

老朽化した管路を光でよみがえらせる

# LCR

2011  
vol. **25**

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 ごあいさつ

### 価格の競争から環境への配慮を含めた付加価値競争の時代へ

—光の特長を生かした活動の展開を—

光硬化工法協会会長 大岡 伸吉

P03 報告

### 東日本大震災の被災地へのお見舞い

P04 技術解説

### 鉄道を横断する管渠の更生管厚計算について

技術委員 大河原 隆

P07 協会だより

「総会本部、地域支部の総会」ほか

P08 光硬化工法協会役員名簿



ドラムを使っでの引込み作業

## 価格の競争から環境への配慮を含めた 付加価値競争の時代へ

—光の特長を生かした活動の展開を—



光硬化工法協会  
会長 大岡 伸吉

3月11日に発生しました東日本大震災で被災されました方々に心よりお見舞い申し上げます、被災地の一日も早い復興をお祈り申し上げます。

私ども協会もささやかではありますが、支援をさせていただきます。

さて、光硬化工法協会はお陰さまで設立して10年目を迎えることとなりました。

管更生の先進国であるヨーロッパでは、光硬化工法は70%のシェアを確保しているとのことですが、残念ながら日本の硬化工法の中では光は15%程度の実績でしかありません。10年前17%程度であったヨーロッパの光硬化工法が現在の高いシェアを確保するに至った大きな要因は、施工実績を重ねるごとに環境への配慮も含めた「光」の持つ付加価値の高さが認められたことによるものでありましょう。

ヨーロッパで17%程度が70%になったように、日本でも「光」の特長をいかした普及活動の展開を行い、シェアの拡大を実現する時期に入ってきたと私は考えています。

光による更生工法の特長は、

- ・材料の保存期間が長い⇒施工日の変更にも対応できる。
- ・硬化前に出来形確認ができる⇒TVカメラにより材料の状況を確認できる。
- ・環境温度の影響を受けない⇒気温に関係なく、一定時間で硬化が完了する。
- ・浸入水があっても施工は可能⇒浸入水があっても施工への影響はない。
- ・施工時間が短い⇒限られた時間内に確実に施工が完了する。
- ・更生管内面のフィルムは硬化直後に除去⇒フィルムの剥離や管路閉塞の恐れがない。
- ・硬化後の収縮がほとんどない⇒硬化直後の切断・削孔が可能
- ・CO<sub>2</sub>の排出が少ない⇒CO<sub>2</sub>の発生は他の40%程度などがあげられます。

更生材料の改良、施工の合理化、効率化など工事費圧縮への努力は当然であり、また施工を手掛ける会員企業の増加により多くの競争が生まれることも期待していますが、私たち協会は、施工品質の良さ、施工時間の早さ、環境や近隣住民の方々への配慮と優しさ等々が結果的に手戻りや苦情をなくし、トータルコストの安さにつながることを多くの場面で伝えることにより光硬化工法のシェア拡大に結び付けたいと考えているところです。

また、今年度の普及活動では、シームレスシステム工法のユナイトライナーについても再認識いただけるよう活動することとしています。

ご承知のとおりシームレスシステム工法は、本管（メインライナー）と取付管（ラテラルライナー）を更生後、取付管接合部からの浸入水と土砂の流入を防止するため本管と取付管を一体化させるユナイトライナーで接合することを提案しています。

ユナイトライナーは取付管口部分において、本管全周と取付管口内部まで更生材を挿入させることにより本管と取付管を一体化させるため、その部分を限定的に補修するハット状の更生材と比較して、経年変化や地盤の変動に起因する取付管更生部分の剥離、落下を発生させることはありません。最強の取付管更生ともいえるものです。

モニタリング調査の結果にもとづき「管路施設の更生工法に関する検討委員会」で取付管口からの浸入水対策等が検討されたようであり、日本下水道協会から年内に発行される予定の仮称「管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」でもその検討内容が記述されるようです。

