

L³CR

2006
VOL.10

Light Curing Reconstruction

光硬化工法協会会報

インパイプ工法

シームレスシステム工法

輝きがライフラインをガードする



光硬化工法協会会長
大岡伸吉

下水道は国民の快適な暮らしを支える重要な基盤施設であり、公共の財産です。この国民の財産を守っていくために、しっかりとした管理が求められるのはいうまでもありません。

下水道をめぐる事業環境は依然厳しい状況にあり、事業費も年々目減りする傾向にあります。そうしたなかで、17年度における光硬化工法の施工実績は3万8000延米余りとなり、前年度実績を10%程度上回る結果となりました。これは会員各社が積極的に普及活動を展開された成果であり、こうしたご努力に改めて感謝する次第です。

更生工法は、下水管路が適切に機能し、さらに維持管理するうえで重要な役割を果たしています。これが「安かろう悪かろう」では下水道の機能に大きな支障が生じ、ひいては国民の財産を減ずることにもつながりかねません。

そのなかで、光硬化工法は短時間で目標どおりの施工が可能で、特に環境に配慮した工法として、下水

道担当者の皆さんの理解が広がってきました。コンパクトで早い、さらに騒音や振動、交通障害、CO₂の発生等を最小限に抑え、地域住民の方々に迷惑とならないなど、この工法に大きな期待が寄せられてきていることを実感しています。

技術的には、これまでの適応管径の拡大とともに、新たな更生材料の導入により200延米以上の長距離施工も可能となるなど、より幅広い要求に応えられる態勢を整えています。

環境への配慮の面では、ノンスチレン更生材の開発も進んでおります。また、愛知県豊橋市に技術センターを開設し、これを拠点として、よりよい術・製品の提供を図っていく考えです。

4月26日の第4回定時総会において、本部役員は全員再任されました。光硬化工法をよりよい工法へと発展させていく2年間にすべく、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いく所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

会 長	東亜グラウト工業株式会社	代表取締役社長	大岡伸吉
副会長	大林道路株式会社	取締役専務執行役員大阪支店長	樋口一義
理 事	中林建設株式会社	専務執行役員	有馬章次
理 事	真柄建設株式会社	技術研究所所長	中村邦雄
理 事	真下建設株式会社	代表取締役社長	真下恵司
理 事	小田急建設株式会社	取締役常務執行役員	山崎恵一郎
理 事	株式会社山田組	代表取締役社長	山田 實
理 事	大林道路株式会社	管路部長	勝俣健二
理 事	東亜グラウト工業株式会社	TMS事業部中部担当	佐藤敏明
監 事	藤野興産株式会社	代表取締役社長	藤野正勝

倫理委員会設置で公正化と利益を ～長持ちする良い物を造るには適切なコストが～



環境資源研究所最高顧問
(元建設省下水道部長・工学博士)

中本 至

1. 「低価格落札」の重視は禍根を残す

公共事業の落札率に関心を集めている。言うまでもなく、公共事業における落札率は、発注者が設定した予定価格に対する落札金額の比率である

私は「危険な物事を判断する人達は、その落札率だけに注目して、100%に限りなく近い落札価格だと“税金をムダ使いする談合が行われた”と指弾し、80%以下の低価格だと“当然な結果”と納得する」という不思議な現象が顕著になっていると指摘したい。

入札制度の本質を考える時、予定価格は、工事の仕様書、設計書などに基づいて、必要な金額を積み上げてから、さらにコスト引き下げの創意工夫、発注時点の時価を考慮し削減して、決定されることを忘れてはならない。

前述の「危険な物事を判断する人達」というのが、一部のメディアは別にして、発注者に居てはならないのである。すなわち、低価格落札は受注した元請け企業が自ら血を流すだけでなく、下請け企業や材料納品企業に犠牲を強いるのであって、極端に言えば「赤字必至のダンピング受注」か「過度負担防止の手抜き工事」の選択になる。恐ろしい話である。

