

老朽化した管路を光でよみがえらせる

LCR

[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]

2010
vol. 22

光硬化工法協会会報

P02 ごあいさつ

キーワードは「環境」「安全」「品質」

光硬化工法協会会長 大岡 伸吉

P03 新役員・地域支部長紹介

P04 報告

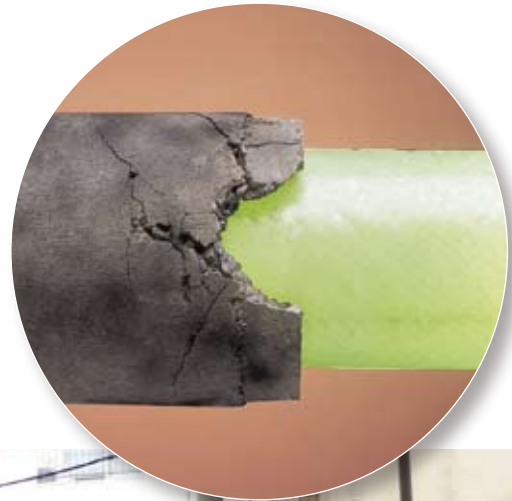
光硬化工法の「環境負荷ゼロ」を目指した取り組みについて

株式会社極東技エコンサルタント主任技師 御崎 善浩 (技術士補/上下水道)

P06 協会だより

「総会」「施工実績」「光硬化工法管理技術者講習及びに認定試験の実施について」
「専務理事のひとりごとvol.2」

P08 光硬化工法協会役員名簿



狭い道路での施工
新宿区四谷

キーワードは「環境」「安全」「品質」

光硬化工法協会
会長 大岡 伸吉

5月19日開催の光硬化工法協会第8回定時総会において引き続き会長の職をお受けすることになりました。

会員各位のご協力を賜りながら、光硬化工法の普及に努めてゆく所存でございます。

どうぞよろしくお願いいたします。

さて、現協会の前身であるシームレスシステム協会の時代を含めると、シームレスシステム工法は今年で10年が経過したことになります。

会員各位のご協力のお陰で工法普及活動も順調に推移し、平成21年度のシームレスシステム工法の施工実績は49,614mと前年を11%以上も上回る結果を出すことができました。

25年位まえ、日本の下水道は伸ばせ、増やせの「建設の時代」でありましたが、その時代に私がヨーロッパに行ったとき、そこはすでに「維持管理の時代」に入っており、日本にはまだ導入されていない管路更生に関するいい技術が沢山ありました。

その後、多くの管路更生技術が日本に導入され、また日本でも開発され、日本における管路更生の実績は累計で480万km近くまでになりましたが、私は、右肩上がりと言われているこの管路更生の世界は、まだまだ2分咲き、3分咲き程度ではないかと思っています。

下水道42万km、農業用排水40万km、電力9万km、ガス24万km、上水道61万km、通信62万kmなど日本国内には様々な用途の地下ライフライン設備が埋設されています。

日本における私たちの管路更生技術はほとんどが下水道の分野で活用されていますが、これとて50年経過あるいは老朽化が著しい下水道管路のわずかな部分でしかないのではないのでしょうか。

手当しなければならぬ下水道管路に農業用排水管路、電力管路などの管路更生が加わる時代はもうすぐそこにきています。

私自身の話で恐縮ですが、昨年暮体の不調により

検査入院をしました。

「どのような仕事をされているのですか」と聞かれたので、「お医者さまのような仕事をしています。」と答えました。

考えますと、人間の身体も年を重ねると血管の流れが悪くなります。

私たちの仕事と一緒に管の流れを良くするために、お医者さまは、維持管理のためのいろいろな医療技術を駆使しています。その技術は「安かろう悪かろう」ではなく、本当の生命線(パイプライン)の維持を目的とした治療でありました。

人生にも管路にもリハビリは必要であることを痛感した次第です。

今、当協会は2分咲き、3分咲きの中にあります。

10年後にはこの業界は8分咲きの世界に入ることになりましょうが、私は「環境」「安全」「品質」この3つのキーワードの備えた工法のみが8分咲きの世界を謳歌できるものと思っています。