シームレスシステム工法のユナイトライナーについて下水道ご担当者の方々にご認識頂けるよう活動することとしています。

光硬化工法倍増に向けて、会員各位のご協力も期待しています。

## 東日本大震災の被災地へのお見舞い

3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、東日本大震災を惹起し、亡くなられた方は北海道から神奈川県まで15,000人を超え、今なお9,000人近くの方々が行方不明となっています。亡くなられた方々に心からお悔やみ申し上げると共に、避難所生活を強いられているなど、被災された多くの方々に心からのお見舞いをさせていただきます。また、地震と津波による下水道をはじめとするインフラの被害も甚大であり、今後の早急な復旧、復興を願っております。

光硬化工法協会では、4月7日に開催された理事会で被災された自治体、会員の皆様への支援を決定し、5月23日の総会で支援方法等について会員の皆様のご承認を頂きました。

4月26日、27日被災された八戸市及び青森県内の会員の方々を支援させていただき、6月中旬まで、青森、宮城、福島、茨城、千葉県内の10県、市及び9会員合わせて19箇所を訪問しお見舞い申し上げます。

被災された多くの自治体や会員の皆様の中には周辺の地盤が沈下し庁舎の周囲が平坦でなくなった自治体や、訪問時には未だに、停電中であったり、事務所

の1階に津波が押し寄せ、不幸中の幸いとでもいうべき人命に被害はなかったものの、壁、天井等がはがされ応急にベニヤを張り、仕事を続けられている方、3月の本震で事務所入り口の階段が崩れ、直ぐに復旧したにもかかわらず、大きな余震で再び階段を崩された方々多くの皆様が被災されました。また、福島、茨城をはじめとする原発事故の放射能による汚染を大変心配されている会員もおられました。

今回被災地を訪問させて頂き率直に感じたのは、被災された自治体、会員の皆様ともに復興の最前線でご活躍されているということです。自治体の方々が、がれきの処理や復興の方策について関係官庁との折衝や、地元住民の皆様の意見を伺っていることや、被災された会員の方々ががれきの処理や被災状況の調査、復旧に全力で邁進されていることを知り、皆様の御奮闘に敬意を表する次第であります。

被災地の1日も早い復興を祈念し、当協会は、今後もできる限りのご支援、ご協力をさせていただきたいと考えております。

(専務理事 半谷 真一)



塩竈副市長へ直接手渡す



石巻市の建設部長へ



石巻市で被災状況の説明を受ける一行

# 鉄道を横断する管渠の 更生管厚計算について

技術委員 大河原 隆

下水道や排水管には、鉄道の下に埋設された管渠があり、シームレスライナーも毎年鉄道横断管の管更生を行っています。鉄道下の更生に用いる自立管の管厚計算は通常のJSWAS K-1およびK-2の公式に準拠し、土による鉛直土圧はヤンセン公式やスパングレー公式、テルツァギー公式等で算出します。ここまでは一般的な下水道と同じです。しかし活荷重は、鉄道車両が作用するので、下水道で採用している自動車荷重ではなく、鉄道車両荷重を考慮しなければなりません。今号では、鉄道を横断する管渠に加わる活荷重について解説します。

## 1. 通常の活荷重

一般的な自立管の管厚計算では、下水管渠が道路の下に埋設されていることから、活荷重は自動車荷重を用います。どの程度の荷重を想定するかは、道路の規模等によって変わるため、発注者の判断によります。

## 2. 鉄道下の活荷重

鉄道下の自立管の場合は、自動車荷重の代わりに鉄道車両荷重を活荷重として採用します。鉄道車両の荷重は、鉄道会社それぞれで規格を定めているため、管厚計算に際しては発注者に荷重の確認をする必要があります。

## 3. 鉄道車両の荷重

前述したように、鉄道車両の荷重は鉄道会社によって規格が定められており、また、車両の種類によっても荷重が分けられています。ここでは、鉄道の活荷重の一例として、JRで採用されている列車荷重について説明します。

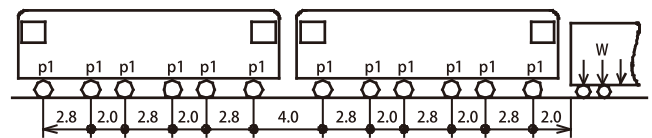
### (1)KS荷重(蒸気機関車荷重)

