

L³CR

2005
VOL. 7

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

「良質」と「環境」がキーワードに



光硬化工法協会会長
大岡伸吉

光硬化による施工実績は、前年の実績とほぼ同数に止まりました。

シームレスシステム工法による実績は、6%ほどの増加となりましたが、インパイプ工法が前年の70%程度と落ち込んだためのものです。

会員各位は、光硬化による更生工法は早く確実に硬化する工法として、大いに普及活動を展開され、また施工にむけて工事費圧縮への努力をしていただきました結果が前年度実績のほぼ同数量を確保できたものであり感謝する次第です。

前年並みにとどまらざるを得なかったということは、台風、豪雨、地震等日本列島を襲った災害への緊急対策に自治体予算が回され、計画工事が先延ばしになったこととともに、価格面で私たちの限界を超える場面に遭遇することが多くなったということに他なりません。

国庫補助の削減や自治体緊縮財政のなかで工事費の削減はある程度はやむを得ないことと理解できますが、安ければよいという風潮は、行過ぎたダンプングとなり、結果として良質な物を提供できなくなることとなります。

このほど成立した「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の施行により、ダンプングの起こりやすい価格重視の発注方式から品質や環境保全に重点を置いた発注方式が確立されることを期待しています。

私たち協会は、新しい更生材料をシームレスシステム工法のもう一つの更生材料として加え普及活動することに致しました。

光硬化工法は、品質面のみならず、騒音、臭気、CO₂の排出等環境にも配慮した1級品の技術ですが、コストダウンの実現も当然に求められています。

新たに加える材料は、品質、強度面では遜色なく、低価格化が可能な材料として、また200m以上の長距離施工が可能な材料として導入されるもので、明年

6月には国産すべく準備が進められています。

この新たな材料の導入により、他の光硬化更生材料との間で品質、コストの両面での競争が生じることになりましょう。

新しい更生材料は輸送も勘案し日本のほぼ真中に位置する愛知県内で製造される予定ですが、そこに「光硬化技術センター」を開設すべく準備もすすめられています。

日本における光硬化の技術は、平成2年にスウェーデンからインパイプ工法を導入し2年後の平成4年2月に東京都で初施工したことに始まります。以来15年多くの施工実績を通じて、施工機械の改良や施工ノウハウの蓄積をしまりました。

「良質」と「環境」この2つがこれからのキーワードになると考えています。

私たちの光硬化工法がさらに良質なものと、さらに環境に優しいものへ、この技術センターを拠点として研究、開発されることになりましょう。

また、この技術センターには全ての検査機器を設置し、品質管理はもとより自治体等の立会い検査にも対応できる施設となる予定です。

この技術センターには、光硬化工法の施工担当者の教育訓練施設としても活用し、今後飛躍的に増加する管更生事業に対応することも考えています。

われわれの扱う管きよは地下に埋設されているため、施工後の出来型を確認することが非常に困難でありました。

自治体によっては掘り起こして確認されているところもあります。

この1,2年の間に管きよの事前事後調査の内径測定、更生後の結果調査を行う管厚測定等の計測、診断技術が確立されることになりましょう。

光硬化工法協会はそれらを積極的に活用し、品質確保につなげてゆく所存です。

環境と市民意識



特定非営利活動法人水フォーラム21
理事長 中本正明
(株式会社 ウォーター・エンジニアリング 代表取締役)

私ども特定非営利活動法人水フォーラム21は、2003年8月に行政の現役、OB、企業等のメンバー30名余で設立し、翌2004年2月にNPO法人として大阪府の認証を得たものです。発足当初から光硬化工法協会、とりわけ大岡会長の親身なご配慮を得て、「施工環境評価シンポジウム」「全国水の俳句大会共催(主催大阪府)」「処理場・ポンプ場等の開口部アンケート」などを行ってきました。現在、下水管の経年劣化等に伴う「道路陥没問題研究会」を月1回のペースで大阪産業創造館・会議室で開催しております。

宇宙船地球号とかグローバル化が言われて久しく、イメージが先行していたクライがありましたものの、ここ4～5年でその概念が社会生活の中で萌芽しつつあります。もっともホットな話題では、ライブドアによるニッポン放送の敵対的買収。買収のあり方そのものは何ら目新しくはなく、原始的な会社乗っ取りですが、その資金捻出に外資の投資ファンドがからむ転換社債という手法を用いている点でしょう。地球規模のマネーの波の洗礼を受けているということです。