下水管きよの補修工事の発注においても、このような十分な認識が不可欠であろう。長い眼で物事を眺めて「長持ちする良い物を造るには、適切なコストがかかる」ことを再強調したい。

2. 「品質確保法」に魂を入れる必要性

さて、危険な低価格落札を避けるために、昨年4月1日から「公共工物品質確保法」が施行された。

価格だけで受注者を決めているのは、世界全体からの情報では日本など稀少である。例えば、目覚し時計を買う場合、品質や機能、デザインとかの他に、修理交換などのアフターケアも必要条件で、人々は決して「安物買いの銭失い」を望まないだろう。

これが「品確法」導入の精神である。ただ、日本では「予定価格以内の最低コストで落札者を決めるといふ、会計法の規定の非現実性」が壁になることが痛感されるので、国・地方公共団体などいろいろな手法

を考えなければ「品確法」に魂が入らない。

一刻も早く、地方の企業にも配慮した具体的な執行方法の策定が不可欠である。なぜなら、一方で公共事業の厳しい削減や業界の構造不況などが、「危険をかえりみない入札不正」につながるからである。

3. 光硬化工法協会に「倫理委員会」設置の意義

今回、光硬化工法協会に「倫理委員会」が設置され、図らずも私が委員長に指名された。

最近、「国発注の水門工事を巡る自首問題」が報道。改正独禁法施行(本年1月4日)の第1号の「刑事罰なし、課徴金ゼロ」が発効される模様である。日本に合わない考え方を拙速に導入した法改正であり、他の制度との歪みが今後生じるだろう。もちろん「不当な取引制限」「私的独占」などの独禁法上の行為はしてはならない。だから防止措置が不可欠である。

ただ、今回設置されたこの倫理委員会はコンプライアンス(法令遵守)というより会員相互の公正化喚起を第一目的とした。

倫理とは「道徳の規範となる原理」と「弱いものを助けること、相互に扶助すること」の意味がある。この委員会あくまで「違反防止」を根本に、「会員全体が利益を享受する」ことを意識したものである。

最後に、日本の下水道管きよの老朽化や劣化による道路陥没事故は年間5千件を超えており、さらに増加している。この時、光硬化工法協会による維持管理・更新の仕事が増大するだろうが、「この倫理委員会の設置によって、会員相互の違反防止とともに適正な利益を得ることが可能である」ことを強調したい。

委員会の構成は次の通り。

倫理委員会			
委員長	中本至	(当協会相談役)	
委員	巽良雄	(株横浜コンサルティングセンター理事)	
委員	田中成志	(弁護士 青木・関根・田中法律事務所)	
委員	藤野正勝	(当協会監事)	
委員	佐藤敏明	(当協会理事、運営委員長)	
委員	広瀬達也	(当協会事務局長)	

メインライナーLとメインライナーSについて

シームレスシステム工法は、かねてより新更生材料の開発と、従来品の口径拡大に着手してまいりました。そしてこの春、商品化への道が開け、光硬化工法の新たな世界が広がります。

光硬化工法協会では、2種類の更生材料を区別するために、従来品をメインライナー S、新更生材料をメインライナー L と名付け、平成 18 年 3 月 1 日付で審査証明書も交付されました。

今号の特集では、この新材料と口径拡大の詳細について説明します。

■ メインライナーL

メインライナーLは、ドイツ・BKP社で開発された技術を日本に導入したもので、現在、国内仕様に適合するための改良を進めています。材料の製造は愛知県豊橋市に専用工場を建設し、日本全国へ発送します。

ちなみに、BKP社では2005年に約12万mの材料を生産しており、欧州での実績は年々伸びています。

メインライナーLは、従来品と同様、耐酸性ガラス繊維と光硬化性樹脂で構成されており、強度と耐久性を兼ね備えた一級品の更生材料と言えるでしょう。特に長期曲げ弾性率についてはメインライナーSを上回る規格値を有しています。