KS荷重は1928年に「鋼鉄道橋設計示方書」の改訂で規定された列車荷重です。1987年のJR発足に伴い、鉄道関連の法令・技術基準の改訂がなされたため、現在は使用されていません。

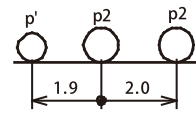
### (2)EA荷重(新型機関車荷重)

EA荷重は、1987年に国鉄がJRに移行した際に設けられた標準機関車荷重で、E荷重とA荷重の2種類が規定されています。また、SI単位化に合わせ、軸重の単位はt(トン)からkN(キロニュートン)に変更されています。管更生材料

の厚み計算の活荷重として、最も多く使用されています。



■ 図1 E荷重



■ 図2 A荷重

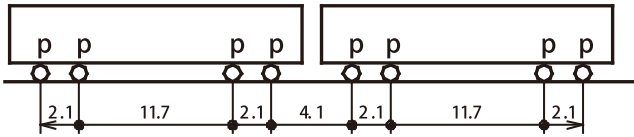
E 荷重	$p_1$ (kN)	A 荷重	$p_1'$ (kN)	$p_2'$ (kN)
E-10	100	A-10	76	112
E-11	110	A-11	84	123
E-12	120	A-12	92	134
E-13	130	A-13	99	145
E-14	140	A-14	107	156
E-15	150	A-15	115	168
E-16	160	A-16	122	179
E-17	170	A-17	130	190

E荷重は、JRにおける標準的な電気機関車であるEF65形の重連と、牽引される貨物列車を等分布荷重としてモデル化したものです。A荷重は2組の軸重と先従輪を組み合わせたもので、その軸重はE荷重より若干大きく設定されています。路線の規格に合わせ、EA-10からEA-17までの8段階が設定されています。

計算においては、E荷重とA荷重それぞれの活荷重を算出して、数値の大きい方を採用します。

### (3)M荷重(旅客列車荷重)

M荷重は電車や気動車などの103系旅客列車をモデル化した列車荷重です。EA荷重と同様にJR発足後に制定された荷重で、電車専用線向けの荷重として規定されました。



■図3 M荷重

M 荷 重	P (kN)
M-10	100
M-11	110
M-12	120
M-13	130
M-14	140
M-15	150
M-16	160
M-17	170
M-18	180

M荷重はJRにおいて標準的な20m長車両をモデル化しているもので、JRの在来線電車でもっとも重い201系に350%の旅客荷重を想定しています。

### (4)H荷重(新幹線荷重)

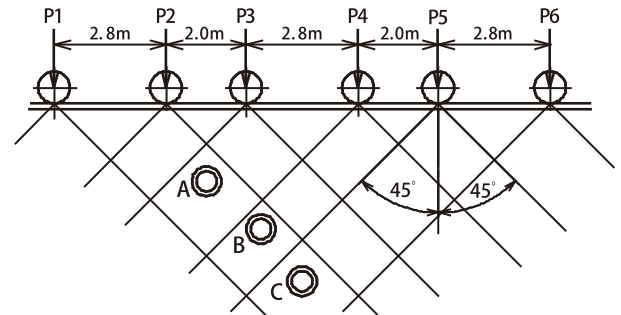
H荷重は、新幹線専用定められた標準列車荷重です。これは、新幹線において標準的な25m長の車体の軸輪配置をモデル化したものです。新幹線の車両は運行路線により異なるので、軸重の値はJR各社が個別に定めており、もっとも重い車両としてはE4系のH-22(軸重220kN)、もっとも軽いのは300系や700系のH-16(軸重160kN)です。

以上は、JR各社での標準活荷重ですが、電車のみが走ることの多い私鉄各社ではそれぞれ独自の活荷重を用いています。JRのM荷重を適用している会社もあります。活荷重の種類は橋梁にある銘板に書いてあることが多いので、機会があれば覗いてみてください。