資本の世界だけでなく、市民生活においても同様のことが言えると思います。私たちがNPOを立ち上げたのは、その社会システム・意識の変化に手をこまぬいてはならない、行政と地域社会の架け橋となって有益な社会関係を導きたいとの思いからです。

行政のあり方に対し、各地で市民オンブズマンが住民監査請求を経て住民訴訟をくりひろげ、或いは刑事事件性のあるものに対しては刑事告発を行っています。行政の価値判断や執行体制等が適切かどうか厳しく問われているのです。

施工環境について言えば、行政当局の裁量として管更生工法等が採用されていますが、そこで問われるのは経済性優位による地域社会の負担でしょう。主に財政事情を理由に安価な工法を採用し、地域社

会に騒音・振動、交通障害、排ガスなど、環境悪化を強いることになれば、一過性の工事とはいえ住民の受忍義務と人格権の問題が生じることになります。

市民は、果たして行政が言うようにただ単に安価な経済性の追求のみを求めているのでしょうか。地域社会に或いは住民への人格権侵害が懸念される工事をくりひろげてまで、市民は経済性を求めているとはどういえない。身も蓋もない言い方をすれば、行政のご都合主義ではないか。

行政に対する市民の「負託」はもっとも環境にやさしい工法の採用により効率的・合理的な施工であろう。環境や地域社会の迷惑を顧みない「安ければ良い」といった安易な工法選択は、それによって迷惑をこうむる地域社会にすれば行政の「権利乱用」と映るのではないか。物言う住民が多くなった今日、そろそろ行政は工法選択の価値判断の軸足を「環境」に移すべきではないか。

行政は市民の前に情報を開示し、地域社会・市民と協働で環境にやさしい社会を構築していくべきであろう。それに必要なコストについては、下水道使用料金の値上げをためらうべきではない。



道路陥没問題を討議する第2回研究会

「管きよ更生工法の品質管理・技術資料」のポイント



管渠更生工法技術協会と、(財)下水道新技術推進機構による共同研究の成果品として、本年3月に発刊された「管きよ更生工法の品質管理・技術資料」について、技術協会側の責任者として共同研究に携わってきた、当協会の技術委員長がその内容について概略を紹介します。



技術委員長
眞田和彦

1 共同研究の目的

管更生に係る更生管の設計および施工管理等についての標準的な考え方は平成13年3月発行の「管更生の手引き(案)」で示されました。

しかし、更生工法のいずれの工法も、工場生産された二次製品を布設する開削工法や推進工法とは異なり、施工現場でも硬化、形成、裏込め充填等の工程があり、出来形や品質を安定的に維持するためには、施工管理および品質管理に十分留意する必要があります。また、各自治体では、各種工法を包括する統一的な施工管理および品質管理に関するマニュアル整備への

更生工法の分類と対象工法

構造分類	機能分類	工法分類	管の形成方法	工法名
単独管構造	自立管	反転工法	熱硬化	ICPブリース工法/同G工法
				SDランナー工法
				インシチュフォーム工法
				オールライナーi工法
				グロー工法
	二層構造管	形成工法	熱硬化	ホースライニング工法
				インパイプ工法
			熱形成	EX工法
				オメガライナー工法
				FFT-S工法
複合管構造	複合管	製管工法	熱硬化	オールライナー工法/同Z工法
				パルテムHL-E工法
			光硬化	パルテムSZ工法
				シームレスシステム工法
				SPR工法
熱硬化製管	ダンビー工法			
	パルテムフローリング工法			
	ICPブリース複合管工法			

3 技術資料の構成

以下に、この技術資料の構成内容を列記し、特徴的な項目のみ、内容を紹介します。

(1) 更生工法の概要

(2) 更生管に求められる機能および効果

1) 更生管に求められる機能

① 構造物としての強度

要望が高まっていました。

このたび発刊された技術資料は、更生工法の施工概要、更生管に求められる機能および効果を整理した上で、管更生工法に係る施工管理、品質・出来形管理や安全管理および環境対策についての基本的な事項について示したものです。

2 技術資料の適用範囲

技術資料は、既設下水道管きよの更生工法(鞘管工法は除く)の内、下表に示す共同研究に参加した工法の施工・品質管理に適用するためのものとししました。

② 耐久性(耐磨耗性、耐薬品性等)

