。

管径は450mm、路線延長16.5m、鉄道荷重を考慮して設計された更生管厚さ11mmの自立管の施工です。

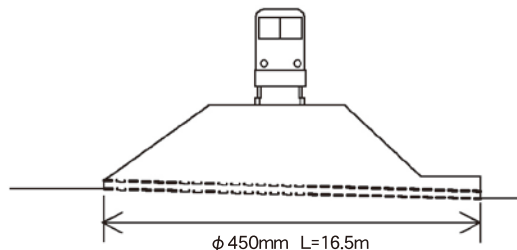
2. 工事の概要

発注者：九州旅客鉄道株式会社
受注者：大日建設株式会社
シームレスシステム工法施工者：株式会社中野管理

工事件名：南郷・谷之口間53k599付近伏び修繕
工事場所：宮崎県日南市南郷町中村乙
既設管径：450mm
路線延長：16.5m



■図1 施工現場案内図



■図2 既設管概要図

3. 施工状況

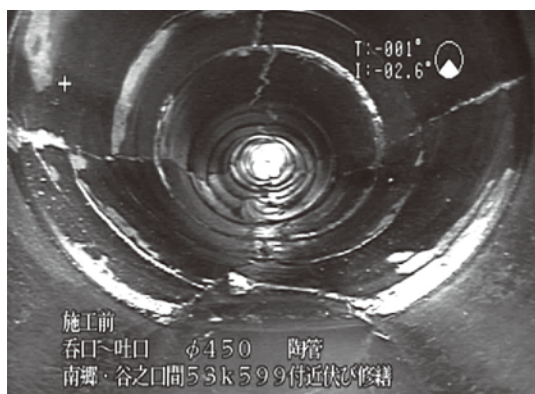
施工は1月28日。宮崎県と鹿児島県の県境に位置する霧島山新燃岳が、52年ぶりに爆発的噴火を起こした直後で、甚大な被害をこうむった都城市ほどではありませんが、現場周辺にはうっすらと火山灰が積もっていました。なお、新燃岳に続いて鹿児島県桜島の火山活動も活発化しており、この稿を書いている今日現在でも、南九州一帯の火山帯では大規模な噴火を起こす可能性があり、警戒が必要な状況です。

作業班はまず、現場周辺の火山灰を洗い流すことから作業を開始しなければなりません。

既設管きよの洗浄の後、施工前のTVカメラ調査を行いました。既設管種は陶管で、破損によって扁平しているのが確認できました。



■写真1 噴煙を上げる新燃岳



■写真2 施工前管内

スリップシートを挿入し、引込作業を行おうとしているところに日南線の列車が通過していきます。この日は降灰のため、列車の運休が多く、作業中に通った列車は写真の一本のみでした。



■写真3 日南線の通過

上流管口側には更生材収納箱を設置できないため、下流側から上流に向かって引込作業を行いました。上流側管口周辺の足場の悪さはありませんでしたが、慣れた作業員の手によってスムーズな引き込みがなされました。



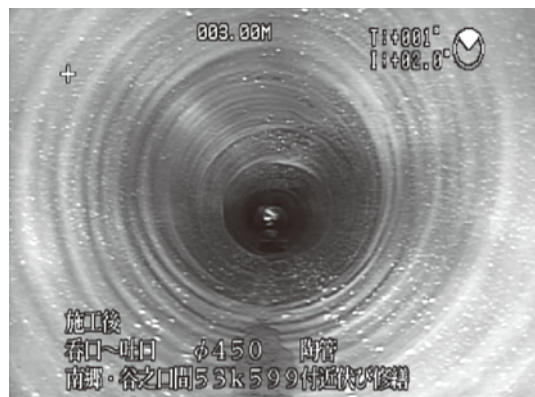
■写真4 メインライナー引込状況

引き込んだメインライナーにUVライトトレインを挿入し、両端にエンドパッカーを取り付けます。空気圧による拡張作業、硬化前のライナー内確認作業と、作業は順調に進みます。拡張状態に異常がないことを確認した上で、UVライトを点灯しました。



■写真5 UVライト点灯状況(上流側)

今回使用しているUVライトは1000W×6灯仕様なので、硬化速度は毎分33cmです。約16mを硬化するのに要する時間は、両端の管口硬化時間を合せて約1時間と、非常に短時間で硬化を終了することができました。



■写真6 施工後管内

施工後は、既設管の変形等の影響から更生管内面に若干の凹凸が見られたものの、非常に良好な仕上がりとなりました。

■表1 作業工程

時間	作業内容
09:00～10:00	段取り
10:00～10:30	施工前 洗浄・TVカメラ調査
10:30～11:00	引込準備
11:00～11:10	引込工
11:10～11:40	UVライト挿入・エンドパッカー取付
11:40～11:45	UVライトによるライナー内確認
11:45～13:00	光硬化工
13:00～13:20	管口切断・インナーフィルム除去
13:20～13:50	施工後 洗浄・TVカメラ調査
13:50～14:00	片付け・撤去

