

LCA R

Light Curing Reconstruction

P02 ご寄稿

資格試験制度の創設

一般社団法人 日本管路更生工法品質確保協会

P04 技術解説

アルファライナーによる実現場施工について

光硬化工法協会 技術委員 森岡 真弓

P07 協会だより

「下水道展'15東京」

「下水道管更生技術施工展2015岡山」

「営業研修会」「デモ施工」



資格試験制度の創設

一般社団法人 日本管路更生工法品質確保協会

一般社団法人 日本管路更生工法品質確保協会(以下、品確協)では、従来品確協の特別会員である管路更生工法協会が実施していた資格試験制度を基に、品確協に統一した資格試験制度を平成28年度より創設します。対象は(公社)日本下水道推進機構が実施している建設技術審査証明等を取得している管路更生工法とします。今回の制度は品確協に加盟しているがどうかについては問いません。品確協の資格試験制度の趣旨にご賛同していただける工法に対してオープンな制度としています。

目的

今回の制度の目的は、管路更生工事は従来の土木工事と相違し、供用中の下水道で、人孔内の狭い作業スペースなどの特殊な作業環境での施工であり、かつ工場で作られた半製品の更生材を化学的に現地で最終製品にします。そのためには専門的な技術と経験が不可欠で、個々の工法に対してその工法の特徴とノウハウを取得し品質を確保する必要があります。

そのために品確協は、管路更生工事の施工における技術の向上、品質の確保を目的として、更生管の設計、施工、品質管理等に関する試験を実施し、管路更生工事業務において主任技術者または、監理技術者として管路更生に関する施工計画を作成し、現場における工程管理、安全管理など管路更生工事に必要な管理などを行う者に対して、「下水道管路更生管理技士」の資格を認定する資格試験制度を実施します。

試験

管路更生工法の全般の基礎的な知識を確認する一次試験(資格試験)と、実際に施工管理する上で必要な工法の特徴とノウハウを学ぶと同時に、知識を確認する二次試験(管路更生工法技術研修)を行います。

受験資格は監理技術者と主任技術者を対象とするために資格としては技術士、一級土木施工管理技士、二級土木施工管理技士、または実務経験としては土木工事10年以上且つ2件管路更生工事以上の実務経験者としています。

一次試験は、品確協が平成19年度より発行している「管路更生工法 技術者研修会必修テキスト」(以下、テキスト)を改訂した「下水道管路更生管理技士必修テキスト」と平成23年12月に(公社)日本下水道協会から発刊さ

れた「管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン(案)」(以下、ガイドライン)からの4択問題に回答していただきます。二次試験は受験する工法を選択していただき、その工法の施工上の特徴とノウハウに関する4択問題と記述問題に回答していただきます。

一次試験の資格試験合格証と二次試験の管路更生工法技術研修修了証を品確協に提出していただいた後に「下水道管路更生管理技士資格者証」(以下、IDカード)を発行致します。

IDカードの有効期間は発行日より5年目の年度末としています。

試験日時

平成28年度の一次試験は全国7会場で年4回開催し、第1回目は4月を予定しています。

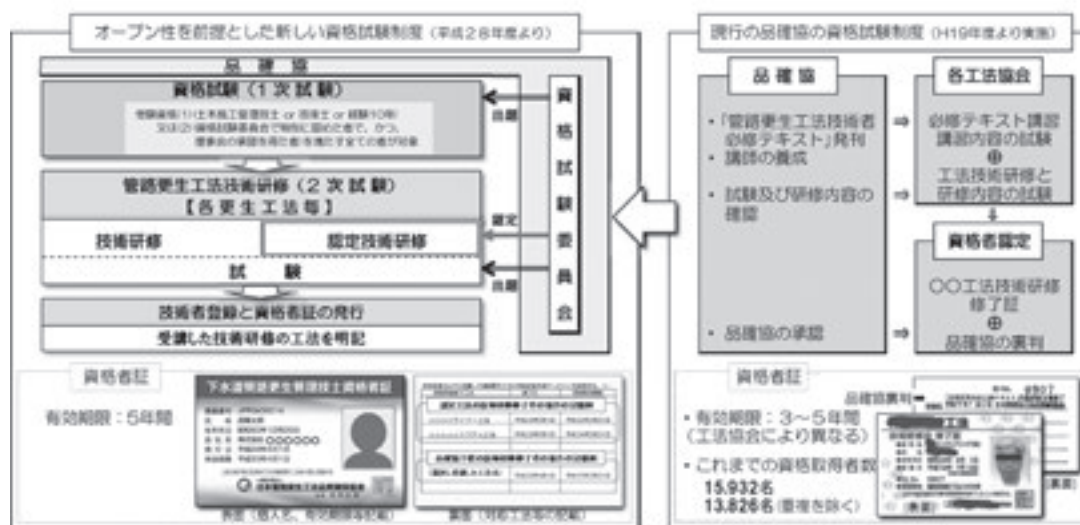
詳細は品確協のホームページで1月に告知する予定です。二次試験は一次試験の合格者を対象に年2回開催し、本年は9月を予定しています。資格試験委員会で認定を受けた工法は認定技術研修として二次試験を行います。