8分咲き、満開の世界に向けて、協会、会員各位、材料メーカー、施工会社が「環境」「安全」「品質」の達成にむけ一層の努力と技術の研さんを重ねてゆくことが必要となります。

そのための資料、道具、機会を当協会は積極的に作ってゆく所存です。

どうぞよろしくご協力のほどお願いいたします。

新役員紹介



会長
東亜グラウト工業㈱代表取締役
大岡 伸吉



専務理事
光硬化工法協会
半谷 真一



理事
㈱ナカバヤシ特別顧問
有馬 章次



理事
北関東地域支部長
真下建設㈱取締役会長
真下 恵司



理事
㈱山田組代表取締役社長
山田 寛



理事
東亜グラウト工業㈱取締役
川藤 孝之



理事
東亜グラウト工業㈱理事
佐藤 敏明



理事
藤野興業㈱代表取締役社長
藤野 正勝



理事
近畿地域支部長
大林道路㈱執行役員・大阪支店副支店長
山本 茂



監事
日本土建㈱代表取締役社長
田村 欣也



監事
大林道路㈱部長
大福 紀雄



相談役
倫理委員長
中本 至

地域支部長



北海道地域支部長
宮永建設㈱代表取締役社長
宮永 雅己



東北地域支部長
大林道路㈱東北支店部長
太田 勲



南関東地域支部長
東亜グラウト工業㈱理事
石塚 文規



北陸地域支部長
㈱キーブクリーン代表取締役社長
小林 祐一



中部地域支部長
大林道路㈱中部支店副支店長
斉藤 克巳



中国地域支部長
大林道路㈱中国支店部長
佐藤 真喜一



四国地域支部長
菊池建設工業㈱代表取締役社長
菊池 英夫



九州地域支部長
㈱三和綜合土木専務取締役
梅林 勲

光硬化工法の「環境負荷ゼロ」を目指した取り組みについて

株式会社極東技工コンサルタント主任技師
御崎 善浩（技術士補／上下水道）

わが社は、平成22年4月から同年6月の契約期間で「光硬化工法の『環境負荷ゼロ』を目指した取り組みに関する実態調査」に係る業務を光硬化工法協会から受託しました。
この成果につきまして、本誌面にて報告させていただきます。

1. 業務の背景

平成11年度より、国土交通省や自治体が発注する公共工事入札において、企業の環境保全や騒音削減への取り組みを評価し、入札金額と組み合わせで落札者を定める「総合評価落札方式」が始められました。

■表1 入札契約方式実施件数の推移

平成 年度	13	14	15	16	17
総合評価落札方式	34	472	617	426	2022
設計・施工一括発注方式	14	15	19	11	11
マネジメント技術活用方式	5	6	3	2	2

（出典）国土交通省大臣官房技術調査課公表資料を編集

これを受けて、光硬化工法協会は、社会資本である下水管路施設の維持に関連する管きょ更生工事について、将来的に社会要請として環境配慮型の施工が求められることを想定して、自ら有する工法について、ライフサイクルを通じた建設コストを適切に評価し、この低減化の実践を通じて、自治体等に対しPRできる資料の準備を始めました。

平成15年度からは、「管更生工法の総合評価に係る委託業務」ならびに「管更生工法の外部コスト算定に係る委託業務」をわが社に発注いただき、その成果は光硬化工法協会のPR資料として活用されてきました。

今回の業務は、今までの成果をベースにして、光硬化工法が「環境負荷ゼロ」を目指した取り組みとなるように、他工法との比較を通して、サイクルタイムおよびCO₂排出量を算出した結果等について考察とともに取りまとめたものです。

2. 比較にあたっての条件整理

(1) 比較条件

改築工法に分類される反転工法および形成工法のそれぞれから、形成工法である光硬化工法（シームレスシステム）を含む6工法について、各工法協会から発刊されている積算資料および日本管路更生工法品質確保協会が取りまとめた管路更生工法施工管理マニュアルを基にして、自立管を対象に、CO₂排出量の比較検討を行いました。