図-1にメインライナーLの構成図を、表-1にメインライナーLとメインライナーSの物性値の比較を記します。

メインライナーLは、長繊維のガラス帯を3~5層に積層して作製しています。積層数は作製する材料の厚さによって変わります。メインライナーLの“L”は、「積層」の英単語“layer”の頭文字からとりました。

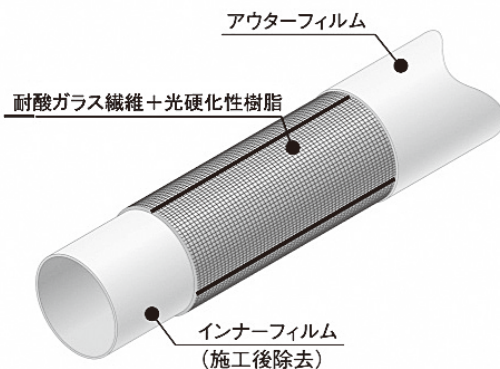


図-1 メインライナーL構造図

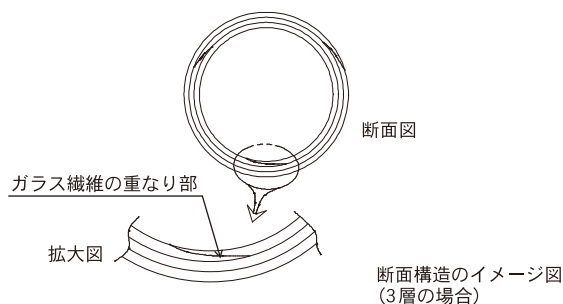


表-1. メインライナーLとメインライナーSの比較

項目	メインライナーL	メインライナーS	試験方法
短期曲げ強さ (N/mm ²)	180	167	JIS K 7171
短期曲げ弾性率 (N/mm ²)	7600	7355	
長期曲げ強さ (N/mm ²)	70	60	JIS K 7039
長期曲げ弾性率 (N/mm ²)	6720	4090	JIS K 7035

メインライナーLは100m以上の材料製造が可能であり、特にロングスパンの管渠が多い農業用水の管更生には最適です。

なお、メインライナーLの適用口径は、 $\phi 200 \sim \phi 800$ ですが、当面は小口径での実績を積んでいきたいと考えています。

■ メインライナーS

メインライナーSは、適用口径を拡大しました。従来は、 $\phi 200 \sim \phi 600$ まででしたが、昨年度より $\phi 700$ と $\phi 800$ の材料の製造が可能になり、審査証明で正式に認可されました。

ただし、光の透過性の問題で、現状では呼び厚みが16mmの材料までの供給になります。将来、樹脂の反応性やガラス繊維の透明化等、硬化性能の技術向上が実現されれば、より厚い材料も提供できるようになるでしょう。