③ 流下性能

④ 管きよとしての水密性

2) 更生工法の導入効果

① 管路の耐荷能力、耐久性(耐磨耗性、防食性等)、流下能および水密性等の性能向上

② 開削工法に対する優位性

4 更生材(施行前)の品質管理

施工前の更生材料の製造管理や品質確認等について、また、更生材の保管および搬送・搬入について、単独管構造(熱硬化、光硬化タイプおよび熱形成タイプ)および複合管構造に分けて記述。

5 更生工法の施工管理

更生管の形成方法別に各工程についての測定位置や管理項目について記述。
単独管構造については、「温度測定位置」「圧力測定位置」および「管理項目」について記述し、複合管構造については管理項目について記述。

6 更生管きよの品質・出来形管理

1) 更生管きよの外観検査

単独管では、管きよの流下性能などの機能を損なうようなシワ、たるみ、剥離および漏水等の異常箇所がないこととした。なお、既設管の状態に起因するシワ等については、諸外国の例としてEN規格を紹介。

複合管は、更生管の変形、浮上による縦横勾配の不陸等の欠陥や異常箇所がないことを確認することとした。

2) 出来形検査

① 単独管の測定箇所および検査基準(図-1参照)

- ・測定箇所は円周上の6箇所。
- ・平均管厚が呼び厚さ以上で上限は20%以内。
- ・測定した最小値が設計更生管厚以上。

② 複合管の測定箇所および検査基準(図-2参照)

- ・測定箇所は中央幅と高さの2箇所。
- ・平均内径が設計更生管径を下回らないこと。

図-1 単独管の測定位置の一例

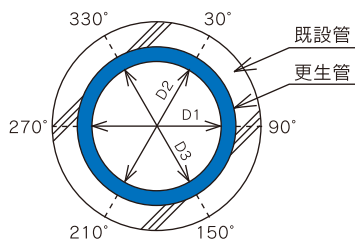
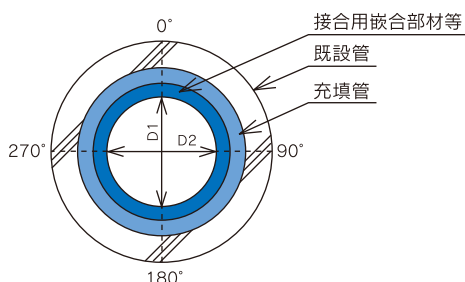


図-2 複合管の測定位置の一例



3) 品質管理

① 単独管

- ・試験で確認する項目：曲げ強度、曲げ弾圧率
- ・品質検査方法：「JIS K7171」に準ずる
- ・試験片採取方法

熱硬化および光硬化タイプは、施工する更生材と同じロットから未硬化の平板テストピースを採取し、施工現場で硬化させて作成し、熱形成タイプは、施工する更生材と同じロットから切り出すことにより平板状の試験片を採取。

- ・試験片採取頻度：工事案件毎および管径毎に採取。

② 複合管

- ・試験項目：充填材の圧縮強度
- ・試験方法：「JSCE G521」による
- ・試験片採取方法

更生時の材料で形成した供試体を使用。

- ・試験片採取頻度
既設管径800mm以上は注入日毎、800mm未満は施工延長100m毎に1回。

7 おわりに

発刊された「技術資料」は、実務者(監督員)に必要なとなる統一的な仕様について、記述したものであり、下水道管きよの更生工法に係る概要、品質管理の概念、施工・出来形管理・安全管理、環境対策等を示し技術資料として活用が図られやすいよう工夫したものです。

また、参考資料として工法別の施工管理マニュアルとして工法概要、適用範囲、使用材料の物性から施工に関する一連の工程における管理内容のキーポイントについて取りまとめました。

従って、自治体によっては、管更生の仕様書に引用することも十分に考えられます。会員各位におかれましては、今後予定されている協会主催の説明会等に積極的に参加していただき、記載内容に関する理解を深めて頂ければ幸いです。

※ 説明会は、主に光硬化工法監理技術者を対象に5月～7月にかけて各地域支部ごとに開催されます。会員各位には、支部より開催案内通知がありますので出来るだけ参加して下さい。

シームレスシステム工法 新たな材料が登場、従来材料はワイドに進化

シームレスシステム工法に新たな材料が加わりました。

不飽和ポリエステル樹脂を含浸したガラス繊維を巻き付ける現在の更生材料とは異なり、重ね合わせる形状の更生材料で品質、強度とも現在のシームレスメインライナーに遜色のないものであるとともに200m以上のロングスパンにも更生材料です。