◇準備工、管内調査工・TV調査工、TV検査工：

各工法共通で「下水道管路施設維持管理積算資料」（2009年度版、（社）日本下水道管路管理業協会）を基に算出しました。

◇更生工：

更生工のうち、引込み・硬化に係るライニング工については、日本管路更生工法品質確保協会が取りまとめられた管路更生工法施工管理マニュアルを基に算出しました。また、準備工や管口仕上げ工については、各工法協会から発刊されている積算資料を基に算出しました。

(2) 設計条件

比較検討にあたり、次に示す2項目の条件を整理しました。
取付管穿孔については、ここでは含まないこととしました。

1) 既設老朽管等

◇管種：鉄筋コンクリート管（HP）

◇管径：φ250mmおよびφ350mm

◇人孔間距離：50.00m

◇上下流人孔：1号人孔

◇土被り：2.00m

2) エネルギー資源の環境負荷原単位

(CO₂排出量) (出典：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer.2.4、環境省・経済産業省、平成21年3月)

- ◇軽油：2.58 kg/ℓ
- ◇灯油：2.49 kg/ℓ
- ◇ガソリン：2.32 kg/ℓ
- ◇水：0.271 kg/m³

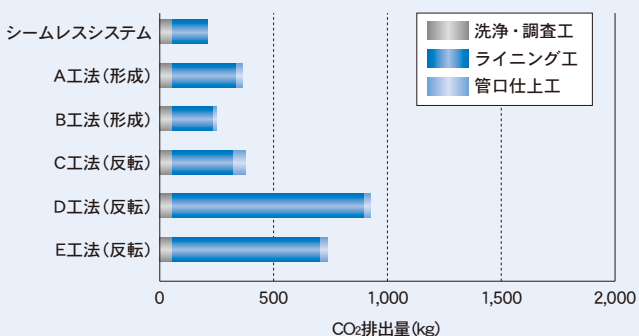
3. 比較検討結果

今回の「環境負荷ゼロ」を目指した取り組みとして、φ250mmとφ350mmの「CO₂排出量」について結果を報告します。

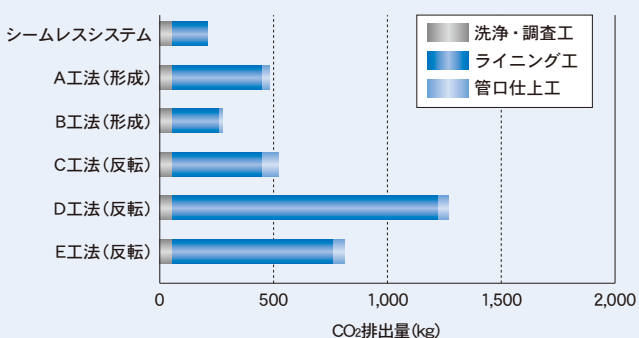
各工法と比較した結果、シームレスシステムの優位性が確認できました。(図1-1：φ250mm、図1-2：φ350mm)

なお、その理由としては、ライニング材を硬化させる際に、光硬化は、他の熱硬化や熱形成と比較して、CO₂を排出する機械(ボイラー等)を使用しないことが挙げられます。

■ 図1-1 φ250mmの更生工事に係るCO₂排出量



■ 図1-2 φ350mmの更生工事に係るCO₂排出量



4. 管きょ更生工 参考歩掛との比較(参考)

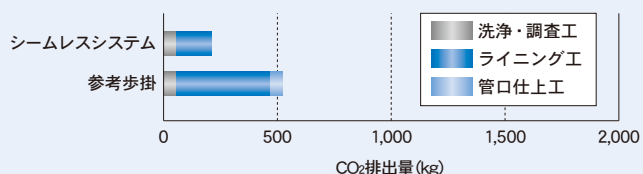
平成22年4月、国土交通省下水道部より、「管きょ更生工参考歩掛」が定められました。これにより、今後、管きょ更生工法は基本的にこの参考歩掛を基に設計・積算を行うこととなります。