## 4. 管厚計算への適用

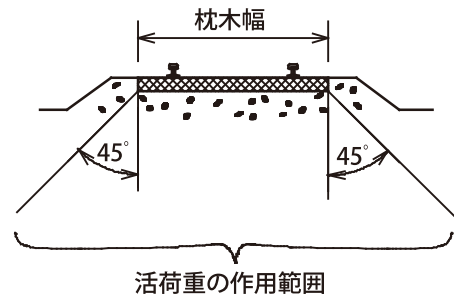
さて、活荷重が判ったのでこれを更生材料の厚み計算に適用する方法を説明します。

既設管は鉄道を横断する形で埋設されているため、長い車両の荷重がすべて既設管にかかってくる訳ではありません。管の埋設深さ(土被り)によって荷重は変わってきます。



■図4 埋設深さと荷重

図4はE荷重の列車荷重が地中に作用する様子をイメージしたものです。この図に示すように、車輪を伝わる荷重は、45度の角度で地中に分散されると考えます。たとえば、Aの管渠には2動輪の荷重が作用しますが、Bの深さでは3動輪、Cでは4動輪の荷重が作用します。したがって、計算の際は土被りと動輪の数を考慮する必要があります。また、列車と直角方向においては、荷重が枕木を介して作用すると考え、枕木の幅から45度に分散した範囲について検討します。



■図5 枕木幅による荷重の分散

以上のように、鉄道横断の活荷重は、動輪の数と枕木の幅による面積が、管渠埋設深さまで45度の角度で分散した範囲に列車荷重が等分布で作用する、と考えます。

なお、鉄道会社によって独自の計算方法を採用している場合がありますので、計算に当たっては、必ず発注者に仕様の確認をしてください。

## 5. 活荷重の計算例

では、以下に鉄道荷重による活荷重の算出例を記します。

### ◎計算条件

- ・荷重の種類 EA-17

- ・土被り H=2m
- ・枕木幅 B=2.1m

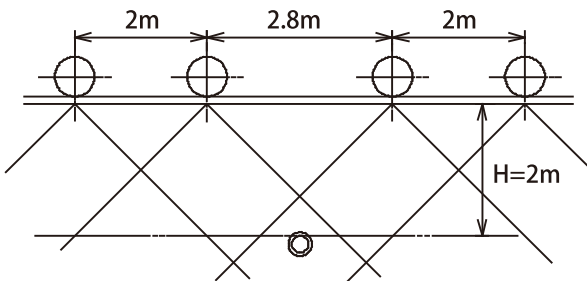
とすると、

## ①E荷重による荷重圧 $P_E$ は

$$P_E = \frac{N \times PE (1 + i)}{(L_E + 2 H \tan \theta) (B + 2 H \tan \theta)}$$

で算出されます。

- ここで、 N : 管渠に作用する動輪数  
 PE : 1動輪荷重(170000N)  
 i : 衝撃係数(0.75 / (1+0.001H))  
 L<sub>E</sub> : E荷重の作用長さ(2000mm)



上図のように土被り2mでは二動輪が作用します。したがって動輪数は2、動輪間隔は悪条件である2mを採用します。

$\theta$  : 分散角(45度)

$$\therefore P_E = \frac{2 \times 170000 (1 + 0.25)}{(2000 + 2 \cdot 2000 \tan 45^\circ) (2100 + 2 \cdot 2000 \tan 45^\circ)}$$

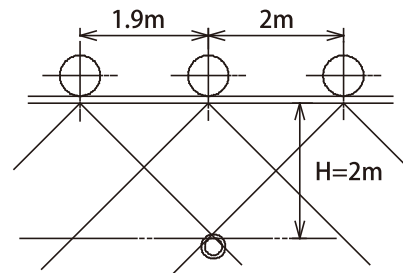
$$= 0.0116 \text{ N} / \text{mm}^2$$

## ②A荷重による活荷重 $P_A$ は

$$P_A = \frac{PA (1 + i)}{(L_A + 2 H \tan \theta) (B + 2 H \tan \theta)}$$

で算出されます。

- ここで、 PA : 管渠に作用する動輪荷重  
 i : 衝撃係数(0.75 / (1+0.001H))  
 L<sub>A</sub> : A荷重の作用長さ(3900mm)