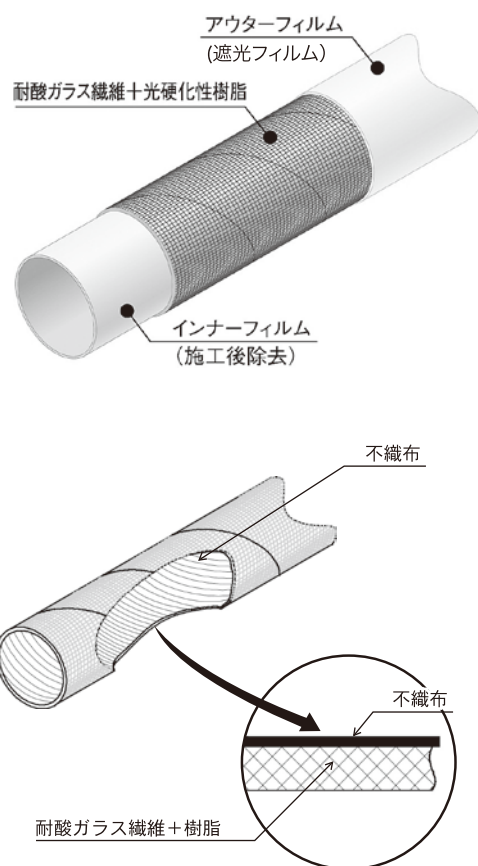


図-2 メインライナーS構造図

また、メインライナーSは、更生管の最内層に厚さ約0.1mmの不織層を追加しました。これは、更生管の内面の平滑性と止水性能を向上させるための改良で

す。この不織布層も審査証明報告書に記載されており、正式に認可されています。不織布層は厚みが薄いため、更生管の強度や耐久性にはまったく影響ありません。

ちなみに、メインライナーSの“S”は、スパイラル(spiral)の頭文字“S”からとりました。

■ その他の変更点

今回の審査証明の変更に伴い、以下の項目も内容を変更しました。

①耐薬品性試験の試験規格

耐薬品性試験(浸漬試験)は、従来、JSWAS K-2に準拠した試験を行っていましたが、今回、この試験規格をJSWAS K-16に変更しました。

相違点は、試験溶液から硝酸が削除されました。一般的にFRP材料は硝酸に侵され易い傾向にあるため、試験規格の変更は好ましいと言えるでしょう。

②メインライナーSの長期曲げ弾性率の開発目標値

メインライナーSの長期曲げ弾性率は 4091 N/mm^2 ですが、従来審査証明では、開発目標値が 4020 N/mm^2 と記載されており、発注者によっては、この目標値を長期曲げ弾性率の規格値とするように指定される場合があります。

長期曲げ弾性率は管厚計算の際に重要な数値となるので、実測値よりも小さい値を採用するのは好ましくありません。したがって、今回、この数値をより実測値に近いものとするために 4090 N/mm^2 と変更しました。

③耐摩耗性試験結果

メインライナーSの耐摩耗性試験は、従来審査証明では『塩ビ管と同等程度』と表現されていました。公的機関での試験結果が同等程度であったため、仕方ありません。

その後、数回の耐摩耗性試験を実施し、すべての試験で確実に塩ビ管を上回る結果が得られたので、『塩ビ管と同等以上』と認められ、審査証明にもそのように記載されています。

これからも、メインライナーSと、新しく仲間に加わったメインライナーLの、更なる改良と発展に努めてまいります。皆様のご協力をお願いいたします。

総 会



第4回定時総会を4月26日に東京・新宿の京王プラザホテルで開き、17年度の事業報告並びに新材料導入による普及活動のさらなる充実などを盛り込んだ18年度事業計画・収支予算案を審議、全会一致で承認されました。

総会後に開催された懇親会には、自民党副幹事長で下水道促進議員連盟事務局長の田村憲久衆議院議員、小淵優子衆議院議員はじめ松井大悟下水道新技術推進機構理事長や日本下水道事業団の石川忠男副理事長、曾小川久貴理事、日本下水道協会の安中徳二理事長など多くの下水道関係者が顔を揃え、本協会に対する期待と激励の声をいただきました。

また、各地域支部の定例総会は5月16日の九州支部からスタートします。日程・開催地域等は別表の通りです。



大岡会長



田村衆議院議員



小淵衆議院議員

地域支部総会日程表

支部名	支部長	日時	開催場所	所在地	講演会
北海道地域支部	吉川 重弘	6月1日	センチュリーロイヤルホテル	北海道札幌市	
東北地域支部	木村 栄喜	6月2日	仙台サンプラザ	宮城県仙台市	
北関東地域支部	真下 恵司	5月25日	ホテル翔峰(しょうほう)	長野県松本市	
南関東地域支部	山崎 恵一郎	5月23日	センチュリーハイアット東京	東京都新宿区	
北陸地域支部	中村 邦雄	5月18日	金沢都ホテル	石川県金沢市	管診協 村岡会長
中部地域支部	水谷 裕	5月19日	名古屋国際ホテル	愛知県名古屋市中区	
近畿地域支部	樋口 一義	5月26日	三井アーバンホテル	大阪府大阪市港区	
中国地域支部	田中 實	5月25日	センチュリー 21 広島	広島県広島市	中本相談役
四国地域支部	菊池 英夫	5月24日	松山全日空ホテル	愛媛県松山市	中本相談役
九州地域支部	梅林 伸八郎	5月16日	リーガロイヤルホテル小倉	福岡県北九州市小倉北区	