ここでは、この参考歩掛を基に算出したCO₂排出量の比較結果について参考成果として報告します。

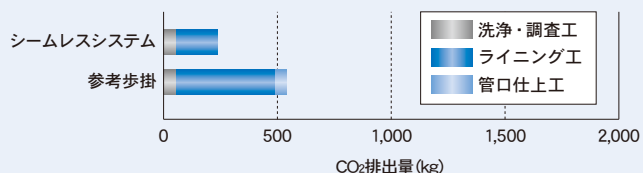
比較の結果、シームレスシステムの優位性が確認できました。(図2-1：φ250mm、図2-2：φ350mm)

なお、その理由としては、サイクルタイムが異なることに加え、前述のとおりライニング材の硬化に使用する機材の違いが要因と考えます。

■ 図2-1 φ250mmの更生工事に係るCO₂排出量



■ 図2-2 φ350mmの更生工事に係るCO₂排出量



5. まとめ

シームレスシステムの光硬化による形成工法は、他工法が採用する熱硬化または熱形成と比べてCO₂排出量が少ないことが確認できました。

6. おわりに

本業務の成果が光硬化工法協会にとって役立つものとなることを願いつつ、コンサルタントの中立的立場から、光硬化工法協会でも取り扱われる管きょ更生工法がより優れたものとなるための提案を今後とも行ってまいりたいと考えています。

なお、最後になりましたが、光硬化工法協会と協会の皆様様の益々のご発展を心より祈念しております。

総 会



懇親会で自らが作詞した歌を披露し会員を元気づける
中本相談役(右端)

5月19日、東京・新宿の京王プラザホテルで第8回定時総会を開催しました。事業報告では施工実績が対前年比111.1%に伸びたことを報告。また事業計画案・決算予算案を承認、研修会・講習会を通じて工法の普及・浸透を積極的にはかっていくことなどを決めました。

役員改選では、理事に新しく山本茂氏(大林道路)が、監事に大福紀雄氏(同)が新たに選任。またに大岡伸吉

氏ほか理事8名と監事1名が再任されました(P3参照)。

総会終了後に開いた懇親会では自民党下水道事業促進議員連盟事務局長の田村憲久衆議院議員と佐田玄一郎衆議院議員など多くの下水道関係者にご出席いただきました。

なお、地域支部の総会においても以下の表の通り、順次開催されました。

●地域支部総会日程表

地域支部	日 時
北海道地域支部	平成22年6月18日(金)
東北地域支部	平成22年6月 7日(月)
北関東地域支部	平成22年6月14日(月)
南関東地域支部	平成22年6月 8日(火)
北陸地域支部	平成22年6月23日(水)

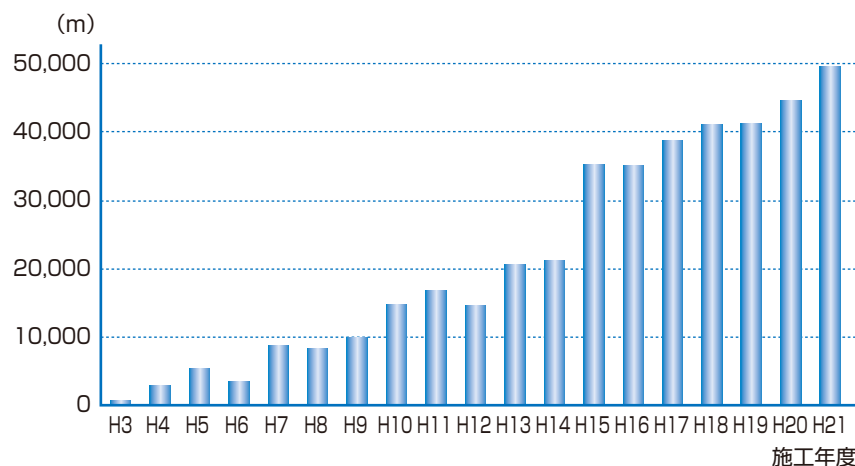
地域支部	日 時
中部地域支部	平成22年5月25日(火)
近畿地域支部	平成22年5月27日(木)
中国地域支部	平成22年6月15日(火)
四国地域支部	平成22年6月16日(水)
九州地域支部	平成22年6月 4日(金)