上図のように土被り2mでは三動輪が作用します。したがって動輪数は3、動輪間隔は3.9mとなります。

$\theta$  : 分散角(45度)

$$\therefore P_A = \frac{(130000 + 2 \times 170000) (1 + 0.25)}{(3900 + 2 \cdot 2000 \tan 45^\circ) (2100 + 2 \cdot 2000 \tan 45^\circ)}$$

$$= 0.0122 \text{ N} / \text{mm}^2$$

$P_A < P_E$  なので、上記条件における鉄道車両の活荷重は、 $P_E = 0.0122 \text{ N} / \text{mm}^2$ を採用します。

実際の計算にあたって不明な点は、協会本部 大河原までお問い合わせ下さい。

## シームレスシステム工法の新しいDVDが完成しました

シームレスシステム工法が誕生してから11年が経過し、開発当初にビデオを作成した時代から、施工方法や管理手法、施工装置類も進歩し、変化してまいりました。また、管更生分野に求められる要求内容も大きく変わり、従来のビデオ内容の一部が、現在の実情にそぐわないものになっていました。

そこで、従来のビデオを再編集し、CGや新たなテロップも加えて、現在の管更生分野の実情にマッチさせ、新たにDVDを作成しました。

時間は約15分間と短く、手軽に見られますので、客先での工法説明や社内における研修等に是非ご活用下さい。

DVDは7月下旬に完成の予定です。またDVDの購入については、各地域支部にお問い合わせ下さい。



## 協会だより

### 総 会

5月23日(月)東京・東京都トラック総合会館で第9回定時総会を開催しました。

光硬化工法の特長や長所をご理解いただけるよう事業主体への普及活動を積極的に展開する事業計画案が承認されたほか、営業担当者への研修会や施工担当者への技能研修、安全講習会等の開催が承認されました。

各地域支部の総会は次のとおり行われました。

5月24日(火)	中部地域支部	名古屋国際ホテル
5月27日(金)	近畿地域支部	エルおおさか
6月13日(月)	北陸地域支部	金沢都ホテル
6月15日(水)	中国地域支部	センチュリー 21広島
6月20日(月)	北関東地域支部	大宮パレスホテル
6月22日(水)	北海道地域支部	札幌すみれホテル
6月27日(月)	東北地域支部	仙台サンプラザ

昨年度の施工実績は、公共投資削減などの影響で残念ながら前年度比16%減の41,678mにとどまりました。

右肩上がりを続けてきた日本の管路更生工事の実績も政権交代、公共投資削減の影響を受け、前年度比16%減の414,088mとなったようです。



なお、南関東地域支部、四国地域支部および九州地域支部の支部総会は支部会員の同を得て書面による総会となりました。

### 光硬化工法管理技術者講習及び認定試験

平成23年度の光硬化工法の管理技術者講習会及び認定試験は4月26日の金沢会場での開催をスタートに順次実施されておりますが、8月以降に開催される研修会及び認定試験は次のとおりです。

8月18日(木)	東京会場
8月22日(月)	東京会場
8月25日(木)	大阪会場
8月30日(火)	仙台会場
9月7日(水)	岡山会場



小倉会場での講習会

### 技術説明会・営業研修会・デモ施工ほか

7月1日現在決定している技術説明会等は次のとおりです。

8月5日(金)	中国地域支部営業研修会	広島
8月31日(水)	技術説明会・デモ施工会	下水道事業団研修センター
9月5日(月)	四国地域支部現場説明会	香川県宇多津町
9月6日(火)	中国地域支部講演会・デモ施工会	岡山
9月8日(木)	取付管穿孔研修会(東京)	日本管路更生品質確保協会
9月14日(水)	取付管穿孔研修会(大阪)	日本管路更生品質確保協会