4. おわりに

老朽化して破損した既設管きよは、シームレスシステム工法によって、短時間で高強度のFRP管に甦りました。

今後も下水道のみならず、農業用水パイプライン、工場内排水管路等と、多くの分野で採用され、活用されることを期待しています。

● 施 工 見 学 会 ●

北 関 東 地 域 支 部

北関東地域支部は2月16日、新潟市内で現場見学会・研修会を行いました。紫外線ランプを使用するため、気温に影響を受けずにどこでも素早く管きよを更生できる光硬化工法の特長を知ってもらおうと開催されたもので、見学会には近隣の事業体などから35名の参加者がありました。

現場見学会の前に北区文化会館で行われた研修会では半谷専務理事が「下水道埋設管は42万^キに達し、30年、50年経過した管が毎年増えています。一方で21年度は3800カ所で道路陥没がありました。管の更生工法はますます必要とされています。今日は他工法にない特長をもつ光硬化の理解を深めて下さい」と挨拶。続いて同協会の松崎浩一技術委員が、ビデオを使って、同工法の七つにわたる特長を説明しました。

その後、現場となる北区早通北に移動しました。周りに雪が残る施工現場でも施工時間の短い光硬化工法は、参加者たちが到着する2時間前には作業が完了しています。そのため、事前にサンプルとして用意した管にセットされたシームレスシステム工法をデモで施工し、参加者に光硬化工法への理解をより深めてもらいました。



雪の残る現場での見学会



多くの参加者が聞き入った



見学会前に行われた研修会



終了間際まで参加者からの質問が

協会本部・ 地域支部の総会日程

平成23年度の協会本部及び各地域支部における定時総会が下記の日程で開催されます。会員の皆様には、よろしくお願いたします。

●第9回定時総会

平成23年5月18日(水)
京王プラザホテル(東京都新宿区)

(本部総会は16時30分より開催します。)
ぜひご参加下さい。

●地域支部総会日程表

地域支部	日時
北海道地域支部	平成23年6月22日(水)
東北地域支部	平成23年6月 6日(月)
北関東地域支部	平成23年6月20日(月)
南関東地域支部	平成23年6月10日(金)
北陸地域支部	未定
中部地域支部	平成23年5月24日(火)
近畿地域支部	平成23年5月27日(金)
中国地域支部	平成23年6月15日(水)
四国地域支部	平成23年6月16日(木)
九州地域支部	平成23年6月 3日(金)

専務理事のひとりごと vol.4

光硬化工法協会専務理事
元会計検査院

半谷 真一

検査院が検査の対象としているのは、国費全々と、国有財産、国の債権、債務等であり、直轄事業、補助事業はもちろん、交付金を受けた多数の独立行政法人、出資や利子補給を受けた民間会社等も対象となる。

●補助事業の日程調整

これらの膨大な検査対象からどうやって具体的な実地検査箇所や日程決めるのか？

特に、補助事業の場合について記述してみる。

直轄事業の場合は担当している検査課が一つ(例えば国交省の道路局は国土交通検査第4課のみ)なので、担当課が独自に検査日程を決められる。しかし、補助事業の場合は簡単ではない。何故なら、ある一つの都道府県に同時期にやれ下水道、道路だ、農林だ、厚生だ、経産だ・・・ということで、多くの検査課が重複して実地検査をすると、受ける方もたまったものではないし、受検する人手も手薄になり検査の効率も悪くなる。そこで、事前に補助事業を検査している検査課が全て集まり検査日程の調整を行う。その結果、多数の検査課の実地検査重複を避けるため当該期間の検査を延期したり、翌年にしたりすることもある。

●実地検査前の書類の検査

目出度くこの調整を通過すると、ほぼ2ヶ月程度以前に実地検査の通知を都道府県単位に行う。この時点では対象となる、市町村、事務所等もあらかた決まっている。直轄事業の場合は、原則として全ての会計書類は検査院に提出されているので、検査したい工事があれば書類の保管されている書庫(検査院の庁舎内)に行き探し出せばよいが、補助事業の場合は多くの書類を事業主体が保管することになっている。そこで、実地検査の細部の日程や検査する市町村等が決まった時点で、各調査官は、事前に検査したい工事関係の書類(契約書、設計書、応力計算書、工事写真・・・)や、作って欲しい調書を要求する。この時点で指定された工事の担当者は、最初のショック感じる場合もある。「何故指定されたのか?もしかしたら何か問題あったのか?」と考えたくなる。実際に特別の理由があって指定することもあるが、通常は実地検査をの前にできるだけ内容を理解しようとしていることが多い。ただし、この書類の事前検査でも不適切な計算間違いや、基準の適用間違い、鉄筋の配筋ミス等が見つかることもある。これらの書類は実地検査前に全て返却される。