施 工 実 績

21年度の国の建設投資の見通しは、ピーク時の50.1%となり、前年比でも▲10.4%になるものと予想されており、建設業界の環境はバブル崩壊後最悪の厳しい状況が続いています。

こうした中、光硬化工法による21年度の施工実績は49,614.7mと前年実績(44,654.8)を11.1%上回る結果となりました。地域的に見ると、南関東地域と九州地域が共に前年より約3,200m増の施工延長となりました。

光硬化工法施工延長(累計)



光硬化工法管理技術者講習及び認定試験の実施について

1. 受講資格：建設業法の主任技術者になりうる方

1.2級国家資格(土木施工管理技士、管工事施工管理技士)又は、実務経験が必要です

ア) 大学・短期大学・高等専門学校を卒業し、かつ、指定学科を履修した方(実務経験3年以上)

イ) 高等学校を卒業し、かつ、指定学科を履修した方(実務経験5年以上)

ウ) その他の方は10年以上の実務経験が必要です。

2. これから行われる会場

平成22年8月20日(金)	東京会場
8月24日(火)	東京会場
8月27日(金)	大阪会場
9月7日(火)	東北会場

3. 受講費用：1名4,000円

4. 申込・問い合わせ先：各地域支部事務局まで



4月に行われた講習会(九州会場)

専務
理事

のひとりごと

vol.2

光硬化工法協会専務理事

半谷 真一

前号でも書いたが、最近の検査院は実地検査以前に大きな検査テーマを決め、これを詳細に検討しながら、1年かけて検査報告を作成する検査方法も執っている。この検査方法だと、実地検査時には、検査院が事前に要求した資料の内容の確認(計数の確認や現場との整合性等)や指摘しようとする事態に対する受験庁の意見の聴取に相当の手間がかかり、個別の事業についての検査時間がどうしても制限されることとなる。協会の仕事で地方自治体の方々とお話をさせて頂くこともあるが、検査についての感想も随分柔軟になっているような気がする。

一方、個別の事業についての検査は、別途検査手法が異なってくる。最低限必要な技術的知識は、自分で覚えるか人に聞くしかないが前号で書いたが、聞く相手は先輩か受験者である。

私が就職した当時は高度成長真盛りの頃であったが、受験者といったって、高速道路や新幹線の建設の最前線に携わるプロ中のプロである。検査で何か聞かれるより、自分の得意とする分野の最も初歩的な話を素人相手にするわけだから多少は気が楽だったかも知れない。おかげさまで土の単位体積重量、土量変化率等々全く知らなかったことを教えてもらった。これが後で役に立つ。私は次に国鉄や鉄建公団を検査していた部署に異動し、積算体系、特に諸経費の考え方や土の締固めに対する管理方法が異なる事に気がついたが、当たり前のことで、対象となる構造物が何千トンもの列車の荷重を受け、勾配は%で管理するものと、25トン程度の重量の車両を対象とし、%で管理するものは造り方が異なるわけだ。鉄筋も道路公団はSD30が主体で、大きな荷重を対象とする国鉄は既にSD35が主体であった。当たり前のことではあるが、建設、農林、港湾、空港等でも特に設計には対象構造物による差が反映される。

このように、検査院の調査官はその道のプロから教えを受け、あっちこっちのやり方を比較分類することで何か仕事の役に立つことがないか常に探している。建設と農林では異なるのが解るが、同じ前提で事業主体により差が出ることもある。設計や積算の場合が多いが直轄事業と補助事業、A県とB県で異なる積算をしているような場合、担当者はその経緯を十分に承知していないこともある。前から当たり前のようにやっていたことを「何でこうやっているのか説明して下さい」と言われたって「昔からです」としか答えられないのが本音だろうが、「然るべき根拠も無いのに国の税金が使えるか!」などと大上段に嘯みつかれる恐れ大有りである。