管径はφ200からφ800までで当面は輸入にて対応しますが、18年6月には国産化される予定です。材料名称はシームレスメインライナーLとなります。

また、管径がφ600までしか対応できなかった現在のシームレスメインライナーが4月よりφ800まで適応可能となりました。

現在、財団法人下水道新技術推進機構へ、シームレスシステム工法の認定内容変更申請を準備中です。

変更認定を取得するまでは現在のパンフレット等に新材料、口径拡大それぞれのリーフレットを追加して当面は普及活動していくことになります。



シームレスシステム工法が 北海道の農業用水路を初施工 「月刊農地かいほつ」で紹介される

北海道で発行されている「月刊農地かいほつ」3月号にシームレスシステム工法が紹介されました。

A4版1頁の写真入り記事で内容は、まず富良野市布部地区の用水路整備事業における河川横断部の施工にあたって、水道橋工法やトンネル推進工法などと比較検討の結果、経済性や工期の短縮、周辺環境への影響を考慮して、管更生工法の導入を決定したことが、さらには既設管の形状や施工場所の立地条件と寒さが厳しい時期であることなどを考慮して、最も経済的で厳寒時の施工

でも品質が確実に保たれるシームレスシステム工法を採用したと紹介されました。シームレスシステム工法の説明と現場での作業状況が説明され、雪降る中で気温零下6度の悪条件化での施工であったが何の支障もなく予定どおり施工を完了したと述べられています。

今回の工事で農業用水路の管更生工法としてシームレスシステム工法の有効性が実証されたとし、さらに記事では、環境面への配慮と真冬の厳冬期でも品質に影響を受けない光硬化工法という新たな技術が農業用水路の補修技術として広く採用され、普及する日も遠くはない、と結んでいます。

農林水産省のホームページで紹介!!

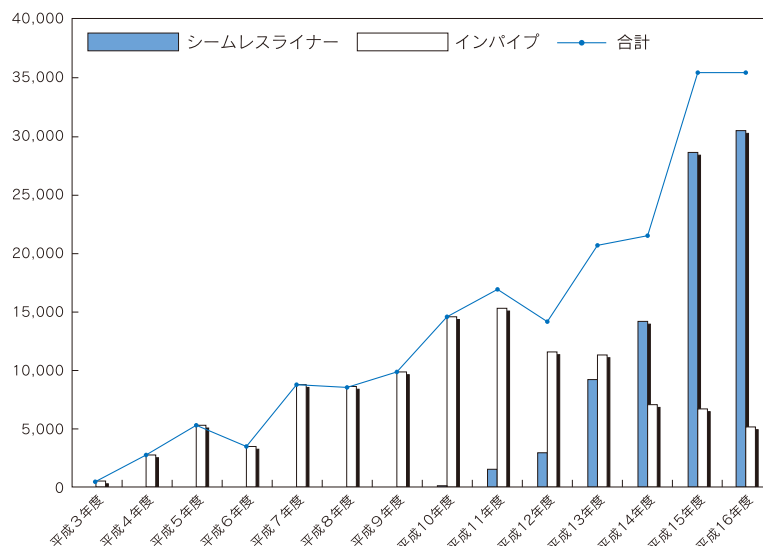
ーシームレスシステム工法ー

シームレスシステム工法が農林水産省のホームページで“公共事業のコスト縮減対策の概要”の項目で紹介されました。内容は農林水産省中国四国農政局の「農業用管水路の改修に既存水路を活用する新工法を採用」と題するページ上で「大幅な工期短縮と工事費の縮減（縮減率約23%）」した工法として写真付きで1頁にわたり紹介されています。

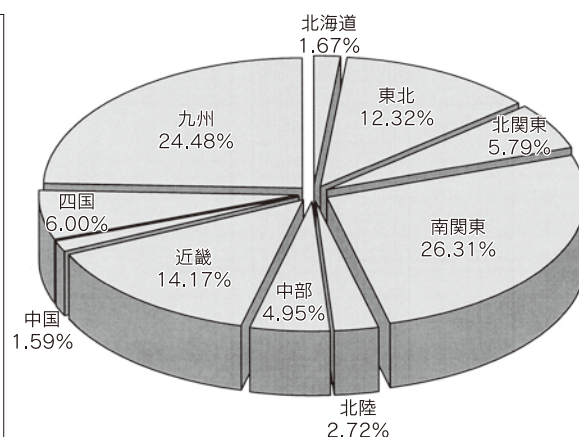
施工実績

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16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106.4%の30,513.9m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69.7%の4,666.8mにとどまりました。両工法合計で35,180.7mとなります。