今年度の予定

今年も各地域で光硬化工法の技術や施工状況を見ていただくため、他協会主催の展示会へ出展したり、またデモ施工会、技術説明会、現場見学会等を開催したりします。

また、二層構造管設計手法や積算、監理技術者等の各種講習会や認定試験を行います。

ぜひご参加ください。詳細・問合せは各地域支部事務局か協会事務局まで。

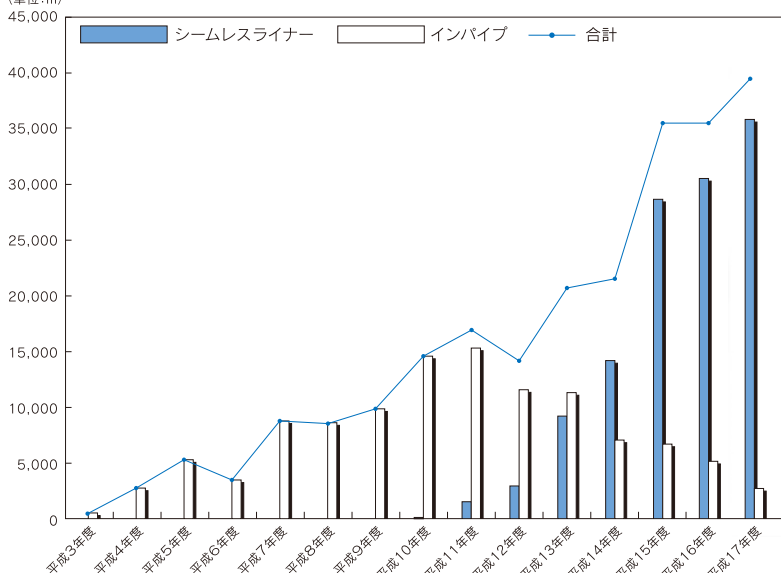
展示会・発表会等	主催	日時	場所
下水道展'06大阪	(社)日本下水道協会	7月25~28日	インテックス大阪
下水道管路管理技術発表会	(社)日本管路管理業協会	未定	未定
下水道管更生技術施工展2006北海道	(社)日本管路管理業協会	6月16日(金)	JR小樽築港駅前ヤード

講習会・認定試験等	会場・支部	日時	場所
積算講習会	中部地域支部	7月11日(火)	名古屋駅前・安保ホール
監理技術者講習会認定試験	九州会場	未定	未定
監理技術者講習会認定試験	大阪会場	8月24日(木)	三井アーバンホテル大阪
監理技術者講習会認定試験	東京会場	8月29日(火)	東京九段・日本教育会館

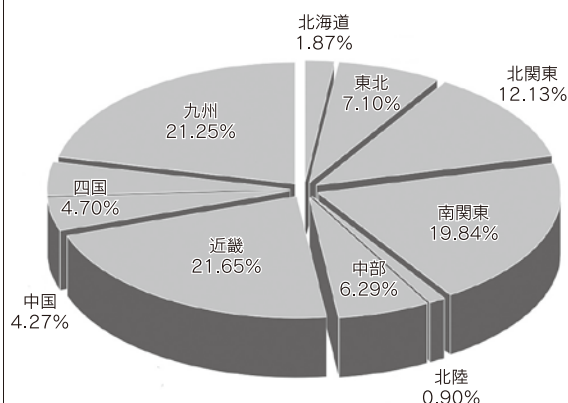
施工実績

インパイプ工法とシームレスシステム工法による光硬化工法の平成17年度施工実績がまとまりました。シームレスシステム工法は対前年度比117.6%増の35,878.4mと施工実績を伸ばしました。インパイプ工法は対前年度比62.5%の2,919.2mにとどまりました。両工法合計で、38,797.6mとなり、対前年度比110.3%と大きな伸びを示しました。