最近の出張は2週間連続で実施されることが多く直轄と補助(国と都道府県)、補助と補助(都道府県2箇所)といった組み合わせで行われるが、後半の1週間に補助(都道府県)の検査がある場合にはその1週間前までに事前の書類検査を終了させなくてはならないので、忙しくなる。2週間在庁し、2週間出張ならまだよいが、出張日程の都合上、在庁期間が1週間になることもあり、この場合には、既に実施した実地検査の処理と、次の実地検査の準備で、多忙を極め、やむなく休日出勤で書類を検査することもある。

●平成23年度管理技術者講習会及び認定試験について●

平成23年度の管理技術者講習会及び認定試験については、平成22年度と同様下記の内容で実施いたします。



1 各地域支部単位で実施します

2 講習内容

管路更生工事の管理について	150分	9:30	受付開始
光硬化工法の工事管理について	120分	10:00	講習開始
昼食・休憩	60分	15:30	講習終了
管理技術者認定試験	60分	15:45	認定試験開始
		16:45	認定試験終了

*各地域支部より受講申込についてのお知らせがありますので、それに従ってお申し込みください。

平成23年度光硬化化工法協会地域支部よりの開催要望月日

平成23年 5月25日(水)	北海道地域支部	平成23年 8月18日(木)	南・北関東地域支部
5月27日(金)	九州地域支部	8月22日(月)	南・北関東地域支部
6月28日(火)	近畿地域支部	8月25日(木)	近畿地域支部
7月6日(水)	中部地域支部		
		未定	北陸地域支部、中国地域支部、四国地域支部

なお、受験する会場は所属する地域支部に限らず、都合の良い日時・会場で受験・受講することができます。

編集後記

2011年もすでに3カ月経過しようとしています。宮崎県と鹿児島県の県境に位置する霧島山新燃岳の52年ぶりの大噴火、また2月22日にはニュージーランドでマグニチュード6.3の大地震が起きるなど、大きな自然災害が多発しています。被災地域の方々には早い復興、復旧をお祈り申し上げます。

建設経済研究所によると、30年後の2040年代には、社会資本の更新に年間20兆円程度が必要になると推計されています。下水道管路施設の老朽化等に起因した道路陥没も対応がすすんでいるとはいえ、いまだ全国各地で頻発しています。

市民の生活・人命にも関わることで、自然災害など

の対応とともにさらなる予防と対策が急がれるところです。

さて、今号では「大切なものは目に見えない 一求められるインフラ会計」と題して(財)下水道新技術推進機構の藤木修氏よりご寄稿いただきました。『目には見えないけれども地中で働いているパイプを更生させることが、「得」であり「利益」を生み出す活動であること』をもっとPRするべきとのことでした。ぜひご一読いただければと思います。

会報では、会員の皆様に必要な情報、有意義な話題を提供してまいります。ご意見やご感想、ご要望等がございましたら、お気軽に事務局までお寄せ下さい。

 **光硬化化工法協会**
http://www.lcr.gr.jp

本部

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3 TMSビル
TEL: 03-5367-5173 FAX: 03-3355-5786

技術センター

〒441-3106 愛知県豊橋市中原町岩西5-1
TEL: 0532-65-2705 FAX: 0532-43-0266

北海道地域支部

〒007-0868 北海道札幌市東区伏古八条2-5-19
(株)TMS工業内
TEL: 011-788-1250 FAX: 011-785-0617

東北地域支部

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町2-5-1 オーク仙台ビル
大林道路(株)東北支店内
TEL: 022-224-1090 FAX: 022-222-4162

北関東地域支部

〒349-0141 埼玉県蓮田市西新宿2-117
真下建設(株)蓮田支店内
TEL: 048-768-7285 FAX: 048-769-1714

南関東地域支部

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3
TEL: 03-5367-8948 FAX: 03-3355-3852

北陸地域支部

〒916-0005 福井県鯖江市杉本町813
(株)キーブクリーン内
TEL: 0778-51-1322 FAX: 0778-51-8234

中部地域支部

〒460-0013 愛知県名古屋市中区上り前津2-1-11 光菱ビル
TEL: 052-350-4370 FAX: 052-350-4371

近畿地域支部

〒540-0026 大阪府大阪市中央区本町2-4-10 ネオハイツ内本町202号
TEL: 06-6942-1027 FAX: 06-6942-1028

中国地域支部

〒714-0041 岡山県笠岡市入江382-1
(株)アクアプレシード内
TEL: 0865-67-6611 FAX: 0865-67-6610

四国地域支部

〒791-8056 愛媛県松山市別府町620番地2
菊池建設工業(株)内
TEL: 089-953-5432 FAX: 089-953-1457

九州地域支部

〒802-0037 福岡県北九州市小倉北区小文字1-2-42
(株)三和綜合土木内
TEL: 093-541-1117 FAX: 093-541-3419