(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)

原田副会長が退任、新たに樋口一義氏を副会長に選任

4月27日の第3回定時総会をもって原田康孝氏が副会長を退任されました。

原田康孝氏には、光硬化工法協会の前身である平成13年3月のシームレスシステム協会設立の段階からご参加いただき、礎づくりと協会統合・発展にご尽力いただきました。また翌年5月の光硬化工法協会設立とともに副会長にご就任いただき、協会全般にわたる運営に携わっていただき、建設的なご意見を数多く頂戴いたしました。

新副会長には、大林道路株式会社常務取締役大阪支店長樋口一義氏が総会後の理事会にて選任されました。原田氏には近畿地域支部長も兼務いただいておりますが、近畿地域支部長は近畿地域支部総会(5月20日)で樋口氏と交代されることとなります。



前副会長 原田康孝氏



新副会長 樋口一義氏

第3回定時総会において3名の理事が選任され、理事は9名となりました。

会長	大岡 伸吉 (東亜グラウト工業(株))	
副会長	樋口 一義 (大林道路(株))	新任
理事	有馬 章次 (中林建設(株))	
理事	中村 邦雄 (真柄建設(株))	
理事	真下 恵司 (真下建設(株))	
理事	山崎 恵一郎 (小田急建設(株))	
理事	山田 實 ((株)山田組)	
理事	佐藤 敏明 (東亜グラウト工業(株))	新任
理事	勝俣 健二 (大林道路(株))	新任

中国地域支部長に田中 實氏

朝倉勉中国地域支部長が会社の人事異動により転勤されることになり、後任の中国地域支部長に田中實氏(大林道路株式会社中国支店長)が任命されました。

トピックス

京都議定書

先進国に二酸化炭素など温室効果ガスの排出削減を義務づけた「京都議定書」は、97年12月に地域温暖化防止京都会議（C-OP3）において採択され、そして今年2月に発効されました。

議定書は、2008～2012年の平均温室効果ガス排出量を、先進国全体で90年比5.2%削減することなどを定めています。日本の削減義務は6%、ただし2003年の排出量は90年度比8%増なので、達成には現状から14%削減が必要となります。

今まさに日本各地で、いや世界規模で、環境のための行動が求められています。

光硬化工法は施工に要する車両が少ないため、CO₂の排出が押さえられ、また

工事に要する時間が短いため交通渋滞の最短化による環境の負荷を低減させるなど、大気汚染の抑制に努めております。

当協会では、さらに地球環境への負荷の少ない工法の確立をめざし、積極的に取り組んでいきます。

■主要国の削減率

日 本	6 %
米 国	7 %
E U	8 %
カナダ	6 %
ロシア	0 %
全 体	5.20 %

※ただし、日本は2003年度には、90年度比8%増加しており、合計で14%の削減という厳しい国際公約となります。

編集後記

京都議定書が2月に発行したのを受けて、政府の地球温暖化対策推進本部（本部長・小泉首相）は3月に「目標達成計画案」を発表しました。計画は「環境と経済の両立」を確立しつつ、省エネ技術などの革新、地域冷暖房や公共交通機関の利用促進、低公害車や省エネ機器・設備の導入などを進めることが柱となっています。

達成までには現状の14%減ととても厳しい内容になっていますが、目標達成には、国・自治体、企業、そして家庭など個人レベルで力を合わせなければ、実現は難しいと思われる。

現在、日本全国で施工50年を経過した下水道管で再生を必要としている老朽管は8,000キロメートルとされています。さらに老朽管予備軍ともいえる40年以上経過した下水道管を含めると、なんと15,000キロメートルになるともいわれています。

このすべてを他の更生工法で施工した場合と光硬化工法で施工した場合とでCO₂排出量を比べた結果、2万7千トンの差があると試算できました（リーフレット参照）。

光硬化工法は環境に優しい工法と自負しています。国・自治体におかれましては、積極的にご利用、またはご検討いただければと思います。



光硬化工法協会

http://www.lcr.gr.jp

本 部

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

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) アームズ東日本内
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) キープクリーン内
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