創設までの経緯

品確協では各工法協会の技術研修会の内容に温度差があることから、平成17年より、加盟する工法協会の技術研修会で講義していた技術資料を取り寄せ、管路更生工法の一般的な事項を修得するための資料として「テキスト」を平成19年度に発刊致しました。



品確協の『下水道管路更生管理技士』資格試験制度について



講師養成

それと同時にこのテキストを各工法協会で講義する講師を養成するためにテキスト講師研修会を毎年開催しています。この講習会は、新規は一次講習(2日間)と二次講習(2日間)の計3日間行い、講師を養成しています。また2年毎に更新講習(1日間)を行っています。

現在までに養成した講師は111名で、本年度の有効な講師は69名となっています。

また、当然なことです、各工法協会の技術研修で使用する教材は品確協のテキストを使用し、それを纏めたパワーポイントで実施し、試験問題も品確協で作成し試験を行っています。

認定技術研修会

また各工法協会の技術研修会を査察し、品確協の要望する内容の研修会については、品確協の認定技術研修会として、季刊誌で公表しています。現時点での認定技術研修会は次の通りです。また各工法の特徴とノウハウを学ぶ内容についても品確協で各工法の教材のパワーポイントを確認しています。

技術者数

品確協が認定した工法協会の認定技術研修会で講習・試験を行い、各工法協会が発行した技術研修会修了証の内「技術研修会必修テキスト」共催研修Ⅱ種修了を捺印した技術者は平成26年度末で13,826名に達しています。

移行処置

今回の制度に移行するにあたり、品確協の「技術研修会必修テキスト」共催研修Ⅱ種修了を捺印した技術者については平成28年3月末にまでに登録関係書類を提出することにより、品確協の「下水道管路更生管理技士」の資格を得ることができるとしています。

認定工法協会

No.	協会名
1	3SICP技術協会
2	EPR工法協会
3	EX・ダンピー協会
4	FFT工法協会
5	FRP内面補修工法協会
6	SDライナー工法協会
7	オールライナー協会
8	日本SPR工法協会
9	日本イソフォーム協会
10	バルテム技術協会
11	光硬化工法協会
12	ポリエチレンライニング工法協会

■認定工法協会一覧

アルファライナーによる実現現場施工について

光硬化工法協会
技術委員 森岡 真弓

LCR会報では、これまでアルファライナーの概要(Vol.32)や豊橋工場の製造状況(Vol.34、35)について報告してまいりました。その後、社内での試験施工を重ね、2015年10月13日には、国内初となる公共下水道の現場施工を実施いたしました。今号では、現場での施工状況や施工によって見えてきた課題について報告いたします。

1. 現場状況

施工場所は、北九州市のJR小倉駅近くでした。人孔は、上流側が車道の交差点内、下流側が歩道上であり、かなり広い歩道であったため、今回は下流側人孔から施工を行いました。既設管は、φ800・延長18.5mでした。



■写真1. 歩道内に施工帯を設置

2. 施工状況

更生材料はφ800-t15mm(自立管仕様)×20mで重量が約1.5tと重いため、今回は施工当日の早朝に材料をドラム式の引込補助装置に巻き取り、その状態で施工場所まで運び、管内への引込みを行いました。