# 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	
理事	有馬 章次	(株)ナカバヤシ
理事	真下 恵司	真下建設(株)
理事	山田 實	(株)山田組
理事	川藤 孝之	東亜グラウト工業(株)
理事	佐藤 敏明	東亜グラウト工業(株)
理事	藤野 正勝	藤野興業(株)
理事	山本 茂	大林道路(株)
監事	田村 欣也	日本土建(株)
監事	大福 紀雄	大林道路(株)
相談役	中本 至	環境資源研究所
顧問	勝俣 健二	東洋パイロノバート(株)
倫理委員長	中本 至	環境資源研究所
技術委員長	眞田 和彦	東亜グラウト工業(株)
事務局長	広瀬 達也	

新潟県支部長	杉原 憲作	(株)廣瀬
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)

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	(株)オクムラ道路
理事	前田 浩司	(株)I7A-ME-研 トキビス
理事	北浦 喜八朗	北浦建設(株)
理事	桑田 保正	(株)昭建
理事	植田 直樹	(株)植田建設工業
理事	坂本 達人	(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	奇神建設(株)
監事	藤野 正勝	藤野興業(株)
事務局長	色摩 勝司	

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)

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	岡岡 稔	因幡環境整備(株)
島根県支部長	米山 二郎	(有)ジンザイサニテック
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)
技術部長	荒木 勇祐	(株)アクアプレシード
広報部長	毛利 法広	丸伸企業(株)
事務局長	中村 康徳	(株)アクアプレシード

北海道地域支部 <11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

北陸地域支部 <22社>		
支部長	小林 祐一	(株)キープクリーン
副支部長	中屋 真悟	(株)江口組
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	富山 尚義	(株)高田組
広報委員	横山 康治	横山建設(株)
広報委員	鈴木 七丸	(株)キープクリーン
事務局	鈴木 七丸	(株)キープクリーン

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	三好 哲生	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)

東北地域支部 <19社>		
支部長	工藤 智啓	東亜グラウト工業(株)
副支部長	佐藤 八郎	大林道路(株)
幹事	笹垣 正弘	(株)清掃センター
幹事	森谷 晋	(株)アームズ東日本
幹事	鈴木 良博	(株)みなと
幹事	小林 健夫	小林土木(株)
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	森谷 晋	(株)アームズ東日本
事務局	澤村 祐介	東亜グラウト工業(株)

中部地域支部 <34社>		
支部長	斉藤 克巳	大林道路(株)
副地域支部長	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 太佳生	(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	巨野 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	オオプユニティ(株)
事務局	富田 清司	

九州地域支部 <55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23年7月1日現在会員数324社

## 編集後記

3月11日に発生した東日本大震災は地震のほかにも津波被害、福島原子力発電所の事故があり、わが国がこれまで経験したことのない大災害となりました。当協会では急きょ、理事会や総会で被災地への義援金などによる支援を決定し、4月以降、被災地を訪問しお見舞いを申し上げます。今号本文で詳細を報告させていただきます。

こうした中、6月27日に当協会東北地域支部の総会が仙台市内のホテルで開催されました。震災の影響で日程がずれこみましたが、無事に開催することができました。

支部総会当日の午前中に仙台市の南蒲生浄化センターを、

また翌日28日には石巻市を中本相談役、半谷専務理事、工藤支部長が訪ね、見舞金を手渡すことができました。途中、車中で目にしたのは、津波により被害をうけた家屋や、いたるところに積まれた大きながれきの山などで、まだまだ生々しい震災のつめ跡でした。この場を借りて、被災されました方々に心よりお見舞い申し上げますとともに、被災地の一日も早い復興をお祈り申し上げます。

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2-10-3 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**  
〒983-0035 宮城県仙台市宮城野区日の出町2-2-1  
東亜グラウト工業(株)東北支店内  
TEL: 022-236-7855 FAX: 022-237-3044

**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 TMSビル  
東亜グラウト工業(株)内  
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)キープクリーン内  
TEL: 0778-51-1322 FAX: 0778-51-8234

**中部地域支部**  
〒460-0013 愛知県名古屋市中央区上津2-1-11 光菱ビル  
TEL: 052-350-4370 FAX: 052-350-4371

**近畿地域支部**  
〒540-0026 大阪市中央区本町2-4-10-202  
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