(単位:m)



年度別実績推移表



平成16年度地域別工事実績表
(インパイプ工法+シームレスシステム工法)

資料 グラフで見る主要都市における下水道の年度別敷設延長



全国に埋設された下水道管路の総延長は38万キロメートルに達しています。その一方、多くの都市で、管路の老朽化が今後問題化すると危惧されています。

今回、主要都市における「下水道の年度別敷設延長(グラフ)」と「最近5年間の下水道管路改築・更新事業と経年別管路状況」を掲載した資料(A420頁)を作成しました。

資料には、巻末に「シームレスシステム工法の概要」も掲載しています。会員会社におかれましては、ぜひ営業のツールとしてご利用下さい。資料問い合わせは各地域支部事務局か協会事務局まで。

LCR 技術センターの開設

シームレスシステム工法の新しい更生材料メインライナーLは、ドイツからの輸入品を使用していますが、愛知県豊橋市にあるメーカーでその材料を国産化するため工場が建設され、現在、製品製造機械の組み立てを行っています。

その工場の敷地をお借りし、東亜グラウト工業株式会社、TMSライナー株式会社の協力のもとにLCR技術センターを建設しました。

技術センターは、

- ①研究開発の拠点
- ②教育訓練施設
- ③デモンストレーション施設
- ④検査施設

を目的としています。今後は支部単位で、技術センターを見学会等に利用していただきたいと思えます。

名称：光硬化協会技術センター
(LCR技術センター)

住所：愛知県豊橋市中原町岩西5-1

電話：0532-65-2705 FAX：0532-43-0266



編集後記

今回の第10号は当初、4月中の発行を予定しておりましたが、定時総会の記事を掲載する都合等により、この時期になりました。ご了解ください。

3月中旬過ぎから日本列島を北上した桜前線も、ゴールデンウィークを過ぎたあたりで、今年もその役目を終えようとしています。桜に関する話題をひとつ。

ネット上で紹介されていたのですが、2月からの最高気温の累積数値がある一定温度を超えると、桜が開花するという説があるそうです。科学的な根拠は定かではないようですが、冬の寒さに耐えたのち、一気にあふれるように開花する花の姿を目にすると、なるほどと思えてきます。努力が

実を結んだ結果の喜びなどを「サクラサク」と例えた先人の気持ちも頷けます。

今号では、新たに設置した倫理委員会委員長の中本至氏に、設立の意義などを中心に寄稿していただきました。公共工事に関する品確法が昨年4月から施行されたことを踏まえて、当協会が必要とされるルール作り、システム、取り扱い等に関する方針を同委員会での議論を前提に、明確な内容に形作っていきたいと思います。また、こうした手続きを経て明確化されたものについては、この機関誌LCRを通して会員の皆さんにお知らせしていきたいと考えています。

光硬化工法協会

<http://www.lcr.gr.jp>

本部

〒160-0011 東京都新宿区若葉1-5-15竹村ビル4F
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) ティーエムエス東日本内
TEL: 011-783-7797 FAX: 011-783-5546

東北地域支部

宮城県仙台市宮城野区新田4-32-28
(株) アームス東日本内
TEL: 022-231-4077 FAX: 022-231-4077

北関東地域支部

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

東京都新宿区西新宿4-32-22
小田急建設(株)内
TEL: 03-3376-3825 FAX: 03-3374-5256

北陸地域支部

福井県鯖江市杉本町813
(株) キーブグリーン内
TEL: 0778-51-1322 FAX: 0778-51-8234

中部地域支部

愛知県名古屋市中区上津2-1-11 光菱ビル
TEL: 052-350-4370 FAX: 052-350-4371

近畿地域支部

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

広島県広島市中区大手町4-1-1 大手町平和ビル
大林道路(株) 中国支店内
TEL: 082-243-1966 FAX: 082-245-4605

四国地域支部

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

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