①材料の事前巻き取り

材料は、端から端まですべてを引込補助装置に巻き取り、トラックに載せて現場まで運びました。



■写真2. 材料の巻取り状況

②洗浄、管内調査、スリップシート引込み

既設管内の洗浄・調査を行い、その後、材料引込み時に材料を保護するためのスリップシートを引込みました。



■写真3. スリップシート引込み状況

③材料引込み

今回使用した引込補助装置は、自動で回転するため、スムーズかつ安全に材料を引込むことができました。



■写真4. 材料引込み状況

④ 光照射装置の挿入

今回は、新たに導入した2000W×6灯の光照射装置を使用しました。2灯連結となっているため、2灯ずつ3組挿入し、管内で接続して6灯にしました。



■写真5. 光照射装置の挿入状況



■写真6. 新たに導入した2000W×6灯

⑤ 拡径・硬化

拡径・硬化は、基本的にシームレスシステム工法と同じ手順で行いました。



■写真7. 拡径状況



■写真8. 硬化状況

⑥ インナーフィルム除去

硬化後は、すぐにインナーフィルムを除去しました。



■写真9. インナーフィルム除去状況

⑦洗浄、管内調査

今回は取付け管がなかったため、硬化工程が終わると施工後の洗浄・調査を行いました。

⑧管口仕上げ



■写真10. 素早く丁寧な管口仕上げ

施工は、朝9時から夕方5時まで行い、時間の都合で管口仕上げのみ翌日となりました。

3. 課題

実際に現場施工を行って見えてきた課題について、今後の対策とともに報告いたします。

光照射装置の挿入や管端治具の取付けの際、地上での試験施工でスムーズに行えた方法を取り入れましたが、人孔内および管内での作業スペースが少なく、予想以上に手間取ってしまいました。今後は、上記方法の改良と、施工治具の改良それぞれについて検討し、改善していきたいと考えています。

4. 出来形

①施工後の更生管の厚み(単位: mm)

位置	上流	下流
D1'	18.0	15.0
D2'	18.0	18.0
D3'	18.0	18.0
平均	18.0	17.0



②施工後の管口から突出した部分から切り出した供試体を用いて、強度および耐薬品性の試験を行いました。

■結果: 強度試験 (平均値のみ)

単位: N/mm²

項目	平均値	規格値(円弧状)
曲げ強さ	265	100 以上
曲げ弾性率	12000	4500 以上
引張強さ	68.6	45 以上
引張弾性率	6080	3000 以上
圧縮強さ	167	50 以上
圧縮弾性率	7680	4500 以上

■結果: 耐薬品性試験 (平均値のみ)

単位: %

浸漬液	平均値	規格値
H ₂ O	+0.15	± 0.3 以内
10%NaCl	+0.09	
30%H ₂ SO ₄	+0.03	
40%HNO ₃	+0.12	
40%NaOH	+0.02	

すべての試験において、規格値を満たす結果となりました。

5. まとめ

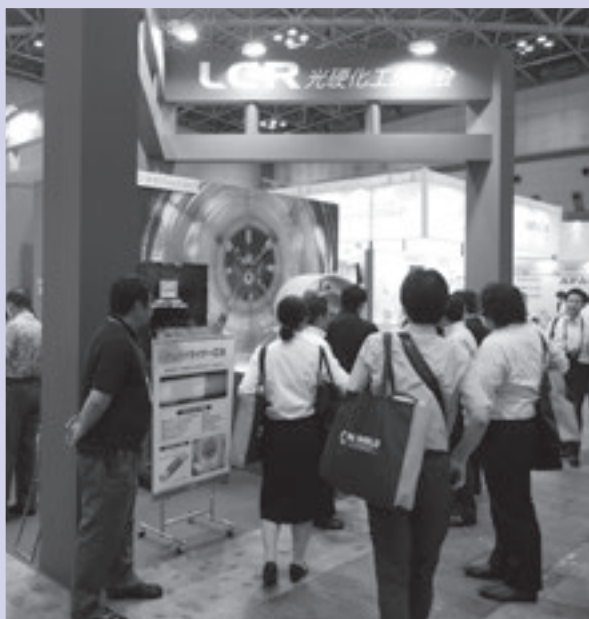
公共下水道での初めての現場施工でしたが、大きなトラブルもなく、無事に施工することができました。前述したように、まだ課題はありますので、今後も改善に取り組んでいきたいと考えています。