単に検査院対策ということではなしに、税金を使う以上はその根拠を出来るだけ明確にしておく必要はあるのだろう。別に難しい理由を考える必要はなく、ごく普通に考えて、一般的な人に理解できるように説明できれば十分だと考えられる。

光硬化工法協会役員名簿

本部 <賛助6社>		
会長	大岡 伸吉	東亜グラウト工業(株)
専務理事	半谷 真一	(株)ナカバヤシ
理事	有馬 章次	真下建設(株)
理事	真下 恵司	(株)山田組
理事	山田 實	東亜グラウト工業(株)
理事	佐藤 敏明	大林道路(株)
理事	山本 茂	東亜グラウト工業(株)
理事	川藤 孝之	藤野興業(株)
理事	藤野 正勝	日本土建(株)
監事	田村 欣也	大林道路(株)
監事	大福 紀雄	環境資源研究所
監事	中本 至	東洋パイプライン(株)
相談役	勝保 健二	環境資源研究所
顧問	勝保 健二	東亜グラウト工業(株)
倫理委員長	中本 至	
技術委員長	眞田 和彦	
事務局長	広瀬 達也	

北海道地域支部 <12社>		
支部長	宮永 雅己	宮永建設(株)
副支部長	渡邊 仁	(株)TMS工業
幹事	佐藤 伸也	北東開発工業(株)
幹事	石川 洋	大林道路(株)
監事	筒井 雅俊	道興加茂(株)
事務局長	野川 豊	(株)TMS工業

東北地域支部 <18社>		
支部長	太田 勲	大林道路(株)
副支部長	工藤 智啓	東亜グラウト工業(株)
幹事	笹垣 正弘	(株)清掃センター
幹事	鈴木 良博	(株)みなと
幹事	小林 健夫	小林土木(株)
幹事	庄司 圭一	(株)アームズ東日本
監事	庄司 幸治	(株)三和
技術委員	丹野 学	東亜グラウト工業(株)
広報委員	工藤 智啓	東亜グラウト工業(株)
事務局	丸山 良太	大林道路(株)

北関東地域支部 <39社>		
支部長	真下 恵司	真下建設(株)
副支部長	五十嵐 豊	五十嵐建設工業(株)
埼玉支部長	吉川 一郎	金杉建設(株)

新潟県支部長	松澤 哲二	(株)河田建設
山梨県支部長	佐々木 幸一	国際建設(株)
長野県支部長	飯島 誠一	窪田建設(株)
栃木県支部長	鈴木 行男	(株)大岩建設
監事	石塚 文規	東亜グラウト工業(株)
事務局長	徳山 良一	真下建設(株)

南関東地域支部 <31社>		
支部長	石塚 文規	東亜グラウト工業(株)
副支部長	鶴崎 晃	(株)田中建設
監事	須藤 裕	山王建設(株)
監事	佐々木 宏	新館建設(株)
技術部長	高野 浩治	東亜グラウト工業(株)
広報部長	浦上 範男	大林道路(株)
広報部長	松浦 雅人	大和小田急建設(株)
事務局長	田中 栄司	東亜グラウト工業(株)

北陸地域支部 <21社>		
支部長	小林 祐一	(株)キーブクリーン
副支部長	小寺 輝夫	東洋地工(株)
副支部長	山下 英明	北陸推進工業(株)
監事	松井 茂	(株)藤井組
監事	海邊 直久	海辺建設(株)
広報委員	中屋 真吾	(株)江口組
広報委員	鈴木 七丸	(株)キーブクリーン
広報委員	富山 尚義	(株)高田組
事務局	鈴木 七丸	(株)キーブクリーン

中部地域支部 <33社>		
支部長	斉藤 克巳	大林道路(株)
副支部長	相澤 宏暢	(株)山越
愛知県支部長	岡田 裕輝	名工建設(株)
岐阜県支部長	国島 大佳生	(株)市川工務店
三重県支部長	森川 正也	日本土建(株)
静岡県支部長	金原 秀明	須山建設(株)
監事	旦野 邦男	鈴中工業(株)
事業部長	浦邊 孝司	大林道路(株)
技術部長	佐藤 敏明	東亜グラウト工業(株)
広報部長	桑山 道雄	オオポユニティ(株)
事務局	富田 清司	

近畿地域支部 <81社>		
支部長	山本 茂	大林道路(株)

副支部長	有馬 章次	(株)ナカバヤシ
理事	草木 敏夫	オクムラ道路(株)
理事	前田 浩司	(株)17A-ビルサービス
理事	北浦 喜八朗	北浦建設(株)
理事	伊藤 彰彦	第一建設(株)
理事	植田 直樹	(株)植田建設工業
理事	坂本 速人	(株)キタムラ
理事	柳原 良造	(株)柳原重機工業
理事	西 孝充	大林道路(株)
理事	小林 伸行	寄神建設(株)
監事	藤野 正勝	藤野興業(株)
事務局長	色摩 勝司	

中国地域支部 <23社>		
支部長	佐藤 真喜一	大林道路(株)
鳥取県支部長	国岡 稔	因幡環境整備(株)
島根県支部長	米山 二郎	(有)シンザイサニテック
岡山県支部長	別府 洋吾	(有)フレヴァン
広島県支部長	西本 公明	東亜グラウト工業(株)
山口県支部長	中村 高志	住吉工業(株)
監事	金島 聖貴	丸伸企業(株)
事業部長	安井 定司	大林道路(株)
広報部長	毛利 法広	丸伸企業(株)
技術部長	荒木 勇祐	(株)アクアプレシード
事務局	中村 康徳	(株)アクアプレシード

四国地域支部 <9社>		
支部長	菊池 英夫	菊池建設工業(株)
副支部長	黒田 茂喜	大林道路(株)
監事	金本 健司	金本建設(株)
技術部長	三好 武志	菊池建設工業(株)
広報部長	玉置 礼子	(有)四国パイプクリナー
事務局	篠原 一則	菊池建設工業(株)

九州地域支部 <56社>		
支部長	梅林 勲	(株)三和綜合土木
北九州地区支部長	山田 浩一	山田土建(株)
宮崎県支部長	泉 ヨシ子	(株)中野管理
監事	吉永 昭	(有)吉永組
事務局	梅林 勲	(株)三和綜合土木

※平成22年6月30日現在会員数329社

編集後記

今年の梅雨は、全国各地で集中豪雨に見舞われ、処理能力を越えた雨水がマンホールから噴き出す画像がテレビでも映し出されていました。被害にあわれた方々にお見舞いを申し上げます。

さて、本号では㈱極東技工コンサルタントに依頼した『光硬化工法協会の「環境負荷ゼロ」を目指した取り組み』についての調査報告がまとまりましたので、その内容を掲載いたしました。“CO₂発生量の他工法との比較”については4年前にも行っていますが、その後の変化、直近の状況を確認するため再度調査を依頼したものです。

この調査結果にもとづきリーフレットを新たに作成するとともに、工程ごとにCO₂の発生量を他工法と比較した“目で見える模型”も制作しました。模型は「下水道展'10名古屋」や10月に行われる「下水道管更生技術施工展2010関西」には展示する予定です。各地域で行う技術説明会やデモ施工会、現場見学会でも利用していただきたいと思います。各地域支部を通して本部までお問い合わせ下さい。

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。



本部
〒160-0004 東京都新宿区四谷2-10-3TMS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若西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: 011-783-0617

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前津2-1-11 光愛ビル
TEL: 052-350-4370 FAX: 052-350-4371

近畿地域支部
〒540-0031 大阪府大阪市中央区北浜東2-13 幸ビル
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