最後になりましたが、今回の現場施工において多大なるご協力をいただきました北九州市様をはじめとする関係者様方に、心より感謝申し上げます。

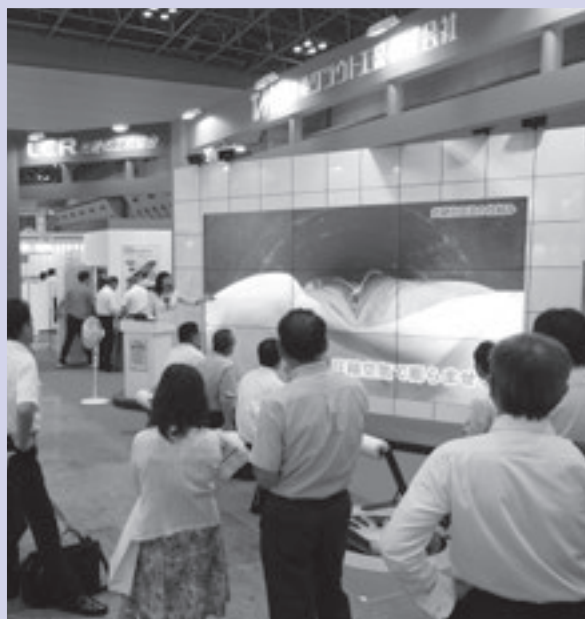
協会だより

下水道展
'15東京

下水道展'15東京が7月28日～31日の4日間、東京ビックサイトで開催され、当協会も出展いたしました。今回はアルファライナーのサンプル管の展示や巨大スクリーンでの紹介などを行い、多くの方にご来場いただきました。



会場には多くの来場者が駆け付けた



巨大スクリーンで光硬化工法を紹介

下水道管更生技術施工展2015岡山

- 模擬管路内に塩ビ管部分を設け、デモ施工を実演



10月22日に岡山県倉敷市の児島下水処理場で、下水道管更生技術施工展2015岡山が開催され、当協会も参加し、浸入水対応、塩ビ管更生、寒冷地実験などのデモ施工を行いました。

各地域支部で営業研修会を開催

- 11月27日に行われた南関東地域支部



協会本部では11月5日の北関東地域支部を皮切りに、1月28日の北海道地域支部までの各地域支部の9会場での硬化工法営業研修会を開催しました。

研修会では、光硬化工法を取り巻く直近の情報および、営業推進に役立つノウハウ・成功事例などを紹介、多くの会員の皆様にご参集いただきました。

岩手県北上川上流流域下水道事務所でデモ施工

平成27年9月9日(水)に光硬化工法協会と日本スナックロック協会合同のデモ施工が岩手県北上川上流流域下水道事務所にて開催されました。

当日は総数103名の方が来場され、その内、県内の自治体の方々57名が出席されました。

両協会の支部長の挨拶後、デモ施工が実施され、来場者から様々な質問が出て活気に満ちた講演会の場となりました。



会場には多くの方が参加され、熱心にデモ施工を見学した

編集後記

まさしく「新しい創造」と「積極的な行動」が必要——2003年に発行した機関誌LCRの創刊号で中本至氏よりご寄稿いただいた言葉です。当協会相談役兼倫理委員長の中本氏が昨年9月29日に逝去されました。81歳でした。元建設省下水道部長で元日本下水道事業団理事長の中本氏は当協会設立当初から、協会運営に多大のご尽力をいただきました。この誌面をお借りいたしまして、生前のご厚誼に対して感謝し、謹んでお知らせ申し上げます。

一般社団法人 日本管路更生工法品質確保協会では、管路更生工事の施工における技術の向上、品質の確保を目的として、更生管の設計、施工、品質管理等に関する試験を実施し、「下水道管路更生管理技士」の資格を認定する資格試験制度を設けました。今回は品確協より、資格試験制度の創設や、これまでの経緯などを紹介いただきました。なお、平成28年度

の一次試験は全国7会場で年4回開催し、第1回目は4月に予定されています。

これまで概要(Vol.32)や豊橋工場の製造状況(Vol.34、35)など、会報LCRでアルファライナー工法について報告してまいりましたが、昨年10月13日に、国内初となる公共下水道の現場施工を実施いたしました。今号では、現場での施工状況や見えてきた課題などについて報告いたします。ぜひご一読ください。

昨年9月より、本部事務局に小川事務局長、川邊事務局次長を迎え新体制となりました。引き続きLCR会報等により、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。



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: 011-785-0617

東北地域支部

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町2-5-1
大林道路(株)東北支店内
TEL: 022-236-7855 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 TMSビル
東亜グラウト工業(株)内
TEL: 03-5367-8948 FAX: 03-3355-3107

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

〒468-0044 愛知県名古屋市天白区笹原町508
東亜グラウト工業(株)中部支店内
TEL: 052-899-0355 FAX: 052-899-0355

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4階
TEL: 06-6942-1027 FAX: 06-6942-1028

中国四国地域支部

〒730-0051 広島県広島市中区大手町4-1-1
大林道路(株)中国支店内
TEL: 082-243-2016 FAX: 082-243-2018

九州地域支部

〒800-0206 福岡県北九州市小倉南区葛原東3-1-1
(株)三和綜合土木内
TEL: 093-474-0032 FAX: 093-474-0031